

INVESTIGACIÓN Y PRÁCTICA EN SALUD. ADAPTÁNDOSE A LAS NUEVAS REALIDADES

Comps.

África Martos Martínez
María del Mar Simón Márquez
Ana Belén Barragán Martín
María Sisto
Begoña María Tortosa Martínez
Rosa María del Pino Salvador
José Jesús Gázquez Linares



Edita: ASUNIVEP

Investigación y práctica en salud. Adaptándose a las nuevas realidades

Comps.

África Martos Martínez

María del Mar Simón Márquez

Ana Belén Barragán Martín

Maria Sisto

Begoña María Tortosa Martínez

Rosa María del Pino Salvador

José Jesús Gázquez Linares

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Investigación y práctica en salud. Adaptándose a las nuevas realidades”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

Edita: ASUNIVEP

ISBN: 978-84-09-27601-1

Depósito Legal: AL 317-2021

Imprime: Artes Gráficas Salvador

Distribuye: ASUNIVEP

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

CAPÍTULO 1

Factores de virulencia de Helicobacter Pylori involucrados en su resistencia, colonización y patogenicidad

Nuria Huerta González15

CAPÍTULO 2

Problemas asociados al consumo y uso de las benzodiacepinas en el adulto mayor

Eva Rocamora Diez, Víctor Gallego Herrera, Francisco San Agapito Martín, María de la Concepción Ramón Pérez, Rubén Manuel Pascual Cuadrado, Ana García de las Bayonas Saura, Marta Garrido Blanco, María del Carmen Torrejón Domínguez, María del Carmen Pascual Cuadrado, y Alicia Martínez Martínez23

CAPÍTULO 3

Efectos beneficiosos de los microorganismos probióticos en la intolerancia a la lactosa

José Manuel Rodríguez Guillén, Víctor Gallego Herrera, Antonio Fernández Lara, Ana García De Las Bayonas Saura, Alicia Martínez Martínez, Belinda Isabel Corchero Pacheco, Rubén Manuel Pascual Cuadrado, Nuria Sánchez Pedreño, Irene López Moreno, y María de la Concepción Ramón Pérez29

CAPÍTULO 4

Actuaciones de Enfermería en pacientes con la Enfermedad de Crohn

María Vega Zajara, Andrés Sebastián Ceballos Campos, y Raquel Vallejo Ortiz de Villate37

CAPÍTULO 5

Cuidados e intervenciones de Enfermería en pacientes con Trasplante Hepático

María Vega Zajara, Andrés Sebastián Ceballos Campos, y Raquel Vallejo Ortiz de Villate45

CAPÍTULO 6

Cuidados y prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica

Andrés Sebastián Ceballos Campos, María Vega Zajara, y Raquel Vallejo Ortiz de Villate51

CAPÍTULO 7

Protocolo de actuación del equipo de Enfermería (DUE Y TCAE) frente al Covid-19

María Jesús Vallés Suárez, Nuria Ceinos Gil, María del Rosario Cepa Pandiella, Tomás García Martínez, Manuel Antonio Moreno Alvarenga, Ylenia Rocés García, José Ramón Martínez Feito, Rubén Fernández López, María del Carmen Vallés Suárez, y Lucía Sánchez Antuña 57

CAPÍTULO 8

La importancia de los Ácidos Grasos y los Cambios Posturales para el equipo de Enfermería conformado por TCAE y DUE

Nuria Ceinos Gil, Lucía Sánchez Antuña, María del Rosario Cepa Pandiella, Tomás García Martínez, Manuel Antonio Moreno Alvarenga, Ylenia Rocés García, José Ramón Martínez Feito, Rubén Fernández López, María del Carmen Vallés Suárez, y María Jesús Vallés Suárez 63

CAPÍTULO 9

Protocolo de Asepsia y/o Esterilidad en la ayuda a intervenciones y procedimientos por parte del TCAE y DUE

Rubén Fernández López, María Jesús Vallés Suárez, Lucía Sánchez Antuña, Tomás García Martínez, Manuel Antonio Moreno Alvarenga, Ylenia Rocés García, José Ramón Martínez Feito, María del Rosario Cepa Pandiella, María del Carmen Vallés Suárez, y Nuria Ceinos Gil 69

CAPÍTULO 10

Fractura de fémur: Mortalidad y dependencia funcional: Investigación enfermera

María Encarnación Alonso Erenas, José Antonio Pérez Sánchez, y Rosa María Fernández Toro 75

CAPÍTULO 11

La práctica dental en tiempos de la COVID-19

Patricia Bermejo Caballero 87

CAPÍTULO 12

Diferencias entre sexos en población mayor con Fragilidad y Dolor de Pie

Emmanuel Navarro Flores, Eva María Martínez Jiménez, Sheila de Benito González, Marta Losa Iglesias, César Calvo Lobo, Marta San Antolín Gil, David Rodríguez, y Victoria Mazoterías Pardo 95

CAPÍTULO 13

Proyecto de investigación: Comparación de pauta de Quimioprofilaxis de Infección Tuberculosa Latente de corta y larga duración en Enfermedades Autoinmunes

Elena María Gázquez Aguilera, Sergio Ferra Murcia, y Bárbara Hernández Sierra..... 105

CAPÍTULO 14

Seguridad y eficacia de la Vacuna Antigripal en gestantes y púerperas

Elena Cortés Fernández, Raquel de Rita Pastor, y Juan Miguel Millán Moreno 113

CAPÍTULO 15

Correlación entre la Sensibilización Central y Depresión en deportistas con Dolor Miofascial de los Músculos Gastrocnemios

César Calvo Lobo, Marta San Antolín Gil, David Rodríguez, Victoria Mazoteras Pardo, Emmanuel Navarro Flores, Eva María Martínez Jiménez, Sheila de Benito González, y Marta Losa Iglesias 119

CAPÍTULO 16

Estado actual de las Infecciones de Transmisión Sexual en España

Sergio Gómez Vera, Alberto Nieto Fernández, y Ángela Gómez Vera..... 127

CAPÍTULO 17

Síndrome de Enterocolitis inducido por Proteínas: Aproximación diagnóstica y manejo en Pediatría

María Ángeles López Sánchez, Irene Rubio Gómez, y Begoña Hernández Sierra..... 135

