

TRABAJO FINAL GRADO EN FISIOTERAPIA: “EFICACIA DEL VENDAJE FUNCIONAL EN EL SÍNDROME FEMOROPATELAR”

Alumna: Carlota Roca Fernández

DNI: 47372365-R

Tipo de trabajo: Revisión sistemática



Tutor: C. Ramón Santos Romero

Escuela Universitaria de Fisioterapia.

Universidade Da Coruña

Curso académico 2009-2010 (03.06.2010)

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia de la aplicación terapéutica del vendaje funcional en el Síndrome Femoropatelar (SFP)

Material y Métodos: Se realiza una revisión sistemática en las bases de datos Medline, PEDro y la Biblioteca Cochrane de estudios publicados entre el año 2003 y 2010 en lengua inglesa o española, realizados sobre sujetos diagnosticados de SFP con sintomatología presente y sin patología o cirugía previa del miembro inferior afectado. Se excluyen aquellos que no aportan datos específicos sobre los efectos provocados por el vendaje funcional.

Resultados: Siguiendo la estrategia de búsqueda comentada anteriormente se obtienen 11 estudios de los que se extraen los siguientes resultados: 6/11 apuestan por el alivio del dolor, 1/11 refiere mejoría en la propiocepción en individuos con una pobre propiocepción, y hay más discusión en cuanto a la mejora de la actividad del vasto medial oblicuo (VMO) con 2 a favor y 1 en contra, y en la alineación de la rótula con 1 a favor y 1 en contra.

Conclusiones/Discusión: El vendaje funcional parece aliviar el dolor y mejorar la propiocepción en pacientes con SFP, y puede que mejore la contracción del VMO y la alineación de la rótula. No obstante los resultados obtenidos no son estadísticamente representativos y se necesitan más estudios al respecto para comprobar su eficacia.

PALABRAS CLAVE

Athletic Tape; Patellofemoral Pain Syndrome; Physical therapy modalities.

INDICE

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVE	2
INDICE	3
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	4
SÍNDROME FEMOROPATELAR	5
Epidemiología:	5
Etiología.....	6
Patomecánica	8
Manifestaciones clínicas.....	8
VENDAJE FUNCIONAL.....	9
HIPÓTESIS	11
OBJETIVOS	11
MATERIAL Y MÉTODOS	12
Tipo de estudio	12
Bases de datos empleadas y palabras clave	13
Criterios de inclusión.....	13
Criterios de exclusión	13
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	14
Medline	14
PEDro.....	16
Biblioteca Cochrane	16
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	16
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXOS:	24

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El Síndrome Femoropatelar (SFP) es un conjunto de signos y síntomas caracterizados por la presencia de dolor e impotencia funcional debido a cambios físicos y biomecánicos en la articulación femoropatelar. Pese a que muchas veces se emplean como sinónimos, se debe diferenciar de la Condromalacia Rotuliana, que es una enfermedad caracterizada por la degeneración del cartílago de la región posterior de la patela¹.

El motivo principal de realizar una revisión sistemática sobre esta patología es que tiene una alta prevalencia sobre la población a nivel internacional, y afecta tanto a individuos jóvenes como a mayores.^{2,3}

El vendaje funcional descrito por Jenny McConnell en el año 1986 es una técnica muy empleada para el abordaje del SFP, pero pese a ello no hay muchos estudios que demuestren su eficacia terapéutica en esta patología.⁴

En el paradigma coste-beneficio la aplicación del vendaje funcional sería una medida terapéutica rentable, ya que se emplea poco tiempo en su ejecución, es una técnica extendida y conocida por la mayoría de los profesionales por lo que no habría que invertir en su formación y el material necesario es económico.

Además, en personas jóvenes deportistas, el SFP supone una alteración en su ritmo de vida, teniendo que abandonar por temporadas la práctica deportiva debido a la sintomatología. Por lo tanto el alivio de la sintomatología supone una mejora de la calidad de vida de estos pacientes.

La decisión de realizar una revisión sistemática, y no otro tipo de estudio, es que de esta manera quedan reflejados de forma clara y sintetizada los resultados de los estudios publicados

¹ Mark S, Juhn DO. Patellofemoral Pain Syndrome: A Review and Guidelines for Treatment. *American Family Physician*, Nov 1999. Disponible en <http://www.aafp.org/afp/991101ap/2012.html> (27.05.2010)

² O’ Sullivan L. Do active adolescents with patellofemoral pain have reduced quality of performance on a single leg squat task? A Systematic Review, 2008. Disponible en http://www.twelve9teensportsphysiotherapy.com/loretta_pfps_systematic_review.pdf (04.05.2010)

³ Callaghan M, Selfe J. Has the incidence or prevalence of patellofemoral pain in the general population in the United Kingdom been properly evaluated? *Physical therapy in Sport*. 2007 Feb, 8 (1): 37-43

⁴ McConnell J. The management of Chondromalacia Patellae: a long term solution. *The Australian Journal of Physiotherapy* 1986; 32 (4): 215-223



hasta la fecha sobre el tema. Además los tamaños muestrales de los estudios encontrados no son muy amplios, por lo tanto no se podrían extraer datos significativos de un solo estudio, hace falta reunir los datos de varios estudios y compararlos para poder sacar unas conclusiones con un mínimo de evidencia científica. Otro motivo de escoger una revisión sistemática es que muchos estudios abordan simplemente uno de los efectos del vendaje (alivio del dolor, corrección mecánica, etc); pero al aplicar esta técnica se van a desencadenar todos los efectos propios del vendaje y por lo tanto debemos conocer las ventajas e inconvenientes de su aplicación en todos los aspectos en conjunto.

