

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**EFFECTIVIDAD DEL FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA  
GLÚTEA EN EL SÍNDROME DOLOROSO FEMORO-PATELAR.  
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

AUTOR: MARTÍNEZ MARCHANTE, ANA

Nº EXPEDIENTE: 135

TUTOR: JARABO PEREDA, ALBERTO

Curso académico: 2021-2022

Convocatoria de JUNIO



## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	1
<b>2. ABSTRACT</b> .....	2
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	5
4.1    Objetivo principal.....	5
4.2    Objetivos secundarios.....	5
<b>5. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	6
5.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	6
5.2 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS .....	7
5.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA .....	7
<b>6. RESULTADOS</b> .....	8
<b>7. DISCUSIÓN</b> .....	11
<b>8. CONCLUSIÓN</b> .....	14
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	15
<b>10. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS</b> .....	19
<b>11. ANEXOS</b> .....	20

## 1. RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) es una patología musculoesquelética no traumática considerada de origen multifactorial, y que se caracteriza por presentar un dolor difuso retropatelar y/o peripatelar de inicio indicioso. La fisioterapia cobra un papel fundamental para su abordaje y diversos autores apuntan a que el fortalecimiento de la musculatura glútea puede ser clave para reducir el dolor y mejorar la función.

**Objetivos:** Analizar la efectividad del fortalecimiento de la musculatura glútea para la mejora de la función y disminución del dolor en pacientes con SDFP, así como observar los métodos de valoración más utilizados.

**Material y métodos:** Se realizó una búsqueda de ensayos clínicos en las bases de datos Pubmed, PEDro, Embase, Scopus y Web Of Science que estuvieran publicados a partir de 2010 que trataran de determinar la efectividad del fortalecimiento de la musculatura glútea en el SDFP.

**Resultados:** Se analizaron un total de diez estudios, de los cuales cinco compararon el fortalecimiento de la musculatura glútea versus la del cuádriceps, uno comparó el fortalecimiento de la musculatura glútea con la no intervención, y cuatro compararon la combinación de ambas musculaturas versus la de cuádriceps. Se midieron la disminución del dolor y la mejora de la función.

**Conclusión:** Existe evidencia fuerte de que el fortalecimiento de la musculatura glútea tiene efectos positivos para la mejora de la función y disminución del dolor en personas con SDFP. Del mismo modo, existe evidencia limitada de que sea más efectivo que el fortalecimiento de cuádriceps.

**Palabras claves:** “Síndrome de Dolor Femoropatelar”, “Abductor de Cadera”, “Fortalecimiento”

## 2. ABSTRACT

**Introduction:** Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is a non-traumatic musculoskeletal pathology considered to be of multifactorial origin, and characterized by diffuse retropatellar and/or peripatellar pain of indicative onset. Physiotherapy plays a fundamental role in its approach and various authors point out that strengthening the gluteal muscles may be key to reducing pain and improving function.

**Objectives:** Analyze the effectiveness of strengthening the gluteal muscles to improve function and decrease pain in patients with patellofemoral pain syndrome, as well as to observe the most used assessment methods.

**Material and methods:** A search was made for clinical trials in the Pubmed, PEDro, Embase, Scopus and Web of Science databases that were published after 2010 that tried to determine the effectiveness of strengthening the gluteal muscles in PFPS.

**Results:** A total of 10 studies were analyzed, of which five compared gluteal muscle strengthening versus quadriceps strengthening, one compared gluteal muscle strengthening versus no intervention, and four compared the combination of both versus quadriceps muscles. The decrease in pain and improvement in function were measured.

**Conclusion:** There is strong evidence that strengthening the gluteal musculature has positive effects on improving function and reducing pain in people with PFPS. Similarly, there is limited evidence that it is more effective than quadriceps strengthening.

**Key Words:** “Patellofemoral Pain Syndrome”, “Hip Abductor”, “Abductor muscle”, “Gluteus Medius Muscle” y “Strenght”.

### 3. INTRODUCCIÓN

El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) es una patología musculoesquelética de naturaleza no traumática (Callaghan *et al.*, 2007) que se describe como una de las afecciones de rodilla más comunes hoy en día (Rothermich *et al.*, 2015; Witvrouw *et al.*, 2014). Su incidencia es alta y se sitúa en 22/1.000 personas al año. (Boling *et al.*, 2010; Saltychey *et al.* 2018). No obstante, se estima que la verdadera incidencia anual de esta patología se desconoce debido a que los datos epidemiológicos varían de unos estudios a otros (Callaghan *et al.*, 2007; Saltychey *et al.* 2018).

Las características de los pacientes que sufren este síndrome son muy diversas, desde pacientes jóvenes deportistas a pacientes sedentarios de edad avanzada (Callaghan *et al.*, 2007; Boling *et al.*, 2010), a pesar de ello, se ha observado una mayor prevalencia en individuos jóvenes y activos de edades comprendidas entre los 15 y 30 años (Rothermich *et al.* 2014). También se encuentran diferencias entre ambos sexos, con mayores tasas de incidencia y prevalencia en mujeres, (Callaghan *et al.*, 2007; Rothermich *et al.* 2014; Witvrouw *et al.* 2014) llegando a ser hasta 2 veces mayor que en la de los hombres (Callaghan *et al.*, 2007). Este hecho puede estar relacionado con las diferencias anatómicas y genéticas que existen entre ambos sexos como pueden ser la orientación de las articulaciones coxofemorales y las medidas del ángulo Q, que puede llegar a provocar una rotación interna de cadera y un mayor valgo de rodilla (Saltychey *et al.*, 2018).

Este síndrome también se conoce con el nombre de “dolor anterior de rodilla”, “condritis femoropatelar” o “condropatía” (Boling *et al.*, 2010; Robinson *et al.*, 2007), y se caracteriza por un dolor difuso retropatelar y/o peripatelar de inicio indicioso producido durante la carga, que en ocasiones aumenta durante la flexión o extensión de rodilla (Rothermich *et al.* 2015) y que también se agrava con actividades que aumentan las fuerzas de compresión de la articulación patelofemoral (Witvrouw *et al.* 2014), como sería ponerse en cuclillas, bajar y subir escaleras y permanecer sentado durante un tiempo prolongado, así como actividades repetitivas como correr (Dutton *et al.*, 2014; Saltychey *et al.* 2018). Además, un destacable número de pacientes con SDFP tienen dolor recurrente o crónico (Boling *et al.*, 2010).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico (*Crossley et al., 2015*). Para llevarlo a cabo es conveniente realizar una correcta anamnesis seguida de una exhaustiva exploración física mediante la observación del dolor que se reproduce en test especiales, como la prueba de compresión patelofemoral, la palpación de la rótula y la extensión resistida de rodilla (*Witvrouw et al 2014*).

Se considera fundamental en la valoración realizar un buen diagnóstico diferencial de patologías que cursan con dolor anterior de rodilla como la enfermedad de Osgood-Schlatter, tumores óseos, neuromas y tendinopatía rotuliana (*Callaghan et al 2007; Aminaka et al 2011*).

