



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PROCEDIMIENTOS ACTUALES EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES
MENISCALES POR SOBRESUO EN DEPORTISTAS DE ALTO
RENDIMIENTO

AVENDAÑO CONTRERAS WAGNER GETH
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PROCEDIMIENTOS ACTUALES EN EL TRATAMIENTO DE
LESIONES MENISCALES POR SOBREUSO EN DEPORTISTAS DE
ALTO RENDIMIENTO

AVENDAÑO CONTRERAS WAGNER GETH
MÉDICO

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

PROCEDIMIENTOS ACTUALES EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES
MENISCALES POR SOBREUSO EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

AVENDAÑO CONTRERAS WAGNER GETH
MÉDICO

COELLO JARAMILLO ALEX TITO

MACHALA, 16 DE JUNIO DE 2023

MACHALA
16 de junio de 2023

PROCEDIMIENTOS ACTUALES EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES MENISCALES POR SOBREUSO EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

por Wagner Geth Avendaño Contreras

Fecha de entrega: 11-jun-2023 11:07a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2113653843

Nombre del archivo: OBREUSO_EN_DEPORTISTAS_DE_ALTO_RENDIMIENTO_-_WAGNER_AVENDA_O.pdf
(492.4K)

Total de palabras: 5790

Total de caracteres: 31736

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, AVENDAÑO CONTRERAS WAGNER GETH, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado PROCEDIMIENTOS ACTUALES EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES MENISCALES POR SOBREUSO EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 16 de junio de 2023



AVENDAÑO CONTRERAS WAGNER GETH
0705454148

DEDICATORIA

Este trabajo dedico a:

Primero a Dios, por ser el guía de mi vida desde el momento que nací, a mis queridos padres porque sin ellos no hubiera podido alcanzar este gran sueño que tuve desde mi infancia, estuvieron constantemente a mi lado forjándome.

A todos quienes fueron mis docentes a lo largo del proceso en esta noble profesión y que con cada uno de sus enseñanzas y experiencias fueron forjando mi carácter.

A todos ustedes le dedico este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que durante mi formación académica y personal han aportado significativamente, es así, que primero agradezco a mis padres por haberme permitido forjar mi personalidad y así poder luchar por mis sueños, a aquellos que me apoyaron en el momento más crucial en mi vida e impidieron rendirme durante mis estudios académicos. Por último, agradecer a la Universidad Técnica de Machala y el Hospital Teófilo Dávila, lugares donde me forjaron académicamente e hice mis practicas asistenciales del internado respectivamente, que en su conjunto me permitieron cumplir mi mayor anhelo de ser una gran profesional en la salud.

RESUMEN

Introducción: Los meniscos son dos estructuras bifásicas y fibrocartilaginosos en forma de media luna que se encuentran entre el cóndilo femoral distal y las mesetas tibiales proximales y son esenciales para la articulación de la rodilla. Cuando existe una lesión a dicho nivel, se produce inestabilidad y distribución de la fuerza patológica de la rodilla, lo que afecta negativamente a la biomecánica general de la articulación. La población más afectada son los deportistas de alto rendimiento, en especial, los futbolistas.

Objetivo: Identificar los procedimientos actuales para el manejo de lesiones meniscales en los deportistas de alto rendimiento mediante la revisión bibliográfica de alto impacto para un tratamiento adecuado.

Materiales y métodos: Se realizó la búsqueda de artículos científicos relacionados a lesiones del menisco, en los siguientes buscadores como PUBMED, THIEME, SCIELO, SPRINGER, y base de datos de la Universidad Técnica de Machala; seleccionando aquellos que se encuentren en revistas de alto impacto.

Conclusiones: Las lesiones de meniscos son unas de las patologías frecuente en el deportista de alto rendimiento debido al sobreuso de las extremidades inferiores. El diagnóstico se basa en la historia clínica y anamnesis y complemento con resonancia magnética. Actualmente la técnica de reparación es la preferida por los cirujanos por la gran ventaja de menor riesgo de complicaciones a corto y largo plazo. La rehabilitación física es esencial para el paciente postoperatorio, ya que ayuda a la recuperación pronta y el regreso a la actividad física del deportista, inclusive, mejor que antes de lesionarse.

Palabras claves: Lesiones de menisco, menisectomía artroscópica, reparación de meniscos, rehabilitación física

ABSTRACT

Introduction: The meniscus are two crescent-shaped biphasic fibrocartilaginous structures found between the distal femoral condyle and the proximal tibial plateaus and are essential for knee joint. When there is an injury at this level, instability and pathological force distribution of the knee occurs, which negatively affects the general biomechanics of the joint. The most affected population are high-performance athletes, especially soccer players.

Objective: To identify the current procedures for the management of meniscal injuries in high-performance athletes through a high-impact bibliographic review for adequate treatment.

Materials and methods: The search for scientific articles related to meniscus injuries was carried out in the following search engines such as PUBMED, THIEME, SCIELO, SPRINGER, and the database of the Technical University of Machala; selecting those found in high impact journals.