SÍNDROME FEMOROPATELAR

Epidemiología:

- Población general: afecta entre el 10 y el 45% de la población internacional, situándose de media en el 25% de la población ^{2, 3, 5}
- Por sexo: según Tauton et al. de los individuos con SFP el 62% son mujeres y el 38% son hombres. Otros 3 estudios respaldan la mayor prevalencia en mujeres ^{6, 7, 8, 9}

² O' Sullivan L. Do active adolescents with patellofemoral pain have reduced quality of performance on a single leg squat task? A Systematic Review, 2008. Disponible en http://www.twelve9teensportsphysiotherapy.com/loretta_pfps_systematic_review.pdf (04.05.2010)

³ Callaghan M, Selfe J. Has the incidence or prevalence of patellofemoral pain in the general population in the United Kingdom been properly evaluated? *Physical therapy in Sport*. 2007 Feb, 8 (1): 37-43

⁵ Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *Am J Sports Med*. 2000; 28:480-9

⁶ Tauton J, Ryan M, Clement Db, Mckenzie Dc, Lloyd-Smith Dr, Zumbo Bd. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med* 2002, 36:95-101.

⁷ Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain síndrome. *Scand J Med Sci Sports* 2009 Sep 17. PMID: 19765240

⁸ Ivković A., Franić M, Bojanić I, Pećina M. Overuse Injuries in Female Athletes. *Croat Med J* 2007 Dec. 48(6): 767-778. PMID: PMC2213798

⁹ Ghossoub K, Ghanem I, Sabbagh S, Hassane A, Kharrat K, Dagher F. Results of long-term rehabilitation in the treatment of patellofemoral syndrome: retrospective study about 63 patients. *J Med Liban* 2003 Oct-Dec;51(4):198-205. PMID: 15623134



- Por edad: la prevalencia en los adolescentes ronda el 20% ^{5, 10, 11}
- Según Dixit et al. supone entre el 5-10% de las lesiones en general, y el 25% de las lesiones que afectan a la rodilla. Por su parte Murray et al., en un estudio sobre las lesiones más comunes en el deporte, el SFP también el SFP representa el 10% de las lesiones en general y el 34% de las lesiones de rodilla ^{12, 13} (Ver anexos. Fig. 1).
- Por deporte: corredores. Según Taunton et al., en su estudio sobre la prevalencia de lesiones en corredores en el año 2002, es la patología más prevalente observándose en 331 sujetos, representando el 16.5% de la muestra (Ver anexos. Fig. 2) El estudio de Teplow revela que el SFP representa más del 20% de las lesiones de los corredores. ^{5, 14}

Etiología

A grandes rasgos podemos clasificar etiológicamente el síndrome femoropatelar según si el mecanismo causal es un traumatismo importante o la presencia de microtraumatismos repetidos, al igual que cualquier lesión del organismo.

⁵ Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *Am J Sports Med.* 2000; 28:480–9

¹⁰ Tállay A, Kynsburg A, Tóth S, Szendi P, Pavlik A, Balogh E, Halasi T, Berkes I. Prevalence of patellofemoral pain syndrome. Evaluation of the role of biomechanical malalignments and the role of sport activity. *Orv Hetil* 2004 Oct 10; 145(41):2093-101.

¹¹ Potter P, Sequeira K. Patellofemoral Syndrome. 2009 Jul. Disponible en <http://emedicine.medscape.com/article/308471-overview> (20.05.2010)

¹² Dixit S, Difiori Jp, Burton M, Mines B. Management of patellofemoral pain syndrome. *Am Fam Physician* 2007 Jan 15;75(2):194-202

¹³ Murray IR, Murray SA, Mackenzie K, Coleman S. How evidence based is the management of two common sport injuries in a sports injury clinic? *Br J Sports Med* 2005;39:912-916

¹⁴ Teplow E. Running injuries. Massachusetts Academy of Family Physicians, 2010

A continuación enumeraremos las situaciones que predisponen a sufrir un SFP:

- A nivel de la rótula^{12, 15}:
 - a. Displasia de rótula, ya que altera la biomecánica de la rodilla.
 - b. Desalineación de la rótula, ya que aparecen zonas con hiperpresión y otras con hipopresión.
 - c. Hiper movilidad rotuliana.
- Alteraciones posturales:
 - a. Aumento del ángulo Q (valores de referencia: 20° en hombres y 25° en mujeres).
 - b. Genu valgo
 - c. Pies en pronación
 - d. Excesiva tensión del compartimiento externo: retináculo extensor, TFL.
- Alteración del aparato extensor:
 - a. Debilidad del cuádriceps, especialmente del vasto interno⁵. (Ver anexos. Fig. 3)
 - b. Alteración neuromuscular, retraso en la activación del VMO
- Actividades de la vida diaria o de ocio que generen grandes presiones sobre la rodilla o microtraumatismos repetidos: al correr tiene que soportar fuerzas de hasta el doble del peso corporal y en la posición de cuclillas puede llegar a 240 Kg/cm².^{16, 17}
- Otras: inflamaciones o infecciones locales en la rodilla, etc.

⁵ Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *Am J Sports Med.* 2000; 28:480–9

¹² Dixit S, Difiori Jp, Burton M, Mines B. Management of patellofemoral pain syndrome. *Am Fam Physician* 2007 Jan 15;75(2):194-202

¹⁵ Fulkerson JP. Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *AM J Sports Med* 2002; 30: 447-56

¹⁶ Roque, De La Garza, González, Gutierrez. Biomecánica de la rodilla. Disponible en http://www.slideshare.net/rocirof_2011/biomecanica-de-la-rodilla-presentation (03.05.2010)

¹⁷ Malvar Jr, Avedaño J. Condopatía rotuliana. Disponible en [http://malvarfisioterapiadeportiva.com/Condopat%EDaRotuliana\(05\).pdf](http://malvarfisioterapiadeportiva.com/Condopat%EDaRotuliana(05).pdf) (05.05.2010)

Patomecánica

La rótula actúa como polea para el cuádriceps, y su principal función es distribuir las fuerzas generadas por los diferentes vientres musculares del cuádriceps, mejorando así la estabilidad de la rodilla y la eficacia mecánica del aparato extensor.¹⁸

El Vasto Medial Oblicuo (VMO) en condiciones normales actúa durante todo el recorrido, para conseguir una buena estabilidad de la rótula y contrarrestar el movimiento lateral natural que realiza en su desplazamiento axial, pero su mayor actividad se registra en los últimos 20° de extensión.¹⁹

