

**Universidad San Jorge**

**Facultad De Ciencias De La Salud**

**Grado En Fisioterapia**

**Proyecto Final De Grado**

**Efectividad del tratamiento conservador frente  
al tratamiento quirúrgico (APM) en una  
patología degenerativa meniscal de rodilla en  
personas adultas en los últimos 10 años: una  
revisión bibliográfica**

**Autor del proyecto: DANIEL SOLSONA CARCAS**

**Director del proyecto: JAVIER TRENADO**

**Zaragoza, 17 de Mayo de 2021**



## **DECLARACIÓN DEL ALUMNO**

Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Grado en Fisioterapia de la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Doy mi consentimiento para que se archive este trabajo en la biblioteca universitaria de Universidad San Jorge, donde se puede facilitar su consulta.

Firma



Fecha

17 de Mayo 2021

---

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

La idea de este trabajo surgió por un suceso de mi vida en la que, tras una microrrotura meniscal, el Doctor de la Clínica Montecanal y también docente de la Universidad San Jorge, D. Luis García Melchor, desestimó la opción quirúrgica, eligiendo la rehabilitación fisioterápica, y se obtuvo como resultado una buena recuperación.

Quiero agradecer, fundamentalmente, a mi tutor de este proyecto, D. Javier Trenado, por la ofrenda para solventar todas mis dudas con gran dedicación.

También, dar las gracias a mi familia, ellos fueron los que me animaron a comenzar con este Grado Universitario y a enseñarme que, con esfuerzo, podría alcanzar el sueño que perseguía desde hace muchos años.

Por último, agradecer a las nuevas amistades que han surgido durante este periodo, que me han transmitido motivación y han consolidado el disfrute de esta etapa universitaria y a mis amigos de toda la vida, por animarme en los momentos que más lo he necesitado.

---

---

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	3
2.1 Objetivos del proyecto.....	4
3. METODOLOGÍA .....	4
3.1 Características de búsqueda .....	4
3.2 Selección de los estudios/publicaciones .....	6
3.3 Fuentes de información .....	6
3.4 Método de extracción de datos .....	6
3.5 Metodología de evaluación de riesgo de sesgo .....	7
4. RESULTADOS .....	7
4.1 Artículos de la búsqueda .....	7
4.2 Características principales de los artículos seleccionados .....	7
4.3 Evaluación de riesgo de sesgo .....	9
4.4 Resultado principal.....	11
4.5 Resultados secundarios .....	12
5. DISCUSIÓN .....	15
6. CONCLUSIÓN .....	16
7. BIBLIOGRAFÍA.....	17
8. ANEXOS .....	19
8.1 ANEXO 1 .....	19

---

## **1. RESUMEN**

Introducción. Las lesiones meniscales se pueden ocasionar de forma traumática o degenerativa y pueden ser tratadas quirúrgicamente, ya sea por meniscectomía (la más común en adultos), reparación o reconstrucción meniscal, o por tratamiento fisioterápico. Meniscectomía y fisioterapia presentan resultados beneficiosos por separado en personas mayores de 35 años, pero se necesita analizar qué tratamiento produce mejores resultados.

Objetivos. Analizar la efectividad del tratamiento fisioterápico frente a la meniscectomía en la patología degenerativa del menisco según la funcionalidad, principalmente, y el dolor de rodilla, los efectos adversos o costes económicos.

Metodología. Se realiza la búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados en las bases de datos Web of Science, Pubmed y Scopus. Se escogen artículos con menos de 10 años de antigüedad que comparan el tratamiento quirúrgico frente al fisioterápico en personas mayores de 35 años que presentan degeneración meniscal. El riesgo de sesgo de estos artículos se analiza según la escala PEDro.

Resultados. Se encontraron 158 artículos, y tras el cribado se eligieron 6 artículos. En cada uno, se analizan, en diferentes momentos de medición, la función y dolor de rodilla, sin encontrar diferencias significativas, el coste económico con un total de 2000€ más en el grupo de la meniscectomía y los efectos adversos, sin encontrar diferencias en los efectos graves y con algún efecto leve tras la fisioterapia.

Conclusión. Para este tipo de pacientes, la fisioterapia no demuestra superioridad frente al tratamiento quirúrgico en la función y dolor de rodilla y efectos adversos graves, pero existe diferencia en el coste económico y efectos adversos leves. Se necesitan más estudios para identificar a las personas que necesitan desde el diagnóstico la cirugía y analizar la comparación de estos tratamientos en las lesiones meniscales de origen traumático.

Palabras clave. Lesión meniscal degenerativa; adultos; tratamiento quirúrgico; tratamiento fisioterápico.

## **ABSTRACT**

Introduction. Meniscal injuries can be caused in a traumatic or degenerative way, and can be treated surgically, either by meniscectomy (the most common in adults), meniscal repair or meniscal reconstruction, or by physiotherapy treatment. Meniscectomy and physiotherapy present beneficial results independently, in people older than 35 years old, but it is necessary to analyze which treatment produces better results.

Objectives. To analyze the effectiveness of the physiotherapy treatment against meniscectomy regarding the degenerative meniscus pathology according mainly to the functionality, and the knee pain, the adverse effects or economic costs.

Methodology. The search for randomized clinical trials in the Web of Science, Pubmed and Scopus databases is carried out. Articles with less than 10-years-old are chose, which compare the surgery treatment against the physiotherapy treatment in people older than 35-year-old, who present meniscal degeneration. The risk of bias of these articles is analyzed according to the PEDro scale.

Results. 158 articles were found, and after the screening, six articles were choosing. In each article, knee function and pain are analyzed at different times of measurement, without finding significant differences. The economic cost is also analyzed, without finding differences in the serious effects, and finding some minor effects after physiotherapy.