Su etiología no llega a estar clara del todo, considerándose multifactorial (*Callaghan et al., 2007; Saltychey et al., 2018*), en el cual entran en juego elevado números de factores predisponentes como pueden ser: mal alineamiento del mecanismo extensor de la rodilla como rodilla en valgo o varo, torsión lateral de la tibia, pie pronado, aumento en el ángulo Q, inestabilidad y subluxación (*Saltychey et al., 2018*)

La fisioterapia ha cobrado un papel fundamental para el abordaje del dolor y las limitaciones funcionales que llevan consigo esta afección (*Aminaka et al 2011; Ashanagar et al 2021*). Los tratamientos tradicionales han apuntado a mejorar el alineamiento de rótula y a trabajar el fortalecimiento de los músculos de la rodilla, siendo el músculo cuádriceps el protagonista de la mayoría de programas terapéuticos debido a su gran relación con la biomecánica rotuliana (*Ashnagar et al., 2021*).

No obstante, diversos autores han sugerido que la debilidad de la cadera puede estar asociada con el SDFP (*Saltychey et al., 2018; Aminaka et al., 2011*) ya que un control deficiente de la musculatura de cadera puede llevar a una desalineación de rodilla (*Aminaka et al., 2011; Santos et al., 2015*). Además, estudios confirman que la activación del glúteo medio es retrasada y de menor duración en los pacientes con esta patología (*Crossley et al., 2015*).

En definitiva, para reducir las desviaciones rotulianas laterales excesivas, la intervención de fisioterapia (*Barton et al., 2013; Ashnagar et al., 2021*) puede necesitar del abordaje de la tonificación de los músculos de la cadera para facilitar una mejor alineación de rodilla (*Santos et al., 2015*).

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo principal**

Analizar la efectividad del fortalecimiento de la musculatura glútea para la mejora de la función y disminución del dolor en sujetos con SDFP.

### **4.2 Objetivos secundarios**

1. Conocer las principales escalas y métodos de valoración usadas en sujetos con SDFP.
2. Valorar la calidad metodológica de los artículos seleccionados.





## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

Este estudio se ha llevado a cabo con la autorización del comité de ética por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el COIR para TFGs: TFG.GFI.AJP.AMM.220307

A pesar de ser una revisión bibliográfica, se ha tomado como referencia las directrices PRISMA (Page MJ y cols, 2020) para revisiones sistemáticas con el fin de mejorar la calidad del trabajo. Las búsquedas bibliográficas han sido realizadas en el período del 28 de febrero al 15 de marzo en las bases de datos Pubmed, Web of Science, PEDro, Scopus y Embase.

La ecuación de búsqueda se ha formulado con las palabras clave “GLUTEUS MEDIUS MUSCLE”, “ABDUCTOR MUSCLE”, “HIP ABDUCTOR” combinadas con el operador booleano OR seguidas de las palabras claves “PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME”, “STRENGTH” combinadas con el operador booleano AND. Se han incluido todos los trabajos posteriores a 2010 hasta la fecha de marzo de 2022.

### **5.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Se han establecido los siguientes criterios de inclusión y de exclusión para poder señalar si los artículos obtenidos tras la búsqueda eran válidos para esta revisión.

Los criterios de inclusión han sido ensayos clínicos publicados entre enero del 2010 y marzo del 2022 en los cuales la población a estudio fuesen humanos diagnosticados de síndrome de SDFP sin anteriores intervenciones de rodilla. Se han incluido artículos en los que las intervenciones estuvieran basadas en el fortalecimiento de la musculatura glútea o en combinación con el fortalecimiento de la musculatura de otras zonas y que en las medidas primarias estuviese como mínimo la valoración del dolor y la función de los sujetos. También se ha tenido en cuenta que los artículos tuvieran una puntuación igual o superior a 5 en la escala PEDro.

Los criterios de exclusión han sido todos los artículos que no fueran ensayos clínicos publicados después de enero del 2010 que no estuvieran en inglés o español. Asimismo, se han excluido las publicaciones en los que los sujetos no fuesen humanos diagnosticados de SDFP o hubiesen sido intervenidos de la rodilla, así como los que no incluían el fortalecimiento de la musculatura glútea en las intervenciones o no se realizara una valoración del dolor y función de los sujetos. Además, también se han excluido los trabajos que tuviesen una puntuación igual o inferior a 4.

## **5.2 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS**

Tras la búsqueda, se ha realizado un cribado de artículos en base a los títulos y resúmenes examinados de acuerdo a los criterios de selección establecidos. A continuación, se han excluido aquellos trabajos duplicados, que no se ajustaran al objetivo de la revisión o a los criterios de inclusión. La búsqueda se ha realizado por el autor y verificada por el tutor (*Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA*).

## **5.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA**

Para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión se ha utilizado la escala PEDro (*Maher et al., 2003*) traducida y adaptada al español y la cual indica si los artículos tienen suficiente validez interna y externa. Esta escala cuenta con un total de 11 ítems y solo es puntuable si el estudio cumple claramente con el criterio. Una puntuación de 9 a 10 significa una excelente calidad metodológica, una puntuación de 6 a 8 representa una buena calidad, una puntuación de 4 a 5 manifiesta una calidad regular y una puntuación inferior a 4 indica una mala calidad metodológica.

## 6. RESULTADOS

Tras el proceso de selección (*Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA*) se han seleccionado y analizado 10 artículos científicos para la presente revisión bibliográfica, de los cuales ocho se han extraído de Pubmed y dos de Web Of Science. La información que se ha considerado más trascendental se encuentra descrita en una tabla resumen en el apartado de anexos. (*Tabla 1. Resumen de la información extraída de los artículos*).

En cuanto al diseño de los trabajos seleccionados, todos los artículos que se han incluido en la revisión son ensayos clínicos aleatorizados, a excepción de uno que no fue aleatorizado (*Khayambashi et al., 2014*). La asignación a los diversos grupos fue oculta en todos los estudios analizados salvo en dos de ellos (*Khayambashi et al., 2014; Fukuda et al., 2012*), los sujetos fueron cegados solo en uno de los trabajos (*Baldon et al., 2015*) los terapeutas no fueron cegados en ninguno de los estudios y los evaluadores fueron cegados en seis de los artículos (*Sharif et al., 2020; Hott et al., 2019; Sahín et al., 2016; Baldon et al., 2015; Khayambashi et al., 2014; Fukuda et al., 2010*).

Por otro lado, referente a la calidad metodológica, examinada a través de la escala PEDro como se puede observar en la tabla de resultados en el apartado anexos, (*Tabla 2. Resultados escala PEDro*) uno de los estudios presenta una calidad metodológica regular con una puntuación de 5 (*Khayambashi et al., 2014*). Nueve estudios presentan una calidad metodológica buena, dos de ellos con una puntuación de 6 (*Fukuda et al., 2012; Fukuda et al., 2010*), tres con una puntuación igual a 7 (*Ferber et al., 2014; Khayambashi et al., 2012; Dolak et al., 2011*) y cuatro con una puntuación de 8 (*Sharif et al., 2020; Hott et al., 2019; Sahín et al., 2016; Baldon et al., 2015*).