CAPÍTULO 18

Propiedades psicométricas de la Escala de Apoyo Social en hombres con VIH

Ricardo Sánchez Medina, David Javier Enríquez Negrete, Consuelo Rubí Rosales Piña, Víctor Rodríguez Pérez, y Dulce María Velasco Hernández 143

CAPÍTULO 19

Relación de la Aquaporina 2 en Líquido Amniótico con la Diuresis Fetal durante el segundo trimestre de la gestación

María Josefa Reyes Benítez, Juan Carlos Delgado Herrero, y Ester Fandiño García 153

CAPÍTULO 20

Polimorfismos de un Solo Nucleótido (SNPs) del gen CAT (Catalasa) y su aplicación en la práctica clínica

Jorge Carlos Morales Camino, Andrea Espuch Oliver, e Irene Díaz Alberola 161

CAPÍTULO 21

Análisis de la efectividad de los Tratamientos Fisioterapéuticos sobre el Síndrome Fémoro-Patelar en personas sedentarias: Revisión sistemática

Sergio Montero Navarro, Ianis Bentoumi, Sonia del Río Medina, Jesús Sánchez Más, José Martín Botella Rico, Javier Molina Payá, José Miguel Soria López, José Antonio Robles Laguna, Cristina Salar, y Cristina Orts Ruiz 167

CAPÍTULO 22

Efectos de la Obesidad y Sobrepeso en la población

Francisco Fernández Sastre y María Inmaculada González Moreno 181

CAPÍTULO 23

Nuevos tratamientos en Alergia al huevo

Irene Rubio Gómez, Begoña Hernández Sierra, y María Ángeles López Sánchez 187

CAPÍTULO 24

Rehidratación Intravenosa rápida: Suero Salino Fisiológico con glucosa 2.5% frente a Suero Salino Fisiológico con glucosa 5%

Laura Trujillo Caballero y Raquel González Villén 195

CAPÍTULO 25

Actualización del Trastorno por Déficit de Atención con/sin Hiperactividad en Pediatría

Raquel González Villén y Laura Trujillo Caballero 201

CAPÍTULO 26

Intervenciones de enfermería ante el duelo migratorio

Triana Fernández Jiménez, Leonor Maldonado Cuevas, y Antonio Núñez Márquez ... 207

CAPÍTULO 27

Papel del laboratorio clínico en el estudio de la patología inflamatoria por autodigestión de la glándula pancreática exocrina: Pancreatitis aguda

Andrea Espuch Oliver, Irene Díaz Alberola, y Jorge Carlos Morales Camino 215

CAPÍTULO 28

Diferencias sexuales de la huella plantar dinámica en la fase de apoyo de la marcha: Investigación transversal

Eva María Martínez Jiménez, Sheila De Benito González, Marta Losa Iglesias, César Calvo Lobo, Marta San Antolín Gil, David Rodríguez Sanz, Victoria Mazoterías Pardo, y Emmanuel Navarro Flores 221

CAPÍTULO 29

Proyecto de mejora del ambiente terapéutico en la unidad de agudos de Psiquiatría del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Camino Perez Pemán, Sonia Salvador Coscujuela, Laura Quijada Ruiz, Beatriz Gracia Biarge, Marina Romance Aladren, Sandra Arilla Andrés, y Miguel Pascual Oliver231

CAPÍTULO 30

Papel del Laboratorio Clínico en la correcta clasificación y diagnóstico de las Vasculitis Sistémicas

María Gloria García Arévalo y Juan Adell Ruiz de León.....239

CAPÍTULO 31

Análisis de las características analíticas de los pacientes con Enfermedad Inflamatoria Intestinal que precisan ingreso hospitalario

Samia Hallouch Toutouh, Nicolás Burgos Gabriele, y Rosa Elena Orozco Colón.....249

CAPÍTULO 32

Síndromes de Inmunodeficiencia Primaria en la Infancia y sus principales manifestaciones cutáneas y gastrointestinales

Patricia Abellán Alfocea, María del Mar Galán Requena, y Luis Salvador Rodríguez.....255

CAPÍTULO 33

Realimentación por Fístula Mucosa Fístal en neonatos con Ileostomías

Patricia Fernández López y Cristina Antúnez Fernández263

CAPÍTULO 34

Enfermedad de Kawasaki en pediatría: manejo desde urgencias

Eva Pueyo Agudo, Álvaro Cobreros Pérez, y Pedro Piñero Domínguez267

CAPÍTULO 35

Actualización sobre el manejo del maltrato infantil

Eva Pueyo Agudo, Pedro Piñero Domínguez, y Álvaro Cobreros Pérez.....273

CAPÍTULO 36

Efecto de una intervención de Fisioterapia y Terapia Ocupacional basada en Tens en la Espasticidad: Una revisión sistemática

Irene Cortés Pérez, Esteban Obrero Gaitán, y Ángela Gómez Vera281

CAPÍTULO 37

Complicaciones fetales y maternas asociadas a Covid-19 en el embarazo

Ana Astorga Zambrana, Esmeralda López López, y Carmen Contreras Tallón289

CAPÍTULO 38

Complicaciones fetales y maternas asociadas a preeclampsia: Prevención de complicaciones maternas y fetales

Ana Astorga Zambrana, Carmen Contreras Tallón, y Esmeralda López López 295

CAPÍTULO 39

Efectos de la ansiedad y depresión en el personal laboral

Francisco Fernández Sastre y María Inmaculada González Moreno 301

CAPÍTULO 40

Utilidad de algunas variables funcionales-antropométricas como predictores de lesiones en el futbolista en edad adolescente

Pablo Salvador Coloma, Pablo Rubio Esteban, Ferrán Giner Torres, José Vicente Fernández Valero, Mariana Obando Céspedes, y Gemma Biviá Roig 307

CAPÍTULO 41

Resultados perinatales y obstétricos de gestaciones con aumento de la Translucencia Nucal detectada en el primer trimestre

Ester Fandiño García, Juan Carlos Delgado Herrero, y María Josefa Reyes Benítez.... 315

CAPÍTULO 42

Ácido fólico y vitamina B12 como biomarcadores de morbilidad y mortalidad en pacientes con shock séptico

Yenifer Gamarra Morales, Lourdes Herrera Quintana, y Héctor Vázquez Lorente 325

CAPÍTULO 43

Estudio ecológico: Afectación del clima al estado mental

Victoria Mazoterías Pardo, Emmanuel Navarro Flores, Eva María Martínez Jiménez, Sheila de Benito González, Marta Losa Iglesias, César Calvo Lobo, Marta San Antolín Gil, y David Rodríguez..... 333