Conclusion. For this type of patients, the physiotherapy does not show any superiority against the surgery treatment in the knee function and pain, and in the serious adverse effects, but there is a difference in the economic cost and in the minor adverse effects. More studies are need in order to identify the people who need the surgery since the diagnosis, and to analyze the comparison between these two treatments regarding the meniscal injuries with traumatic origin.

Key words. Degenerative meniscal injury; adults; surgery treatment; physiotherapy treatment.

## 2. INTRODUCCIÓN

Las lesiones meniscales se muestran como fragmentos desprendidos del menisco y presentan una incidencia de 172 lágrimas meniscales cada 100.000 habitantes anualmente <sup>(1)</sup>. Los síntomas comunes pueden ser dolor localizado, pérdida de función, boqueo articular, clic palpable, ... <sup>(2)</sup> Pueden aparecer de forma traumática, frecuentada en gente joven, o degenerativa, caracterizada por la degeneración del menisco a causa del envejecimiento o una lesión traumática de rodilla previa <sup>(3)</sup>, detectada, en el 35% de las personas mayores de 50 años y que asciende con la edad, a un 50% en personas mayores de 70 años. <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>

Actualmente, existen tres métodos quirúrgicos para las lágrimas meniscales: meniscectomía total o parcial (APM), la más común en adultos mayores de 40 años <sup>(5)</sup>, con más de 500.000 personas operadas anualmente en Estados Unidos (USA), reparación meniscal, de la que se han obtenido mejores resultados en pacientes menores de 35 años lesionados de causa traumática, y reconstrucción meniscal, última técnica de elección al basarse en la eliminación total del menisco <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>. El tratamiento opuesto para la rehabilitación de esta lesión es el fisioterápico, definido como conservador, por el que se observa en estudios, que el fortalecimiento de la musculatura que rodea la articulación junto a la progresión de ejercicios aeróbicos está asociado con la reducción del dolor y mejora en la funcionalidad. <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>

Se ha demostrado que APM y fisioterapia (PT) producen mejoras en la reparación del menisco degenerativo por su cambio en la función articular y disminución del dolor. Sin embargo, la comparación entre qué tratamiento produce mejores resultados todavía no está patente al ser considerados estudios actuales y haber falta de información por escasez de artículos. Sobre este tema, también falta evidencia científica sobre cuáles son las personas que deberían ser derivadas a cirugía y cuales necesitan sólo tratamiento fisioterápico. <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>

Se siguen realizando más de 4 millones de operaciones anuales para este tipo de lesiones en USA y modificarlo, reduciría el gasto sanitario, porque en 2006 se superaban los \$4.000 millones anuales para esta operación <sup>(11)</sup>. Además, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la población envejecida va en aumento, "la proporción de población mayor de 60 años se duplicará del 11% al 22% entre 2000 y 2050" y conllevaría a incrementar dicho gasto <sup>(12)</sup>. Por otra parte, la mayoría de las lesiones traumáticas meniscales sí que recurren a cirugía y obtener resultados beneficiosos en esta revisión, podría cuestionar la reducción del número de operaciones para estos casos.

En el caso de esta nueva revisión bibliográfica, se va a investigar si existen diferencias del tratamiento conservador frente al tratamiento quirúrgico en las lesiones meniscales degenerativas, valorando cambios de funcionalidad, dolor de rodilla o efectos adversos que pueden producir. La funcionalidad de rodilla se mide mediante cuestionarios subjetivos (KOOS, WOMAC, IKDC) analizando 3 cualidades: síntomas, función de rodilla y actividad deportiva. <sup>(13)</sup>

En el dolor de rodilla se valora si la intensidad de dolor ha disminuido y se puede medir con escalas, como la Escala Visual Analógica (VAS).<sup>(14)</sup> En cuanto a los efectos adversos, se valora si existe alguna complicación tras realizar cualquiera de los dos tratamientos.

## **2.1 Objetivos del proyecto**

Los objetivos de este estudio son:

- Principal: analizar la efectividad del tratamiento conservador, comparado con la APM, en función del progreso en la funcionalidad de la rodilla en personas con lesión meniscal degenerativa mayores de 35 años.
- Secundario:
  - Valorar otros cambios objetivables, como el dolor de rodilla, tras implementar, en personas adultas con lesión meniscal degenerativa, el tratamiento fisioterápico frente a la APM.
  - Comparar las diferencias económicas del tratamiento conservador frente a la APM.
  - Analizar los efectos adversos que producen ambos tratamientos en personas con dicha lesión.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 Características de búsqueda**

Este proyecto es una revisión bibliográfica sobre una serie de artículos científicos que analizan la rehabilitación de la degeneración de menisco, realizado siguiendo unas directrices declaradas en el formato PRISMA ("Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses").

<sup>(15)</sup>

Para el estudio se requieren participantes adultos, específicamente con edad superior a 35 años, diagnosticados de patología meniscal degenerativa (no traumática). Además, se excluyen a las personas que, junto a la lesión meniscal, tienen afectado el ligamento cruzado anterior (LCA), que hayan sido diagnosticadas, únicamente, de osteoartritis (OA) o con un nivel 4 de OA de rodilla en los grados Kellgren-Laurence.

Se buscan artículos científicos en los que divida los participantes para realizarles, por un lado, tratamiento conservador, basado en tratamiento fisioterápico y, por el otro, tratamiento quirúrgico, el cual, todos o casi todos, consisten en APM ya que se ha demostrado científicamente su efectividad. Como criterio de exclusión, se toma que los pacientes sean



tratados mediante cirugía placebo, en vez de cualquiera de los dos tratamientos comentados previamente.

Tras establecer estos criterios, se diseña la pregunta clínica mediante la estrategia PICO, de la que se determinaron las palabras clave que se usarán en la estrategia de búsqueda (Tabla 1).