Conclusions: Meniscus injuries are one of the frequent pathologies in high performance athletes due to overuse of the lower extremities. The diagnosis is based on the clinical history and anamnesis and complement with magnetic resonance imaging. Currently, the repair technique is preferred by surgeons due to the great advantage of lower risk of complications in the short and long term. Physical rehabilitation is essential for the postoperative patient, since it helps the athlete to recover quickly and return to physical activity, even better than before the injury.

Keywords: Meniscus injuries, arthroscopic meniscectomy, meniscus repair, physical rehabilitation

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	2
1.1 Anatomía y patología de lesión meniscal.....	2
1.2 Exploración física y métodos de imagen para el diagnóstico de las lesiones meniscales	5
1.3 Tratamiento actual de las lesiones de menisco.....	7
1.4 Meniscectomía artroscópica vs tratamiento reparador del menisco.....	8
1.5 Rehabilitación fisioterapéutica postquirúrgico.....	9
1.6 Regreso a la actividad física después de la reparación de meniscos.....	10
CONCLUSIONES	12
BIBLIOGRAFÍAS	13

INTRODUCCIÓN

Los meniscos son dos estructuras bifásicas y fibrocartilaginosas en forma de media luna encontradas entre el cóndilo femoral distal y las mesetas tibiales proximales y son esenciales para la articulación de la rodilla, sin su funcionamiento adecuado, se produce inestabilidad y distribución de la fuerza patológica de la rodilla, lo que afecta negativamente a la biomecánica general de la articulación (1).

Las lesiones meniscales son causadas principalmente por una fuerza excesiva ejercida sobre un menisco normal o fuerzas normales sobre un menisco degenerativo, es decir, son una de las patologías frecuentes en deportistas de alto rendimiento, debido a que sobre esfuerzan la anatomía funcional y motora del sistema musculo esquelético con el objetivo que desean destacar en la disciplina deportiva que ejercen (2).

La incidencia de lesiones meniscales se estima que son 60 por cada 100000 habitantes, esta cifra va en aumento debido a la demanda en la participación deportiva. El 15 % de los atletas con trauma agudo de rodilla y hemartrosis sufren desgarros aislados de menisco con mayor proporción la lesión del menisco medial en el 76 % y en el menisco lateral en 24 % de los casos. Esto convierte a la cirugía de meniscos en uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en Estados Unidos con una incidencia de 17 por cada 100000 procedimientos (2).

El diagnóstico definitivo de las lesiones de menisco dependerá de la historia clínica y exploración física exhaustiva complementado por estudios de imagen para posibilitar una planificación prequirúrgica adecuada. Actualmente, una de las técnicas de tratamiento usada por los cirujanos traumatólogos es la técnica de reparación de meniscos, por tener ventajas en la rápida recuperación del menisco lesionado y tener menos complicaciones a corto y largo plazo, de esta manera, preserva la función del menisco favoreciendo el regreso de la actividad física de los deportistas (3).

La finalidad del siguiente trabajo es el análisis del tratamiento actual de las lesiones meniscales y debatir que procedimiento quirúrgico es preferido por los cirujanos.

DESARROLLO

1.1 Anatomía y patología de lesión meniscal

Los meniscos son cartílagos en forma de medialuna ubicadas entre el cóndilo femoral y la meseta tibial de la rodilla, juegan un papel importante en la dispersión de la fuerza de carga ejercida sobre la rodilla, absorción de la carga, proporciona estabilidad durante la rotación - traslación y lubrican la articulación (4).

Los meniscos están compuestos bioquímicamente por 72 % de agua, colágeno 22%, glucosaminoglicanos 0.8 % y ADN en 0.012 %. Se distinguen tres áreas desde la periferia hacia la cara interna, “área roja” y “área blanca”. En estas áreas abundan gran cantidad de colágeno, es así, que en el área roja predomina colágeno tipo I en el 80 % e histológicamente hay células de forma ovalada o fusiforme denominándose fibroblastos y en la zona blanca predomina colágeno tipo II en el 60 % y colágeno tipo I en el 40 %, contiene células redondeadas que actúan similar a los fibrocondrocitos (1).

El menisco medial mide aproximadamente 45.7 mm de largo y 27.4 mm de ancho, se divide en cinco zonas anteroposteriores que son: La Zona 1 corresponde la raíz anterior, Zona 2A y 2B zona anteromedial ubicado entre el borde posterior de la raíz anterior y el borde anterior del ligamento colateral medial superficial , Zona 3 corresponde a la porción del menisco adyacente a la superficie del ligamento colateral medial , Zona 4 es la asta posterior del menisco y la Zona 5 es la raíz posterior del menisco, de manera clínica, la Zona 4 es de mayor interés por ser la ubicación frecuente para las lesiones de menisco y en donde la reparación meniscal se realiza con mayor frecuencia (Figura 1). Diversos estudios anatómicos han demostrado que el menisco medial cubre aproximadamente entre el 51 % y el 74 % de la superficie de la meseta tibial medial (5).