Si se une una debilidad del vasto interno a un retraso en su activación y a una excesiva tensión de los elementos del compartimento externo la rótula sufrirá un desplazamiento hacia lateral, alterándose así la biomecánica de la articulación y constituyendo un factor de riesgo para el SFP si todavía no está presente o desencadenando un círculo vicioso para cronificar la patología si esta ya está instaurada. Las consecuencias son una pérdida de eficacia mecánica del cuádriceps ya que la resultante de fuerza está lateralizada, un mayor desgaste del cartílago articular en las zonas con hiperpresión y una mayor inestabilidad.⁵

El dolor genera mediante un acto reflejo la inhibición de la contracción muscular de la zona dolorosa. El VMO es uno de los músculos con mayor predisposición a sufrir un déficit de actividad neuromuscular por acto reflejo, por lo tanto la debilidad del VMO es tanto una causa como una consecuencia del SFP.

Manifestaciones clínicas

El dolor es el síntoma principal de esta patología. Al comienzo es de tipo mecánico, aumentando su intensidad con actividades que provoquen compresión de la rótula contra el fémur (subir y bajar escaleras, ponerse de cuclillas o mantenerse tiempos prolongados en

⁵ Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *Am J Sports Med.* 2000; 28:480–9

¹⁸ Baydal Jm. Fundamentos biomecánicos de la articulación femoropatelar. XVII Congreso de la Sociedad Valenciana de Medicina Física y Rehabilitación, 2008. Disponible en <http://www.svmefr.com/reuniones/XVII/TRABAJOS/Ponencias/análisis%20funcional%20de%20la%20marcha.pdf> (07.05.2010)

¹⁹ http://www.tesisexarxa.net/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-0427104-122816// (15.05.2010)

sedestación). Con la evolución puede aparecer dolor de tipo inflamatorio en la región retro y perirrotuliana incluso durante el reposo.

La debilidad muscular del cuádriceps se hace evidente, especialmente en el VMO. La debilidad puede estar presente antes de aparecer el SFP y ser un factor causal, o puede ser una consecuencia del mismo, debido a la inhibición neuromuscular originada por el dolor.

El retináculo rotuliano externo y la fascia lata se encuentran acortados, provocando una tensión hacia lateral y favoreciendo así la tendencia a la luxación de la rótula. La cadena posterior también se encuentra acortada habitualmente, y habría que destacar el papel del bíceps femoral que fija la deformidad en flexo de rodilla y rotación externa de la tibia; que puede generar un déficit propioceptivo, y un aumento el ángulo Q, factor etiológico del SPF.

Otras manifestaciones clínicas que podemos encontrar son rigidez, crepitación, inestabilidad rotuliana, inflamación perirrotuliana y bloqueos.

VENDAJE FUNCIONAL

El vendaje funcional es una inmovilización parcial que se caracteriza por la limitación del movimiento en el sentido del mecanismo lesional, permitiendo el movimiento en el resto de planos de la articulación o complejo articular sobre el que actúa.

El vendaje propuesto por McConnell consiste en la aplicación de una tira de tape que trata de corregir la alineación de la rótula en el parámetro en que se encuentre alterada. En el caso del SFP se intenta corregir la desviación externa mediante una tira que va desde el borde externo de la rótula hacia la cara interna de la rodilla ejerciendo una tracción hacia medial.⁴

Los efectos que se derivan de su aplicación son los siguientes ^{20, 21, 22, 23}:

⁴ McConnell J. The management of Chondromalacia Patellae: a long term solution. *The Australian Journal of Physiotherapy* 1986; 32 (4): 215-223

²⁰ Neiger H. Los vendajes funcionales. Aplicaciones en traumatología del deporte y en reeducación. Ed. Masson (1ª edición). Barcelona, 1990.

²¹ Herrero P. Vendajes en ciencias de la salud. Ed. formación Alcalá. Jaén, 2005

²² Kazemi A. Modificación de la biomecánica a través de los vendajes funcionales. Guadalajara, 1997

²³ Bové T. El vendaje funcional. Ed. Elsevier (4ª edición). Madrid, 2007.



Efecto mecánico: se consigue una corrección mecánica del segmento colocando la estructura afectada en posición de la menor sollicitación posible, posición de acortamiento, de corrección o de reducción eficaz → El efecto fisiológico que se deriva es la **analgesia**. Gracias a la corrección mecánica se deja de recibir información nociceptiva de los elementos que se encuentran sobreestirados, en acortamiento o con alteraciones en el trofismo.

Efecto exteroceptivo: para conseguir este efecto el vendaje debe ir adherido directamente a la piel, sin colocar pre-tape ni otros elementos intermedios. Los efectos fisiológicos que se derivan son la **analgesia**, mediante la teoría de la puerta de entrada de Melzack y Wall, y mejora la **actividad neuromuscular** ya que el mayor flujo aferente exteroceptivo facilita la actividad muscular de los elementos subyacentes. Además previene recidivas ya que aumenta de forma muy intensa la información de origen cutáneo cuando el sujeto realiza el mecanismo lesional.

Efecto propioceptivo: la colocación del vendaje aumenta el tono muscular subyacente, situando en tensión los elementos musculares, capsulares, etc. “situación de alerta” → El efecto fisiológico derivado es una mejor **actividad neuromuscular**

Efecto psicológico: aporta mayor seguridad al sujeto para realizar actividades que le causen dolor que sin el vendaje no realizaría por miedo a caer en una recidiva.

Estos 3 últimos efectos se cumplen aunque el vendaje sea ineficaz mecánicamente.

Aplicando estos efectos al vendaje de la rótula en el SPF podemos buscar como un alineamiento correcto de la rótula, que habitualmente está desplazada lateralmente (efecto mecánico), mejorar la actividad del VMO, tanto en intensidad de contracción como en velocidad de activación (mejora de la actividad neuromuscular) y el alivio del dolor (efecto analgésico)

HIPÓTESIS

La bibliografía parece reflejar que la aplicación del vendaje funcional tiene un efecto beneficioso sobre el SFP aliviando el dolor, mejorando la propiocepción, realineando la rótula y mejorando la contracción del VMO ^{24, 25, 26}.