Tabla 1. Pregunta clínica PICO junto a palabras clave

ESTRATEGIA PICO		Palabras clave
<u>Población o problema</u>	Lesión meniscal degenerativa en adultos mayores de 35 años	"Meniscus"; "Meniscal injury"; "Meniscal tear"; "Meniscopathy"; "Traumatic meniscal"; "Degenerative meniscal tear"; "Meniscal pathology"; "nonobstructive meniscal tear"; "Adults"
<u>Intervención</u>	Tratamiento conservador, caracterizado por tratamiento fisioterápico	"Conservative treatment"; "Conservative management"; "Physical therapy"; "Physiotherapy treatment"; "Physiotherapy management"; "Meniscal conservation"; "Conservative approach"; "Nonrepair"; "Exercise therapy"
<u>Intervención comparativa</u>	Tratamiento quirúrgico	"Operative treatment"; "Surgical treatment"; "Surgical approach"; "Meniscectomy"; "Repair"; "Arthroscopy"
<u>Objetivo</u>	Efectividad del tratamiento conservador. Por otro lado, cambios de la funcionalidad de rodilla	"Effectiveness of conservative treatment"; "Meniscal rehabilitation"; "Changes in Knee function"

Se diseñan las variables que se analizan en el artículo para responder a los objetivos del estudio. La medición de la función de la rodilla se define como la variable primaria y las variables secundarias van a ser el dolor de rodilla, efectos adversos que producen ambos tratamientos y algunos índices económicos para valorar el gasto sanitario de ambos tratamientos.

### **3.2 Selección de los estudios/publicaciones**

Se procede a realizar la búsqueda de artículos sobre "Clinical trial", "Randomized controlled trial" (RCT), "Clinical study" y "Comparative study".

Como criterios para la búsqueda, se establece que los artículos se han publicado en los últimos 10 años (desde el 2010), el idioma requerido es el inglés o español y se busca que los artículos estén disponibles a texto completo ya que, si no, no es posible realizar el análisis completo. Se excluyen los artículos considerados no actuales (más de 10 años) o publicados en otro idioma. Además, se determina que el artículo examine por lo menos, el objetivo principal del estudio, la funcionalidad de rodilla.

Para la elección rápida de los artículos, se observa el Título de cada uno y en caso de no estar relacionado con el tema de interés no se añaden a una tabla Excel. Después, sobre los artículos de provecho, se procede a leer el Abstract, para que los artículos óptimos sean guardarlos para su análisis completo.

### **3.3 Fuentes de información**

Tras el diseño de la pregunta clínica se procedió a la búsqueda de artículos en las bases de datos de Web of Science (WOS), Pubmed y Scopus, realizada durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2020. Para ello, se tuvo que diseñar una estrategia de búsqueda específica para cada base de datos, utilizando los booleanos "AND" y "OR", adjuntada en el [Anexo 1](#).

Además, se realiza una búsqueda en la base de datos PEDro, de la que no se obtienen nuevos estudios.

### **3.4 Método de extracción de datos**

Se diseña una Tabla Excel con los artículos seleccionados donde se analizan una serie de variables de la estrategia PICO, sobre el método, el tipo y la duración del estudio. De los participantes, el total que participan en el estudio y características de cada grupo como la media de edad, el sexo, la media de Índice de Masa Corporal (IMC), el lado de rodilla afectada o Índice de Kellgren-Lawrence<sup>(16)</sup> (valora el nivel de OA del 0, si no presentas signos, al 4, nivel de OA grave). Para la intervención, cuales son los tipos de intervención que se comparan, cuantos participantes hay en cada grupo y el tiempo, tanto de rehabilitación (RHB), como de sesiones de PT. Por último, las escalas que se utilizan para medir las variables de los resultados y los momentos en los que se hace cada medición (meses).

### 3.5 Metodología de evaluación de riesgo de sesgo

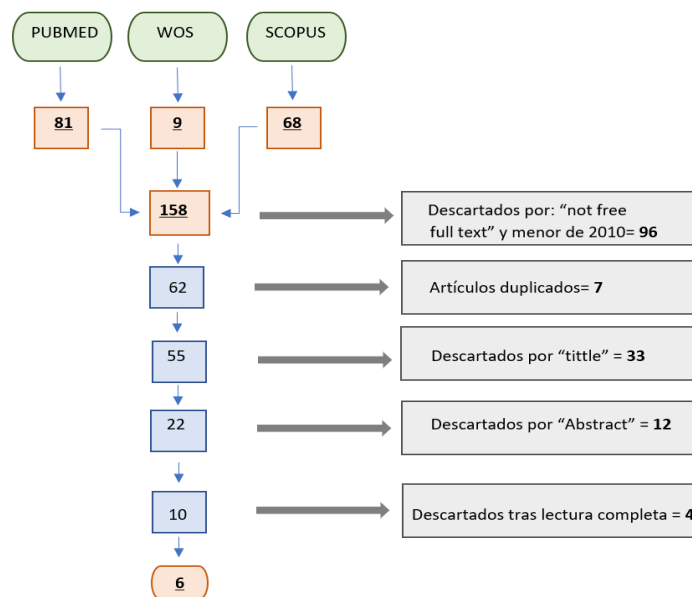
Para evaluar la calidad metodológica de los artículos que definitivamente se han seleccionado, se elige la escala de clasificación PEDro <sup>(17)</sup>. En esta escala se valora mediante 11 apartados la aleatorización de los grupos y si ha sido oculta, si estos son similares, si se cegaron los participantes, los profesionales que realizan los tratamientos y los evaluadores de los resultados, si los resultados se examinaron en un alto porcentaje de los participantes o si los resultados que se obtuvieron de los grupos se demostraron. Con estos resultados se comprueba cuanto riesgo de sesgo puede tener cada artículo incluido para la revisión, clasificando el resultado en pobre, justo, bueno o excelente.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Artículos de la búsqueda