CAPÍTULO 44

Manejo del síndrome de Peutz-Jeghers en la infancia y sus principales manifestaciones gastrointestinales, cutáneas y oncológicas

Patricia Abellán Alfocea, María del Mar Galán Requena, y Luis Salvador Rodríguez 341

CAPÍTULO 45

Dermatomiositis amiopática: Características diferenciales y tratamiento específico

Andrea Rodríguez Tejero 347

CAPÍTULO 46

Evidencia de la electroestimulación del nervio tibial posterior en la mujer con vejiga hiperactiva: una revisión sistemática

Ana Felicitas López Rodríguez, Lorena Álvarez Del Barrio, y Lucía Tamames Hernández355

CAPÍTULO 47

La preeclampsia y su diagnóstico en el laboratorio clínico

Lorena García Rivas365

CAPÍTULO 48

Estudio sobre la relación entre la gravedad del trastorno del espectro del autismo y la alteración de los procesos lectores

Francisco Antonio García Gullón, Paula Fuica Pereg, y Javier Jiménez García.....373

CAPÍTULO 49

La hipogalactia: Factor de riesgo para el abandono de la lactancia materna

Isabel del Mar Moreno Ávila, María del Carmen Peña Vázquez, y Carmen Navarro Miras381

CAPÍTULO 50

Rehabilitación de las funciones ejecutivas en TEA

Elisa Toledo Arrom y Carlos Barbosa Torres387

CAPÍTULO 51

Los conceptos básicos sobre la hemodonación

Lorena García Rivas397

CAPÍTULO 52

Reservorio Venoso Subcutáneo y sus posibles complicaciones

Noelia Sobrino Burgos, Inmaculada Rodrigo Camacho, Vicente Núñez Bravo, Cristina Patricia García Pozo, y Helena Calahorra Moya405

CAPÍTULO 53

Catéter central de inserción periférica y sus complicaciones

Helena Calahorra Moya, Noelia Sobrino Burgos, Inmaculada Rodrigo Camacho, Vicente Núñez Bravo, y Cristina Patricia García Pozo411

CAPÍTULO 54

Catéter arterial y sus posibles complicaciones

Inmaculada Rodrigo Camacho, Noelia Sobrino Burgos, Cristina Patricia García Pozo, Vicente Núñez Bravo, y Helena Calahorra Moya417

CAPÍTULO 55

Efectos de un programa de intervención grupal en la sintomatología ansioso depresiva y las estrategias de afrontamiento

Inmaculada Sangiao Novio 423

CAPÍTULO 56

Priapismo venoso y arterial: Evaluación diagnóstica y tratamiento

María Camacho Gallego, Sara Díez Farto, y Elba Canelón Castillo 429

CAPÍTULO 57

Análisis en vida real tras una década de atención a pacientes con Hipertensión Pulmonar en consulta de Medicina Interna

Sergio Ferra Murcia, Elena María Gázquez Aguilera, y Bárbara Hernández Sierra 437

CAPÍTULO 58

Diagnóstico integral del paciente Ortodóncico con Tecnología Tridimensional y técnicas de CBCT

Natalia Zamora Martínez, Beatriz Tarazona Álvarez, Verónica García Sanz, Pilar España Pamplona, y Vanessa Paredes Gallardo 445

CAPÍTULO 59

Nivel de Ansiedad y conocimientos en pacientes que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica programada de Cirugía

Ángela San Martín Pérez, Susana Ortiz Lecanda, María Santos Quintanilla, y Beatriz Cabrero Iñiguez 451

CAPÍTULO 60

Proyecto de investigación: Riesgo de Úlcera por Presión en pacientes que van a ser intervenidos a una intervención quirúrgica programada

Ángela San Martín Pérez, Susana Ortiz Lecanda, María Santos Quintanilla, y Beatriz Cabrero Iñiguez 459

CAPÍTULO 61

Eventraciones y paciente oncológico: Situación actual

Violeta Camacho Marente y Noelia Domínguez Manzano 465

CAPÍTULO 62

Eficacia del Neurofeedback en el tratamiento del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

Virginia Sánchez Baquero y Carlos Barbosa Torres 473

CAPÍTULO 63

Efectividad del tratamiento de Fisioterapia en la Epicondilitis

Rodrigo Díaz Martínez481

CAPÍTULO 64

Cuestionarios de calidad de vida en Otorrinolaringología para pacientes con Disfonía

Ingrid Márquez Estefenn, Andrés Caballero García, y Laura Riera Tur.....487

CAPÍTULO 65

Tratamiento del Quiste Hepático Congénito: Entidad de manejo controvertido

María Teresa Sánchez Barrón, Clotilde Moreno Cortés, y Raúl Carretero Sánchez.....493

CAPÍTULO 66

Limitations of voluntary exercise to reduce the motivational value of alcohol: Study in an adolescent preclinical model of alcohol binge-drinking

Patricia Sampedro Piquero and Román Darío Moreno-Fernández499

CAPÍTULO 67

Infecciones neonatales por el Coronavirus SARS-CoV-2

María de la Paz Casas Hidalgo, Carmen García Rabaneda, y María Teresa de Haro Romero507

CAPÍTULO 68

Revisión sobre el correcto diagnóstico y manejo del Síndrome del Ovario Poliquístico (SOP)

Manuel Jesús Sánchez González.....515

CAPÍTULO 69

Tratamientos utilizados en la actualidad para paliar los síntomas de la enfermedad de Raynaud o fenómeno de Raynaud

Sara Fernández García, Laura Díaz Díaz, Celia Velasco Estrada, Lorena González Solís, Andrea Velasco Braña, y María Fernández Montes521

CAPÍTULO 21

Análisis de la efectividad de los Tratamientos Fisioterapéuticos sobre el Síndrome Fémoro-Patelar en personas sedentarias: Revisión sistemática

Sergio Montero Navarro, Ianis Bentoumi, Sonia del Río Medina, Jesús Sánchez Más, José Martín Botella Rico, Javier Molina Payá, José Miguel Soria López, José Antonio Robles Laguna, Cristina Salar, y Cristina Orts Ruiz
Universidad Cardenal Herrera

Introducción

El Síndrome de dolor fémoro-patelar (SDFP) es uno de los diagnósticos más comunes de dolor de rodilla tanto en adolescentes como en adultos. También se le suele denominar: “síndrome rotuliano” o “dolor femoro-patelar” (Fulkerson, 2002). Se caracteriza por un dolor anterior a nivel de la rodilla, de aparición insidiosa, exacerbado por un aumento de estrés en la articulación femoro-patelar. El dolor que aparece es difuso, generalmente peri o retropatelar (Queipo de Llano, 2016).