Los resultados que se esperan encontrar en la presente revisión bibliográfica es que durante aplicación del vendaje se consigue aliviar el dolor, mejorar la contracción del VMO, realinear la rótula y mejorar la propiocepción de la rodilla; pero que estos efectos se obtienen de forma inmediata y temporal durante la aplicación del vendaje, y no se mantienen a largo plazo tras la retirada del mismo.

OBJETIVOS

Conociendo la clínica que presentan los sujetos con SPF y los efectos que se derivan de la aplicación del vendaje funcional, podemos plantear los objetivos de esta revisión. Estableciendo como objetivo **general** comprobar la eficacia del vendaje funcional en el SPF, los objetivos **específicos** serán los siguientes:

- Comprobar si el vendaje funcional alivia el dolor en el SFP
- Comprobar si el vendaje funcional mejora la alineación de la rótula en el SFP
- Comprobar si el vendaje funcional mejora la fuerza de contracción y velocidad de activación del VMO en el SFP
- Comprobar si el vendaje funcional mejora la propiocepción en el SFP

²⁴ Kowall M, Kolk G, Nuber G, Cassisi J, Stern S. Patellar taping in the treatment of patellofemoral pain. A prospective randomized study. *Am J Sports Med* 1996 Jan; 24(1): 61-66.

²⁵ Bockrath K, Wooden C, Worrell T, Ingersoll, Christopher CD, Farr J. Effects of patellar taping on patella position and perceived pain. *Med Sci Sports Exerc.* 1993 Sep; 25(9): 989-992

²⁶ Gillear W, McConnell J, Parsons D. The efecto of patellar taping on the onset of vastus medialis obliqus and vastus lateralis muscle activity in persons with patellofemoral pain. *Phys Ther* 1998 Jan; 78(1): 25-32

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

La revisión sistemática es un estudio pormenorizado, específico y crítico que trata de analizar e integrar la información esencial de los estudios primarios de investigación sobre un problema de salud específico, en una perspectiva de síntesis unitaria de conjunto. Se consideran estudios secundarios, ya que su fuente de investigación son los estudios primarios.²⁷

Se diferencia de las revisiones clásicas de la literatura científica en que un experto revisa los estudios publicados, decide cuales son relevantes y resalta sus resultados, sin que se describa habitualmente el proceso seguido hasta llegar a las conclusiones.

Hay dos tipos de revisiones sistemáticas según la presentación de los resultados, las cuantitativas o meta-análisis y las cualitativas. Los meta-análisis por lo tanto, aunque muchas veces se emplean como sinónimo de revisión sistemática, deben incluir una fase de análisis estadístico de los resultados.²⁸

Su importancia dentro del campo de las Ciencias de la Salud reside en la necesidad de agrupar todos los aspectos que abordan un mismo tema en una fuente común, para obtener una visión clara, completa, rigurosa y actualizada del tema en cuestión. De este modo se facilita la formación continuada de los profesionales de la salud ya que en un mismo estudio se obtienen la información de numerosos estudios primarios de forma más rápida y menos costosa.

Los pasos a seguir para realizar una revisión sistemática son los siguientes:

- Especificación del problema y definición de las preguntas.
- Especificación de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios
- Formulación del plan de búsqueda de la literatura

²⁷ Guerra JA, Martín P, Santos JM. Las revisiones sistemáticas, niveles de evidencia y grados de recomendación. (Actualización 24/10/2003). Disponible en <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/archivos/Lectura19.pdf> (14.04.2010)

²⁸ Ortiz Z. ¿Qué son las revisiones sistemáticas? Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires- Jul 2005. Disponible en http://www.epidemiologia.anm.edu.ar/pdf/publicaciones_cie/2005/Que_son_revisiones_sistematicas_2005.pdf (14.04.2010)

- Selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios
- Valoración crítica de la calidad científica de los mismos
- Combinación de los resultados
- Formulación de las conclusiones y recomendaciones

Para comprobar la validez y calidad de la revisión sistemática, necesitaremos evaluar la validez externa (si es aplicable a nuestro contexto y para un paciente individual, especificando si encontramos diferencias por edades, sexos, razas, etc.) y la validez interna (la probabilidad de que hayamos incurrido en sesgos o errores sistemáticos), comparando los resultados con el tamaño muestral y la precisión de efecto. Esto nos dará idea sobre la reproductibilidad del estudio y su relevancia clínica. Para ello podemos emplear la “User’s guides to the medical literature”, elaborada por la Evidence Based Medicine Working Group en 1993

Bases de datos empleadas y palabras clave

Se realiza una revisión de estudios en las bases de datos Medline, PEDro y Cochrane con las palabras clave: Athletic Tape, McConnell, Patellar taping, Patellofemoral Pain Syndrome, Anterior Knee Pain Syndrome, Patellofemoral Syndrome, Physical therapy modalities, Physical Therapy Department, Hospital, Physical Therapy (Specialty), Exercise Movement Techniques, Preoperative Care, Postoperative Care, Musculoskeletal manipulations, Physiotherapy, Physical therapy

Criterios de inclusión

- Estudios que se realizan sobre sujetos diagnosticados de SFP, con sintomatología presente, de todas las edades y cualquier nivel de actividad física.
- Estudios publicados en lengua española o inglesa entre el año 2003 y 2010.