Se extrajo el número de artículos de las bases de datos de Pubmed, WOS y SCOPUS, 158 en total, los cuales se filtraron por artículos a texto completo gratis y con una antigüedad superior a 2010 y quedando 62 estudios. Entre los artículos duplicados y el descarte por título y Abstract inadecuados, se obtuvieron 10 artículos. Por último, se determinó, al leer los artículos completos, que 4 artículos no examinaban lo necesario, como incluir a participantes con rotura del LCA, ser un diseño de estudio o simplemente escribir el resumen de un artículo, dando el resultado de 6 estudios RCT para realizar esta revisión. (Figura 1)

Figura 1. Diagrama de flujo sobre la búsqueda de artículos



### 4.2 Características principales de los artículos seleccionados

Tabla 2. Características de los artículos incluidos

Artículos	Van de Graaf VA, Noorduyn JC. RCT <sup>(18)</sup>	Katz JN, Brophy RH. RCT <sup>(4)</sup>	Kise NJ, Risberg MA. RCT <sup>(19)</sup>	Katz JN, Wright J. RCT <sup>(20)</sup>	Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT <sup>(21)</sup>	Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup>
<b>Tipo de estudio</b>	Ensayo clínico	Ensayo clínico	Ensayo clínico	Ensayo clínico	Ensayo clínico	Ensayo clínico
<b>Tiempo estudio (meses)</b>	24	12	24	6	24	60 (5 años)
<b>Intervenciones</b>	APM - PT	APM - PT	APM - PT	APM - PT	APM - PT	APM - PT
<b>Participantes: total (APM-PT)</b>	319 (158 - 161)	330 (161 - 169)	140 (70 - 70)	351 (174 - 177)	319 (158 - 161)	146 (85 - 61)
<b>Edad media</b>	57,6 - 57,3	59 - 57.8	48,9 - 50,2	113 mayores 60	57,6 - 57,3	55 - 54
<b>Sexo</b>	80 F y 78 M - 81 F y 80 M	90 F y 71 M - 97 F y 72 M	27 F y 43 M - 27 F y 43 M	104 F y 73 M	80 F y 78 M - 81 F y 80 M	42 F y 43 M - 22 F y 39M
<b>IMC</b>	26,7-27,2	30,0-30,0	26,0-26,4		26,7-27,2	
<b>Rodilla</b>	88 D y 70 I - 81 D y 80 I	70 D y 91 I - 68 D y 101 I	41 D y 29 I - 41 D y 29 I		88 D y 70 I - 81 D y 80 I	
<b>Kellgren-Lawrence</b>	0: 18-15; 1: 81-74; 2: 45-55; 3: 6-5	0: 34-36; 1: 26-35; 2: 37-39; 3: 45-39		Grado 0,1 o 2: 135	0: 18-15; 1: 81-74; 2: 45-55; 3: 6-5	0: 30-15; 1:18-19; 2: 31-25; 3: 1-1
<b>Tiempo de RHB</b>	8 semanas RHB	6 semanas RHB	12 semanas RHB		8 semanas RHB	12 semanas RHB
<b>Duración de PT</b>	16 sesiones, 30 minutos	1 o 2 veces a la semana + ejercicios en casa	entre 24 y 36 sesiones		16 sesiones, 30 minutos	
<b>Medición variables (meses)</b>	inicio, 3, 6, 12 y 24	inicio 3, 6 y 12	inicio 3, 12 y 24	inicio, 6 meses	inicio, 3, 6, 12 y 24	inicio, 12, 36 y 60
<b>Escalas de medición</b>	IKDC, VAS, RAND-36, Escala Tegner, efectos adversos	WOMAC, KOOS, SF-36, efectos adversos	KOOS, Dinamómetro Biodex, KOOS pain, SF-36, efectos adversos	WOMAC, KOOS	IKDC, VAS, RAND-36, Escala Tegner, efectos adversos	KOOS, EQ-VAS, EQ-5D

APM (grupo naranja): menisectomía parcial artroscópica; Dolor rodilla: VAS, KOOS; Fuerza: Dinamómetro Biodex; Función rodilla: IKDC, WOMAC, KOOS; IMC: Índice Masa Corporal; Kellgren Lawrence: clasificación osteoartritis, grado 0 (normal), 1 (dudoso), 2 (leve), 3 (moderado), 4 (grave, criterio exclusión); Nivel actividad física: Escala Tegner, SF-36; PT (grupo azul): fisioterapia; Salud general: RAND-36

En la Tabla 2, se mostró que todos los artículos son RCT donde se comparó el tratamiento APM con PT durante un periodo de entre 6 meses y 2 años excepto el artículo "Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(24)</sup>" que realizó un seguimiento de 5 años. Las muestras se aleatorizaron en grupos similares y se examinaron una serie de características como la edad, el sexo, el IMC o el lado de rodilla afectado. Se determinó radiológicamente el grado de OA según la clasificación Kellgren-Lawrence (grado 4 no hay ningún participante ya que fue un criterio de exclusión). En cada artículo, se estableció un protocolo de PT durante cierto tiempo. Las variables por las que se analizaron los resultados se midieron en distintas fases.

El artículo "Katz JN, Wright J. RCT <sup>(20)</sup>" solo mostró datos del grupo PT, ya que se centró en observar las características físicas de los participantes aleatorizados a dicho grupo para analizar los que se cruzaban al grupo APM y los que no, durante el estudio por cualquier circunstancia.

El artículo "Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT <sup>(21)</sup>" mostró los mismos resultados que "Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup>" ya que, sobre ese estudio se analizaron costos económicos.