El menisco lateral mide aproximadamente 35.7 mm de largo y 29.3 mm de ancho, así también, según su ubicación anteroposterior se puede clasificar en seis zonas: Zona 1 corresponde la raíz anterior del menisco, Zona 2A y 2B es la zona anterolateral ubicado entre la raíz anterior y el borde anterior del hiato poplíteo, Zona 3 es el hiato poplíteo , Zona 4 el fascículo popliteomeniscal posteroinferior , Zona 5 es la zona ligamentosa, y la Zona 6 corresponde la raíz posterior del menisco. Estudios anatómicos demostraron que el menisco lateral cubre el 59 % de la superficie de la meseta tibial (5).

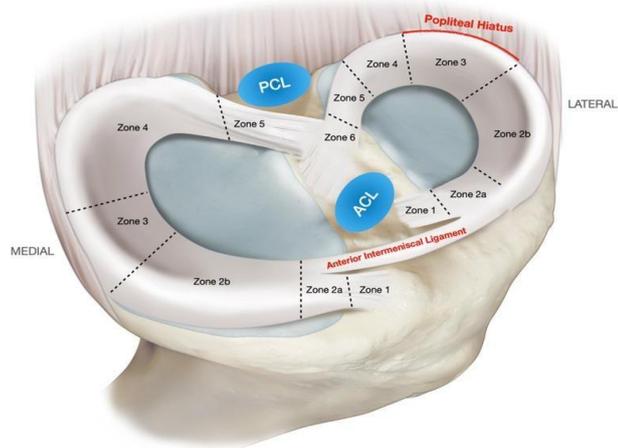


Figura 1. Representación gráfica de las divisiones del menisco según la ubicación anteroposterior del menisco lateral (izquierda) y menisco lateral (derecha). LCA, ligamento cruzado anterior; LCP, ligamento cruzado posterior

Fuente: Enzo S. Mameri et al. (5).

Los meniscos, tanto medial y lateral se unen a través a la meseta tibial a través de sus raíces anterior y posterior, están estabilizados por el ligamento colateral medial, ligamento transverso, los ligamentos meniscotibiales y los ligamentos meniscofemorales, juntos forman la raíz meniscal (6). La inserción de la raíz anterior del menisco medial se da a lo largo de la eminencia tibial anterior a la inserción del ligamento cruzado anterior; la inserción de la raíz posterior del menisco medial es a través de la cara posterior de la eminencia intercondílea tibial medial anterior al ligamento cruzado posterior (6).

La inserción de la raíz anterior del menisco lateral se une anteriormente a lo largo del tubérculo distal tibial lateral y posterolateral a la raíz anterior del menisco medial, finalmente, la inserción posterior de la raíz lateral se une posteromedialmente a la eminencia tibial lateral y anterior tanto a la inserción del ligamento cruzado posterior como a la raíz posterior del menisco interno.

El menisco es un cuerpo parcialmente avascular con un aporte sanguíneo periférico muy limitado. Los 2/3 del menisco, corresponde la “zona blanca” que es una parte eminentemente avascular, posiblemente recibe nutrición a través de la difusión con el líquido sinovial. El 1/3 o “zona roja”, está vascularizado, recibe irrigación a través de las arterias geniculares media e inferior, rama de la arteria poplítea, vascularizando el 10 % de la periferia del menisco medial y del 10-25 % de la periferia del menisco lateral (3).

Según D'Ambrosi et al.(7) refiere que las lesiones meniscales constituyen más del 60 % de las lesiones de las rodillas, siendo la incidencia global que requieren tratamiento quirúrgico entre 60 a 70% por 100000 habitantes. Los atletas son más propensos a las lesiones meniscales que en la población en general, en particular los deportistas de contacto como el fútbol, baloncesto y otros que involucran una rápida desaceleración y cambio de dirección.

Los desgarros de la raíz meniscal se dan por degeneración crónica o traumatismo agudo, siendo así, los desgarros de la raíz posterior del menisco medial son asociados a causa degenerativas y se da con mayor frecuencia en el sexo femenino y pacientes con índice de masa corporal alto, a diferencia de los desgarros de la raíz del menisco lateral se debe por traumatismo agudo y están asociado al sexo masculino y en edades jóvenes.

Para describir la clasificación de las lesiones meniscales se ha utilizado diversas terminologías, siendo una de ellas la “clasificación de lágrima”. Dicha clasificación incluye desgarros horizontales, verticales longitudinales y radiales. La subclasificación como oblicuos, “pico de loro”, colgajo vertical, colgajo vertical, raíz del menisco y desgarros en asa de cubo generalmente son variaciones de fragmentos desplazados de los desgarros horizontales, longitudinales, verticales y radiales (8). Los desgarros complejos suelen tener más de un componente y se denominan desgarros multidireccionales.