Criterios de exclusión

- Estudios que se realizan sobre sujetos sanos



- Estudios que no muestren resultados específicos de los efectos de la aplicación del vendaje.
- En los estudios analizados se excluye a los sujetos con SFP que hayan sufrido previamente un traumatismo importante de rodilla o cirugía de dicha articulación, o aquellos que presenten alguna patología del MI que pueda afectar a la sintomatología de la rodilla.
- Estudios en otro idioma que no sea inglés o español.
- Estudios previos al año 2003 por falta de actualización

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Medline

Conceptos clave:

Síndrome femoropatelar (Patellofemoral Pain Syndrome): síndrome caracterizado por dolor retropatelar o peripatelar que aparece como resultado de cambios físicos y biomecánicos de la articulación patelofemoral. El dolor se acentúa al subir o bajar escaleras, al ponerse en cuclillas o al mantenerse sentado con las rodillas flexionadas. Este síndrome suele confundirse con la condromalacia rotuliana (aunque puede ir acompañado de), que es un estado patológico del cartílago caracterizado por un déficit de mucopolisacáridos, pero no un síndrome. (PubMed, 2005)

Vendaje funcional (Athletic Tape): vendaje adhesivo con resistencia mecánica para resistir al estiramiento. Se aplica sobre la piel para sostener, estabilizar o restringir el movimiento y así favorecer la curación o prevenir lesiones del sistema musculoesquelético (PubMed, 2009)

Fisioterapia (Physical Therapy Modalities): modalidades terapéuticas empleadas en la Fisioterapia por los fisioterapeutas para promover, mantener o restaurar el bienestar físico y psicológico en un individuo (PubMed, 2006)



Términos Mesh:

Fisioterapia:

- “Physical therapy modalities” [MeSH] OR
- “Physical Therapy Department, Hospital” [MeSH] OR
- “Physical Therapy (Specialty)” [MeSH] OR
- “Exercise Movement Techniques” [MeSH] OR
- “Preoperative Care” [MeSH] OR
- “Postoperative Care” [MeSH] OR
- “Musculoskeletal manipulations” [MeSH] OR
- “Physiotherapy” [ti] OR
- “Physical therapy” [ti] OR

Vendaje funcional:

- “Athletic Tape” [Mesh] OR
- “McConnell” [tiab] OR
- “Patellar taping” [tiab] OR

Síndrome femoropatelar:

- “Patellofemoral Pain Syndrome” [Mesh] OR
- “Anterior Knee Pain Syndrome” [tiab] OR
- “Patellofemoral Syndrome” [tiab] OR

Límites:

- Idiomas: Español e Inglés

Caja de búsqueda:

("Athletic Tape"[Mesh] OR "McConnell"[tiab] OR "Patellar taping"[tiab]) AND ("Patellofemoral Pain Syndrome" [Mesh] OR "Anterior Knee Pain Syndrome"[tiab] OR "Patellofemoral Syndrome"[tiab]) AND ("Physical therapy modalities"[MeSH] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[MeSH] OR "Physical Therapy (Specialty)"[MeSH] OR "Exercise Movement Techniques"[MeSH] OR "Preoperative Care"[MeSH] OR "Postoperative



Care"[MeSH] OR "Musculoskeletal manipulations"[MeSH] OR "Physiotherapy"[ti] OR "Physical therapy"[ti])

Resultados: 12. Tras descartar estudios siguiendo los criterios de exclusión o por coincidir con los resultados de las otras bases de datos obtenemos 4 resultados.

PEDro

Se realiza una búsqueda con las palabras clave “Patellofemoral Pain Syndrome” y “Taping” obteniendo 26 resultados. Siguiendo los criterios de exclusión anteriormente descritos y eliminando los resultados que coinciden con la búsqueda en Medline se aceptan 5 estudios

Biblioteca Cochrane

Se realiza una búsqueda con las palabras clave “Patellofemoral Pain Syndrome” y “Taping” obteniendo 19 resultados. Siguiendo los criterios de exclusión anteriormente descritos y eliminando los resultados que coinciden con la búsqueda en Medline y PEDro se aceptan 2 estudios

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda anteriormente descrita obtenemos 11 estudios, cuyos resultados analizaremos a continuación, basándonos en los objetivos que nos hemos planteado en la revisión sistemática:

Eficacia del vendaje en el alivio del dolor en el SFP:

La totalidad de los estudios que hacen referencia al dolor coinciden en que el tape rotuliano disminuye la percepción del dolor de forma inmediata en sujetos con SPF, objetivado mediante su medición en una Escala de Valoración Visual.^{29, 30, 31, 32, 33, 34}

Eficacia del vendaje en la alineación de la rótula en el SFP:

Según Wilson et al. no importa la dirección del vendaje (medial, lateral o neutro), ya que no se consigue una corrección mecánica y el alivio de dolor es el mismo en los 3 casos. Por otra parte, Overington et al. hacen referencia a que con el vendaje mejora la congruencia articular, y por lo tanto se puede suponer que hay una mejor alineación de la rótula durante la aplicación del vendaje funcional.^{30, 31}

²⁹ Aminaka N, Gribble P. Patellar Taping, Patellofemoral Pain Syndrome, Lower Extremity Kinematics, and Dynamic Postural Control. *J Athl Train* 2008 Jan–Feb; 43(1): 21–28.

³⁰ Wilson T, Carter N, Thomas G. A multicenter, single-masked study of medial, neutral, and lateral patellar taping in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003 Aug; 33(8):437-448.

³¹ Overington M, Goddard D, Hing W. A critical appraisal and literature critique on the effect of patellar taping—is patellar taping effective in the treatment of patellofemoral pain syndrome?. *NZ Journal of Physiotherapy* 2006 Jul; 34 (2): 66-80

³² Aminaka N, Gribble P. A Systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome. *J Athl Train* 2005 Oct–Dec; 40(4): 341–351.

³³ Whittingham M, Palmer S, Macmillan F. Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004 Sep;34(9):504-10.

³⁴ Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2004 Aug;14(4):495-504.