#### **4.3 Evaluación de riesgo de sesgo**

En la Tabla 3, se evaluó el riesgo de sesgo de cada artículo mediante la Escala PEDro. Se comprobó que el artículo "Katz JN, Wright J. RCT <sup>(20)</sup>", obtuvo un alto riesgo de sesgo al no presentar resultados de todos los participantes que se incluyeron para los tratamientos. El resto de los artículos presentó un riesgo bajo de sesgo.

Hay que añadir que dos de los criterios de esta escala son si los participantes y los fisioterapeutas/cirujanos se cegaron durante el estudio, donde se puntuaron en todos los artículos como 0 (no son cegados), razonando que no hay posibilidad de cegarlos para el estudio, al ser dos intervenciones visibles (el quirófano y la PT). Solo hubo cegamiento de los evaluadores en los estudios "Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup>" y "Kise NJ, Risberg MA. RCT <sup>(19)</sup>".

Tabla 3. Calidad metodológica (Escala PEDro) de los artículos seleccionados.

<b>CRITERIO</b>	<b>Van de Graaf VA, Noorduynd JC. RCT <sup>(18)</sup></b>	<b>Katz JN, Brophy RH. RCT <sup>(4)</sup></b>	<b>Kise NJ, Risberg MA. RCT <sup>(19)</sup></b>	<b>Katz JN, Wright J. RCT <sup>(20)</sup></b>	<b>Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT <sup>(21)</sup></b>	<b>Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup></b>
1. Los criterios de elección fueron especificados	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3. La asignación fue oculta	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5. Todos los sujetos fueron cegados	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	SI	NO	SI	NC	NC	NO
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	SI	SI	SI	NO	SI	SI
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	SI	SI	SI	NO	SI	SI
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	SI	SI	SI	NO	SI	SI
VALIDEZ INTERNA (1)	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
VALIDEZ EXTERNA (8)	6/8	5/8	6/8	5/8	5/8	5/8
INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS RESULTADOS (2)	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2	2/2
PUNTUACIÓN TOTAL	8/10	7/10	8/10	4/10	7/10	7/10

#### 4.4 Resultado principal

Tabla 4. Análisis de la funcionalidad de rodilla según el tipo de escala en diferentes momentos de medición

Artículo	Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup> y Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT <sup>(21)</sup>		Katz JN, Brophy RH. RCT <sup>(4)</sup>		Kise NJ, Risberg MA. RCT <sup>(19)</sup>		Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup>			
Tipo escala	IKDC		WOMAC		KOOS <sub>4</sub>		KOOS <sub>4</sub>			
Valores (rango)	0 (peor) - 100 (mejor)		0 (mejor) - 100 (peor)		0 (mejor) - 100 (peor)		0 (peor) - 100 (mejor)			
Tiempo de seguimiento		n	Media	n	Media	n	Media		n	Media
	Basales	158 - 161	44,8 - 46,5	161 - 169	37,1 - 37,5	70 - 70	59,6 - 54,3	Basales	84 - 60	53,5 - 60,2
		IC 97.5%: (-∞ - 6,5)							IC 95%: p= 0,02	
	3 meses	155 - 158	59,9 - 60	161 - 169	17 - 22,5	70 - 70	44,6 - 39,3	1 año	78 - 48	84,3 - 79,1
		IC: 97,5%: (-∞ - 4,3)							IC:95%: p= 0,08	
	6 meses	151 - 146	64,7 - 63,2	161 - 169	14,7 - 19,0			3 años	70 - 44	82,4 - 80,1
	IC 97.5%: (-∞ - 7)			IC 95%: (-1,8 - 6,5)				IC:95%: p= 0,557		
12 meses	143 - 136	70,7 - 66,4	161 - 169	13,7 - 14,5	70 - 70	35,6 - 35,3	5 años	65 - 35	79,3 - 86,0	
	IC 97.5%: (-∞ - 9,4)			IC 95%: (-3,5 - 4,9)				IC:95%: p= 0,111		
24 meses	141 - 148	71,5 - 67,6			70 - 70	35,2 - 29				
	IC 97.5%: (-∞ - 8,5)					IC 95%: (-4,3 - 6,1)				
Mejora final-basal	26,7 - 21,1		23,4 - 23		24,4 - 25,3		25,8 - 25,8			

Color azul: grupo PT; Color naranja: grupo APM; IKDC: International Knee Documentation Committee; KOOS<sub>4</sub>: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score; Media: media de valores de medición de cada escala en "x" momento de medición para cada grupo; n: número de participantes que se analizan en ese momento; WOMAC: (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index).

En la Tabla 4, se analizó la comparación de la funcionalidad de la rodilla en los grupos APM y PT mediante los cuestionarios WOMAC, IKDC o KOOS. Cada artículo realizó las mediciones en diferentes momentos de tiempo y en muchos se examinaron las comparaciones de ambos grupos entre la media de datos que se obtuvieron, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. En el artículo "Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup>", se mostraron los datos mediante el valor p y se dieron resultados de  $p > 0,05$ , demostrando que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, excepto en las medidas iniciales que sí que se halló diferencia significativa ( $p = 0,02$ ). Entre las puntuaciones basales y las últimas mediciones, hubo un cambio de más de 20 puntos en todos los artículos con una diferencia similar en ambos grupos de tratamiento.

El artículo "Katz JN, Wright J. RCT (20)" no se mostró en la Tabla 4 ya que no se examinaron esos datos, pero se comentó que de los 177 participantes que se aleatorizaron a PT, 48 pasaron a formar parte del grupo APM en los primeros 140 días y en 37 de estos, se obtuvieron más de 40 puntos en la escala WOMAC.

#### **4.5 Resultados secundarios**

- Dolor de rodilla

En la Tabla 5 se compararon los grupos APM y PT en función del dolor de rodilla a través de cuestionarios como VAS o la subescala de dolor KOOS. En el artículo "Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup>", a los 3 y 12 meses, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, pero en los meses 6 y 24, sí que hubo. La mejora en el grupo APM entre el inicio y los 24 meses fue de 41,5 puntos en el grupo APM y de 33,8 en el grupo PT. En el resto de los artículos, no se demostraron diferencias significativas.

