



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES AL SERVICIO DE LOS PODERES DEL ESTADO DE
PUEBLA

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

TITULO DE LA TESIS:
RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON GONARTROSIS
GRADO I Y II DE KELLGREN Y LAWRENCE TRATADOS CON
DESBRIDAMIENTO ARTROSCOPICO EN UN PERIODO DE 5 AÑOS.

PRESENTA:
DR. ABDEL MANOLO PEREZ HERNANDEZ

ASESOR EXPERTO:
DR. JOSE ALEJANDRO REYES GUERRERO

ASESOR METODOLÓGICO:
DR. MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ ROMERO

H. PUEBLA DE ZARAGOZA, 2025

RESUMEN

RESULTADOS FUNCIONALES DE PACIENTES CON GONARTROSIS GRADO I Y II TRATADOS CON DESBRIDAMIENTO ARTROSCOPICO EN EL ISSSTEP EN UN PERIODO DE 5 AÑOS.

PEREZ HERNANDEZ ABDEL MANOLO *, REYES GUERRERO JOSE ALEJANDRO **, MARTINEZ ROMERO MIGUEL ANGEL ***

RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA*, MEDICO ORTOPEDISTA**, MEDICO EN EPIDEMIOLOGIA***.

INTRODUCCION: La gonartrosis, o artrosis de rodilla, es una de las causas más frecuentes de dolor articular y discapacidad funcional en adultos. Su etiología es multifactorial e incluye el envejecimiento, factores mecánicos, sobrecarga articular, lesiones previas y alteraciones biomecánicas. Esta enfermedad degenerativa afecta progresivamente el cartílago articular, generando cambios estructurales en el hueso subcondral, la membrana sinovial y los tejidos periarticulares.

El tratamiento de la gonartrosis varía según el grado de severidad y la respuesta al manejo conservador. Dentro de las opciones quirúrgicas mínimamente invasivas, el desbridamiento artroscópico ha sido empleado con el objetivo de aliviar síntomas mecánicos, eliminar cuerpos libres, sinovitis inflamatoria o fragmentos meniscales, y mejorar la funcionalidad. Sin embargo, su eficacia ha sido objeto de controversia, especialmente en etapas avanzadas de la enfermedad.

OBJETIVO: El objetivo de esta investigación fue evaluar los resultados funcionales en pacientes con gonartrosis grado I y II de Kellgren y Lawrence tratados mediante desbridamiento artroscópico, a través de la escala KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score).

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, retrospectivo, comparativo y longitudinal en pacientes del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital 5 de mayo ISSSTEP con diagnóstico de Gonartrosis grados I y II de la clasificación de Kellgren y Lawrence tratados mediante desbridamiento artroscópico en un periodo

comprendido de enero del 2018 a noviembre del 2023 , y con esto evaluar la funcionalidad y sintomatología del paciente post operado a través de la escala KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score).

Los pacientes fueron protocolizados mediante evaluación clínica para el protocolo diagnóstico y quirúrgico. La información demográfica y clínica fue obtenida del expediente clínicoinstitucional además del interrogatorio directo y exploración física.

RESULTADOS: En el análisis de los resultados funcionales de los pacientes con Gonartrosis Grado I y II tratados mediante desbridamiento artroscópico en el Hospital de Especialidades 5 de Mayo ISSSTEP de 2018 a 2022, se obtuvieron 152 pacientes de los cuales se seleccionaron 81 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. El promedio de edad de los pacientes seleccionados fue de 48.5 con una edad mínima de 17 años y una máxima de 69 años.

La funcionalidad postquirúrgica se evaluó utilizando el cuestionario KOOS-12, evaluando un puntaje de 0 a 100 de acuerdo a la percepción del paciente en cinco parámetros distintos, incluyendo la presencia y frecuencia del dolor, sintomatología añadida al dolor, la funcionalidad para la vida diaria, la funcionalidad para las actividades físicas, y la calidad de vida. Mediante dicho cuestionario se observó un puntaje mínimo de 75 y un máximo de 87.5, con una puntuación promedio de 82.6.

De acuerdo al cuestionario KOOS-12, el resultado funcional se determinó como muy bueno en 4 pacientes con puntaje de 87.5, Bueno en 42 pacientes con puntajes entre 81.2 y 85.4 y regular en 12 pacientes con puntajes en el intervalo comprendido entre 75 y 79.2%.

CONCLUSION: El desbridamiento artroscópico puede ser considerado como una opción terapéutica válida en pacientes con gonartrosis grado 1 o 2, especialmente en aquellos con síntomas mecánicos, lesiones meniscales asociadas y resistencia al tratamiento conservador.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, por ser mi ejemplo de perseverancia y constancia, por el esfuerzo incansable para brindarme todo lo necesario para alcanzar mis metas, por apoyarme en cada una de mis decisiones y por enseñarme que con dedicación siempre se puede ser mejor. Gracias por mostrarme que rendirse nunca es una opción. Tú y yo sabemos todo lo que atravesamos para llegar hasta aquí, pero lo logramos. Te admiro profundamente y te amo.

A mi padre, por brindarme los medios para mi formación académica y abrirme las puertas a mejores oportunidades en la vida.

Gracias a mis maestros que se convirtieron en amigos, por sus enseñanzas, llamados de atención, y por la confianza y oportunidades que me otorgaron durante estos cuatro años: Dr. Colonnier, Dr. Ortiz, Dr. González, Dr. Cosme y Dr. Rosas. Millones de gracias.

Al **Dr. Reyes Guerrero**, por su compromiso como profesor titular y por su constante apoyo durante toda la residencia, le agradezco su disposición para guiarme, enseñarme, y compartir su experiencia con claridad y mucha exigencia. Gracias por permitirme involucrarme de lleno en la práctica quirúrgica, por su confianza y por marcar con su ejemplo la manera en que hoy trato a los pacientes.

Al **Dr. Pedro Cuacenetl**, por su confianza desde el primer momento, Gracias por dejarme hacer tanto, por creer en lo que podía aportar y por darme espacio para aprender con libertad en el quirófano. por su trato cercano y por acompañarme en el camino con firmeza y generosidad. Su confianza hizo una diferencia enorme en mi formación.

A mis amigos que se convirtieron en maestros, Numa, Raúl, César y Rodrigo, por todo lo que compartimos cuando eran residentes y por lo que continuaron enseñándome tras su regreso como adscritos.

A mis hermanos de residencia: Víctor, Álvaro, Alfredo y Abdon, por todas las guardias, cirugías y procedimientos que realizamos juntos, por los momentos difíciles y los que nos sacaron una sonrisa, por el apoyo mutuo y las anécdotas que hoy nos unen.

A mis compañeros residentes y amigos: Briones, Luisa, Infante, Herrera, Fierro y Norman, gracias por los momentos compartidos. Sin ustedes, este camino no habría sido tan divertido.

Al ISSSTEP, por ser mi alma máter durante la especialidad, y a cada uno de los pacientes atendidos, porque con todos ellos aprendí algo valioso.

A Brenda, mi amor incondicional, gracias por estar siempre a mi lado, por el amor que me demuestras día a día, por tu paciencia, apoyo y motivación ante cada reto. Gracias por acompañarme en desvelos, logros y frustraciones, por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Por ser mi calma en medio del caos. Espero que te sientas tan orgullosa de mí como yo lo estoy de ti. Te amo.

INDICE

RESUMEN.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	4
ANTECEDENTES	7
Fisiopatología de la gonartrosis	8
Factores de riesgo que actúan a nivel sistémico	12
Factores que actúan sobre la articulación	13
Clasificación y diagnóstico.....	13
Clasificación de Kellgren y Lawrence.....	14
Clasificación de Outerbridge	14
Tratamiento artroscópico	15
Escala KOOS.....	17
JUSTIFICACIÓN	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
HIPÓTESIS	20
Hipótesis nula:	20
Hipótesis alternativa:.....	20
OBJETIVOS	21
MATERIAL Y MÉTODOS	22
Criterios de selección.....	23
Variables	25
Riesgos, costos y beneficios del estudio.....	25
ASPECTOS ÉTICOS.....	26
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	34
ANEXOS.....	35
Referencias	38

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

La gonartrosis se define como una patología degenerativa de las rodillas que afecta de manera predominante al cartílago articular; usualmente, esta entidad se presenta con un cuadro clínico caracterizado por dolor que puede ir desde una intensidad leve hasta dolor incapacitante, limitación de la movilidad articular, así como inflamación de las estructuras sinoviales. (Álvaro, 2021)

De acuerdo a lo reportado en la literatura internacional, la gonartrosis presenta una prevalencia predominante en las mujeres y con una asociación a la obesidad.