El SDFP es una patología frecuente en las consultas de rehabilitación, considerado como una de las formas más comunes de dolor de rodilla con una prevalencia oscilando entre 15% y 45% (Smith et al., 2018). En la mayoría de los casos afecta a ambas rodillas, predominando más a un lado que en otro, aunque puede afectar una rodilla únicamente (Queipo de Llano, 2016). Existen factores de riesgo intrínsecos, siendo éstos los más frecuentes y mejor identificados, y factores de riesgo extrínsecos.

Entre los factores de riesgo intrínsecos se encuentra la debilidad de los cuádriceps causada por un desequilibrio neuromuscular entre el vasto medio (a menudo más débil) y el vasto lateral, que provoca una tracción lateral anormal de la rótula generando una sobrecarga del retináculo rotuliano medial y del hueso subcondral. La debilidad de los aductores y de los rotadores externos de cadera también es un factor de riesgo importante (Halabchi, Mazaheri, y Seif-Barghi, 2013).

Los factores de riesgo extrínsecos, como el tipo de deporte practicado, el tipo de superficie o calzado utilizado, pueden potencialmente influir en la aparición e intensidad del SDFP (Bonacci, Vicenzino, Spratford, y Collins, 2014; Ho, Blanchette, y Powers, 2012).

El tratamiento puede consistir en diferentes técnicas como:

Aplicación de un vendaje ortopédico con dos modalidades de aplicación: a través de un vendaje neuromuscular o de un taping según McConnell (1986) (Araújo, de Souza-Guerino-Macedo, Ferreira, Shigaki, y Da Silva, 2016; Aytar et al., 2011; Ghourbanpour, Talebi, Hosseinzadeh, Janmohammadi, y Taghipour, 2018; Mason, Keays, y Newcombe, 2011; Melo, Macedo, Borges, y Brasileiro, 2018).

Fortalecimiento y estiramientos musculares de la cadera y de la rodilla (Fukuda et al., 2010; 2012; Khayambashi, Fallah, Movahedi, Bagwell, y Powers, 2014; Moyano et al., 2013).

Ejercicios de potenciación de Core (Baldon, Serrão, Scattone-Silva, y Piva, 2014; Ferber, Bolgla, Earl-Boehm, Emery, y Hamstra-Wright, 2015; Foroughi, Sobhani, Yoosefinejad, y Motealleh, 2019; Motealleh et al., 2019).

Esta revisión bibliográfica está diseñada para analizar la efectividad de estos tratamientos, los cuales nos generan inquietud a la hora de saber qué técnica o técnicas son determinantes en el tratamiento de esta patología.

Objetivos

Objetivo principal

Analizar la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos en personas sedentarias con síndrome femoro-patelar.

Objetivos secundarios

Comparar todas las técnicas para observar modificaciones en el umbral de dolor a corto y a largo plazo.

Comparar e identificar el tipo de tratamiento que obtiene resultados más efectivos en el SDFP.

Comparar diferencias en la actividad muscular entre la aplicación de un vendaje ortopédico con vendaje neuromuscular o taping según McConnell (1986).

Metodología

Criterios de elegibilidad

Se realizó una búsqueda bibliográfica durante los meses de octubre de 2019 a enero de 2020, sobre las diferentes bases de datos: Pubmed, Cochrane Library y Science Direct, con la finalidad de responder a una hipótesis y a los objetivos de investigación. Fueron elegidos los artículos que cumplían los criterios establecidos en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión aplicados para la selección de artículos

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Ensayos clínicos	Revisiones bibliográficas
Hombres y/o mujeres	Niños
5 últimos años y ampliable a 10 años	Deportistas de élite

Estrategia de búsqueda

Los términos MeSH (Tabla 2) fueron combinados con los booleanos AND y OR y se añadió la palabra [Majr] al término MeSH “patellofemoral pain syndrome” con el fin de especificar y centrar al máximo la búsqueda (Tabla 3).

Tabla 2. Tabla explicativa de la estrategia de búsqueda

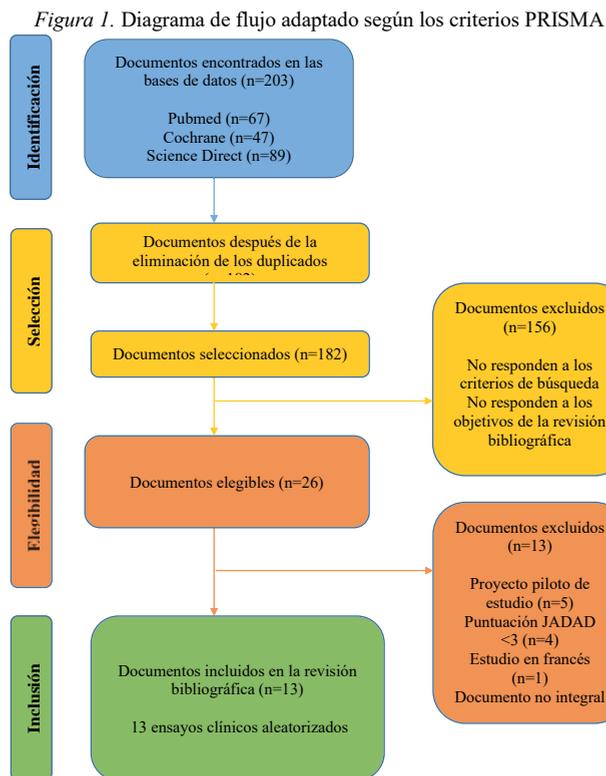
Palabras claves	Traducción en inglés	Términos MeSH
Síndrome de dolor patellofemoral	Patellofemoral pain syndrome	Patellofemoral pain syndrome
Modalidades de fisioterapia	Physical therapy modalities	Physical therapy modalities
Vendaje neuromuscular	Athletic tape	Kinesio tape
Tape	Orthotic tape	Orthotic tape

Tabla 3. Términos utilizados y sus combinaciones en cada una de las bases de datos

Bases de datos	Términos MeSH	Combinación
PubMed	Patellofemoral pain syndrome [Majr]	
Cochrane Library	Physical therapy modalities	- □1 AND (□2 OR □3)
Science Direct	Kinesio tape	- □1 AND (□2 OR □4)
	Orthotic tape	

Se encontraron 203 artículos, de los cuales se descartaron 21 duplicados. De los 182 artículos restantes, 156 fueron excluidos por no cumplir los criterios de búsqueda.