El artículo "Katz JN, Wright J. RCT <sup>(20)</sup>" no se mostró en la Tabla 4 ya que no examinó esos datos, pero se explicó que, a los 6 meses, un 82% del grupo APM y un 73% del grupo PT, mejoraron más de 10 puntos según la escala de dolor KOOS, sin obtener diferencias significativas entre ambos grupos.



Tabla 5. Valoración del dolor de rodilla según el tipo de escala en diferentes momentos de medición

Artículo	Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup> y Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT <sup>(21)</sup>		Katz JN, Brophy RH. RCT <sup>(4)</sup>		Kise NJ, Risberg MA. RCT <sup>(19)</sup>		Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup>			
Tipo escala	VAS		KOOS <sub>pain</sub>		KOOS <sub>pain</sub>		EQ-VAS			
Valores (rango)	0 (mejor) - 100 (peor)		0 (mejor) - 100 (peor)		0 (mejor) - 100 (peor)		0 (peor) - 100 (mejor)			
Tiempo de seguimiento	Basales	n 145 - 150	Media 61,1 - 59,3	n 161 - 169	Media 46 - 47,2	n	Media	Basales	n 82 - 58	Media 69,9 - 65,9 IC 95%: p= 0,157
	3 meses	134 - 151	30,4 - 33,4 IC: 95%: (-8,8 - 2,7)					1 año	77 - 47	77,2 - 76,1 IC:95%: p= 0,08
	6 meses	151 - 145	25,4 - 31 IC 95%: (-14,1 - -2,3)	161 - 169	21,1 - 25,2 IC 95%: (-1,2 - 7)			3 años	68 - 42	78,7 - 76,9 IC:95%: p= 0,623
	12 meses	139 - 134	21 - 24,4 IC 95%: (-11,4 - 0,73)	161 - 169	19,1 - 19,3 IC 95%: (-4,8 - 4)	70 - 70	70 - 70 IC 95%: (-3,9 - 6,8)	5 años	68 - 42	79 - 83,5 IC:95%: p= 0,160
	24 meses	115 - 125	19,6 - 25,5 IC 95%: (-14 - -1,3)							
Mejora final-basal	41,5 - 33,8		26,9 - 27,9				9,1 - 17,6			

Color azul: grupo PT; Color naranja: grupo APM; KOOS<sub>pain</sub>: subescala de dolor de "Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score"; Media: media de valores de medición de cada escala en "x" momento de medición para cada grupo; n: número de participantes que se analizan en ese momento; VAS: Escala Analógica Visual.

- Cambios socioeconómicos

Tabla 6. Coste medio a los 24 meses en "€" de los grupos PT Y APM con su diferencia

<b>Tipos de costes</b>	<b>PT (161)</b>	<b>APM (158)</b>	<b>Diferencia costes bruto, medio (IC: 95%)</b>
<b>Costes de tratamiento</b>	488	1964	-1476 (-1682 - -1370)
<b>Otros costes sanitarios</b>	1238	1527	289 (-301 - 689)
<b>Atención primaria</b>	407	734	-327 (-950 - -81)
<b>Atención secundaria</b>	114	499	615 (393 - 928)
<b>Costes de ausentismo</b>	225	337	-112 (-238 - 12)
<b>Costes de presentismo</b>	424	328	96 (-77 - 265)
<b>Otros costes</b>	1039	602	437
<b>COSTE TOTAL</b>	<b>3935</b>	<b>5991</b>	<b>-2056 (-3343 - -1002)</b>

Grupo APM (naranja): meniscectomía parcial artroscópica; Grupo PT (azul): fisioterapia.

En la Tabla 6, se examinaron diferentes tipos de costes económicos durante 2 años en ambos grupos de tratamiento que se analizó en el artículo "Van de Graaf VA, Van Dongen JM. RCT (21)". Se encontró diferencia estadísticamente significativa del grupo APM frente a PT, en los costes del tratamiento, atención primaria o en la baja laboral. En cambio, en otros costes sanitarios, atención secundaria o costes de presentismo se encontró diferencia significativa sobre el grupo PT.

- Efectos adversos

Tabla 7. Número de personas que presentan efectos adversos de ambos grupos

<b>Artículos</b>	<b>Van de Graaf VA, Noorduyn JC. RCT (18)</b>	<b>Katz JN, Brophy RH. RCT (4)</b>	<b>Kise NJ, Risberg MA. RCT (19)</b>
<b>Tiempo seguimiento</b>	24 meses	12 meses	24 meses
<b>Efectos graves</b>	9 - 8	3 - 2	0 - 0
<b>Efectos leves</b>	9 - 4	15 - 13	16 - 16

Grupo APM (naranja); Grupo PT (azul)

En la Tabla 7, se mostró el número de personas que presentaron efectos graves o leves durante el periodo de seguimiento. Los efectos graves se clasificaron como tromboembolismo

venoso, cirugía repetida o afecciones cardiovasculares graves (embolia, infarto agudo de miocardio, hipoxemia) y los efectos leves como artritis reactiva, infección en la zona quirúrgica, dolor, hinchazón, tendinitis, bursitis, inestabilidad, rigidez, disminución de ROM de rodilla, ruptura del quiste de Baker o fibrilación auricular.

## 5. DISCUSIÓN

Según el análisis de esta revisión, en personas mayores de 35 años que presentan degeneración meniscal en la articulación de la rodilla, se manifiestan mejoras tras la intervención de la APM y mediante un protocolo fisioterápico, pero no se muestran diferencias significativas, en general, entre la comparación de ambos tratamientos en un máximo de 5 años de seguimiento.