Así mismo, se ha considerado a los factores hereditarios, los cuales fueron descritos por primera vez por Heberden en 1944. En esta enfermedad se han encontrado alteraciones en el gen del colágeno tipo II, la mutación más frecuentemente encontrada ha sido la de la sustitución de la cisteína por la arginina en la cadena de procolágeno y asociado a HLA a11, b8, b18 y dr3. (Muñoz, 2022).

La edad se menciona como el factor de riesgo más importante, de manera general se reporta una prevalencia cercana al 10% de la población mayor de 60 años, con una presentación que predomina en el sexo femenino (Tobar, 2022).

Puesto que la rodilla es una articulación de carga, las actividades de alto impacto, y de repetición principalmente en los deportistas o ciertas actividades laborales predisponen a la osteoartritis de rodilla; y también se ha encontrado que la lesión y/o extirpación de los meniscos y una insuficiencia del ligamento cruzado anterior predisponen a un cuadro de artrosis. (Leiva, 2022).

Globalmente, la gonartrosis se ha reconocido como una causa frecuente del deterioro del estilo de vida e invalidez después de la quinta década de la vida. La incidencia de la osteoartritis está directamente ligada a la edad y en países desarrollados se tiene una media de una de cada diez personas en edad productiva, sufre de este padecimiento en diferentes estadios..

El aumento de la expectativa de vida deberá llevar a un aumento de la incidencia de esta patología. La Gonartrosis es motivo frecuente de consultas empleándose numerosos recursos en el tratamiento dada su elevada incidencia.

Fisiopatología de la gonartrosis

El cartílago articular es de tipo hialino, por lo que, al ser un tejido con propiedades elásticas, permite la resistencia y la disminución de la fricción entre las superficies óseas que componen las articulaciones, dando así el soporte a fuerzas de compresión y cizallamiento, y protegiendo a su vez el hueso subcondral. (Muñoz, 2022)

Macroscópicamente el cartílago articular normal posee un aspecto azul blanco perlado y recubre las superficies articulares de los huesos. Presenta de manera promedio un grosor entre seis a ocho milímetros a nivel de la patela y un grosor menor en las superficies femoral y tibial aproximado de entre tres a cuatro milímetros. (Álvaro, 2021).

De manera microscópica, el cartílago articular se organiza en cuatro diferentes zonas, cada una con características histológicas y funcionales propias.

La zona superficial, es la que se halla más expuesta a fuerzas de carga, posee fibras de colágeno más finas distribuidas de forma paralela entre ellas y la superficie articular. Además, posee abundantes glucoproteínas pequeñas, con pocos polisacáridos y sin células. Esta capa brinda protección de la entrada de macromoléculas y por ende del sistema inmune. (Muñoz, 2022).

La zona media, conocida como zona transicional, contiene células redondas, rodeadas de extensa matriz extracelular.

La zona profunda, cuenta con la menor concentración de células de todo el cartílago hialino, pero en contraste, posee la concentración más alta de glucoproteínas.

Por último, se describe la zona calcificada, la que se forma como resultado de la osificación endocondral. Esta zona actúa como un factor mecánico importante entre la zona no calcificada del cartílago articular y el hueso subcondral. (Álvaro, 2021).

Cambios en la artrosis

En el cartílago normal, existe un equilibrio entre la síntesis y la degradación de las moléculas de la matriz. En condiciones patológicas, como la artrosis, el proceso dominante es el catabolismo o degradación, con destrucción progresiva e irreversible. La primera evidencia en la degradación es la fibrilación de la superficie articular y la pérdida de glucoproteínas. El daño en la estructura del colágeno provoca que aumente el contenido de agua (edema) del tejido.

En fases posteriores, el proceso de fibrilación provoca fisuras y roturas en el cartílago que se pueden extender hasta el hueso subcondral. En los pacientes con larga evolución, se asocian cambios patológicos en los tejidos de la articulación como quistes subcondrales, osteofitos y el reemplazo de cartílago hialino por fibrocartílago. (Leiva, 2022).

El cartílago de pacientes con artrosis desde el punto de vista histológico es heterogéneo, con áreas de proliferación celular y elevada actividad sintética (indicativo de actividad reparadora), con zonas de degradación, necrosis e inflamación.

En el cartílago de pacientes con artrosis se han detectado altos niveles de proteinasas (enzimas) que degradan la matriz, conocidas como: metaloproteinasa (MMP), dos de ellas en particular son la estromelisina (MMP-3) y la colagenasa (MMP-1), que son capaces de degradar los glucosaminoglicanos, el colágeno y otras proteínas de la matriz. La presencia en el líquido sinovial de fragmentos de la matriz extracelular, enzimas proteolíticas y citoquinas representan marcadores biológicos de la enfermedad. (Muñoz, 2022).

Las alteraciones biomecánicas del tejido enfermo provocan reducción significativa de la propiedad elástica del cartílago. Por otro lado, el elevado contenido de agua hace que el tejido sea más compresible y permeable. Aunque las capas superficiales desempeñan un papel importante en el soporte de las cargas en el cartílago sano e intacto, la fibrilación en la zona superficial genera tensiones y deformidades mayores en la matriz sólida y una disminución de la capacidad para soportar cargas de peso. (Tobar, 2022).

La artrosis de la rodilla también conocida por gonartrosis es una enfermedad articular degenerativa no inflamatoria que se caracteriza por la degeneración del cartílago articular, esclerosis subcondral, formación de osteofitos y alteración de las partes blandas como: membrana sinovial, cápsula articular, ligamentos y músculos. (El principal componente estructural del cartílago articular es el colágeno y se encuentran al menos cinco diferentes tipos de éste (II, VI, IX, X y XI), siendo el 80 a 90% colágeno tipo II. Cada uno de los tipos de colágeno contribuye a la composición del cartílago y le da su forma, resistencia y rigidez a la tracción. Aunque el colágeno tipo II es el más abundante y es el responsable primario de la fuerza extensible y forma del cartílago, la función de los demás no resulta nada despreciable. El colágeno tipo VI es considerado el responsable de la unión de los condrocitos a la matriz, el tipo IX es el encargado de la unión de las fibras de colágeno entre sí y el tipo XI asiste en la regulación del tamaño de las fibras. (Tobar, 2022).

Para que el cartílago funcione normalmente y proporcione protección al hueso y una superficie esencialmente sin fricción de la articulación, cada uno de estos componentes debe estar presente en las cantidades adecuadas. Los condrocitos son responsables de supervisar las concentraciones y el estado de los componentes extracelulares y mantener el equilibrio entre la síntesis y la degradación. (Álvaro, 2021).

Bases histopatológicas

En articulaciones artrósicas podemos encontrar afectación del cartílago articular, consistente en adelgazamiento, fisuración con aparición de grietas verticales y

fragmentación de la superficie cartilaginosa. Se produce además un aumento del remodelado óseo, así como la invasión de yemas vasculares responsables de perpetuar un proceso inflamatorio crónico que provocaría (Duran, Diaz, Suárez, & Sucasas, 2024). una hiperplasia sinovial, favorecería el crecimiento óseo no solo subcondral, sino que también en los márgenes articulares con la aparición de osteofitos y estimularía el crecimiento de nervios sensitivos. Algunos autores apuntan a que este constante proceso de formación y destrucción secundario a la inflamación podría explicar al menos parcialmente el dolor, en especial si se asocia a un componente neuropático. (Leiva, 2022).

Además de la afectación del cartílago y la membrana sinovial, otras estructuras articulares se ven afectadas, como es el hueso subcondral, que sufrirá un fenómeno de esclerosis, los ligamentos y la musculatura articular. La inflamación sinovial da lugar a un aumento de la cantidad de líquido sinovial, provocando la hinchazón articular con distensión de la cápsula. (Duran, Diaz, Suárez, & Sucasas, 2024).

Se ha determinado que esta distensión capsular, provoca una inhibición yatrogénica a través de un reflejo espinal de la musculatura articular, ya debilitada consecuencia de la falta de uso, dando lugar a la atrofia muscular. El cartílago normal está formado por solo un 5 % de condrocitos, que se encargan de mantener el equilibrio entre la producción y degradación enzimática de la matriz extracelular. Su alteración a favor de un catabolismo daría lugar a un descenso en la celularidad por apoptosis con una consecuente pérdida del cartílago. Se sospecha que esta apoptosis juega un importante papel en la génesis del proceso. Está descrito un proceso de reparación lento y efectivo que podría explicar parcialmente la ausencia de síntomas en algunos pacientes. (Tobar, 2022).