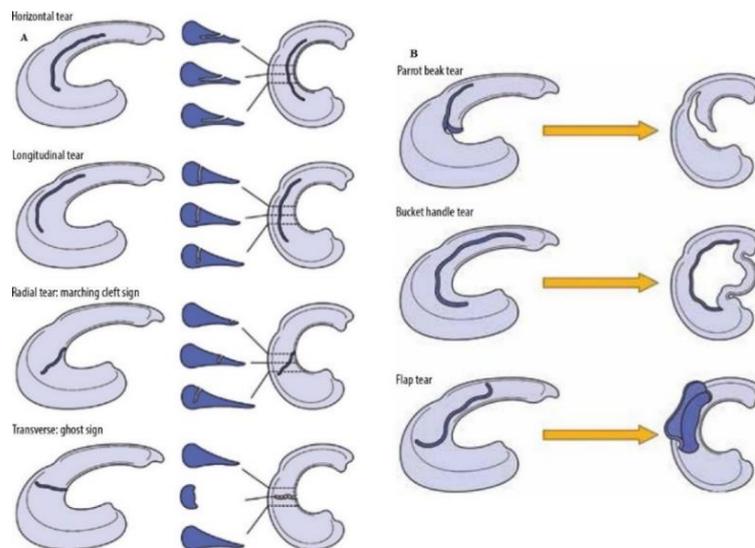


Figura 2. A) Esquemas de desgarros radiales, longitudinales, horizontales y transversales tanto en vistas axiales como transversales. B) Roturas del menisco con fragmentos desplazados. Pico de loro, asa de balde y lágrimas de atleta

Fuente: Alexander Chien et al.(8).

Los factores de riesgo no modificables son: el sexo, siendo en hombres 2.5 mayor que las mujeres y la edad, especialmente cuando es de causa degenerativa. Los factores de riesgo modificables está el índice de masa corporal alto, ciertas ocupaciones que esfuerzan el cuerpo en cuclillas, levantar y cargar pesas, subir escaleras y atletas que realizan esfuerzos de compresión, rotación y cizallamiento sobre el menisco (9).

La presentación clínica frecuente de la lesión de menisco es el dolor agudo repentino después de la rotación de la rodilla flexionada mientras los pies están fijos en el suelo, también los pacientes acontecen hinchazón y “bloqueo”, sensación de desgarró o estallido en el momento de la lesión (10).

1.2 Exploración física y métodos de imagen para el diagnóstico de las lesiones meniscales

Para el manejo y diagnóstico de lesiones en menisco es esencial una correcta historia clínica del paciente para conocer la causa de la lesión. Una correcta anamnesis y examen físico son pilares fundamentales para llegar al diagnóstico, sin embargo, debe ser complementado con estudio de imagen. El examen físico dependerá el tipo y ubicación de la lesión, es así, que las lesiones parciales, horizontales o anteriores, pueden tener un examen normal en la rodilla, porque a menudo no interfieren con la biomecánica normal de la articulación. Los pacientes con sospecha de lesión meniscal deben ser examinados según la función general y por pruebas de provocación.

Las pruebas de función general observan la marcha para evaluar la deambulaci3n, flexi3n y extensi3n de la rodilla tanto pasiva como activa y se comparan con el lado no afectado, así como la capacidad del paciente de colocarse en cuclillas para evaluar la flexibilidad, fuerza de los cuádriceps y el efecto del dolor a la movilidad.

Las pruebas de provocaci3n son maniobras diseñadas para provocar molestias o sensaci3n de dolor en pacientes con lesi3n de menisco. Estas pruebas son las siguientes.

- Test de Thessaly: El test se realiza al mover el fémur a través de la rotaci3n interna/externa de la tibia hasta 20 grados de flexi3n como un medio para colocar el menisco bajo tensi3n dinámica, tiene una sensibilidad del 90.3 % y especificidad de 97.7 % en la detecci3n de lesiones del menisco medial (11,12).
- Test de McMurray: Con el paciente en decúbito supino y sujetando el pie por el tal3n, se realiza hiperflexi3n de la rodilla colocando un dedo en la rodilla que se

- va a explorar, se rota el talón al lado interno. La prueba es positiva cuando se escucha un chasquido y dolor en la rodilla cuando se gira. Tiene sensibilidad del 56.2 % y especificidad del 89.6 % para detectar lesiones del menisco lateral (2,12).
- Test de molienda de Apley: Paciente en decúbito ventral se flexiona la rodilla a 90 grados mientras que la otra pierna está extendida descansando sobre la mesa de exploración, se rota externa/internamente con fuerza de compresión axial a través de la rodilla. Si hay dolor o restricción con compresión y rotación interna o externa, esta prueba es positiva. Si el paciente refiere dolor en la cara medial de la rodilla, indica lesión del menisco medial. Esta técnica tiene sensibilidad del 65 % y especificidad del 70% (13).

Según Kavyansh Bhan (14) indicó que la historia clínica detallada en conjunto con examen físico no siempre confirma el diagnóstico de lesión de meniscos, pese a que por mucho tiempo las pruebas de provocación se hayan recomendado para diagnosticar un desgarro, pero siguen siendo deficientes, por lo tanto, se debe realizar estudios de imagen o artroscópicos para confirmar el diagnóstico.

La radiografía simple se recomienda en condiciones seleccionadas como en casos de condrocalcinosis, pero no se recomienda para la evaluación de una lesión de menisco. La resonancia magnética es el estudio de imagen de elección, dispone 88 % de sensibilidad y 93 % de especificidad convirtiendo el método diagnóstico estándar de oro para definir la extensión y tipo de lesión de menisco.