Fueron seleccionados 26 estudios, de los cuales 13 artículos se incluyeron en la revisión bibliográfica. Se descartaron 4 estudios por una puntuación inferior a 3 en la escala de JADAD y 5 proyectos piloto. Se quitaron 3 estudios más porque eran incompletos y un estudio en francés por razón idiomática. En la Figura 1 se detalla la secuencia de búsqueda.



Evaluación de la evidencia científica

La valoración de la evidencia científica se realizó mediante la *escala de JADAD* (Olivo et al., 2008). Esta escala presenta la mejor evidencia de validez y de fiabilidad en el ámbito científico.

Mediante esta escala se evalúa la calidad de cada estudio según 7 criterios relacionados con los sesgos referidos a: el enmascaramiento, la aleatorización y a la descripción de pérdidas de seguimiento (Tabla 4). Estos 7 criterios se expresan bajo la forma de preguntas que al contestar dan una puntuación de 0 a 5 en la escala de *JADAD*, sabiendo que a mayor puntuación mejor calidad metodológica tiene el ensayo clínico evaluado. Se considera que un ensayo clínico aleatorizado es de pobre calidad cuando su puntuación es inferior a 3.

Tabla 4. Evaluación de la evidencia científica según la escala de *JADAD*

Autores, año de publicación	¿El estudio fue descrito como randomizado?	¿Se describe el método para generar la secuencia de randomización y este método es adecuado?	¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?	¿El estudio se describe como doble ciego?	¿Se describe el método de cegamiento y este método es adecuado?	¿Es adecuado el método de cegamiento?	¿Existió una descripción de las pérdidas y de las retiradas?	Puntuación total
Aytar et al., 2011	Sí	No	-	Sí	Sí	Sí	Sí	4/5
Araújo et al., 2016	Sí	Si	Si	No	Sí	Sí	Si	4/5
Mason et al., 2011	Sí	Si	Si	Sí	Sí	Sí	Si	5/5
Ghourbanpour et al., 2018	Sí	Si	Si	Sí	No	-	No	3/5
Melo et al., 2018	Sí	Si	Si	No	Sí	Sí	Si	4/5

Tabla 4. Evaluación de la evidencia científica según la escala de JADAD (continuación)

Autores, año de publicación	¿El estudio fue descrito como randomizado?	¿Se describe el método para generar la secuencia de randomización y este método es adecuado?	¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?	¿El estudio se describe como doble ciego?	¿Se describe el método de cegamiento y este método es adecuado?	¿Es adecuado el método de cegamiento?	¿Existió una descripción de las pérdidas y de las retiradas?	Puntuación total
Baldon et al., 2014	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	4/5
Moyano et al., 2013	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	4/5
Fukuda et al., 2012	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5/5
Khayambashi et al., 2014	Sí	No	-	No	Sí	Sí	Sí	3/5
Fukuda et al., 2010	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5/5
Ferber et al., 2015	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	4/5
Motealleh et al., 2019	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	4/5
Foroughi et al., 2018	Sí	Sí	Sí	No	No	-	Sí	3/5
Puntuación	Sí: 1 punto No: 0 puntos	Sí: 1 punto No: 0 puntos	Sí: 0 punto No: - 1 punto	Sí: 1 punto No: 0 puntos	Sí: 1 punto No: 0 puntos	Sí: 0 punto No: - 1 punto	Sí: 1 punto No: 0 puntos	

Resultados

Selección de los estudios

Trece artículos (Araújo et al., 2016; Aytar et al., 2011; Baldon et al., 2014; Ferber et al., 2015; Foroughi et al., 2019; Fukuda et al., 2010; 2012; Ghourbanpour et al., 2018; Khayambashi et al., 2014; Mason et al., 2011; Melo et al., 2018; Motealleh et al., 2019; Moyano et al., 2013) fueron elegidos para el análisis de datos. Todos ellos son ensayos clínicos aleatorizados.

Se clasificaron los artículos en 3 subgrupos diferentes según las técnicas que se llevaron a cabo en cada estudio:

Aplicación de vendaje neuromuscular o de taping McConnell (1986) vs control group

Fortalecimiento y estiramientos musculares de la cadera vs control o intervention group.

Trabajo de Core mediante el control postural vs control o intervention group.

Extracción de datos

La extracción de los datos de cada artículo se realizó mediante una tabla (Tabla 5) donde se resumió las características más importantes de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica.

La evidencia científica de los estudios se evaluó mediante la escala JADAD (Tabla 4). La puntuación media de la calidad de los estudios es de 4 sobre 5 oscilando entre 3 y 5. Tres estudios (Fukuda et al., 2010; 2012; Mason et al., 2011) obtuvieron una nota de 5 sobre 5, siete (Araújo et al., 2016; Aytar et al., 2011; Baldon et al., 2014; Ferber et al., 2015; Melo et al., 2018; Motealleh et al., 2019; Moyano et al., 2013) lograron una nota de 4 sobre 5 y los tres últimos (Foroughi et al., 2019; Ghourbanpour et al., 2018; Khayambashi et al., 2014) alcanzaron la nota de 3 sobre 5.