Factores de riesgo

La artrosis tiene una etiología multifactorial y muy compleja. Existen una serie de factores biomecánicos, bioquímicos y genéticos que actuaría de manera coincidente hasta el deterioro articular. Los factores de riesgo son muy variables

entre individuos, articulaciones y estadio de la enfermedad y generalmente se dividen en dos grupos: aquellos que actúan a nivel sistémicos y los que actúan a nivel articular-

Factores de riesgo que actúan a nivel sistémico

Factores genéticos: Podría existir un condicionamiento genético que explicaría una mayor frecuencia de artrosis en gemelos, aunque estos son mayoritariamente desconocidos.

La expresión de los genes relacionados con el cartílago (SOX9, ACAN, COL2A1, DKK1, FRZB) disminuyen durante la progresión de la enfermedad, mientras que aquellos relacionados con la hipertrofia o con la artrosis (RUNX2, COL10A1, COL1A1, IHH, AXIN2) aumentan. Estas diferencias en la expresión génica nos proporcionan un perfil de expresión génica específico de cada etapa de la artrosis, que se podría utilizar para estratificar la enfermedad a nivel molecular y en última instancia, para una orientación terapéutica (Duran, Diaz, Suárez, & Sucasas, 2024).

Edad: Es un importante factor de riesgo para el desarrollo de la artrosis, al hacer a las articulaciones más vulnerables, consecuencia de una menor capacidad de reparación y mantenimiento de los condrocitos, menor capacidad de mitosis y síntesis, dando lugar a proteoglicanos de menor calidad. Esta peor capacidad de respuesta es especialmente crítica ante otros procesos asociados a la edad, como son los cambios hormonales y determinadas exposiciones medioambientales.

Género: Las mujeres presentan mayor riesgo de artrosis que los hombres, aunque estas diferencias son menores según aumenta la edad. Una posible explicación no confirmada serían la presencia de receptores estrogénicos en los condrocitos cuya acción regularía positivamente la síntesis de proteoglicanos, disminuyendo a partir de la menopausia. (Álvaro, 2021)

Sobrepeso y obesidad: Existe una clara relación con la artrosis, especialmente cuando afecta a las rodillas y caderas, consecuencia del exceso de carga que

tienen que soportar, aunque también ocurre en las manos, por lo que se plantea que otros factores influyen de manera considerable en su génesis. La grasa corporal tiene un efecto proinflamatorio, dando lugar a una inflamación de bajo grado que actualmente se relaciona con la artrosis, actuando de manera local y también sistémica.

Factores que actúan sobre la articulación

Se ha demostrado una relación directa entre la actividad física de alto impacto y los traumatismos repetitivos de la articulación de rodilla con la presencia de gonartrosis, especialmente en aquellos pacientes con sobrepeso u obesidad que desempeñan actividades que requieren levantar peso.

También se ha observado que los traumatismos que provocan una rotura meniscal o del ligamento cruzado anterior que ameritan manejo quirúrgico se consideran como un factor de riesgo para desarrollar artrosis temprana. De igual modo, las fracturas intraarticulares como las de meseta tibial, se asocian a dolor, limitación de la movilidad, deformidad angular, inestabilidad y por lo tanto predisponen a artrosis de rodilla en una frecuencia que oscila entre 26 y 52% en los siguientes dos años a la lesión. Además, hay que tomar en cuenta que una reparación quirúrgica de estas lesiones no disminuye el riesgo de artrosis. (Álvaro, 2021)

La fuerza muscular, específicamente en las alteraciones del cuádriceps, se relaciona directamente con la gonartrosis; un cuádriceps potente con laxitud ligamentaria o mala alineación articular puede condicionar que el cartílago articular se adelgace de manera prematura (Álvaro, 2021).

Clasificación y diagnóstico

El diagnóstico de la gonartrosis se basa en la combinación de manifestaciones clínicas que incluyen dolor, crépito, limitación funcional y deformidad angular, y hallazgos radiológicos, siendo la radiografía simple el pilar fundamental para el diagnóstico, la clasificación y tratamiento de la gonartrosis.

Clasificación de Kellgren y Lawrence

Evalúa la severidad radiológica de la artrosis, aplicado de manera típica para la osteoartrosis de rodilla. Descrita de manera inicial con radiografías AP de rodilla y usando una escala de 0 a 4, considerando cada grado como un aumento en la severidad del desgaste articular.

El grado I se incluye a los hallazgos dudosos de estrechamiento articular; el grado II de esta clasificación demuestra un posible estrechamiento del espacio articular con presencia de osteofitos, el grado III considera que el estrechamiento del espacio articular está definido, la existencia de osteofitos, la esclerosis subcondral y la posible deformidad de los extremos óseos; por último, el grado IV que demuestra un estrechamiento severo de espacio articular con una esclerosis marcada, formación importante de osteofitos y una deformidad definida de los extremos óseos.

A pesar de la aplicación aceptada internacionalmente de esta escala radiográfica, cuenta con diversas limitantes, principalmente que asume el desarrollo de la artrosis como un suceso lineal que inicia con la formación de osteofitos y termina con la deformidad ósea; Sin embargo, como señalan los autores, el JSN en ausencia de formación de osteofitos no se puede medir en el sistema KL, lo que se vuelve problemático en pacientes con dolor de rodilla y pérdida de cartílago evidente radiográficamente pero una falta de osteofitos en sus radiografías de rodilla. (Kohn, Sassoon, & Fernando, 2016).

Clasificación de Outerbridge

Esta clasificación se desarrolló originalmente en 1961, diseñada como una clasificación descriptiva para la condromalacia patelofemoral, pero actualmente se utiliza para clasificar lesiones articulares de rodilla, cadera y hombro. (Slattery & Kweon, 2018).

El sistema de clasificación de Outerbridge se basa en la visualización directa de las superficies articulares, ya sea por medio de la artroscopia o cirugía abierta; se asigna un grado entre 0 a IV. El cartílago 0 corresponde al cartílago sano. Las lesiones de Grado I se caracterizan por un reblandecimiento del cartílago, el cual se

demuestra mediante la palpación directa o con instrumental quirúrgico. Un Grado II incluye fisuras parciales en el espesor del cartílago, menores a 0,5 pulgadas o que no alcanzan el hueso subcondral. Grado III se define como fisuras en el cartílago mayores de 0.5 pulgadas o que alcanzan el hueso subcondral sin daño del mismo. El Grado IV incluye erosiones del espesor total del cartílago articular y exposición del hueso subcondral.

Respecto a la correlación entre las clasificaciones de Kellgren y Lawrence y la de Outerbridge, se reporta una alta sensibilidad de la clasificación Kellgren y Lawrence para el diagnóstico de gonartrosis, sin embargo, su especificidad y su correlación con la de Outerbridge es moderada, sobre todo en etapas tempranas; por lo que el diagnóstico y la estadificación precisa se realiza mediante la visualización directa de las superficies articulares, aunque esta misma no está indicada de manera rutinaria para todos los pacientes con gonartrosis. (Arrigunaga, 2020)

Tratamiento artroscopico

Los tratamientos no quirúrgicos incluyen fisioterapia, analgésicos, antiinflamatorios, condroprotectores, infiltraciones con corticosteroides o ácido hialurónico, y programas de pérdida de peso. Aunque pueden ser efectivos en estadios tempranos, muchos pacientes no logran mejoría sostenida, especialmente cuando existen síntomas mecánicos estructurales, como roturas meniscales o cuerpos libres. A diferencia de las opciones quirúrgicas, estos tratamientos no permiten corregir la causa anatómica del problema, sino que se enfocan en controlar el dolor o frenar el avance.

La cirugía artroscópica de la rodilla en pacientes con gonartrosis es una intervención mínimamente invasiva que permite la exploración y tratamiento directo de las estructuras articulares mediante el lavado intraarticular y el desbridamiento. Este procedimiento reduce la concentración de mediadores inflamatorios intraarticulares, como IL-1 y TNF- α .; reduce la carga mecánica anómala al eliminar fragmentos de cartílago y menisco degenerado, y por lo tanto, se reduce el microtrauma repetitivo sobre las superficies articulares, e incluso, en algunos casos

disminuye síntomas mecánicos como el bloqueo articular o chasquidos a la flexoextensión. Además es importante mencionar que los procedimientos artroscópicos tienen una baja tasa de complicaciones y un tiempo de recuperación corto comparado con procedimientos abiertos. (Chico, Estevez, Quezada , & Sanchez, 2023).