En cuanto a la población estudiada, se examinó a un total de 582 sujetos, de los cuales 446 eran mujeres y 136 hombres, observándose una diferencia entre ambos géneros ya que en seis de los estudios analizados solo incluyeron como población a mujeres (*Sahín et al., 2016; Khayambashi et al 2012; Fukuda et al., 2012; Dolak et al., 2011; Fukuda et al., 2010*). El tamaño de muestra por grupo osciló entre un mínimo de 14 (*Khayambashi et al., 2012*) y un máximo de 100 sujetos (*Ferber et al., 2014*). Asimismo, todos los trabajos estudian sujetos adolescentes y adultos con una edad mínima de 16 años

(Hott et al., 2019; Dolak et al., 2011) y una edad máxima de 45 años (Sharif et al., 2020; Sahín et al., 2016).

En cuanto a la sintomatología de los participantes, en uno de los estudios se estableció como criterio de inclusión que los sujetos tuvieran diagnóstico de SDFP unilateral (Fukuda et al., 2010) mientras que en otro que fuese bilateral (Khayambashi et al., 2012) siendo indiferente para los demás artículos. Del mismo modo, en todos los artículos se estableció un mínimo período de tiempo en el que los pacientes tendrían que haber sido previamente diagnosticados siendo la media de un mínimo de 5 semanas antes. Por otro lado, todos los trabajos incluyeron a sujetos deportistas y sedentarios a excepción de tres en los cuales solo se incluyeron participantes sedentarios (Khayambashi et al., 2014; Fukuda et al., 2012; Fukuda et al., 2010) y uno en el que solo se seleccionaron participantes deportistas (Baldon et al., 2015).

En relación a los programas de intervención, cinco artículos compararon las diferencias entre un grupo experimental en el que se aplicó ejercicios de fortalecimiento de la musculatura glútea versus un grupo control que realizó fortalecimiento de cuádriceps (Hott et al., 2019; Baldon et al., 2015; Khayambashi et al., 2014; Ferber et al., 2014; Dolak et al., 2011). De igual modo, un artículo compara las diferencias entre un grupo experimental en el que se realizó ejercicios de fortalecimiento de la musculatura glútea frente a un grupo control en el que no se realizó ninguna intervención (Khayambashi et al., 2012). Y finalmente, cuatro artículos en los que se aplicó ejercicios de fortalecimiento de la musculatura glútea en combinación con la musculatura cuadrípital en comparación con un grupo en el que se desarrolló únicamente ejercicios de fortalecimiento de la musculatura cuadrípital. (Sharif et al., 2020; Sahín et al., 2016; Fukuda et al., 2012; Fukuda et al., 2010).

Los estudios más duraderos tuvieron un total de 8 semanas y 24 sesiones (Baldon et al., 2015; Khayambashi et al., 2014; Khayambashi et al., 2012; Dolak et al., 2011). Por otro lado, los artículos menos duraderos tuvieron un total de 4 semanas y 12 sesiones. (Fukuda et al., 2012; Fukuda et al., 2010) como se puede observar en el diagrama de barras representado en *Figura 1. Diagrama de barras sobre el período de intervención.*

Todos los estudios realizaron mediciones antes y después de aplicar las intervenciones, además en tres de los trabajos se realizó mediciones a mitad del tratamiento (*Sharif et al., 2020; Ferber et al., 2014; Dolak et al., 2011*) y en seis de ellos se realizó un seguimiento tras realizar las intervenciones (*Hott et al., 2019; Sahín et al., 2016; Baldon et al., 2015; Khayambashi et al., 2014; Khayambashi et al., 2012; Fukuda et al., 2012*).

Por último, los parámetros que más se han analizado en los estudios han sido el dolor, la función y la fuerza muscular de la musculatura glútea y cuádriceps a excepción de dos en los cuales se midieron la quinesofobia (*Hott et al., 2019*) y la mejoría global percibida (*Baldon et al., 2015*). Para ello, las escalas más utilizadas para la medición del dolor han sido la Escala Analógica Visual (EVA) y la Escala Numérica del dolor (NPRS). Para la medición de la función se han utilizado la Escala de Dolor Anterior de Rodilla (AKPS), la Escala Funcional de las Extremidades Inferiores (LEFS). Finalmente, la fuerza fue medida a través del uso de un dinamómetro.

En general, todos los estudios encontraron diferencias significativas en la efectividad del fortalecimiento de la musculatura glútea para la disminución del dolor y la mejora de la función y fuerza en los pacientes con SDFP.

## 7. DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión ha sido analizar los efectos del fortalecimiento de la musculatura glútea como método de tratamiento para el síndrome doloroso femoropatelar, así como conocer y evaluar los principales métodos de evaluación y observar su calidad metodológica. De este modo, se analizaron diez artículos, de los cuales todos concluyeron que una intervención basada en el fortalecimiento de la musculatura glútea resulta efectiva para el abordaje del SDFP.

De los cinco estudios que compararon un grupo experimental en el que se realizó fortalecimiento de la musculatura glútea frente a un grupo control en el que se realizó fortalecimiento de cuádriceps (*Baldon et al 2015; Khayambashi et al., 2014; Ferber et al., 2014; Dolak et al., 2011*), ambos grupos tuvieron diferencias significativas para el dolor, la función y la fuerza al final del tratamiento, siendo mayores estas mejorías, a pesar de no ser significativas, en el grupo experimental excepto para uno de los estudios en los cuales sí se observaron diferencias significativas para el dolor entre ambos grupos (*Hott et al., 2019*). Lo cual indica que ambas intervenciones son eficaces para el abordaje del SDFP como se expone en la revisión de *Na et al., 2021*. No obstante, en los dos artículos en los cuales se realizaron mediciones a mitad de tratamiento, se observó que el grupo experimental ya había mejorado los parámetros de dolor y función significativamente mientras que en el grupo control no se habían producido aún (*Ferber et al., 2014; Dolak et al., 2011*). Esto indica que en un abordaje del fortalecimiento de la musculatura glútea, los resultados podrían aparecer antes que en un abordaje del fortalecimiento de cuádriceps, hecho que concuerda con la revisión de *Santos et al., 2015*. De igual modo, en los estudios en los que se realizó un seguimiento tras terminar las intervenciones se vio que seguía habiendo diferencias significativas con las medidas iniciales (*Baldon et al., 2015; Khayambashi et al., 2014*) lo que podría mostrar que ambas intervenciones tienen efectos a largo plazo. Esta información es de calidad metodológica buena ya que cuatro de los estudios tienen una buena calidad metodológica según la escala PEDro (*Hott et al., 2019; Baldon et al., 2015; Ferber et al., 2014; Dolak et al., 2011*).