Los signos imagenológicos que se hallan en la resonancia magnética en el desgarro de la lesión de la raíz del menisco radial son: Hiperintensidad lineal perpendicular al menisco en imágenes axiales; otro signo característico es el signo de la “fisura”, que corresponde a un defecto lineal vertical en la raíz del menisco en un corte coronal; el signo “fantasma” que representa la ausencia de una señal meniscal normal en un plano sagital, el signo de “cuello de jirafa” es indicador de desgarros de la raíz posterior del menisco medial (6).

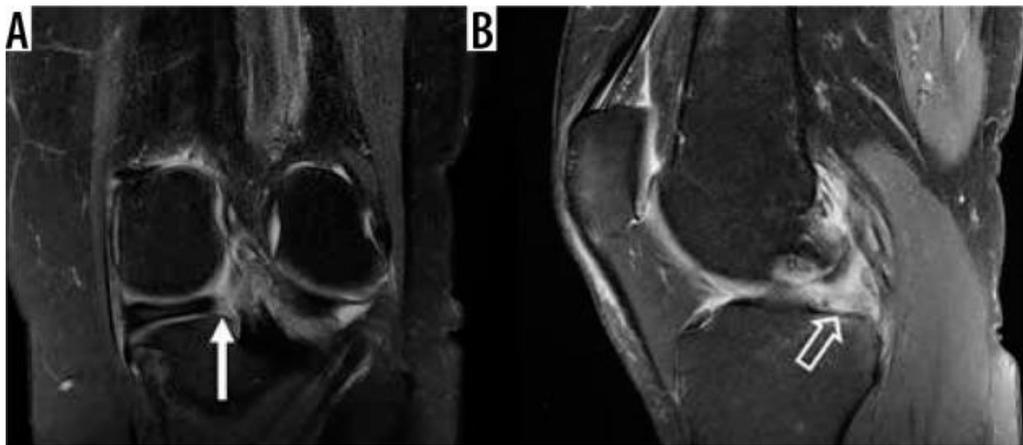


Figura 3. Desgarro radial de raíz meniscal. A) Imágenes coronales y B) Imágenes sagitales de resonancia magnética saturada de grasa ponderada por densidad de protones en una mujer de 65 años con un desgarro de orientación radial de la raíz del menisco medial, con ausencia de inserción de la raíz meniscal posterior (Flecha blanca en A); creando el signo del “menisco fantasma” (Flecha abierta en B)

Fuente: Alexander Chien et al. (8)

1.3 Tratamiento actual de las lesiones de menisco

El tratamiento varía según la gravedad de la lesión, el momento que ocurrió la lesión hasta el procedimiento quirúrgico y el estado del cartílago de la rodilla. El tratamiento sintomático con el uso de analgésicos orales o semisólidos cutáneo, modificación de la actividad física y soporte ortopédico de descarga son los tratamientos no quirúrgicos que pueden aliviar algunos de los síntomas hasta el tratamiento definitivo para prevenir el daño crónico del menisco e inclusive la osteoartrosis (15).

Con el avance de la medicina y tecnología existen diversos métodos que conservan el menisco lesionado sin la necesidad de realizar la incisión posterior a los ligamentos colaterales a través de la cápsula y sinovio que exponían directamente al menisco desgarrado, según se realizaba el método abierto. Entre los procedimientos actuales se destaca el uso de suturas asistida por artroscopia que permiten la unión del menisco lesionado (16). Este método demostró tener efecto condroprotector en relación a la meniscectomía.

Muchos cirujanos prefieren la técnica de adentro hacia afuera, especialmente en los desgarros de los tercios posterior y medio del menisco. Las suturas se introducen desde

el interior de la rodilla y se anudan a la cápsula. Las técnicas de afuera hacia adentro son de utilidad para la reparación de los tercios anterior y medio del menisco. Esta técnica se complementa con la artroscopia para permitir al cirujano localizar la ubicación de la lesión, luego se puede realizar sutura colchonero vertical para reparar el menisco desgarrado (17).

Monil Karia (16) manifiesta que a pesar que estas técnicas tengan el objetivo de reducir el riesgo de lesión neurovascular, las estructuras en riesgo dependerán de la ubicación de lesión; las reparaciones del menisco lateral existen el riesgo de lesionar la arteria genicular lateral y ramas del nervio peroneo, y las reparaciones del menisco medial corren el riesgo de lesionar la vena y nervio safeno.

El uso de “ortobiológicos”, productos biológicos en ortopedia, es otro tipo de procedimiento usado, son materiales orgánicos y sintéticos administrados directamente a la lesión mediante inyección durante la reparación del menisco ya sea abierta o artroscópica, ayudan el cierre del defecto mediante la administración de coágulos de fibrina, plasma rico en plaquetas y células madre mesenquimales. Estos productos mejoran la biología de las etapas de cicatrización de meniscos: reclutamiento celular, vascularización, depósito de la matriz y control de la inflamación (18).