*Eficacia del vendaje en la mejora de la actividad neuromuscular del VMO en el SFP:*

En este sentido hay división de opiniones respecto si el tape mejora la intensidad de contracción del VMO y su velocidad de activación. Según Christou la actividad del VMO mejora durante la aplicación de vendaje y Overington et al. plantean que la actividad de dicho vientre muscular podría mejorar, pero aloja más dudas que el estudio anterior. Por el contrario Ng et al. referencian que no se producen cambios en el comienzo de la activación del VMO y su intensidad de contracción incluso puede empeorar con el vendaje puesto.^{31, 34, 35}

Eficacia del vendaje en la mejora de la propiocepción en el SFP:

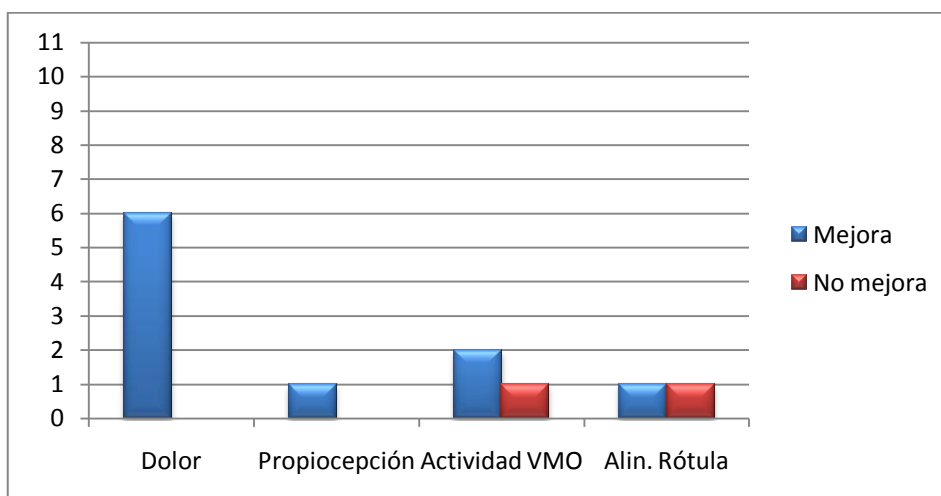
En el estudio de Callaghan et al. que trata de valorar la propiocepción, se muestra que el tape no tiene por qué mejorar la propiocepción de los individuos con SPF, e incluso en algunos casos la empeora. Pero si se dividen los sujetos en dos grupos, los que tienen una buena propiocepción y los que tienen una propiocepción pobre, los individuos de este último grupo si que ven mejorada la propiocepción gracias a la aplicación del tape.³⁶

³¹ Overington M, Goddard D, Hing W. A critical appraisal and literature critique on the effect of patellar taping—is patellar taping effective in the treatment of patellofemoral pain syndrome?. *NZ Journal of Physiotherapy* 2006 Jul; 34 (2): 66-80

³⁴ Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2004 Aug;14(4):495-504.

³⁵ Ng Gy, Wong Py. Patellar taping affects vastus medialis obliquus activation in subjects with patellofemoral pain before and after quadriceps muscle fatigue. *Clin Rehabil* 2009 Aug 23(8):705-13.

³⁶ Callaghan MJ, Selfe J, Mchenry A, Oldham JA. Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Man Ther* 2008 Jun;13(3):192-199.



CONCLUSIONES/ DISCUSIÓN

El principal síntoma del SPF es el dolor, por lo tanto si nos basamos en los resultados extraídos de los estudios anteriormente citados, el vendaje funcional parece ser una técnica importante a tener en cuenta a la hora de escoger un tratamiento sintomático del SPF.

Los otros ítems a valorar (mejora la contracción del apto. extensor, la propiocepción y la función articular) deben ser tomados en consideración para el abordaje etiológico del SPF, ya que corrigiendo estas causas de la patología se puede tratar de prevenir.

No obstante, todos los estudios coinciden en que el vendaje no puede ser empleado como única técnica en el tratamiento del SPF, sino que debe ir reforzado con las medidas terapéuticas encaminadas a tratar las alteraciones presentes tanto a nivel local como global.

Las principales limitaciones de la presente revisión son que los resultados no son estadísticamente representativos, ya que en el mejor de los casos la conclusión está respaldada por tan sólo 6 estudios, y que los estudios sobre los que se trabaja están valorados en PEDro con una puntuación de 5/10 o menor, excepto las revisiones sistemáticas que no están calificadas.³⁷

También debemos destacar que en 3 estudios se consigue demostrar con evidencia científica de la eficacia del vendaje para producir ninguno de estos efectos y en 3 de los estudios

³⁷ Pedro Scale. Disponible en <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>



de los que tomamos en consideración en el análisis de los resultados se destaca el hecho de que no se conocen los efectos fisiológicos por los que se producen los efectos que se demuestran.^{29, 31, 32, 38, 39, 40}

En varios estudios se hace alusión a las escasas referencias que hay sobre este tema, a las limitaciones de los mismos por el escaso tamaño muestral y la escasa evidencia científica de la que gozan. Por lo tanto, hacen falta nuevas investigaciones al respecto en este campo.

En comparación con la hipótesis, los resultados no demuestran todos los efectos que habíamos propuesto, pero sí que respaldan el supuesto de que los efectos solamente se obtienen a corto plazo, es decir, durante la aplicación del tape.

²⁹ Aminaka N, Gribble P. Patellar Taping, Patellofemoral Pain Syndrome, Lower Extremity Kinematics, and Dynamic Postural Control. *J Athl Train* 2008 Jan–Feb; 43(1): 21–28.

³¹ Overington M, Goddard D, Hing W. A critical appraisal and literature critique on the effect of patellar taping—is patellar taping effective in the treatment of patellofemoral pain syndrome?. *NZ Journal of Physiotherapy* 2006 Jul; 34 (2): 66-80

³² Aminaka N, Gribble P. A Systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome. *J Athl Train* 2005 Oct–Dec; 40(4): 341–351.

³⁸ Fagan V, Delahunt E. Patellofemoral pain syndrome: a review on the associated neuromuscular deficits and current treatment options. *Br J Sports Med* 2008 Oct; 42(10):789-795.