Estos resultados coinciden en su mayoría a los obtenidos por los cuatro estudios en los cuales se analiza a un grupo que realiza fortalecimiento de la musculatura glútea y cuádriceps (G+Q) frente a otro grupo que realiza solo fortalecimiento de cuádriceps (Q) (*Sharif et al., 2020; Sahín et al., 2016; Fukuda et al.,*

2012; Fukuda et al., 2010), ya que en todos ellos se produjeron mejoras significativas para el dolor, función y fuerza (a pesar de solo ser medida en un solo estudio (Sahín et al., 2016)), al final del tratamiento. En cuanto a las diferencias entre grupos, los grupos (G+Q) tuvieron mejores resultados, de los cuales solo fueron significativamente mejor para el dolor en dos de ellos (Fukuda et al., 2012; Fukuda et al., 2010). Lo que podría indicar que añadir el fortalecimiento de glúteo al tratamiento convencional basado en el fortalecimiento de cuádriceps sería más efectivo para el dolor que solo realizar el fortalecimiento de cuádriceps. Además, en uno de los estudios también se realizó mediciones a mitad del tratamiento (Sharif et al., 2020), observándose que el grupo (Q) no había mejorado significativamente los parámetros de dolor mientras que el grupo (G+Q) sí. Lo que indica que los efectos sobre el dolor podrían aparecer antes en los pacientes en los que se les añade el fortalecimiento de glúteo en el abordaje de su patología, hecho que concuerda con lo anteriormente descrito en la revisión de 2015 (Santos et al., 2015). Respecto a los dos estudios en los que se realizó un seguimiento (Sharif et al., 2020; Fukuda et al., 2012) ambos coinciden en que los efectos sobre todos los parámetros estudiados seguían mejorados significativamente respecto a las medidas iniciales, lo que muestra que los beneficios del fortalecimiento de ambas musculaturas tienen efecto a largo plazo. Esta información se considera de buena calidad metodológica según la escala PEDro.

En cuanto al único estudio que evaluó a un grupo experimental que realizó fortalecimiento de la musculatura glútea frente a un grupo control que no realizó ningún tratamiento (Khayambashi et al., 2012), se observó que en el grupo experimental todos los parámetros de dolor, función y fuerza de la abducción y rotación externa de cadera habían mejorado significativamente tanto al final del tratamiento como en el seguimiento que se produjo a los seis meses. También se observó en el grupo control que además de no haber mejorado en ningún parámetro, se empeoró la fuerza de abducción y rotación externa de cadera. Es decir, que una intervención basada en el fortalecimiento de la musculatura glútea es más efectiva que la no intervención. Esta información se considera de buena calidad ya que tiene una puntuación de 6 en la escala PEDro.

En cuanto a la dosificación de las intervenciones, todos coinciden en realizar 3 series de 10 repeticiones de cada ejercicio 3 veces por semana, a excepción de uno de ellos en el que se realizan 5 veces por

semana (*Sharif et al., 2020*). Respecto a la duración de los programas, se producen más diferencias siendo de 6,4 semanas la media de tratamiento. Sí que todos los autores concuerdan en realizar los ejercicios bajo la supervisión de fisioterapeutas e incrementar las cargas gradualmente según se considere en función de las características físicas de los pacientes. Dado los resultados obtenidos, no se puede afirmar ni que el número de sesiones o semanas de tratamiento hayan influido en la mejoría de los sujetos con SDFP.

Esta información es de gran relevancia ya que muestra que el fortalecimiento de la musculatura glútea, ya sea por sí sola o en combinación al tratamiento convencional, tiene efectos en los pacientes que presentan SDFP, además de ello, los efectos podrían aparecer antes que en el tratamiento convencional, produciendo una pronta recuperación. De este hecho se pueden ver beneficiados los servicios públicos para la agilización en las listas de espera.

En cuanto a los métodos empleados para la medición de resultados en los sujetos escogidos, destacan la Escala Analógica Visual (EVA) y la Escala Numérica del Dolor (NPRS), dos escalas numéricas en las que el dolor se interpreta en función de la puntuación obtenida. Ambas escalas han sido validadas y consideradas fiables por *Crossley et al., 2004* para la evaluación del dolor en personas con SDFP. Respecto a la medición de la función, se han utilizado la Escala de Dolor Anterior de Rodilla (AKPS) y la Escala Funcional de las Extremidades Inferiores (LEFS), ambas centradas en el miembro inferior. A pesar de ambas estar validadas, la escala AKPS se considera más específica y sensible para personas con SDFP (*Gil-Gómez et al., 2016*) ya que se ideó principalmente para personas que sufrieran este tipo de dolor. Por último, la fuerza fue medida con la ayuda de un dinamómetro de mano estabilizado por cinturón, considerado de las herramientas más fiables para la medición de la fuerza muscular en cadera y rodilla. (*Martins et al., 2017*).

Cabe destacar que esta revisión presenta algunas limitaciones dado a la escasa evidencia existente actualmente respecto al tema. Por este motivo se han escogido algunos artículos publicados hace más de 10 años y artículos en los que se combinaba el fortalecimiento de la musculatura glútea con la del cuádriceps. De igual modo, la exclusión de artículos en otros idiomas puede haber descartado artículos que trataran sobre el tema estudiado.



## 8. CONCLUSIÓN

Existe una evidencia fuerte de que el fortalecimiento de la musculatura glútea es efectivo para la mejora de la función y la disminución del dolor en personas con SDFP tanto a corto plazo como a largo plazo.

Además, se ha encontrado evidencia sobre que los métodos de valoración utilizados para el dolor, función y fuerza son considerados válidos y de gran fiabilidad para este tipo de patología.

Del mismo modo, existe una evidencia limitada de que añadir el fortalecimiento de la musculatura glútea al fortalecimiento de cuádriceps puede ser más efectivo para el dolor que una intervención solo basada en el fortalecimiento de cuádriceps. Por ello, se considera necesario realizar más investigaciones sobre el tema expuesto en esta revisión, que cuenten con fisioterapeutas y evaluadores cegados y que se realicen mediciones tanto al principio, mitad y final del tratamiento.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Aminaka N, Pietrosimone BG, Armstrong CW, et al. Patellofemoral pain síndrome alters neuromuscular control and kinetics during stair ambulation. *J Electromyogr Kinesiol* 2011; 21:645–51.
2. Ashnagar Z, Hadian MR, Sajjadi E, Kajbafvala M, Olyaei G, Pashazadeh F, Rezasoltani A. Quadriceps architecture in individuals with patellofemoral pain: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2021 Jan; 25:248-254.
3. Baldon Rde M, Serrão FV, Scattone Silva R, Piva SR. Effects of functional stabilization training on pain, function, and lower extremity biomechanics in women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014 Apr;44(4):240-251.
4. Barton CJ, Lack S, Malliaras P, et al. Gluteal muscle activity and patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *Br J Sports Med* 2013; 47:207–14.
5. Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(5):725–730.
6. Callaghan MJ, Selfe J. Has the incidence or prevalence of patellofemoral pain in the general population in the United Kingdom been properly evaluated? *Phys Ther Sport* 2007;8(1):37–43.
7. Crossley KM, Bennell KL, Cowan SM, Green S. Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: which are reliable and valid? *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 May;85(5):815-22.
8. Crossley KM, Callaghan MJ, van Linschoten R. Patellofemoral pain. *Br J Sports Med.* 2015; 50(4): 247-50.
9. Dolak KL, Silkman C, Medina McKeon J, Hosey RG, Lattermann C, Uhl TL. Hip strengthening prior to functional exercises reduces pain sooner than quadriceps strengthening in females with

- patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011 Aug;41(8):560-70
10. Dutton RA, Khadavi MJ, Fredericson M. Update on rehabilitation of patellofemoral pain. *Curr Sports Med Rep.* 2014; 13(3): 172-8.
  11. Ferber R, Bolgia L, Earl-Boehm JE, Emery C, Hamstra-Wright K. Strengthening of the hip and core versus knee muscles for the treatment of patellofemoral pain: a multicenter randomized controlled trial. *J Athl Train.* 2015 Apr;50(4):366-77.
  12. Fukuda TY, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Nov;40(11):736-42
  13. Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, Martin RL. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Oct;42(10):823-30
  14. Gil-Gámez J, Pecos-Martín D, Kujala UM, Martínez-Merinerio P, Montañez-Aguilera FJ, Romero-Franco N, Gallego-Izquierdo T. Validation and cultural adaptation of "Kujala Score" in Spanish. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Sep;24(9):2845-2853.
  15. Hott A, Brox JI, Pripp AH, Juel NG, Paulsen G, Liavaag S. Effectiveness of Isolated Hip Exercise, Knee Exercise, or Free Physical Activity for Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2019 May;47(6):1312-1322
  16. Khayambashi K, Fallah A, Movahedi A, Bagwell J, Powers C. Posterolateral hip muscle strengthening versus quadriceps strengthening for patellofemoral pain: a comparative control trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014 May;95(5):900-7

17. Khayambashi K, Mohammadkhani Z, Ghaznavi K, Lyle MA, Powers CM. The effects of isolated hip abductor and external rotator muscle strengthening on pain, health status, and hip strength in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Jan;42(1):22-9
18. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003 Aug;83(8):713-21
19. Martins J, da Silva JR, da Silva MRB, Bevilaqua-Grossi D. Reliability and Validity of the Belt-Stabilized Handheld Dynamometer in Hip- and Knee-Strength Tests. *J Athl Train.* 2017 Sep;52(9):809-819
20. Na Y, Han C, Shi Y, Zhu Y, Ren Y, Liu W. Is Isolated Hip Strengthening or Traditional Knee-Based Strengthening More Effective in Patients With Patellofemoral Pain Syndrome? A Systematic Review With Meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2021 Jul 29;9(7).
21. Robinson RL, Nee RJ. Analysis of hip strength in females seeking physical therapy treatment for unilateral patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007; 37:232–238.
22. Rothermich MA, Glaviano NR, Li J, Hart JM. Patellofemoral pain: epidemiology, pathophysiology, and treatment options. *Clin Sports Med.* 2015 Apr;34(2):313-27.
23. Sahin M, Ayhan FF, Borman P, Atasoy H. The effect of hip and knee exercises on pain, function, and strength in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Turk J Med Sci.* 2016 Feb 17;46(2):265-77.
24. Santos TRT, Oliveira BA, Ocarino JM, Holt KG, Fonseca ST. Effectiveness of hip muscle strengthening in patellofemoral pain syndrome patients: a systematic review. *Braz J Phys Ther.* 2015 May-June; 19(3):167-176.
25. Saltychev M, Dutton RA, Laimi K, Beaupré GS, Virolainen P, Fredericson M. Effectiveness of conservative treatment for patellofemoral pain syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med.* 2018 May 8;50(5):393-401

26. Sharif F, Shoukat H, Arif, MA. Effects of strengthening of hip abductors and lateral rotators for improving pain and functional limitation in patients with patellofemoral dysfunction. *Rawal Medical Journal*. 2020 Jan. 45(1)236-239.
27. Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Med Clin (Barc)*. 2010 Oct 9;135(11):507-11.
28. Witvrouw E, Callaghan MJ, Stefanik JJ, et al. Patellofemoral pain: consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat held in Vancouver, 2013. *Br J Sports Med* 2014; 48:411–4.



## 10. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.....	20
Figura 2. Diagrama de barras sobre el período de intervención.....	21
Tabla 1. Resumen de la información extraída de los artículos.....	22
Tabla 2. Resultados escala PEDro.....	27



## 11. ANEXOS

Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA.

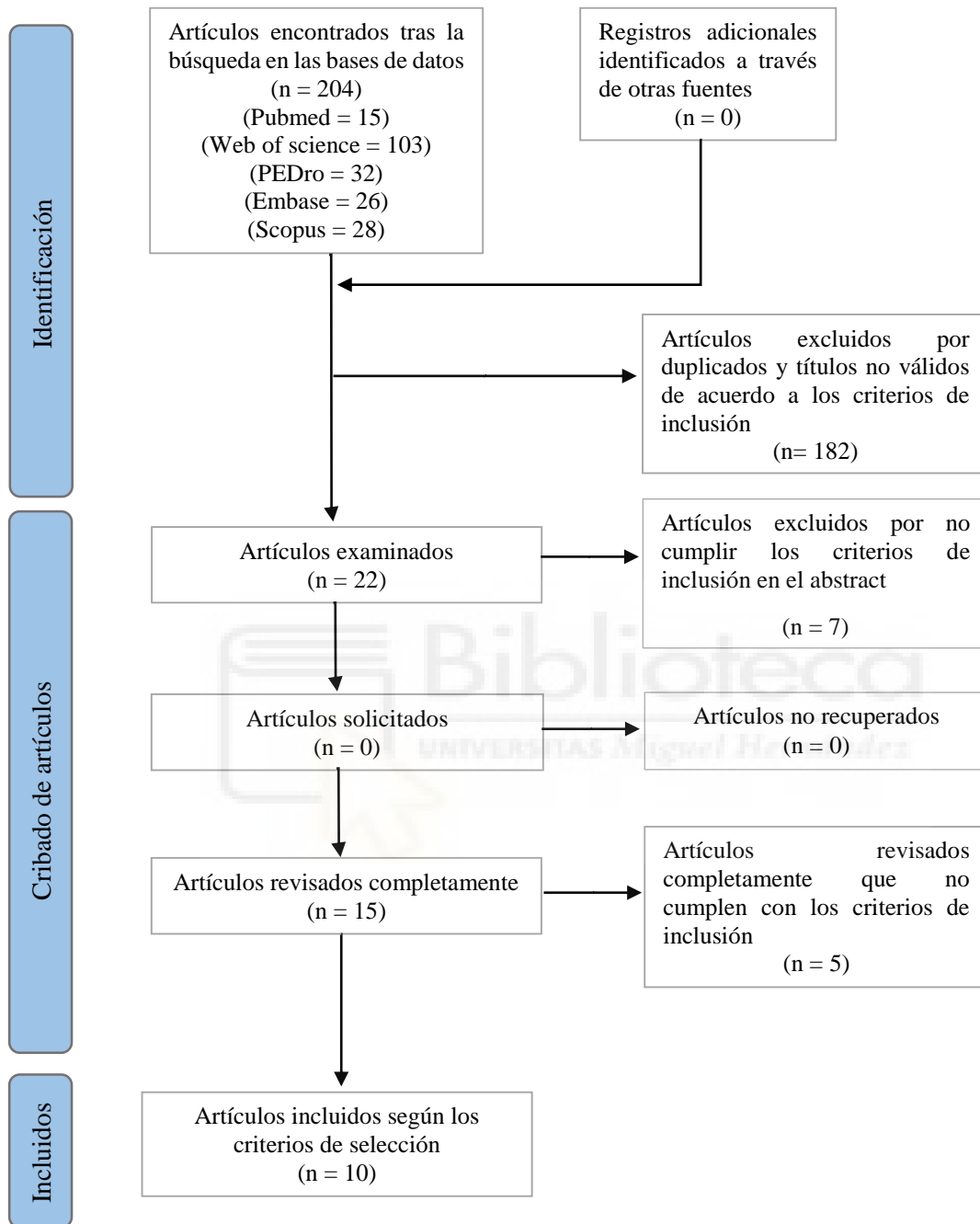


Figura 3. Diagrama de barras sobre el período de intervención.