Tabla 5. Extracción de datos de los artículos

Título de artículo, autores y año de publicación	Tipo de artículo	Enmascaramiento	Pacientes enrolados en el estudio	Grupos de estudio	¿Qué se mide?	Tiempo del estudio	Resultados significativos	Nivel escala JADAD (sobre 5)	Conclusión
Initial effects of kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized, double-blind study, Aytar et al, 2011	ECA	Doble ciego	22	2 grupos: - grupo KT (GI) - grupo PKT (GC)	Dolor / Fuerza muscular / Propriocepción / Equilibrio estatico y dinamico	45 minutos	Dolor: GC NS, GI NS Fuerza muscular: GC + a 60.seg-1, GI + Propriocepción: GC NS, GI NS Equilibrio: GC + en estático, GI + INTER: NS	4	A corto plazo, el KT no tuvo efectos beneficiosos a nivel del dolor y de la propiocepción en pacientes con SDFP.
Mcconnell's patellar taping does not alter knee and hip muscle activation differences during proprioceptive exercises: A randomized placebo-controlled trial in women with patellofemoral pain syndrome, Araújo et al, 2016	ECA	Simple ciego	40	2 grupos: - grupo patelar taping (GI)- grupo placebo (GC)	Actividad muscular a nivel de la rodilla y cadera (medición en %)	1 día	Actividad muscular: VMO: GC NS, GI NS VL: GC NS, GI NS Ratio VMO/VL: GC NS, GI NS Abductores de cadera: GC +, GI + INTER: NS	4	El taping según McConnell's no tuvo influencia sobre la actividad muscular de la rodilla y de la cadera durante los ejercicios propioceptivos.
The Effect of Taping, Quadriceps Strengthening and Stretching Prescribed Separately or Combined on Patellofemoral Pain, Mason et al, 2011	ECA	Doble ciego	60	4 grupos: - group control (GC)- infrapatellar taping (GI1)- quadriceps strengthening (GI2)- quadriceps stretching (GI3)	Dolor en 4 posiciones diferentes / Fuerza del cuadriceps / Longitud del cuadriceps / Control motor durante una flexión excéntrica del cuadriceps	1 semana aislando las técnicas, 1 otra semana combinandolas	AISLANDO las técnicas: Dolor: GC NS, GI1 + en self-selected activity, GI2 + salvo en step-down +/-, GI3 + salvo en up-stairs +/- Fuerza: GC NS, GI1 NS, GI2 +, GI3 NS Longitud: GC NS, GI1 +, GI2 NS, GI3 + +Control motor: GC NS, GI1 +/-, GI2 +, GI3 + INTER: GI3 vs GC + dolor (down-stairs, self-selected activity) COMBINANDO las técnicas: +	5	De forma aislada el GI2 y GI3 resultaron más efectivos que el GI1. Un tratamiento combinando las técnicas tuvo mejor resultados que cuando se usaron por separadas.

Tabla 5. Extracción de datos de los artículos (continuación)

Título de artículo, autores y año de publicación	Tipo de artículo	Enmascaramiento	Pacientes enrolados en el estudio	Grupos de estudio	¿Qué se mide?	Tiempo del estudio	Resultados significativos	Nivel escala JADAD (sobre 5)	Conclusión
Effects of patellar taping on knee pain, functional disability, and patellar alignments in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized clinical trial, Ghourbanpour et al, 2018	ECA	Doble ciego	30	2 grupos: - control group (GC)- intervention group (GI)	Dolor / Calidad de vida	12 sesiones sobre 4 semanas	Dolor: GC +, GI + Calidad de vida: GC NS, GI NS INTER: NS	3	El tratamiento del GI en comparación con el del GC no tuvo efectos beneficiosos sobre la reducción del dolor y la calidad de vida.
Effects of kinesio taping on neuromuscular performance and pain of individuals affected by patellofemoral pain: A randomized controlled trial, Melo et al, 2018	EC A	Simple ciego	54	3 grupos : - control group (GC) - KT group with tension in the VMO (GI1) - KT group without tension in the VMO (GI2)	Dolor / Actividad muscular del VMO relacionado con el VL / Rendimiento isocinético usando 4 medidas: - peak torque según el peso corporal peak torque media fuerza media trabajo total	3 días	Dolor: GC NS , GI1 NS y GI2 + a T72 Actividad muscular VMO/VL: GC NS, GI1 NS y GI2 NS Rendimiento cinético en las 4 medidas: GC NS, GI1 NS y GI2 NS INTER a T0: NS INTER a T72: dolor: + entre GI2 y GC	4	La aplicación de KT en el VMO no promovió mejoras inmediatas significativas ni después de 72h de todos los parámetros, salvo a nivel del dolor donde se observó una reducción del dolor después de la aplicación del KT sin tensión.
Effectiveness of different exercises and stretching physiotherapy on pain and movement in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial, Moyano et al, 2013	EC A	Simple ciego	74	3 grupos: - stretching intervention (GI1) - PNF stretching intervention (GI2) - educational materials (GC)	Dolor / Funcionalidad / R.O.M de rodilla	4 meses	Dolor: GC NS, GI1 +, GI2 + Funcionalidad: GC NS, GI1 +, GI2 + R.O.M de rodilla: GC NS, GI1 +, GI2 + INTER: GC vs GI1: GI1 + GC vs GI2: GI2 + GI1 vs GI2: GI2 +	4	El uso de FNP con ejercicios aeróbicos tuvo más efectividad que unos estiramientos clásicos después de 4 meses de intervención.

Tabla 5. Extracción de datos de los artículos (continuación)

Título de artículo, autores y año de publicación	Tipo de artículo	Enmascaramiento	Pacientes enrolados en el estudio	Grupos de estudio	¿Qué se mide?	Tiempo del estudio	Resultados significativos	Nivel escala JADAD (sobre 5)	Conclusión
Hip									
Posterolateral Musculature Strengthening in Sedentary Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial With 1-Year Follow-up, Fukuda et al., 2012	EC A	Doble ciego	54	2 grupos: - knee exercise (G1) - knee and hip exercise (G2)	Dolor / Funcionalidad	4 semanas de intervención y un seguimiento a los 3, 6 y 12 meses post-intervención	Dolor: G1 +, G2 +Funcionalidad : G1 NS, G2 + INTER: G2 +	5	Los ejercicios de estiramiento o y de fortalecimiento de la cadera complementados con los de rodilla fueron más efectivos.
Posterolateral Hip Muscle Strengthening Versus Quadriceps Strengthening for Patellofemoral Pain: A Comparative Control Trial, Khayambashi et al, 2014	EC A	Simple ciego	18	2 grupos: - cuadriceps strengthening group (G1) - hip muscle strengthening group (G2)	Dolor / Funcionalidad	8 semanas de intervención, seguimiento durante 6 meses post-intervención	Dolor: G1 +, G2 + Funcionalidad: G1 +, G2 + INTER: G2 +	3	Los resultados en el GI de cadera fueron superiores de manera significativa a los del GI de rodilla a nivel de los parámetros estudiados.
Short-Term Effects of Hip Abductors and Lateral Rotators Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial, Fukuda et al, 2010	EC A	Doble ciego	70	3 grupos: - knee exercise group (G1) - knee and hip exercise group (G2) nontreatment group (GC)	Dolor / Funcionalidad	4 semanas	Dolor: GC NS, G1 NS descending stairs pero +ascending stairs, G2 + Funcionalidad: GC NS, G1 +, G2 + INTER: GC vs G1 + función / + dolor ascending stairs, NS descending stairs GC vs G2: G2 + G1 vs G2 NS salvo descending stairs a favor del G2+	5	Los dos GI obtuvieron resultados significativos a nivel del dolor y la funcionalidad pero fueron mayores para el grupo donde se realizó los ejercicios de fortalecimiento de cadera (G2).