³⁹ Bolga L, Malone T. Exercise prescription and patellofemoral pain: evidence for rehabilitation. *J Sports Rehab* 2008 Feb; 14(1): 72-88

⁴⁰ Bizzini M, Childs Jd, Piva Sr, Delitto A. Systematic review of the quality of randomized controlled trials for patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003 Jan;33(1):4-20.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Mark S, Juhn DO. Patellofemoral Pain Syndrome: A Review and Guidelines for Treatment. *American Family Physician*, Nov 1999. Disponible en <http://www.aafp.org/afp/991101ap/2012.html> (27.05.2010)
- 2- O' Sullivan L. Do active adolescents with patellofemoral pain have reduced quality of performance on a single leg squat task? A Systematic Review, 2008. Disponible en http://www.twelve9teensportsphysiotherapy.com/loretta_pfps_systematic_review.pdf (04.05.2010)
- 3- Callaghan M, Selfe J. Has the incidence or prevalence of patellofemoral pain in the general population in the United Kingdom been properly evaluated? *Physical therapy in Sport*. 2007 Feb, 8 (1): 37-43
- 4- McConnell J. The management of Chondromalacia Patellae: a long term solution. *The Australian Journal of Physiotherapy* 1986; 32 (4): 215-223
- 5- Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study. *Am J Sports Med*. 2000; 28:480-9
- 6- Tauton J, Ryan M, Clement Db, Mckenzie Dc, Lloyd-Smith Dr, Zumbo Bd. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med* 2002, 36:95-101.
- 7- Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain síndrome. Scand J Med Sci Sports 2009 Sep 17. PMID: 19765240
- 8- Ivković A., Franić M, Bojanić I, Pećina M. Overuse Injuries in Female Athletes. *Croat Med J* 2007 Dec. 48(6): 767-778. PMID: PMC2213798
- 9- Ghoussoub K, Ghanem I, Sabbagh S, Hassane A, Kharrat K, Dagher F. Results of long-term rehabilitation in the treatment of patellofemoral syndrome: retrospective study about 63 patients. J Med Liban 2003 Oct-Dec;51(4):198-205. PMID: 15623134
- 10- Tállay A, Kynsburg A, Tóth S, Szendi P, Pavlik A, Balogh E, Halasi T, Berkes I. Prevalence of patellofemoral pain syndrome. Evaluation of the role of biomechanical malalignments and the role of sport activity. Orv Hetil 2004 Oct 10; 145(41):2093-101
- 11- Potter P, Sequeira K. Patellofemoral Syndrome. 2009 Jul. Disponible en <http://emedicine.medscape.com/article/308471-overview> (20.05.2010)
- 12- Dixit S, Difiori Jp, Burton M, Mines B. Management of patellofemoral pain syndrome. *Am Fam Physician* 2007 Jan 15;75(2):194-202



- 13- Murray Ir, Murray Sa, Mackenzie K, Coleman S. How evidence based is the management of two common sport injuries in a sports injury clinic? *Br J Sports Med* 2005;39:912-916
- 14- Teplow E. Running injuries. Massachussets Academy of Family Physicians, 2010
- 15- Fulkerson JP. Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *AM J Sports Med* 2002; 30: 447-56
- 16- Roque, De La Garza, González, Gutierrez. Biomecánica de la rodilla. Disponible en http://www.slideshare.net/rociof_2011/biomecanica-de-la-rodilla-presentation (03.05.2010)
- 17- Malvar Jr, Avedaño J. Condrotatía rotuliana. Disponible en [http://malvarfisioterapiadeportiva.com/Condrotat%EDaRotuliana\(05\).pdf](http://malvarfisioterapiadeportiva.com/Condrotat%EDaRotuliana(05).pdf) (05.05.2010)
- 18- Baydal Jm. Fundamentos biomecánicos de la articulación femoropatelar. XVII Congreso de la Sociedad Valenciana de Medicina Física y Rehabilitación, 2008. Disponible en <http://www.svmefr.com/reuniones/XVII/TRABAJOS/Ponencias/análisis%20funcional%20de%20la%20marcha.pdf> (07.05.2010)
- 19- http://www.tesisexarxa.net/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-0427104-122816//5INTRODUCCION.PDF (15.05.2010)
- 20- Neiger H. Los vendajes funcionales. Aplicaciones en traumatología del deporte y en reeducación. Ed. Masson (1ª edición). Barcelona, 1990
- 21- Herrero P. Vendajes en ciencias de la salud. Ed. formación Alcalá. Jaén, 2005
- 22- Kazemi A. Modificación de la biomecánica a través de los vendajes funcionales. Guadalajara, 1997
- 23- Bové T. El vendaje funcional. Ed. Elsevier (4ª edición). Madrid, 2007.
- 24- Kowall M, Kolk G, Nuber G, Cassisi J, Stern S. Patellar taping in the treatment of patellofemoral pain. A prospective randomized study. *Am J Sports Med* 1996 Jan; 24(1): 61-66.
- 25- Bockrath K, Wooden C, Worrell T, Ingersoll, Christopher CD, Farr J. Effects of patellar taping on patella position and perceived pain. *Med Sci Sports Exerc.* 1993 Sep; 25(9): 989-992
- 26- Gilleard W, McConnell J, Parsons D. The efecto of patellar taping on the onset of vastus medialis obliqquus and vastus lateralis muscle activity in persons with patellofemoral pain. *Phys Ther* 1998 Jan; 78(1): 25-32
- 27- Guerra JA, Martin P, Santos JM. Las revisiones sistemáticas, niveles de evidencia y grados de recomendación. (Actualización 24/10/2003). Disponible en <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/archivos/Lectura19.pdf> (14.04.2010)