La artroscopia, al ser un método diagnóstico y terapéutico, permite realizar una evaluación más precisa por la visualización directa de las condiciones del cartílago articular, aporta mayor información para realizar una descripción más detallada de la profundidad y extensión de las lesiones, y detecta cambios sutiles y temprano como el ablandamiento del cartílago que no son visibles por estudios radiográficos.

Si bien la utilidad de la artroscopia como manejo de los pacientes con gonartrosis es un tanto controversial, las guías de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos señalan que en pacientes con datos clínico de lesión meniscal o cuerpos libres intraarticulares, el manejo artroscópico asociado a un adecuado programa de rehabilitación y terapia farmacológica permiten una mejoría funcional de los pacientes y una disminución en el costo de la atención a mediano y largo plazo. (Alvarez-López, Valdebenito-Aceitón, Soto-Carrasco, & Serrano-González, 2023).

Numerosos estudios han demostrado mejoría funcional y reducción del dolor en pacientes con artrosis leve tratados con artroscopia. Por ejemplo, (Spahn, Hofmann, & Klinger, 2013) en su metaanálisis concluyeron que el desbridamiento puede tener utilidad clínica en subgrupos bien seleccionados.

No obstante, también existen argumentos en contra. La revisión sistemática de (Laupattarakasem W, 2008) y el ensayo aleatorizado de (Kirkley, y otros, 2008) no mostraron beneficios del desbridamiento en comparación con fisioterapia en artrosis avanzada. Por ello, las principales guías clínicas recomiendan limitar su uso a pacientes con síntomas mecánicos y artrosis leve sin deformidad articular ni compromiso severo del cartílago (Outerbridge 3-4).

Escala KOOS

La escala KOOS (*Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*) fue desarrollada en 1995 como una extensión del Índice WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) y actualmente es una herramienta validada internacionalmente para evaluar los resultados funcionales a corto plazo en pacientes con artrosis o lesiones traumáticas de rodilla. Evalúa cinco puntos: dolor, síntomas, función en la vida diaria, función en actividades deportivas y recreativas, y calidad de vida relacionada con la articulación. Cada ítem se califica en una escala de 0 a 100, siendo 100 la mejor función.

Cabe mencionar que esta escala es específica para rodilla y evalúa la opinión de los pacientes sobre la percepción de su patología y su impacto en la calidad de vida, es un instrumento sencillo de responder y con un tiempo aproximado de 10 minutos para su llenado.

La KOOS ha demostrado sensibilidad para detectar cambios clínicos luego de intervenciones quirúrgicas, por lo que se considera una medida válida y confiable para evaluar la evolución funcional en pacientes tratados con desbridamiento artroscópico. (Roos, 2003).

JUSTIFICACIÓN

La gonartrosis constituye una de las patologías más frecuentes en la práctica ortopédica, con una alta carga de discapacidad y un impacto funcional considerable en adultos en edad laboral y adultos mayores. Aunque la progresión natural de la enfermedad y su prevalencia han sido ampliamente descritas, persiste un vacío en

cuanto a la evaluación de los resultados funcionales de determinadas intervenciones terapéuticas en etapas tempranas de la patología.

El desbridamiento artroscópico ha sido tradicionalmente empleado como una técnica mínimamente invasiva para el manejo de síntomas articulares mecánicos, no obstante, su uso ha sido severamente cuestionado en los últimos años debido a la ausencia de beneficios clínicos relevantes en pacientes con artrosis avanzada, lo que ha generado una tendencia generalizada a desestimar su utilidad en cualquier grado de artrosis, sin una diferenciación suficiente según el estadio radiológico o el perfil clínico del paciente.

En este contexto, resulta pertinente evaluar de forma específica los resultados funcionales de la artroscopia en pacientes con gonartrosis grado 1 o 2, en las que el cartílago aún conserva parte de su estructura funcional. La literatura más reciente ha sugerido que este subgrupo podría beneficiarse del procedimiento, particularmente cuando coexisten lesiones meniscales degenerativas o sinovitis activa. Sin embargo, la evidencia continúa siendo limitada, heterogénea y, en su mayoría, proveniente de poblaciones no comparables al entorno clínico local.

El presente estudio busca aportar evidencia funcional concreta mediante la aplicación de la escala KOOS, instrumento que permite una evaluación multidimensional de la función, el dolor y la calidad de vida en pacientes con patología de rodilla. Además, identificar variables clínicas que modulan el resultado funcional, como la edad, el sexo, el grado de artrosis y la presencia de lesiones asociadas, a fin de generar criterios clínicos más precisos para la selección de pacientes candidatos al desbridamiento artroscópico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gonartrosis representa una carga significativa para los pacientes y el sistema de atención médica en todo el mundo. Es una enfermedad articular crónica y progresiva que se desarrolla por degeneración del cartílago articular, así como por cambios en el hueso subcondral y otros tejidos articulares, lo que resulta en dolor, rigidez, pérdida de función y discapacidad

En el servicio de Ortopedia del ISSSTEP, específicamente dentro del módulo de artroscopia, existe una cantidad vasta de pacientes con artrosis de rodilla en etapas tempranas, con pobre respuesta al manejo analgésico, por lo que se protocolizan para limpieza articular artroscopica, sin embargo, aún no se ha reportado dentro de la institución si un procedimiento invasivo como la artroscopía les oferta disminución del dolor y mejoría funcional.

Por lo tanto, se plantea lo siguiente como pregunta de investigación:

¿El desbridamiento artroscópico en pacientes que se encuentran en las etapas iniciales de gonartrosis es realmente una adecuada opción de tratamiento?

HIPÓTESIS

Hipótesis nula:

No existe mejoría sintomática ni funcional en los pacientes con gonartrosis grado I y II tratados mediante desbridamiento artroscópico.

Hipótesis alternativa:

El desbridamiento artroscópico es una buena opción terapéutica en la gonartrosis grado I y II.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar los resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis grado I y II tratados mediante desbridamiento artroscópico en el Hospital de especialidades 5 de mayo ISSSTEP de 2018 a 2023.

Objetivos específicos

- Determinar los resultados funcionales postquirúrgicos según la escala KOOS en pacientes con gonartrosis grado I y II tratados con artroscopia.
- Identificar los casos que presentaron persistencia de dolor, inflamación y limitación funcional posterior al desbridamiento artroscopico.
- Evaluar la asociación entre la presencia de lesiones agregadas en los pacientes con mala respuesta al tratamiento artroscopico.
- Comparar los resultados funcionales según el grado de artrosis (grado I vs Grado II).
- Analizar la relación entre la edad y género de los pacientes y su funcionalidad postquirúrgica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

- Estudio observacional, retrospectivo, comparativo y longitudinal.

Universo

- Pacientes del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital 5 de mayo ISSSTEP con diagnóstico de Gonartrosis Grado I y II, tratados mediante desbridamiento artroscopico.

Área geográfica

Hospital de Especialidades 5 de mayo ISSSTEP, Puebla.

Tiempo

Periodo comprendido del 2018 a 2023

Variables

Variable independiente

Gonartrosis Grado I

Gonartrosis Grado II

Variable dependiente

Funcionalidad del paciente post operado

Instrumento de medición

Se utilizó la escala KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score), validada internacionalmente como instrumento de medición funcional en patologías de rodilla. La escala evalúa cinco dimensiones: dolor, síntomas, actividades de la vida diaria, función deportiva y calidad de vida.

Procedimiento

Se realizó la revisión de expedientes clínicos y quirúrgicos del periodo comprendido entre 2018 y 2023. Se recolectaron las variables clínicas y demográficas, y se documentó el puntaje KOOS postoperatorio registrado durante el seguimiento. La información se registró en una base de datos diseñada en Excel.

Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para la descripción de la muestra. Para la comparación entre grupos, se aplicaron pruebas t de Student y ANOVA de un factor, según correspondiera. Para determinar la relación entre variables cuantitativas, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El análisis fue realizado con el software IBM SPSS versión 26.0.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico clínico radiográfico de Gonartrosis Grado I y II (Clasificación de Kellgren y Lawrence).
- Edad de 17 a 70 años.
- Pacientes que aceptaron el tratamiento artroscópico.
- Pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión

- Pacientes con lesiones condrales grado III o IV de la clasificación de Outerbridge
- Pacientes con lesiones de ligamento cruzado anterior.
- Pacientes con antecedentes de fractura de meseta tibial o fémur distal.
- Pacientes con procedimientos quirúrgicos previos o posteriores al estudio de la misma rodilla evaluada.
- Pacientes sometidos a un reemplazo articular posterior al tratamiento artroscópico.