En cuanto al cambio en la funcionalidad de la rodilla, no se muestra en ningún momento, en los periodos de las mediciones, que el tratamiento de PT sea superior al APM, sino que se encuentran en unos valores similares. La única diferencia se halla en los participantes del grupo APM en el artículo "Sonesson S, kvist J. RCT <sup>(22)</sup>", con peores resultados al inicio del estudio, pero se observa que la diferencia global entre el inicio y el final del seguimiento entre los dos grupos son similares. En las personas entre 51 y 65 años con y sin problemas de rodilla se establecen unos valores normativos para la función de rodilla de 77 en hombres y 71 en mujeres, puntuación similar que alcanzan los participantes tras ambos tratamientos. Además, se determina un margen superior a 8 y 10 puntos como diferencia clínicamente importante (MCID) y en ambos casos, por lo tanto, existe una respuesta de tratamiento exitosa. <sup>(18) (4) (22)</sup>

Respecto a los cambios en el dolor de rodilla, en 5 artículos, no se demuestra la inferioridad del grupo APM comparándolo con el grupo de PT en ningún momento de las mediciones. Sin embargo, en el artículo "Van de Graaf VA, Noorduyt JC. RCT <sup>(18)</sup>", a los 3 y 12 meses son similares las mejoras de los dos grupos, pero a los 6 y 24 meses, en el grupo APM, se obtienen diferencias significativas con respecto al grupo PT y se muestra, además, mejores resultados entre el inicio y el final del seguimiento en dicho grupo. El MCID se establece en un margen de 13,7 pero se identifica tras terminar el análisis final del estudio, lo cual se toma como riesgo de sesgo <sup>(18)</sup>. El protocolo de PT se diseña para abordar la inflamación, dolor, ROM o fuerza muscular, óptimo para estas dos variables. <sup>(4)</sup>

Se analizan, también, los costes que ocasionan un tratamiento frente al otro observando resultados diferentes a lo analizado anteriormente donde, aunque se originan en unos apartados diferencias salariales mayores en el tratamiento fisioterápico, la mayoría se declinan sobre el otro grupo, y se obtiene un coste total de más de 2000€ de diferencia en el grupo APM. Esto se analiza mediante los costes estándar de los Países Bajos, obteniendo los informes de los participantes sobre visitas a centros sanitarios, número de horas de atención a domicilio

e informal o número de días de ausencia laboral, datos suficientes para justificar la diferencia entre un grupo y otro. <sup>(21)</sup> Tanto en esta variable como las dos anteriores, los estudios son RCT, lo cual aumenta la fortaleza de los resultados. Además, la calidad de estos artículos según la escala PEDro presentan un riesgo bajo de sesgo, excepto en esta última variable, que se necesitaría el cegamiento de los evaluadores de los resultados.

En relación con los efectos adversos que se producen tras realizar ambos tratamientos, en 2 de los artículos donde se analizan, son resultados similares tanto en los efectos graves como en los leves, pero en el artículo "Van de Graaf VA, Noorduyn JC. RCT <sup>(18)</sup>", los efectos graves son similares, pero se producen más efectos leves en el grupo APM. En esta población, ambos tratamientos no examinan grandes complicaciones, pero, APM ocasiona algún efecto leve más y puede aumentar, a largo plazo, el riesgo de lesiones sobre el cartílago. <sup>(22)</sup>

Lo primero que hay que mencionar sobre las fortalezas y limitaciones es que hasta el momento se han realizado pocos artículos sobre la comparación entre estos dos tratamientos, solo uno sobre los costes económicos y, además, ha habido dificultad para encontrar artículos "free full text". Las escalas de medición de las variables se caracterizan por su validez, pero presentan la limitación de que se debería usar la misma escala para valorar la misma variable, lo cual habría que analizar cual es la mejor escala para dicha variable y, mencionando esto, los resultados pueden presentar disconformidad al tratarse de escalas subjetivas en cuanto a la funcionalidad y el dolor de rodilla. También se destaca que las mediciones se hayan realizado en diferente temporalidad, pero se necesita realizar un seguimiento más largo, ya que, hasta el momento, solo se ha ejecutado un artículo con 5 años de rastreo. En los análisis de los resultados, la mayoría de los artículos carecen del valor de "p", valor que ayuda a la hora de razonar la diferencia y mejora entre tratamientos. Por último, se trata como sesgo el no cegamiento de los participantes y, además, en estos ensayos se permitía el cambio de PT a APM, en caso de que el participante lo solicitara, en esta ocasión por un tema ético, hecho por el que los resultados se pueden ver afectados.