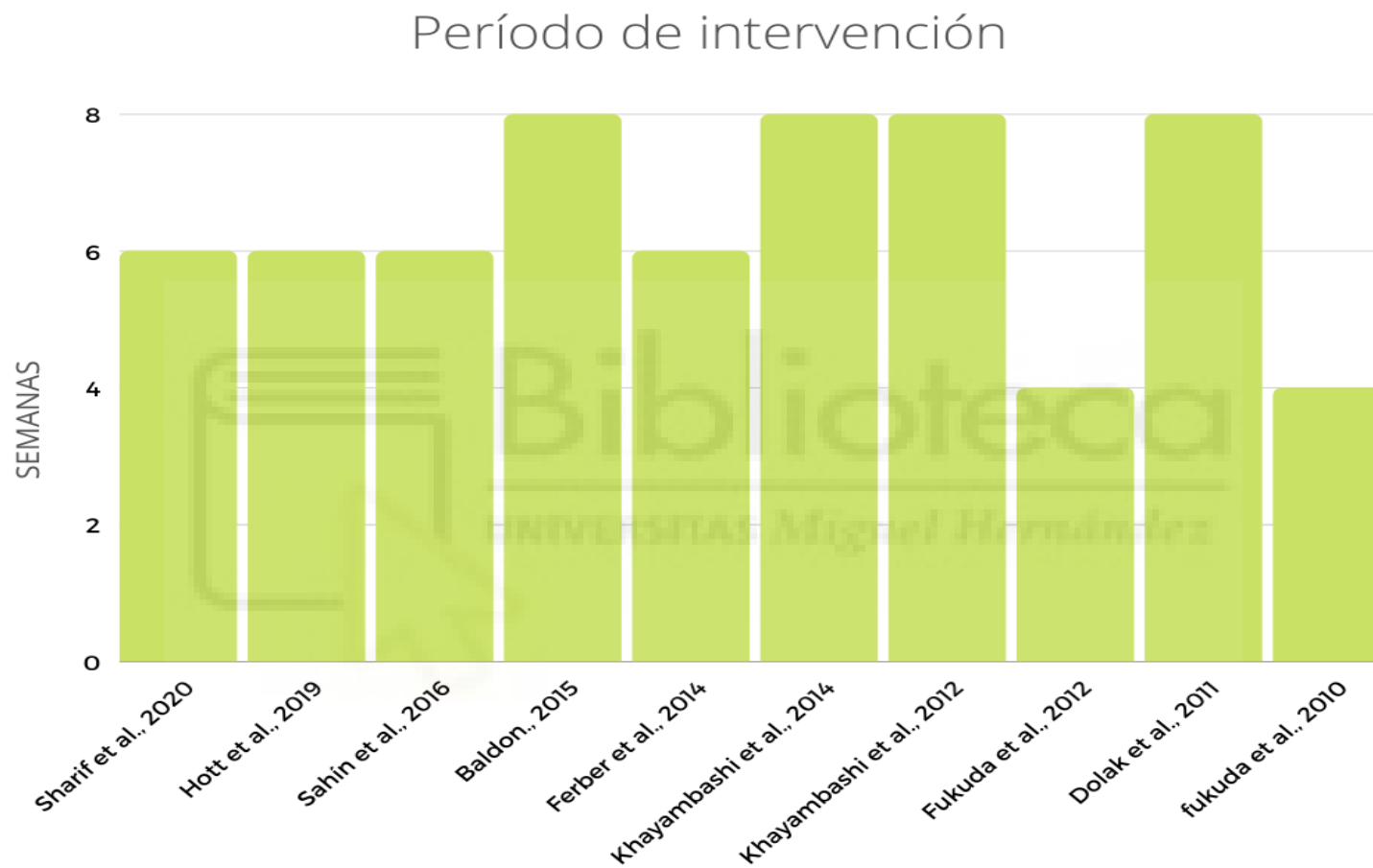




Tabla 1. Resumen de la información extraída de los artículos.

AUTOR Y AÑO	DISEÑO DEL ESTUDIO Y OBJETIVO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	MEDIDAS DE RESULTADO	RESULTADOS PRINCIPALES
Ferber et al., 2014	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p> <p><b>Objetivo:</b> Comparar los efectos entre dos programas de tratamiento basados en el fortalecimiento de rodilla o cadera en pacientes con SDFP.</p>	<p>199 sujetos de ambos sexos (66 hombres y 133 mujeres) con una edad media de 29 años, diagnosticados de SDFP y con al menos 4 semanas de dolor y una puntuación de 3 o superior en la escala EVA.</p> <p><b>Grupo cadera:</b> 99 sujetos. <b>Grupo control:</b> 100 sujetos.</p>	<p><b>Grupo cadera:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de glúteo con theraband.</p> <p><b>Grupo control:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps con theraband.</p> <p>3/semana durante 6 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> EVA <b>Función física:</b> AKPS <b>Fuerza muscular de abductor y rotador externo de cadera y extensor de rodilla:</b> dinamómetro</p> <p>Se tomaron las medidas antes, a las 3 semanas y al final del tratamiento.</p>	<p>El <b>grupo cadera</b> tuvo mejoras significativas en las escalas del dolor, función física y fuerza abductora y rotadora externa de cadera tanto a las 3 semanas como al final del tratamiento. Al final del tratamiento las mejoras fueron mayor que en el grupo control, pero no significativamente.</p> <p>El <b>grupo control</b> solo tuvo mejoras significativas en las escalas de dolor, función física y fuerza extensora de rodilla al final del tratamiento y no a las 3 semanas.</p>
Dolak et al., 2011	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p> <p><b>Objetivo:</b> Hallar si las mujeres con SDFP que realizan fortalecimiento de cadera muestran mayores mejorías que las mujeres que realizan fortalecimiento de cuádriceps.</p>	<p>33 mujeres de edades comprendidas entre 16 y 35 años diagnosticadas de SDFP con al menos 1 mes de dolor.</p> <p><b>Grupo cadera:</b> 17 mujeres. <b>Grupo control:</b> 16 mujeres.</p>	<p><b>Grupo cadera:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de glúteo con una resistencia igual al 7% de su peso corporal.</p> <p><b>Grupo control:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps con una resistencia igual al 7% de su peso corporal.</p> <p>A las 4 semanas del tratamiento ambos grupos incrementaron la resistencia en función del criterio del fisioterapeuta.</p> <p>3/semana durante 8 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> EVA <b>Funcionalidad:</b> LEFS <b>Fuerza muscular del abductor y rotador externo de cadera y extensor de rodilla:</b> dinamómetro</p> <p>Se tomaron las medidas antes, a las 4 semanas y al final del tratamiento.</p>	<p>El <b>grupo cadera</b> mejoró significativamente en las escalas de dolor y funcionalidad y en la fuerza muscular del abductor de cadera tanto a las 4 semanas como al final del tratamiento. Al final del tratamiento las mejoras fueron mayor que en el grupo control, pero no significativamente.</p> <p>El <b>grupo control</b> solo tuvo mejoras significativas en las escalas de dolor y funcionalidad al final del tratamiento y no a las 4 semanas. La fuerza del extensor de rodilla mejoró significativamente tanto a las 4 semanas como al final de la intervención.</p>