Criterios de eliminación

- Fallecimiento.
- Abandono de tratamiento
- Pérdida de la derechohabencia.

VARIABLES

TABLA DE VARIABLES				
NOMBRE	DEFICINIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativo	Ordinal	17-70
GENERO	Diferencias biológicas entre hombre y mujer	Cualitativa	Nominal	HOMBRE MUJER
GRADO DE ARTROSIS	Escala de clasificación radiográfica del desgaste articular	Cualitativa	Ordinal	GRADOS I AL IV
KOOS ESCALA FUNCIONAL	Escala de función que evalúa dolor, funcionalidad	Cuantitativa	Nominal	100-90 EXCELENTE 89-80 BUENO 79-70 REGULAR MENOR DE 70 MALO

Riesgos, costos y beneficios del estudio

- Consideramos que existen pocas o nulas molestias en este estudio.
- Investigación de riesgo mínimo.
- No generaran costos
- No se ofrecerán compensaciones o reposiciones de gastos
- No se ofrecerán incentivos

ASPECTOS ÉTICOS

La investigación será realizada en base al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, conforme el artículo 17, el cual clasifica a la investigación como sin riesgo, riesgo mínimo y riesgo mayor. A este estudio se le clasificó como de “*sin riesgo*” debido a que es parte de los estudios retrospectivos que emplean procedimientos comunes, como revisión del expediente clínico.

La información se adhiere al informe de Belmont el cual se enfoca en el respeto por las personas que participaran en la investigación, que haya beneficencia y justifica, mediante firma del consentimiento informado, que el paciente y su familiar entiendan el proceso de estudio, que sea de manera voluntaria y que entienda los riesgos, así como de los beneficios.

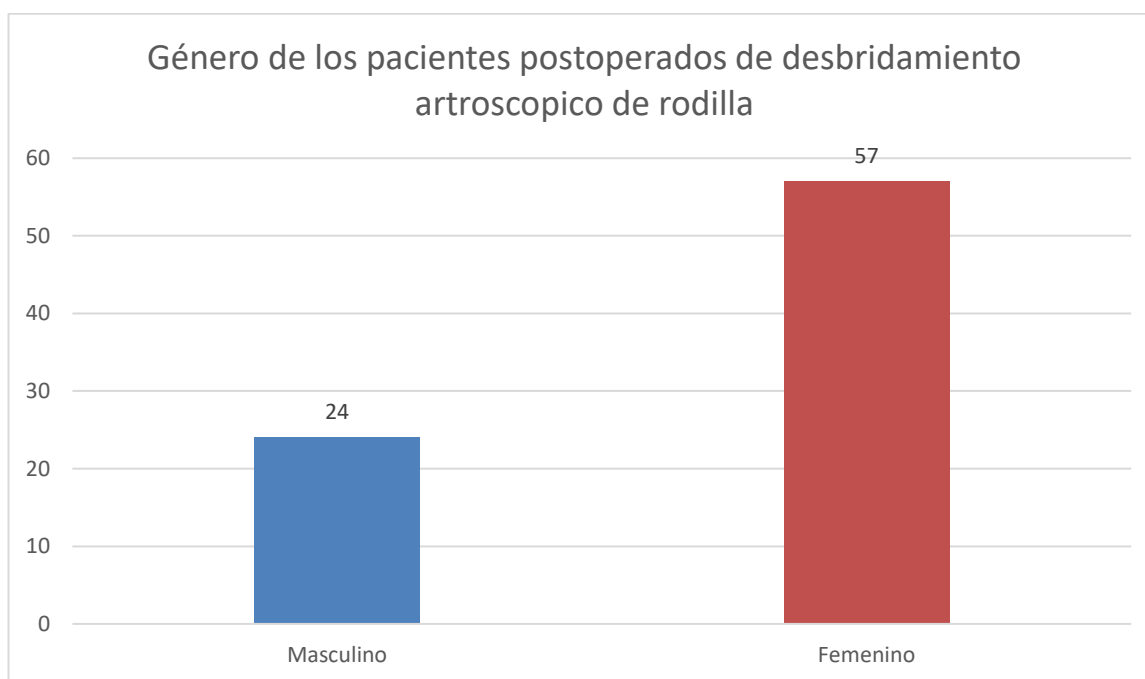
Se apega a la investigación al Código de Nüremberg, en el que se deben tomaron las precauciones adecuadas, para proteger al sujeto implicado, para evitar algún tipo de lesión, incapacidad o muerte. El experimento debe ser conducido únicamente por personas científicamente calificadas. En todas las fases del experimento se requiere la máxima precaución y capacidad técnica de los que lo dirigen o toman parte en el mismo.

En la declaración de Helsinki, en el año de 2013, en su última actualización, refiere: el propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

RESULTADOS

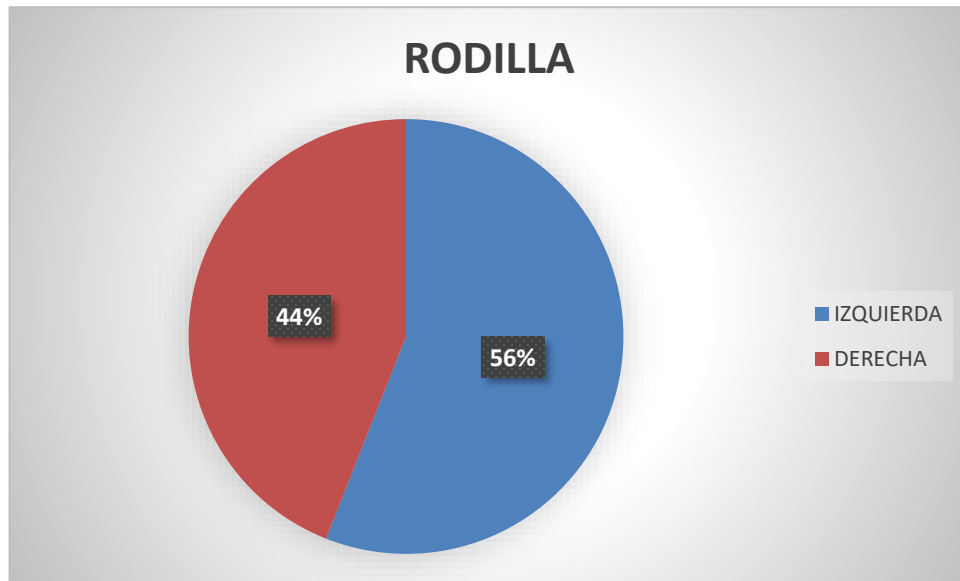
En el análisis de los resultados funcionales de los pacientes con Gonartrosis Grado I y II tratados mediante desbridamiento artroscópico en el Hospital de Especialidades 5 de Mayo ISSSTEP de 2018 a 2022, se seleccionaron 81 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. El promedio de edad de los fue de 48.6 años (DE ± 12.8), con una edad mínima de 17 años y una máxima de 69 años.

En el análisis descriptivo se detectó que el género masculino representó el 29.6% (24 pacientes), mientras que el género femenino fue del 70.3% (57 pacientes).

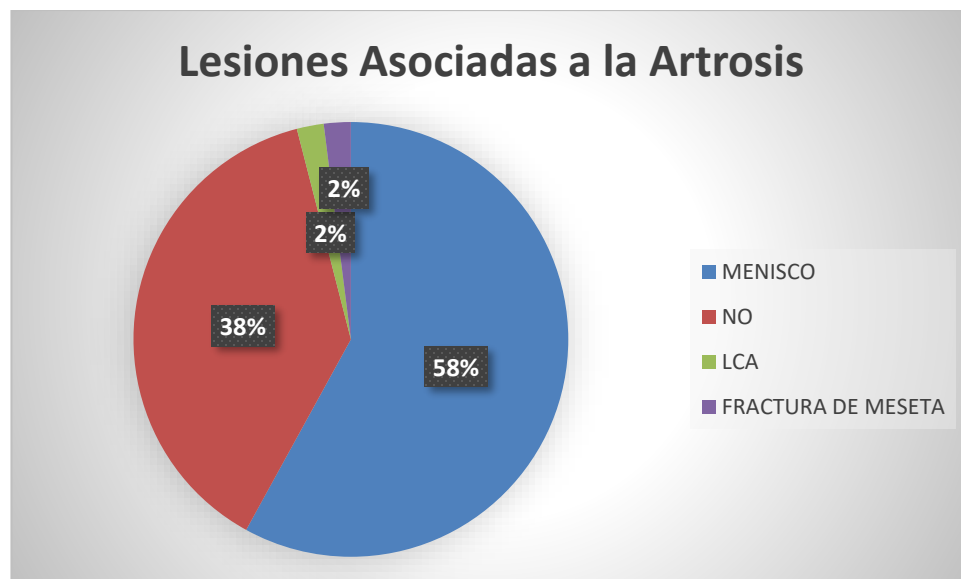


Se estadificó el grado de artrosis de rodilla con la escala de Kellgren y Lawrence y confirmando el grado de lesión condral mediante la escala de Outerbridge, descartando así las lesiones de mayor grado que pudieran pasar desapercibidas en los estudios radiográficos. Se obtuvieron 33 pacientes (28.39%) con

Gonartrosis Grado I, mientras que de Grado II se estudiaron 58 pacientes (71.6%).