## **6. CONCLUSIÓN**

Para concluir, se determina que APM, en relación con los síntomas, no demuestra superioridad frente a PT, y, en este último, se demuestra menor coste económico y menor riesgo de presentar efectos adversos. Se necesitan futuros estudios en los que se aclare qué pacientes son elegibles para el tratamiento APM, y el análisis de los diferentes tratamientos en las lesiones meniscales de origen traumático.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Soren TS, Pihl K, Nissen N, Jorgensen U, Bloch JT. Patient-reported symptoms and changes up to 1 year after meniscal surgery. *Acta Orthop*. 2018; 89(3): 336-344.
2. Howell R, Kumar NS, Patel N, Tom J. Degenerative meniscus: Pathogenesis, diagnosis, and treatment options. *World J Orthop*. 2014; 5(5):597-602.
3. Lecouvet F, Van Haver T, Acid S, Perlepe V, Kirchgessner T, Vande Berg B, et al. Magnetic resonance imaging (MRI) of the knee: Identification of difficult-to-diagnose meniscal lesions. *Diagn Interv Imaging*. 2018; 99(2): 55-64.
4. Katz JN, Brophy RH, Chaisson CE, Chaves L, Cole BJ, Dahm DL. Surgery versus physical therapy for a meniscal tear and osteoarthritis. *N Engl J Med*. 2013; 368(18): 1675-84.
5. Beaufils P, Pujol N. Management of traumatic meniscal tear and degenerative meniscal lesions. Save the meniscus. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017; 103(8): 237-244.
6. Kaminski R, Kulinski K, Kozar-Kaminska K, Wielgus M, Langner M, Wasko Km, et al. A Prospective, Randomized, Double-Blind, Parallel-Group, Placebo-Controlled Study Evaluating Meniscal Healing, Clinical Outcomes, and Safety in Patients Undergoing Meniscal Repair of Unstable, Complete Vertical Meniscal Tears (Bucket Handle) Augmented with Platelet-Rich Plasma. *Biomed Res Int*. 2018; 2018: 9315815.
7. Mezhov V, Teichtahl AJ, Strasser R, Wluka AE. Meniscal pathology - the evidence for treatment. *Arthritis Res Ther*. 2014; 16(2): 206.
8. Sullivan JK, Irrgang JL, Losina E, Safran-Norton C, Collins J, Shrestha S. The TeMPO trial (treatment of meniscal tears in osteoarthritis): rationale and design features for a four-arm randomized controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018; 19(1): 429.
9. Doral MN, Bilge O, Huri G, Turhan E, Verdonk R. Modern treatment of meniscal tears. *EFORT Open Rev*. 2018; 3(5): 260-268.
10. Luc-Harkey BA, Safran-Norton C, Mandl LA, Katz JN, Losina E. Associations among knee muscle strength, structural damage, and pain and mobility in individuals with osteoarthritis and symptomatic meniscal tear. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018; 19(1): 258.
11. Khan M, Evaniew N, Bedi A, Ayeni OR, Bhandari M. Arthroscopic surgery for degenerative tears of the meniscus: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2014; 186 (14): 1057-64.
12. Van de Graaf VA, Scholtes VA, Wolterbeek N, Noorduyn JC, Neeter C, van Tulder MW, et al. Cost-effectiveness of Early Surgery versus Conservative Treatment with Optional

- Delayed Meniscectomy for Patients over 45 years with non-obstructive meniscal tears (ESCAPE study): protocol of a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2016; 6(12).
13. Huang CC, Chen WS, Tsai MW, Wang WT. Comparing the Chinese versions of two knee-specific questionnaires (IKDC and KOOS): reliability, validity, and responsiveness. *Health Qual Life Outcomes*. 2017; 15(1): 238.
  14. Myles PS, Myles DB, Gallagher W, Boyd D, Chew C, MacDonald N, et al. Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. *Br J Anaesth*. 2017; 118(3): 424-429.
  15. Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2016; 147(6): 262-266. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>.
  16. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2016; 474(8): 1886-93.
  17. Cashin A, Mcauley JH. Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy*. 2019; 66(1).
  18. Van de Graaf VA, Noorduyn JC, Willigenburg NW, Butter IK, Gast A, Mol BW, et al. Effect of Early Surgery vs Physical Therapy on Knee Function Among Patients with Nonobstructive Meniscal Tears: The ESCAPE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018; 320(13): 1328-1337.
  19. Kise NJ, Risberg MA, Stensrud S, Ranstam J, Engebretsen L, Roos EM. Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: randomised controlled trial with two-year follow-up. *BMJ*. 2016; 354.
  20. Katz JN, Wright J, Spindler KP, Mandl LA, Safran-Norton CE, Reinke EK, et al. Predictors and Outcomes of Crossover to Surgery from Physical Therapy for Meniscal Tear and Osteoarthritis: A Randomized Trial Comparing Physical Therapy and Surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 98(22): 1890-1896.
  21. Van de Graaf VA, Van Dongen JM, Willigenburg NW, Noorduyn JC, Butter IK, Gast A, et al. ¿How do the costs of physical therapy and arthroscopic partial meniscectomy compare? A trial-based economic evaluation of two treatments in patients with meniscal tears alongside the ESCAPE study. *Br J Sports Med*. 2020; 54(9): 538-545.
  22. Sonesson S, Kvist J, Yakob J, Hedevis H, Gauffin H. Knee Arthroscopic Surgery in Middle-Aged Patients With Meniscal Symptoms: A 5-Year Follow-up of a Prospective, Randomized Study. *Orthop J Sports Med*. 2020 Jan; 8(1): 2325967119893920.

## **8. ANEXOS**

### **8.1 ANEXO 1**

Estrategia de búsqueda específica para las bases de datos WOS y Pubmed.

Pubmed y Scopus:

(Clinical trial OR Randomized controlled trial OR Clinical study OR Comparative study) AND (meniscus OR meniscal injury OR meniscal tear OR meniscopathy OR degenerative meniscal tear OR meniscal pathology OR nonobstructive meniscal tears) AND (adults) AND (conservative treatment OR conservative management OR physical therapy OR physiotherapy treatment OR physiotherapy management OR meniscal conservation OR conservative approach OR nonrepair OR exercise therapy) AND (operative treatment OR meniscectomy OR surgical approach OR repair OR arthroscopy OR surgical treatment) AND (meniscal rehabilitation OR effectiveness of conservative treatment OR changes in knee function)

WOS:

TS=(Clinical trial OR Randomized controlled trial OR Clinical study OR Comparative study) AND TS=(meniscus OR meniscal injury OR meniscal tear OR meniscopathy OR degenerative meniscal tear OR meniscal pathology OR nonobstructive meniscal tears) AND TS=(adults) AND TS=(conservative treatment OR conservative management OR physical therapy OR physiotherapy treatment OR physiotherapy management OR meniscal conservation OR conservative approach OR nonrepair OR exercise therapy) AND TS=(operative treatment OR meniscectomy OR surgical approach OR repair OR arthroscopy OR surgical treatment) AND TS=(meniscal rehabilitation OR effectiveness of conservative treatment OR changes in knee function)