Los trasplantes de aloinjerto se han usado para la deficiencia de menisco después de una meniscectomía total o parcial, surge como indicador para pacientes con articulación estable, alineación adecuada y con artrosis temprana de rodilla. La técnica permite el regreso de los deportistas al mismo nivel o inclusive superior, siempre y cuando sea acompañado de rehabilitación física (19).

1.4 Meniscectomía artroscópica vs tratamiento reparador del menisco

La meniscectomía y la reparación de meniscos dan buenos resultados, pero varían el uso de acuerdo al contexto del tipo de paciente que se le va a realizar. Los pacientes jóvenes que se someten a meniscectomía presentan riesgo de osteoartrosis a largo plazo, debido a la pérdida de la función de distribución de carga del menisco, a diferencia de la reparación del menisco con la técnica de suturas, ayuda a la pronta recuperación de la función biomecánica y previene el desarrollo de osteoartrosis en la rodilla, lo que tiene resultados clínicos superiores y un crucial aporte en el ámbito deportivo (20).

Se hace hincapié el costo- efectividad de ambos procedimientos. Según Mark Rogers (21) refiere que los costos de la reparación de meniscos son relativamente superiores al de meniscectomía parcial, esto se debe a que las técnicas reparadoras conllevan el uso de suturas, tipo de procedimiento y los dispositivos adicionales a usar, sin embargo, al mencionar efectividad, la reparación resulta tener ventaja en el proceso de recuperación a largo plazo, el regreso rápido de las actividades físicas y prevención de la osteoartrosis en edades jóvenes.

1.5 Rehabilitación fisioterapéutica postquirúrgico

Los protocolos de rehabilitación física después de un procedimiento quirúrgico de lesión de menisco son amplios. La variabilidad es a base de factores que siguen un mismo fin, contribuir a la cicatrización del menisco (22). Una de las terapias postoperatoria de reparación de meniscos se fundamenta en cuatro fases:

- Fase I: Después de la reparación de meniscos, se debe el especialista centrarse en minimizar el derrame, controlar el dolor y recuperar la función del cuádriceps debido a la atrofia muscular durante la operación. Se usa la crioterapia y compresión para el control del derrame. En esta fase la terapia es continua de 1 a 3 veces por semana por 6 semanas y dentro de los 10 a 14 días postoperatorio y tiene como objetivo proteger la cicatrización de los tejidos reparados, disminuir el grado de dolor, restaurar la extensión completa de la rodilla y recuperar la musculatura (23).
Todos los pacientes postquirúrgicos deben usar ortesis funcional de rodilla en extensión para dormir, con el fin de protección del menisco de la carga de peso relativo ejercida sobre los cuádriceps.
- La fase II: Los pacientes entran en esta fase entre las 6 a 8 semanas, las citas de rehabilitación se realizan 1 a 3 veces por semana y hace énfasis en fortalecer la cinemática de soporte del peso normal, restaurar el equilibrio normal en la extremidad operada, el regreso al trabajo ligero/moderadamente pesado y a los deportes recreativos dos veces por semana (23).
- Fase III continúan las citas rehabilitadoras de 1 a 3 veces por semana, se enfoca en el entrenamiento de fuerza y resistencia, tiene como objetivos en mantener el ROM (Rango de movimiento articular) completo de la rodilla, restaurar la marcha normal al correr, restaurar la estabilidad de la actividad física de una sola

extremidad, la restauración de la propiocepción del miembro inferior y los deportes recreativos cinco veces por semana (23).

- Fase IV: Las citas de rehabilitación continúan 1 o 2 veces por semana , en esta fase se centra en la fuerza/resistencia funcional, la agilidad, potencia y la reeducación neuromuscular (23).

Otro tipo de terapia de rehabilitación después de reparación de menisco se basa en fases protectoras, restauradoras y de regreso a la actividad.

- Los protocolos de protección recomiendan no soportar peso y limitan la flexión de la rodilla a 90° dentro de las primeras 6 semanas postoperatorio, evitando la flexión profunda de la rodilla durante 4 a 6 meses. Una fase de protección es la fase de rehabilitación más condicionada, la fase temprana (0 a 3 semanas) incluye un enfoque en el control del dolor, edema, movilización temprana de la rodilla, mantenimiento de la extensión terminal y el entrenamiento neuromuscular del cuádriceps(22).
- Los criterios para pasar a la fase restaurativa incluyen ROM pasivo completo, sin derrame y control neuromuscular de los cuádriceps. El lapso de tiempo de esta fase es de 6 a 12 semanas postoperatorio. El enfoque de esta fase es el fortalecimiento de la cadena cinética cerrada, incluida la sentadilla por encima de 90° de flexión, fortalecimiento de isquiotibiales, el entrenamiento propioceptivo y el equilibrio de la pierna operada.(22)
- Aproximadamente de 12 a 16 semanas, comienza la fase del regreso a la actividad física una vez que el paciente tenga un ROM activo completo y control dinámico de rodilla adecuado con una sola pierna. El enfoque principal al regresar a la actividad física es el aumento del control neuromuscular y el fortalecimiento con ejercicios isocinéticos.(22)