Tabla 5. Extracción de datos de los artículos (Continuación)

Título de artículo, autores y año de publicación	Tipo de artículo	Enmascaramiento	Pacientes enrolados en el estudio	Grupos de estudio	¿Qué se mide?	Tiempo del estudio	Resultados significativos	Nivel escala JADAD (sobre 5)	Conclusión
Strengthening of the Hip and Core Versus Knee Muscles for the Treatment of Patellofemoral Pain: A Multicenter Randomized Controlled Trial, Ferber et al, 2015	ECA	Simple ciego	199	2 grupos: - hip and core-focused (GI)-knee focused (GC)	Dolor / Funcionalidad cada semana Fuerza muscular / Resistencia muscular del core anterior, lateral y posterior	6 semanas	Dolor: GI1 + (4ª semana) , GI2 + (3ª semana) Funcionalidad: GI1 + (2ª semana) , GI2 + (2ª semana) Fuerza muscular: GI1 +, GI2 + (en ABD, RE, RI, E de cadera y E de rodilla) Resistencia muscular del core: GI1 +, GI2 + solamente a nivel posterior para-ambos grupos INTER: GI2 NS salvo + en ABD y E de cadera	4	Aunque los resultados fueron similares, el GI2 obtuvo una resolución más temprana del dolor y con una fuerza muscular mayor en ABD y en E en comparación con el GI1.
Effects of Core Neuromuscular Training on Pain, Balance, and Functional Performance in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Clinical Trial, Motealleh et al, 2019	ECA	Simple ciego	28	2 grupos: - intervention group (GI)-control group (GC)	Dolor / Funcionalidad / Equilibrio	4 semanas	Dolor: GC +, GI + Capacidad funcional y rendimiento: GC +, GI + Equilibrio: GC +, GI + y > en dirección posteromedial solamente INTER: GI +	4	Un entrenamiento neuromuscular de Core de 4 semanas junto a unos ejercicios de fisioterapia de rutina fueron más efectivos.
Added Value of Isolated Core Postural Control Training on Knee Pain and Function in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial, Foroughi et al, 2018	ECA	Simple ciego	33	2 grupos: - intervention group (GI)-control group (GC)	Dolor / Actividad funcional/ Nivel y rendimiento funcional Se reevaluaron 3 meses después de la intervención.	4 semanas de intervención, un seguimiento a los 3 meses post-intervención	Dolor: GC +, GI + Actividad funcional: GC + GI + Nivel y rendimiento funcional: GC +GI + INTER: GI + a las 4 semanas GI + a los 3 meses post-intervención	3	Añadir un entrenamiento de control postural a unos ejercicios de fisioterapia se asocia con una mejora significativa.

Tabla 5. Extracción de datos de los artículos (Continuación)

Título de artículo, autores y año de publicación	Tipo de artículo	Enmascaramiento	Pacientes enrolados en el estudio	Grupos de estudio	¿Qué se mide?	Tiempo del estudio	Resultados significativos	Nivel escala JADAD (sobre 5)	Conclusión
Effects of Functional Stabilization Training on Pain, Function, and Lower Extremity Biomechanics in Women With Patellofemoral Pain: A Randomized Clinical Trial, Baldon et al, 2014	ECA	Simple ciego	31	2 grupos: - ST group (G1)- FST group (G2)	Dolor / Funcionalidad / Mejora global	8 semanas de intervención y un seguimiento de 3 meses después de la intervención	A 8 semanas de intervención: Dolor: G1 +, G2 + Funcionalidad: G1 +, G2 + Mejora global: G1 NS, G2 + INTER: G2 +/- (con la SLTH + y la LEFS +/-) 3 meses post-intervención: Dolor: G1 +, G2 + Funcionalidad (LEFS): G1 +, G2 + Mejora global: G1 NS, G2 +/- INTER: G2 + a nivel del dolor	4	El G12 tuvo mejor resultados a corto plazo a nivel del dolor, de la funcionalidad y del estado general que el G11.

SLTH: Single Leg Triple Hop / LEFS: Lower Extremity Functional Scale / ECA: ensayo clínico aleatorizado / GI: grupo intervención / GC: grupo control / INTER: diferencia significativa del grupo GC o GI / NS: resultado no significativo / +: mejora considerada como significativa / >: superioridad significativa / +/-: tendencia a resultados significativos / vs: versus / KT: kinesio taping / PKT: placebo kinesio taping / ST: standard training / FST: functional stabilization training / VMO: vasto medial oblicuo / VL: vasto lateral / T0: medición inmediata de las variables / T2: medición a los 3 días de las variables / R.O.M: rango de movimiento articular / S.D.F.P: síndrome de dolor femoro-patelar / ABD: abducción / RE: rotación externa / RI: rotación interna / E: extensión / 60.seg-1: 60 grados por segundo / PNF: propioceptivo neuromuscular facilitation.

Análisis de los resultados

Parámetros de estudio subjetivos

Aplicación de vendajes ortopédicos:

Los estudios que analizaron un protocolo de aplicación de vendaje ortopédico de tipo vendaje neuromuscular no encontraron ningún cambio significativo a nivel del dolor en los grupos experimentales justo después de su aplicación (Melo et al., 2018) o 45 minutos post-aplicación (Aytar et al., 2011). Sin embargo, en un estudio (Melo et al., 2018), con un periodo de evaluación más largo, el grupo de intervención donde se aplicó un vendaje neuromuscular sin tensión en el vasto medial del cuádriceps obtuvo una mejora significativa a los tres días post-intervención. Al comparar los resultados del vendaje neuromuscular de los estudios anteriores con los del taping según McConnell (1986) se observó mejores resultados con una disminución significativa del dolor en los grupos de intervención (Ghourbanpour et al., 2018; Mason et al., 2011).