<p>Khayambashi et al., 2014</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado no aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Comparar la eficacia del fortalecimiento de la musculatura abductora de la cadera versus el fortalecimiento del cuádriceps para la mejora del estado de salud y la reducción del dolor en sujetos con SDFP</p>	<p>36 sujetos sedentarios de ambos sexos (18 mujeres y 18 hombres) diagnosticados de SDFP.</p> <p><b>Grupo cadera:</b> 18 (9 mujeres y 9 hombres) <b>Grupo control:</b> 18 (9 mujeres y 9 hombres)</p>	<p><b>Grupo cadera:</b> 5 minutos de calentamiento, 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de glúteo con theraband y 5 minutos de enfriamiento. <b>Grupo control:</b> 5 minutos de calentamiento, 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps con theraband y 5 minutos de enfriamiento.</p> <p>Tanto la resistencia como el número de repeticiones aumentan cada 2 semanas.</p> <p>3/semana durante 8 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> EVA <b>Función:</b> Índice de osteoartritis de la Universidad McMaster de Western Ontario (WOMAC)</p> <p>Se tomaron las medidas antes, y al final del tratamiento y a los 6 meses de su finalización</p>	<p>El <b>grupo cadera</b> mejoró significativamente la puntuación en ambas escalas tanto a las 8 semanas como en el seguimiento a los 6 meses. En ambas mediciones las puntuaciones son mejores que en el grupo control, pero no significativamente.</p> <p>El <b>grupo control</b> mejoró significativamente las puntuaciones en ambas escalas tanto a las 8 semanas como en el seguimiento a los 6 meses a pesar de tener puntuaciones más bajas que en el grupo cadera.</p>
<p>Baldon et al., 2015</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Comparar los resultados que tiene el entrenamiento de estabilización funcional versus el entrenamiento centrado en el fortalecimiento de cuádriceps en mujeres con SDFP.</p>	<p>31 mujeres deportistas de edades comprendidas entre 18 y 30 años con diagnóstico de SDFP y una puntuación igual a superior a 3 en la escala EVA.</p> <p><b>Grupo FST:</b> 16 sujetos. <b>Grupo ST:</b> 15 sujetos.</p>	<p><b>Grupo FST:</b> Durante las 2 primeras semanas se mejoró el control motor de cadera y tronco, durante las siguientes 3 semanas se aumentó la fuerza de los músculos del tronco y cadera a través de ejercicios de carga de peso y durante las 3 últimas semanas se dificultaron los ejercicios.</p> <p><b>Grupo ST:</b> Consistió en ejercicios de fortalecimiento y estiramiento de cuádriceps.</p> <p>La duración de cada sesión oscilo entre 90 y 120 minutos.</p> <p>3/semana durante 8 semanas.</p>	<p><b>Dolor:</b> EVA <b>Función:</b> LEFS y single-leg triple-hop. <b>Mejoría global:</b> Escala de la calificación global del cambio (GRC) <b>Evaluación cinemática del tronco y MMII:</b> Prueba de sentadilla a una sola pierna con seguimiento electromagnético <b>Fuerza del tronco, cadera y rodilla:</b> Dinamómetro.</p> <p>Se tomaron las medidas antes y después del tratamiento y a los 3 meses de su finalización.</p>	<p>Ambos grupos mostraron mejorías en el dolor, función y en la mejoría global al terminar el tratamiento, obteniendo mayores resultados en el <b>grupo FST</b>, aunque no significativamente. En cuanto a la cinemática, solo el <b>grupo FST</b> tuvo mejoras significativas. La fuerza de tronco, cadera y rodilla fue mejor significativamente en el <b>grupo FST</b> a pesar de que el <b>grupo ST</b> también mejoró los parámetros de fuerza.</p>

<p>Hott et al., 2019</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Comparar dos métodos de tratamiento para el SDFP.</p>	<p>76 pacientes (39 mujeres, 37 hombres) de edades comprendidas entre los 16 y 40 años diagnosticadas de SDFP con al menos 3 meses de evolución y con una puntuación igual o superior a 3 en la escala EVA.</p> <p><b>Grupo cadera:</b> 39 sujetos de ambos sexos <b>Grupo control:</b> 37 sujetos de ambos sexos.</p>	<p><b>Grupo cadera:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de glúteo</p> <p><b>Grupo control:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps.</p> <p>A las 2 semanas se progresó a 3 series de 20 repeticiones y después se incluyó ejercicios contra resistencia</p> <p>3/semana durante 6 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> Escala EVA y Escala Likert. <b>Función:</b> AKPS <b>Fuerza abducción y rotación externa de cadera y extensión de rodilla.</b> <b>Kinesofobia:</b> Escala de Tampa para la Kinesofobia (TSK)</p> <p>Las medidas se tomaron al inicio y al final de la intervención. Se realizó un seguimiento al año de su finalización.</p>	<p>El <b>grupo cadera</b> mejoró significativamente en todos los parámetros evaluados excepto en la Escala de Tampa para la Kinesofobia. Los resultados fueron mejores que respecto al grupo control, pero solo se encontraron resultados significativamente mejores en la Escala AKPS.</p> <p>El <b>grupo control</b> mejoró significativamente en todos los parámetros evaluados menos en la fuerza de abducción y rotación externa de cadera y en la Escala de Tampa para la Kinesofobia. Siendo estos resultados inferiores al del grupo cadera.</p>
<p>Khayambashi et al., 2012</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Determinar la efectividad del fortalecimiento aislado del abductor y rotador externo de cadera sobre el dolor, el estado de salud en mujeres con SDFP.</p>	<p>28 mujeres con síntomas bilaterales diagnosticadas de SDFP al menos 6 meses antes de la intervención. <b>Grupo cadera:</b> 14 mujeres. <b>Grupo control:</b> 14 mujeres.</p>	<p><b>Grupo cadera:</b> Fortalecimiento de la musculatura glútea con theraband y progresando la resistencia de la goma cada 2 semanas.</p> <p><b>Grupo control:</b> Ningún tratamiento.</p> <p>3/semana durante 8 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> EVA <b>Función:</b> WOMAC <b>Fuerza abductor y rotador externo cadera:</b> Dinamómetro.</p> <p>Se tomaron las medidas antes y después del tratamiento y se realizó un seguimiento a los 6 meses (solo en el grupo cadera)</p>	<p>Tanto la escala EVA, WOMAC y la fuerza mejoraron significativamente respecto al valor inicial en el <b>grupo cadera</b>. En el seguimiento de los 6 meses se vio que los parámetros seguían mejorados significativamente con el valor inicial.</p>