1.6 Regreso a la actividad física después de la reparación de meniscos

Varios factores influyen en la cicatrización del menisco y otros factores en aumento de riesgo de una nueva lesión después de la reparación. Estos factores incluyen el tipo y ancho de la lesión, el desgarro del menisco lateral frente al desgarro del menisco medial y la presencia de lesiones concomitantes, como la presencia de ruptura del LCA (Ligamento cruzado anterior) el cual la atención a actuar es la reparación de estas lesiones simultáneamente.(22)

Es importante al deportista que reciba asesoramiento médica y psicológica antes de la operación respecto al tiempo de rehabilitación que debe someterse, para manejar las expectativas del regreso normal al juego, así como, explicar al paciente el riesgo de falla y posible necesidad de realizar procedimientos adicionales a futuro (22). El paciente debe demostrar realizar movimientos mecánicos normales y tener control neuromuscular suficiente para realizar actividades dinámicas específicas del deporte antes de volver a jugar. Para evaluar esto, existe criterios RTP (Retrato en el regreso del juego) basados en evidencia que determinan si el paciente esta apto para volver a la actividad física, estos incluyen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Criterios RTP basados en evidencia para volver a jugar

Criterios para volver a jugar
<ul style="list-style-type: none">- ROM de rodilla completa e indolora que es simétrica a la extremidad no lesionada- Sin derrames reactivos con actividades deportivas específicas- Retorno de la mecánica de funcionamiento normalizada- Coordinación neuromuscular adecuada demostrada por la capacidad de realizar saltos regulares y con una sola pierna, ejercicios de escalera de agilidad, saltos laterales y cambios de dirección/ejercicios de corte- Más del 90% de la fuerza recuperada para la extensión, flexión y prensa de una sola pierna de la rodilla- Psicológicamente listo para el regreso demostrado por la falta de aprensión con actividades deportivas específicas

Fuente: Taylor Wiley et al.(22)

CONCLUSIONES

- Según análisis descritos en la revisión, las lesiones de menisco son una de las lesiones más frecuentes en los deportistas por el sobreuso de la extremidad inferior durante el deporte físico, debido a la sobrecarga y los movimientos bruscos durante el juego.
- La clínica no es confiable para el diagnóstico definitivo de lesiones meniscales, por tal razón debe ser complementado con reporte de pruebas imagenológicas, como la resonancia magnética considerado el estudio Gold para este tipo de lesiones en los deportistas.
- La meniscectomía parcial es una técnica que se sigue utilizando con frecuencia, sin embargo, los especialistas en traumatología y ortopedia están desusando esta porque causa en un determinado tiempo osteoartritis en el paciente joven.
- Los procedimientos quirúrgicos actuales para las lesiones meniscales, entre ellos la reparación del menisco mediante suturas es el ideal para los deportistas, ya que esto proporciona una rápida curación, pronto regreso a la actividad física y tiene menos riesgo de complicaciones.
- Los avances en la biología celular impulsaran nuevos métodos biológicos alternativos para el tratamiento de las lesiones meniscales en el futuro, por el momento se dispone de los ortobiologicos que son materiales orgánicos y sintéticos que aceleran la biología de las etapas de cicatrización de meniscos lesionados.
- La rehabilitación física es indispensable en la recuperación postoperatoria del paciente, ayuda a que el deportista se encuentre físicamente apto para volver a la actividad física incluso mejor al que estaba.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Jacob G, Shimomura K, Krych AJ, Nakamura N. The Meniscus Tear: A Review of Stem Cell Therapies. *Cells* [Internet]. 30 de diciembre de 2019 [citado 6 de junio de 2023];9(1):92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7016630/>
2. Luvsannyam E, Jain MS, Leitao AR, Maikawa N, Leitao AE. Meniscus Tear: Pathology, Incidence, and Management. *Cureus* [Internet]. [citado 6 de junio de 2023];14(5):e25121. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9205760/>
3. Raj MA, Bubnis MA. Knee Meniscal Tears. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 6 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431067/>
4. Golz AG, Mandelbaum B, Pace JL. All-Inside Meniscus Repair. *Curr Rev Musculoskelet Med* [Internet]. 4 de junio de 2022 [citado 6 de junio de 2023];15(4):252-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9276856/>
5. Mameri ES, Dasari SP, Fortier LM, Verdejo FG, Gursoy S, Yanke AB, et al. Review of Meniscus Anatomy and Biomechanics. *Curr Rev Musculoskelet Med* [Internet]. 10 de agosto de 2022 [citado 6 de junio de 2023];15(5):323-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9463428/>
6. Guimarães JB, Chemin RN, Araujo FF, Link TM, Silva FD, Bitar A, et al. Meniscal Root Tears: An Update Focused on Preoperative and Postoperative MRI Findings. *Am J Roentgenol* [Internet]. agosto de 2022 [citado 6 de junio de 2023];219(2):269-78. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.22.27338>
7. D'Ambrosi R, Meena A, Raj A, Ursino N, Mangiavini L, Herbort M, et al. In elite athletes with meniscal injuries, always repair the lateral, think about the medial! A systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 2023 [citado 6 de junio de 2023];31(6):2500-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10183423/>
8. Chien A, Weaver JS, Kinne E, Omar I. Magnetic resonance imaging of the knee. *Pol J Radiol* [Internet]. 11 de septiembre de 2020 [citado 6 de junio de 2023];85:e509-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7571514/>
9. Tomihara T, Hashimoto Y, Takahashi S, Taniuchi M, Takigami J, Okazaki S, et al. Risk Factors Related to the Presence of Meniscal Injury and Irreparable Meniscal Tear at Primary Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 4 de marzo de 2021 [citado 6 de junio de 2023];9(3):2325967121989036. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7940744/>
10. Pogorelić Z, Puizina E, Jukić M, Meštrović J, Pintarić I, Furlan D. ARTHROSCOPIC MANAGEMENT OF MENISCAL INJURIES IN ADOLESCENTS: OUTSIDE-IN SUTURING VERSUS MENISCAL DART TECHNIQUE. *Acta Clin Croat* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 6 de junio de 2023];59(3):431-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8212661/>