- 28- Ortiz Z. ¿Qué son las revisiones sistemáticas? Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires- Jul 2005. Disponible en http://www.epidemiologia.anm.edu.ar/pdf/publicaciones_cie/2005/Que_son_revisiones_sistematicas_2005.pdf (14.04.2010)
- 29- Aminaka N, Gribble P. Patellar Taping, Patellofemoral Pain Syndrome, Lower Extremity Kinematics, and Dynamic Postural Control. *J Athl Train* 2008 Jan-Feb; 43(1): 21–28. PMID: PMC2231393
- 30- Wilson T, Carter N, Thomas G. A multicenter, single-masked study of medial, neutral, and lateral patellar taping in individuals with patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003 Aug; 33(8):437-448. PubMed PMID: 12968857
- 31- Overington M, Goddard D, Hing W. A critical appraisal and literature critique on the effect of patellar taping—is patellar taping effective in the treatment of patellofemoral pain syndrome?. *NZ Journal of Physiotherapy* 2006 Jul; 34 (2): 66-80
- 32- Aminaka N, Gribble P. A Systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome. *J Athl Train* 2005 Oct–Dec; 40(4): 341–351. PMID: PMC1323297
- 33- Whittingham M, Palmer S, Macmillan F. Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004 Sep; 34(9):504-10. PubMed PMID: 15493518.
- 34- Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2004 Aug; 14(4):495-504. PubMed PMID: 15165599
- 35- Ng Gy, Wong Py. Patellar taping affects vastus medialis obliquus activation in subjects with patellofemoral pain before and after quadriceps muscle fatigue. *Clin Rehabil* 2009 Aug 23(8):705-13. PubMed PMID: 19482890.
- 36- Callaghan MJ, Selfe J, Mchenry A, Oldham JA. Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Man Ther* 2008 Jun; 13(3):192-199. PubMed PMID: 17296323
- 37- Pedro Scale. Disponible en <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>
- 38- Fagan V, Delahunt E. Patellofemoral pain syndrome: a review on the associated neuromuscular deficits and current treatment options. *Br J Sports Med* 2008 Oct; 42(10):789-795. PubMed PMID: 18424487.
- 39- Bolga L, Malone T. Exercise prescription and patellofemoral pain: evidence for rehabilitation. *J Sports Rehab* 2008 Feb; 14(1): 72-88
- 40- Bizzini M, Childs Jd, Piva Sr, Delitto A. Systematic review of the quality of randomized controlled trials for patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003 Jan; 33(1):4-20. PubMed PMID: 12570282

ANEXOS:

Fig. 1.

En este estudio sobre las lesiones más frecuentes en el deporte el SFP es la más prevalente afectando al 10% de la muestra. (n= 100)

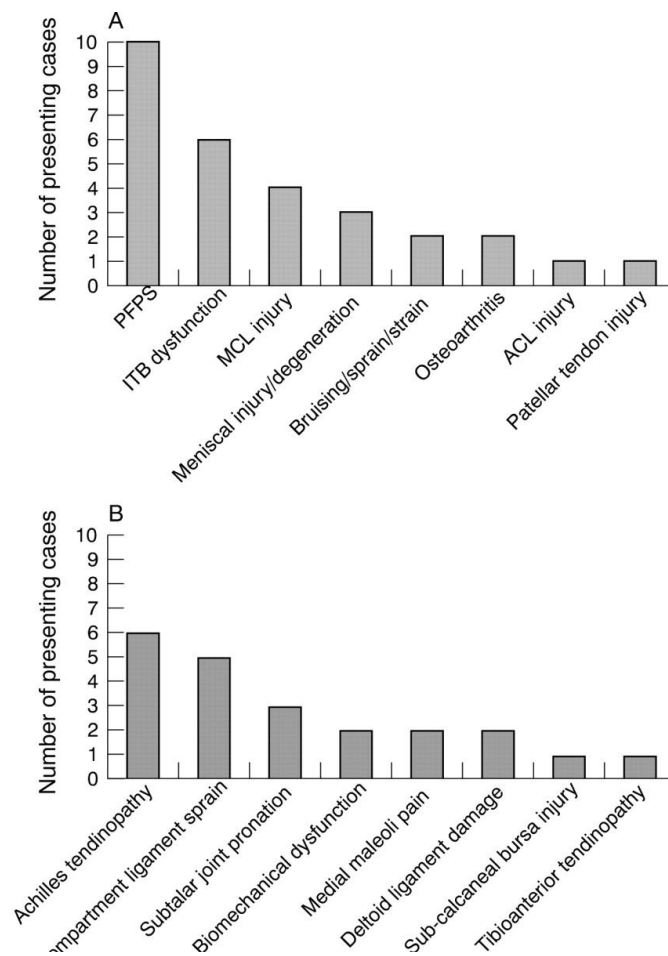


Fig. 2.

En este estudio sobre las patologías más prevalentes el SFP ocupa la primera posición afectando al 16.5% de los sujetos de la muestra (n= 2002)

Table 1 Frequency and sex distribution of the 26 most common injuries

Injury	Men (n/%)	Women (n/%)	Total (n)
Patella femoral pain syndrome*	124/38	207/62	331
Iliotibial band friction syndrome*	63/38	105/62	168
Plantar fasciitis*	85/54	73/46	158
Meniscal injuries*	69/69	31/31	100
Tibial stress syndrome	43/43	56/57	99
Patellar tendinitis*	55/57	41/43	96
Achilles tendinitis*	56/58	40/42	96
Gluteus medius injuries*	17/24	53/76	70
Stress fracture—tibia	27/40	40/60	67
Spinal injuries	24/51	23/49	47
Hamstring injuries	25/54	21/46	46
Metatarsalgia	17/50	17/50	34
Anterior compartment syndrome	13/46	15/54	28
Gastrocnemius injuries*	19/70	8/30	27
Greater trochanteric bursitis	9/39	14/61	23
Adductor injuries*	15/68	7/32	22
Osteoarthritis (knee)*	15/71	6/29	21
Sacroiliac injuries*	2/10	19/90	21
Stress fracture—femur	6/32	13/68	19
Ankle inversion injuries	9/53	8/47	17
Iliopsoas injuries	6/37	10/63	16
Chondromalacia patellae	4/31	9/69	13
Peroneal tendinitis	9/69	4/31	13
Morton’s neuroma	5/42	7/58	12
Abductor injuries	7/67	4/33	12
Calcaneal apophysitis	7/58	5/42	12
Tibialis posterior injury	8/73	3/27	11

*Significant sex difference at $p < 0.05$.

Fig. 3.

Se observa una disminución en la fuerza del cuádriceps en los individuos con SFP en comparación con el grupo control. En los isquiotibiales las diferencias no son tan significativas, y el mayor déficit se aprecia en el movimiento a mayor velocidad.