Fukuda et al., 2012	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p> <p><b>Objetivo:</b> Observar los resultados que se obtienen al agregar ejercicios de fortalecimiento de la cadera a un programa de ejercicios de rodilla convencional en mujeres con SDFP.</p>	<p>54 mujeres sedentarias de edades comprendidas entre los 20 y 40 años diagnosticadas de SDFP con al menos 3 meses de dolor.</p> <p><b>Grupo KE:</b> 26 mujeres <b>Grupo KHE:</b> 28 mujeres</p>	<p><b>Grupo KE:</b> 3 repeticiones de 30 segundos de estiramiento de isquiotibiales y fortalecimiento de cuádriceps.</p> <p><b>Grupo KHE:</b> Mismos ejercicios que el grupo KE añadiendo fortalecimiento de la musculatura glútea.</p> <p>Las cargas y las resistencias se iban dosificando según las condiciones de los pacientes a criterio del fisioterapeuta.</p> <p>3/semana durante 4 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> Escala Numérica del Dolor (NPRS)</p> <p><b>Función:</b> AKPS, LEFS y single hop test</p> <p>Las medidas fueron tomadas al inicio y a los 3,6 y 12 meses de finalizar el tratamiento.</p>	<p>El <b>grupo KHE</b> tuvo significativamente un mejor nivel de función y menos dolor a los 3, 6 y 12 meses en comparación con el valor inicial.</p> <p>En cambio, el <b>grupo KE</b> redujo el dolor significativamente solo en los seguimientos de 3 y 6 meses, sin ningún cambio en las escalas LEFS y AKPS y el single hop test a lo largo del estudio.</p>
Fukuda et al., 2010	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar la eficacia del fortalecimiento de la musculatura glútea sobre el dolor y la función en mujeres con SDFP.</p>	<p>45 mujeres sedentarias de edades comprendidas entre 20 y 40 años con diagnóstico de SDFP unilateral.</p> <p><b>Grupo KE:</b> 22 mujeres <b>Grupo KHE:</b> 23 mujeres</p>	<p><b>Grupo KE:</b> 3 repeticiones de 30 segundos de estiramiento de isquiotibiales y fortalecimiento de cuádriceps.</p> <p><b>Grupo KHE:</b> Mismos ejercicios que el grupo KE añadiendo fortalecimiento de la musculatura glútea.</p> <p>Las cargas y las resistencias se iban dosificando según las condiciones de los pacientes a criterio del fisioterapeuta.</p> <p>3/semana durante 4 semanas</p>	<p><b>Dolor:</b> NPRS</p> <p><b>Función:</b> AKPS, LEFS y single hop test.</p> <p>Se tomaron las medidas antes y al finalizar el tratamiento.</p>	<p>El <b>grupo KE</b> tuvo mejoras significativas en las puntuaciones para las escalas NPRS, AKPS, LEFS y el single hop test.</p> <p>El <b>grupo KHE</b> también tuvo mejoras significativas en el dolor y función.</p> <p>Al comparar ambos grupos, se observó mayores puntuaciones tanto en dolor y función en el <b>grupo KHE</b> respecto al <b>grupo KE</b>, siendo solo significativas para la escala NPRS.</p>

<p>Sahín et al., 2016</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico controlado aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Comparar la eficacia de los ejercicios de cadera junto con los ejercicios de rodilla versus a los ejercicios solo de rodilla sobre el dolor, la función y la fuerza muscular en mujeres con SDFP</p>	<p>50 mujeres de edades comprendidas entre 20 y 45 años con un diagnóstico de SDFP y al menos 4 semanas de evolución.</p> <p><b>Grupo A:</b> 25 sujetos <b>Grupo B:</b> 25 sujetos</p>	<p><b>Grupo A:</b> 3 series de 10 repeticiones de ejercicios de fortalecimiento de cuádriceps con theraband.</p> <p><b>Grupo B:</b> Mismos ejercicios que en el grupo A, añadiendo ejercicios de fortalecimiento de glúteo con theraband.</p> <p>3/semana durante 6 semanas.</p>	<p><b>Dolor:</b> Escala Analógica Visual (EVA) y la Escala Kujala. <b>Función:</b> One leg squat test, three limb hop test. <b>Fuerza de abducción y rotación externa de cadera y extensión de rodilla:</b> Dinamómetro.</p> <p>Las mediciones se tomaron antes, al finalizar el tratamiento y a las 6 semanas de finalizar el tratamiento.</p>	<p>El <b>grupo A</b> tuvo mejoras significativas en cuanto al dolor, función y fuerza de abducción y rotación externa tanto a las 6 semanas como a las 12.</p> <p>El <b>grupo B</b> también tuvo mejoras significativas en cuanto al dolor, función y fuerza de extensión de rodilla a las 6 y 12 semanas.</p> <p>Al comparar ambos grupos, el <b>grupo A</b> tuvo significativamente mejores resultados en el dolor tanto en la semana 6 como en la 12, mayor fuerza en abducción y rotación externa de cadera y mayor número de repeticiones en el one leg squat test y en el three limb hops test en la semana 6 respecto al <b>grupo B</b>.</p>
<p>Sharif et al., 2020</p>	<p><b>Diseño:</b> Ensayo clínico aleatorizado. <b>Objetivo:</b> Comparar la eficacia de introducir un programa de ejercicios con o sin fortalecimiento de la musculatura glútea en sujetos con SDFP.</p>	<p>30 sujetos de ambos sexos de edades comprendidas entre 25 y 45 años diagnosticados de SDFP.</p> <p><b>Grupo A:</b> 15 sujetos <b>Grupo B:</b> 15 sujetos</p>	<p><b>Grupo A:</b> 3 series de 10 de repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps y glúteo con theraband.</p> <p><b>Grupo B:</b> 3 series de 10 repeticiones de fortalecimiento de cuádriceps con theraband.</p> <p>5/semana durante 6 semanas.</p>	<p><b>Dolor:</b> Escala Analógica Visual (EVA) y Escala Kujala. <b>Función:</b> Escala de dolor anterior de rodilla (AKPS)</p> <p>Las medidas se tomaron antes del tratamiento, a las 3 semanas y al terminarlo.</p>	<p>El <b>grupo A</b> tuvo mejoras significativas para las escalas de dolor y función tanto a las 3 semanas del tratamiento como al final del tratamiento siendo estos resultados mejores que en el <b>grupo B</b>.</p> <p>El <b>grupo B</b> tuvo mejoras significativas para las escalas de dolor solo al final del tratamiento, sin embargo, sí que hubo mejoras significativas a las 3 semanas y al final del tratamiento para la funcionalidad.</p>

Tabla 2. Resultados escala PEDro.

AUTOR Y AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Sharif et al., 2020	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Hott et al., 2019	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Sahín et al., 2016	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Baldon et al., 2015	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	8
Ferber et al., 2014	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Khayambashi et al., 2014	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	5
Khayambashi et al., 2012	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Fukuda et al., 2012	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Dolak et al., 2011	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Fukuda et al., 2010	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	6
	MEDIA										7	
Criterio 1: Los criterios de selección fueron especificados Criterio 2: Los sujetos fueron asignados al azar Criterio 3: La asignación fue oculta Criterio 4: Los grupos fueron similares al comienzo del estudio Criterio 5: Los sujetos fueron cegados Criterio 6: Los terapeutas que realizaron las intervenciones fueron cegados Criterio 7: Los evaluadores fueron cegados Criterio 8: Las principales medidas fueron obtenidas en al menos un 85% de los sujetos que se asignaron inicialmente a los grupos Criterio 9: Se presentaron los resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento Criterio 10: Los resultados entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave Criterio 11: El estudio presenta medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave (+) = Cumple el criterio (-) = No cumple el criterio												