11. Cho JC, Tollefson L, Reckelhoff K. Sonographic evaluation of the degree of medial meniscal extrusion during Thessaly test in healthy knees. *Chiropr Man Ther* [Internet]. 17 de agosto de 2021 [citado 6 de junio de 2023];29:31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8369788/>
12. Shekarchi B, Panahi A, Raeissadat S, Maleki N, Nayebabbas S, Farhadi P. Comparison of Thessaly Test with Joint Line Tenderness and McMurray Test in the Diagnosis of Meniscal Tears. *Malays Orthop J* [Internet]. julio de 2020 [citado 6 de junio de 2023];14(2):94-100. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7513660/>
13. Agresti D, Jeanmonod R. Apley Grind Test. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 6 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470549/>
14. Bhan K. Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management. *Cureus* [Internet]. [citado 6 de junio de 2023];12(6):e8590. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7359983/>
15. Pache S, Aman ZS, Kennedy M, Nakama GY, Moatshe G, Ziegler C, et al. Meniscal Root Tears: Current Concepts Review. *Arch Bone Jt Surg* [Internet]. julio de 2018 [citado 6 de junio de 2023];6(4):250-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6110430/>
16. Karia M, Ghaly Y, Al-Hadithy N, Mordecai S, Gupte C. Current concepts in the techniques, indications and outcomes of meniscal repairs. *Eur J Orthop Surg Traumatol* [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 6 de junio de 2023];29(3):509-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00590-018-2317-5>
17. Stieven Filho E, Nunes CP, Rosa FM, Milcent PAA, Namba M, Albano MB. Microinvasive Meniscal Suture with Disposable Needle. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 14 de diciembre de 2021 [citado 6 de junio de 2023];57(3):524-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9246519/>
18. Bansal S, Floyd ER, A Kowalski M, Aikman E, Elrod P, Burkey K, et al. Meniscal repair: The current state and recent advances in augmentation. *J Orthop Res* [Internet]. 2021 [citado 6 de junio de 2023];39(7):1368-82. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jor.25021>
19. Hurley ET, Davey MS, Jamal MS, Manjunath AK, Kingery MT, Alaia MJ, et al. High rate of return-to-play following meniscal allograft transplantation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 1 de noviembre de 2020 [citado 6 de junio de 2023];28(11):3561-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00167-020-05956-z>
20. Lee WQ, Gan JZW, Lie DTT. Save the meniscus - Clinical outcomes of meniscectomy versus meniscal repair. *J Orthop Surg Hong Kong* [Internet]. 2019;27(2):2309499019849813. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2309499019849813?rfr_dat=cr_pub+0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org
21. Rogers M, Dart S, Odum S, Fleischli J. A Cost-Effectiveness Analysis of Isolated Meniscal Repair Versus Partial Meniscectomy for Red-Red Zone, Vertical Meniscal

Tears in the Young Adult. *Arthroscopy* [Internet]. 1 de diciembre de 2019 [citado 6 de junio de 2023];35(12):3280-6. Disponible en: [https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063\(19\)30583-3/fulltext](https://www.arthroscopyjournal.org/article/S0749-8063(19)30583-3/fulltext)

22. Wiley TJ, Lemme NJ, Marcaccio S, Bokshan S, Fadale PD, Edgar C, et al. Return to Play Following Meniscal Repair. *Clin Sports Med* [Internet]. enero de 2020;39(1):185-96. Disponible en: [https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(19\)30063-8/fulltext](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(19)30063-8/fulltext)
23. Sherman SL, DiPaolo ZJ, Ray TE, Sachs BM, Oladeji LO. Meniscus Injuries: A Review of Rehabilitation and Return to Play. *Clin Sports Med* [Internet]. enero de 2020;39(1):165-83. Disponible en: [https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919\(19\)30065-1/fulltext](https://www.sportsmed.theclinics.com/article/S0278-5919(19)30065-1/fulltext)