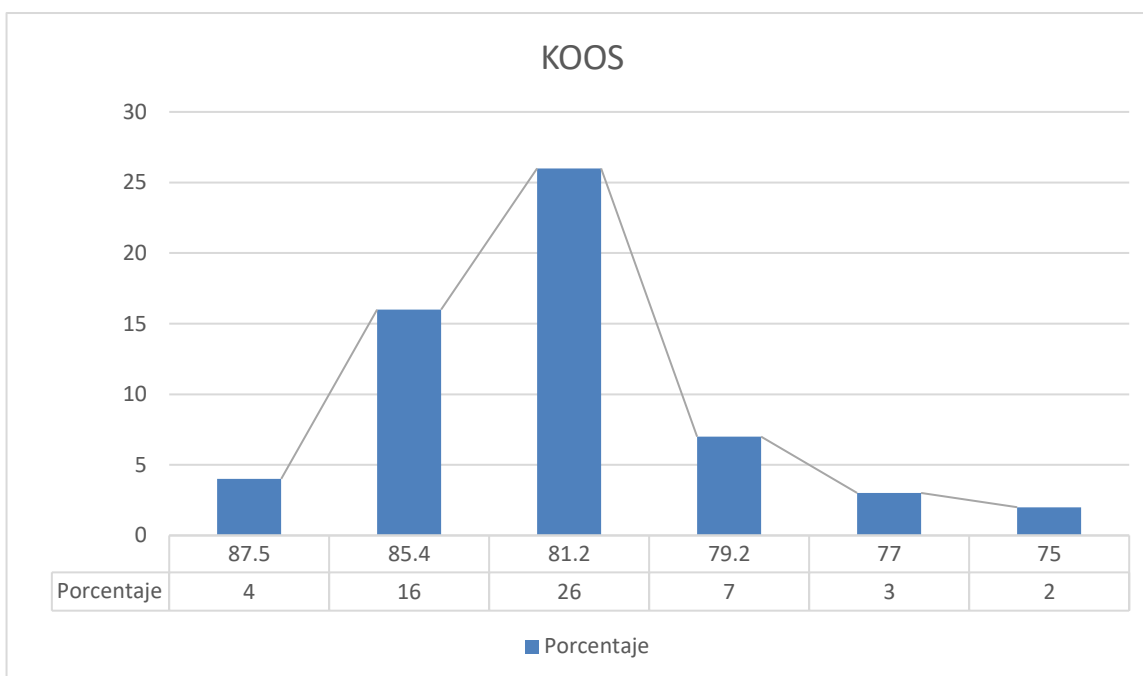


De las muestras analizadas en nuestro universo de estudio encontramos un aumento en la incidencia de la rodilla a evaluar teniendo en cuenta la rodilla izquierda como la que tiene mayor frecuencia con un total de 56% mientras que la derecha es con un total de 44%.

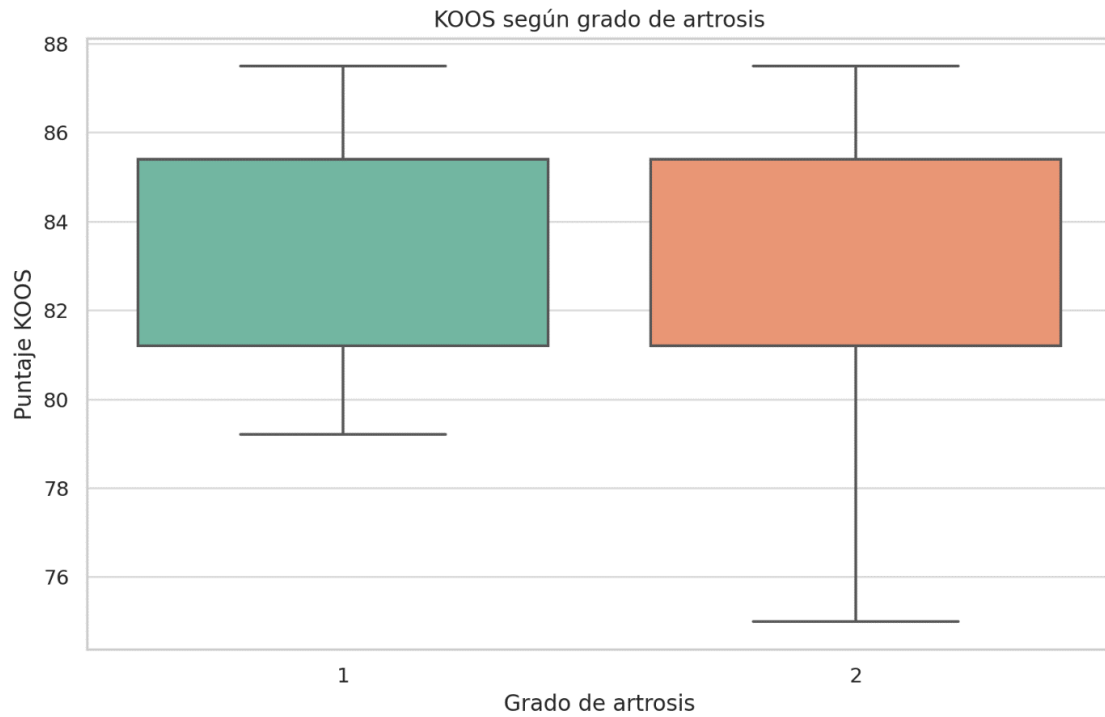


Así mismo, se evaluó la presencia de lesiones concomitantes, descartando las lesiones ligamentarias y óseas, por lo que únicamente se contemplaron las lesiones meniscales, y de acuerdo a ellos se reportaron 52 pacientes (64.2 %) con lesión de menisco presente, sin especificar lateralidad; mientras que 29 pacientes (35.8%) no presentaron lesión agregada a la gonartrosis.

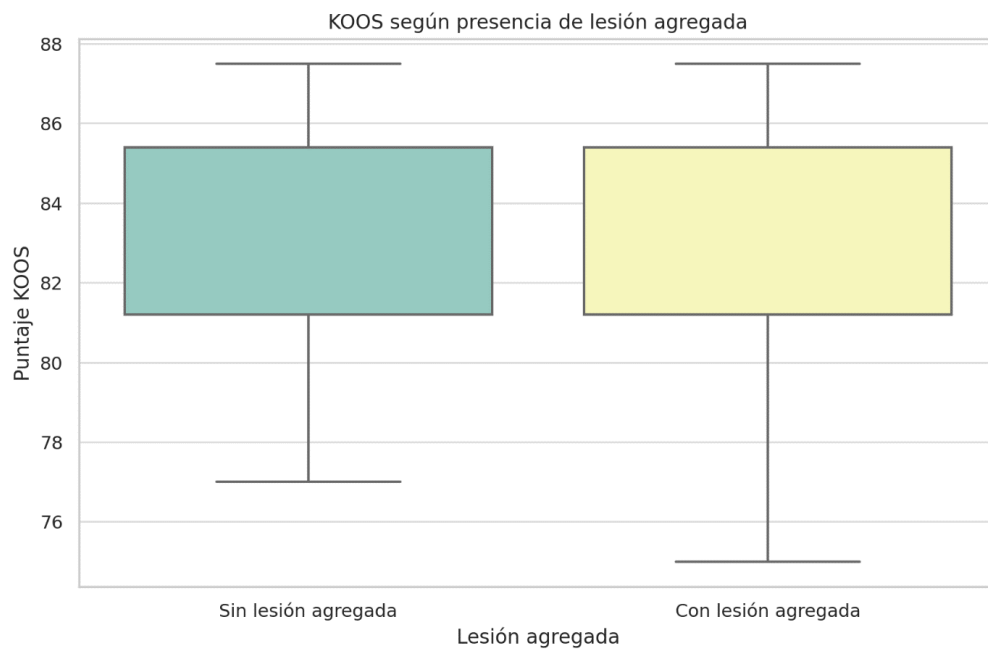
La funcionalidad postquirúrgica se evaluó utilizando el cuestionario KOOS-12, evaluando un puntaje de 0 a 100 de acuerdo a la percepción del paciente en cinco parámetros distintos, incluyendo la presencia y frecuencia del dolor, sintomatología añadida al dolor, la funcionalidad para la vida diaria, la funcionalidad para las actividades físicas, y la calidad de vida. Mediante dicho cuestionario se observó un puntaje mínimo de 75 y un máximo de 87.5, con una puntuación promedio de 82.6 (DE ± 3.1).



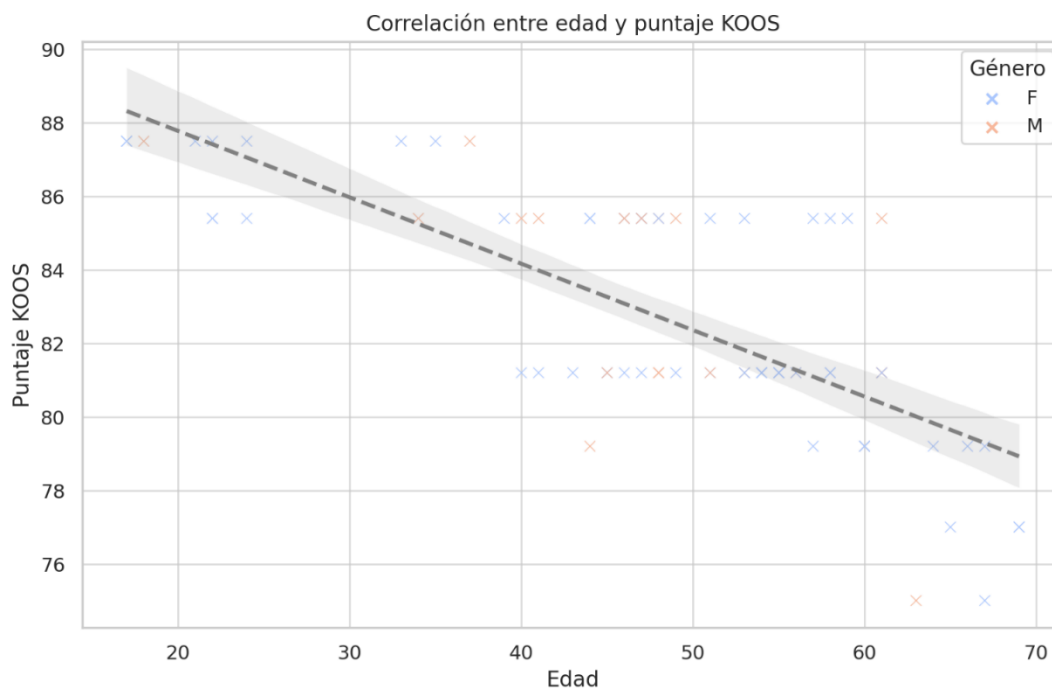
No se encontraron diferencias significativas en los puntajes obtenidos entre hombres y mujeres ($p=0.581$); sin embargo, los pacientes que tenían un grado 2 de artrosis reportaron un puntaje funcional significativamente menor en comparación con aquellos con grado 1 ($p = 0.029$).



Además, se observó una diferencia en el puntaje KOOS de los pacientes que presentaron lesión meniscal y en aquellos sin lesión ($p = 0.0308$), siendo menor el puntaje de los pacientes con lesión de menisco.



Se encontró una correlación negativa fuerte y significativa entre la edad y el puntaje KOOS ($r = -0.728$, $p < 0.001$), lo que sugiere que la funcionalidad disminuye a medida que aumenta la edad.



Grupo de edad	KOOS promedio
< 35 años	86.8
36–50 años	83.4
51–65 años	81.2
> 65 años	77.4

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos observar que el puntaje funcional evaluado mediante la escala KOOS presenta variaciones significativas asociadas al grado de artrosis, edad, y la presencia de lesiones meniscales; mientras que el género y la lateralidad no se asociaron a diferencias estadísticas relevantes.

Tomando en cuenta la funcionalidad y realización de medidas que preserven mejoren y optimicen la calidad de vida de los pacientes con desgaste articular, se toma como fundamento el cuestionario de KOOS en su versión abreviada de 12 preguntas. Mediante este cuestionario KOOS se evalúa la funcionalidad postquirúrgica con el desbridamiento artroscópico reportando una puntuación con un rango entre 75 y 87.5 en los pacientes tratados con desbridamiento artroscópico.

El hallazgo de que los pacientes con artrosis grado 2 presentaron puntajes KOOS significativamente más bajos en comparación con los de grado 1 ($p = 0.029$) es consistente con la fisiopatología progresiva de la osteoartrosis, en la cual el deterioro del cartílago articular, las alteraciones biomecánicas y los procesos inflamatorios locales contribuyen a una mayor limitación funcional. Este resultado también concuerda con estudios previos que han documentado una relación directa entre el grado radiológico de artrosis y el deterioro clínico del paciente.

En cuanto a la presencia de lesiones meniscales agregadas a la artrosis de bajo grado, los pacientes que presentaron dichas lesiones tuvieron un puntaje KOOS significativamente menor ($p = 0.038$). Esto puede explicarse por el hecho de que las lesiones meniscales incrementan la carga sobre las superficies articulares ya afectadas, lo que acelera el proceso degenerativo (Krystallis et al., 2004). Además, en pacientes con lesiones agudas o crónicas no tratadas adecuadamente, el dolor mecánico y la limitación funcional pueden ser más marcados.

Uno de los hallazgos más importantes fue la existencia de una correlación negativa fuerte y significativa entre la edad y el puntaje KOOS ($r = -0.728$, $p < 0.001$). Esto implica que a mayor edad, la función reportada por los pacientes tiende a deteriorarse. Esta relación negativa entre edad y funcionalidad KOOS coincide con lo reportado por Laupattarakasem et al. (2018) y otros estudios que señalan una menor capacidad de recuperación en pacientes mayores debido a factores biomecánicos, degenerativos y funcionales relacionados con la edad.

La diferencia funcional entre grados 1 y 2 refuerza la importancia de la etapa en que se realice la intervención. Mientras más temprano se indique, mayor podría ser el beneficio clínico.

Respecto a las lesiones agregadas, nuestros resultados son consistentes con lo planteado por (O'Connor, y otros, 2022), quienes encontraron que las roturas meniscales o cuerpos libres impactan la funcionalidad postoperatoria y podrían requerir un abordaje específico.

Asimismo, observaron que pacientes mayores con lesiones meniscales degenerativas pueden beneficiarse del tratamiento artroscópico al evitar o posponer procedimientos más invasivos como la artroplastia. Esto es relevante considerando que únicamente un paciente de esta muestra requirió artroplastia posterior al procedimiento y contaba con un grado de artrosis avanzado al momento de realizar el desbridamiento artroscópico.

En conjunto, estos hallazgos apoyan el uso selectivo del desbridamiento artroscópico en pacientes jóvenes, con artrosis leve a moderada y síntomas mecánicos persistentes. No obstante, se requiere un adecuado seguimiento clínico y una evaluación integral del paciente antes de indicar el procedimiento.

CONCLUSIONES

En este estudio, en los pacientes con diagnóstico de gonartrosis grado 1 o 2 tratados mediante desbridamiento artroscópico, se observó un promedio funcional adecuado según la escala KOOS, con una media de 82.6 puntos.

El grado de artrosis se asoció significativamente con los resultados funcionales. Los pacientes con artrosis grado 2 presentaron un menor puntaje KOOS en comparación con aquellos con grado 1, lo que sugiere una relación directa entre el grado estructural de la artrosis y la limitación funcional percibida.

Se evidenció una correlación negativa fuerte y significativa entre la edad y el puntaje KOOS, lo que confirma que la función articular tiende a deteriorarse con el envejecimiento, independientemente del grado de artrosis.

No se observaron diferencias significativas en el puntaje funcional KOOS entre hombres y mujeres, lo que sugiere que, al menos en esta muestra, el género no fue un factor determinante de la función articular.

El desbridamiento artroscópico puede ser considerado como una opción terapéutica válida en pacientes con gonartrosis grado 1 o 2, especialmente en aquellos con síntomas mecánicos, lesiones meniscales asociadas y resistencia al tratamiento conservador.

Se recomienda realizar una selección adecuada de pacientes, priorizando aquellos con buen estado general, menor edad y sin deformidades articulares severas.

Finalmente, se recomienda fomentar estudios prospectivos y con seguimiento longitudinal que permitan determinar con mayor precisión la efectividad del desbridamiento artroscópico en diferentes subgrupos de pacientes con gonartrosis.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario KOOS-12 utilizado para la evaluación funcional postquirúrgica.

Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score
(KOOS-12)
Spanish version

[Study Name/ID pre-filled]

Site Name:

Subject ID:

INSTRUCCIONES: Esta encuesta recoge su opinión sobre su rodilla. La información que nos proporcione, servirá para saber cómo se siente con respecto a su rodilla y qué tan capaz es de realizar sus actividades diarias. Responda a cada pregunta marcando la casilla apropiada, sólo una casilla por pregunta. Si tiene alguna duda sobre como responder alguna pregunta, por favor proporcione la mejor respuesta posible.

Dolor

1. ¿Qué tan seguido siente dolor en la rodilla?

- ☐ 0 Nunca
- ☐ 1 Una vez al mes
- ☐ 2 Una vez a la semana
- ☐ 3 A diario (Una vez al día)
- ☐ 4 Siempre

¿Cuánto dolor de rodilla ha experimentado usted en la última semana (los 7 días previos) al realizar las siguientes actividades?

2. Al caminar en una superficie plana

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderado
- ☐ 3 Severo/Fuerte
- ☐ 4 Muy severo/Extremo

3. Al subir o bajar las escaleras

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderado
- ☐ 3 Severo/Fuerte
- ☐ 4 Muy severo/Extremo

4. Al estar sentado o recostado

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderado
- ☐ 3 Severo/Fuerte
- ☐ 4 Muy severo/Extremo

Actividades diarias

Las siguientes preguntas indagan sobre sus actividades físicas diarias. Es decir, su capacidad de moverse y valerse por sí mismo. Para cada una de las actividades mencionadas a continuación, indique el grado de dificultad experimentado en la última semana (los 7 días previos) con respecto a su rodilla.

Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score
(KOOS-12)

Spanish version

[Study Name/ID pre-filled]

Site Name:

Subject ID:

5. Al levantarse después de estar sentado

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderada
- ☐ 3 Severa/Grave
- ☐ 4 Muy severa/Extrema

6. Al estar de pie

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderada
- ☐ 3 Severa/Grave
- ☐ 4 Muy severa/Extrema

7. Al subir o bajar de un carro (auto)

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderada
- ☐ 3 Severa/Grave
- ☐ 4 Muy severa/Extrema

8. Girar/impulsarse sobre la rodilla afectada

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderada
- ☐ 3 Severa/Grave
- ☐ 4 Muy severa/Extrema

Calidad de vida

9. ¿Qué tan seguido es consciente del problema de su rodilla?

- ☐ 0 Nunca
- ☐ 1 Una vez al mes
- ☐ 2 Una vez a la semana
- ☐ 3 A diario (Una vez al día)
- ☐ 4 Siempre

10. ¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que podrían dañar su rodilla?

- ☐ 0 Para nada
- ☐ 1 Levemente
- ☐ 2 Moderadamente
- ☐ 3 Drásticamente
- ☐ 4 Totalmente

Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score
(KOOS-12)

Spanish version

[Study Name/ID pre-filled]

Site Name:

Subject ID:

11, ¿Qué tan preocupado está usted con la falta de seguridad de su rodilla?

- ☐ 0 Para nada
- ☐ 1 Levemente
- ☐ 2 Moderadamente
- ☐ 3 Drásticamente
- ☐ 4 Totalmente

12. En general: ¿Cuánta dificultad tiene con su rodilla?

- ☐ 0 No tengo
- ☐ 1 Leve
- ☐ 2 Moderado
- ☐ 3 Severo
- ☐ 4 Muy severo

Muchas gracias por contestar todas las preguntas de este cuestionario

Notes: Scoring

1. Subscale scores
 - a. KOOS-12 Pain scale score = sum of question responses in pain section (questions 1 – 4)
 - b. KOOS-12 Function scale = sum of question responses in function section (questions 5 – 8)
 - c. KOOS-12 QOL scale scores = sum of question responses in function section (questions 9 – 12)
2. At least half of the items (i.e. a minimum of 2 items) in the scale must be answered to calculate a scale score. A person-specific estimate can be imputed for missing item data.
3. KOOS-12 scale scores are transformed so 0 is the worst possible and 100 is the best possible score. This is similar to the method used to score the original KOOS scales, which also are scored using the method of summated ratings and transformed to range from 0 to 100.
4. The KOOS-12 Summary knee impact score is calculated as the average of the KOOS-12 Pain, KOOS-12 Function and KOOS-12 QOL scale scores. A Summary impact score is not calculated if any of the three scale scores are missing. The KOOS-12 Summary impact score also ranges from 0 to 100, where 0 is the worst possible and 100 is the best possible score.

Referencias

- Álvarez-López, A., Valdebenito-Aceitón, V., Soto-Carrasco, S. R., & Serrano-González, D. (2023). Tratamiento artroscópico de pacientes con cuerpos libres articulares en la rodilla. *Revista Información Científica*, 102, 4223. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.8104796>
- Álvaro, A. O. (2021). Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 28(Supl. 1), 11-17. doi:<https://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3851/2020>
- Arrigunaga, F. E. (2020). Correlación de la Escala de Kellgren-Lawrence con la. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 160-166.
- Castillo, M., Cordero, C., Formigo, C., & Samitier, P. (2025). Recomendaciones para el tratamiento intervencionista de la gonartrosis: consenso de expertos y algoritmosClinical guideline for the interventional treatment of gonarthrosis: Consensus and algorithms. *Rehabilitation*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rh.2024.100880>
- Chico, A., Estevez, H., Quezada, C., & Sanchez, Y. (2023). Calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla tratados con lavado articular y desbridamiento artroscópico. *Revista cubana de medicina física y rehabilitación*, 15(2). Obtenido de <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/827>
- Duran, S., Diaz, M., Suárez, S., & Sucasas, P. (2024). Hallazgos RM en la patología reumatológica de la rodilla. Más allá de la artrosis. *seram*, 1(1). doi:<https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10493>
- Kirkley, A., Birmingham, T. B., Litchfield, R. B., Giffin, J. R., Willits, K. R., Wong, C. J., . . . Fowler, P. J. (2008). A randomized trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *The New England journal of medicine*, 359(11), 1097–1107. doi:10.1056/NEJMoa0708333
- Kohn, M. D., Sassoon, A. A., & Fernando, N. D. (12 de Febrero de 2016). Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*, 474(8):1886–1893. doi:10.1007/s11999-016-4732-4
- Laupattarakasem W, L. M. (2008). Arthroscopic debridement for knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1. Art. No.: CD005118. doi:10.1002/14651858.CD005118.pub2
- Leiva, E. (2022). Gonartrosis primaria bilateral o no específica y factores demográficos asociados a comorbilidades en adultos peruanos, 2012-201. *Revista cubana de reumatología*, 24(3). Obtenido de <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/969>

- Muñoz, A. (2022). Mecanismos moleculares implicados en la etiopatogenia de la gonartrosis. *Aliena*, 1-25. Obtenido de <https://gonartrosis.sld.cu/index.php/gonartrosis/2022/paper/viewPaper/22>
- O'Connor, D., Johnston, R. V., Brignardello-Petersen, R., Poolman, R. W., Cyril, S., Vandvik, P. O., & Buchbinder, R. (2022). Arthroscopic surgery for degenerative knee disease (osteoarthritis including degenerative meniscal tears). *Cochrane Database Syst Rev*, 3(3):CD014328. doi:10.1002/14651858.CD014328
- Roos, E. M. (2003). The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes*, 1:64. doi:10.1186/1477-7525-1-64
- Slattery, C., & Kweon, C. Y. (Octubre de 2018). Classifications in Brief: Outerbridge Classification of Chondral Lesions. *Clin Orthop Relat Res*, 476(10):2101-2104. doi:10.1007/s11999.00000000000000255
- Spahn, G., Hofmann, G. O., & Klinger, H. M. (2013). The effects of arthroscopic joint debridement in the knee osteoarthritis: results of a meta-analysis. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 21(7), 1553–1561. doi:<https://doi.org/10.1007/s00167-012-2169-1>
- Tello, M. (2021). El ejercicio aeróbico en la disminución del dolor en gonartrosis. *Universidad Tecnica de Ambato*, 5(4.1). doi:<https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1106.2021>
- Tobar, U. (2022). CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE GONARTROSIS EN ADULTOS DE 40 A 90 AÑOS. *Universidad de san carlos guatemala*, 1-80.