Al comparar ambos grupos a nivel del dolor, solamente el grupo de intervención de un estudio (Melo et al., 2018) tuvo resultados positivos con una disminución significativa del parámetro a los 3 días post-intervención. Mientras que los otros estudios (Aytar et al., 2011; Ghourbanpour et al., 2018; Mason et al., 2011) no encontraron diferencias entre los dos grupos con respecto al nivel de dolor. La falta de concordancia con los otros estudios, al confrontar los resultados de los dos grupos, se puede explicar de dos maneras: una diferencia a nivel de los efectos terapéuticos según el vendaje usado (taping según McConnell (1986) o vendaje neuromuscular) o que el periodo de aplicación no fue suficientemente largo para observar resultados significativos.

Ghourbanpour et al. (2018) indicaron que la aplicación de taping según McConnell (1986) en comparación con los tratamientos de “fisioterapia de rutina” del SDFP no tuvo efectos beneficiosos sobre la reducción del dolor ni el aumento de la calidad de vida. Sin embargo, en su estudio Mason et al. (2011) dieron un elemento de respuesta a esta falta de resultados significativos. Estos últimos investigadores

indicaron que los beneficios de aplicación de taping según el método McConnell (1986) aumentan de manera significativa cuando se combinan con ejercicios de fortalecimiento y de estiramientos del cuádriceps y además observaron la mejora más significativa en todo su estudio cuando se combinaron las diferentes modalidades de tratamiento (Mason et al., 2011).

Fortalecimiento y estiramientos musculares de la cadera

Los estudios podemos dividirlos en tres grupos:

Hip muscle strengthening group (grupo de intervención) vs Quadriceps strengthening group (grupo control) (Khayambashi et al., 2014).

Knee and hip exercise group (grupo de intervención) vs Knee exercise group (grupo control) (Fukuda et al., 2010; 2012).

Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) stretching group (grupo de intervención 1) vs Classic stretching protocol for hip and knee muscles (grupo intervención 2) (Moyano et al., 2013).

Todos los estudios incluidos (Fukuda et al., 2010; 2012; Khayambashi et al., 2014; Moyano et al., 2013) en este apartado, analizaron el efecto del tratamiento a nivel del dolor y de la funcionalidad. Observaron una disminución significativa de ambos parámetros en los grupos de intervención de cada estudio.

En dos estudios (Khayambashi et al., 2014; Moyano et al., 2013), a nivel del dolor y del estado funcional, la diferencia en los resultados fue a favor del “grupo de intervención 2” y del “grupo de intervención 1”, respectivamente. Sin embargo, existe una falta de concordancia entre dos estudios (Fukuda et al., 2010; 2012). De hecho, en el estudio del 2012 se observó una mejora significativa a nivel de los parámetros citados con anterioridad a favor del grupo experimental (Fukuda et al., 2012).

Mientras que en el estudio de 2010 existe una falta de homogeneidad a la hora de analizar y comparar los parámetros de los dos grupos de intervención. Esta diferencia de resultados entre estos dos estudios se puede explicar de dos maneras:

En primer lugar, por la disparidad de tiempo de seguimiento entre los dos estudios (4 semanas para el estudio de 2010 y hasta 12 meses post-intervención para el estudio de 2012).

En segundo lugar, se podría explicar por una diferencia a la hora de realizar los protocolos de tratamiento en los grupos de intervención según el año de publicación.

De hecho, Fukuda et al. (2012) añadieron dos ejercicios adicionales en los protocolos de tratamiento con respecto al estudio de 2010; uno de fortalecimiento de rodilla en decúbito prono y otro de cadera en extensión, en el grupo de intervención de “rodilla” y en el grupo de intervención de “cadera y rodilla”, respectivamente. Parece que los ejercicios de fortalecimiento y de estiramientos musculares en la rodilla, combinados con los de cadera, son una opción de tratamiento viable y eficaz para reducir el dolor percibido por el paciente e incrementar su estado funcional.

Trabajo de Core mediante el control postural:

Al comparar los grupos experimentales con los grupos controles, todos los estudios (Baldon et al., 2014; Ferber et al., 2015; Foroughi et al., 2019; Motealleh et al., 2019) obtuvieron resultados significativos a favor del grupo experimental en cuanto al nivel del dolor y de la funcionalidad salvo el estudio de Ferber et al. (2015). El estudio de Ferber et al. (2015) indicó una reducción más temprana del dolor en el grupo de intervención donde se aplicó ejercicios de fortalecimiento muscular de cadera y de Core, pero después de 6 semanas de tratamiento los niveles de dolor y de funcionalidad fueron similares. Esta divergencia en los resultados entre el estudio de Ferber et al. (2015) con los demás (Baldon et al., 2014; Foroughi et al., 2019; Motealleh et al., 2019) se puede explicar por una diferencia a nivel de los protocolos de tratamiento. El estudio de Ferber et al. (2015) describió un protocolo donde el objetivo era estabilizar los músculos de Core antes de iniciar cualquier movimiento, mientras que los protocolos de los otros estudios describieron un trabajo analítico y/o global de Core.

Al comparar los dos grupos de intervención, Baldon et al. (2014) describieron a nivel de la funcionalidad, solamente una tendencia a resultados significativos a favor del “FST group”. Observaron dos resultados ligeramente divergentes uno del otro al valorar la funcionalidad. En la escala *LEFS* se observó un resultado asociado a un p-valor de 0.07 mientras que en el test *SLTH* (*Single Leg Triple Hop*) se cumplió un resultado con un p-valor de 0.04 (Baldon et al., 2014). Esta discrepancia de resultados entre la *LEFS* y la *SLTH* puede explicarse por las actividades no muy representativas del SDFP en la escala *LEFS* (Baldon et al., 2014).

Parámetros de estudio objetivos

Todos los estudios incluidos (Araújo et al., 2016; Aytar et al., 2011; Ferber et al., 2015; Mason et al., 2011; Melo et al., 2018; Moyano et al., 2013) en esta revisión bibliográfica evaluaron varios parámetros experimentales relacionados con la sintomatología del SDFP como la longitud muscular y el R.O.M., además de otros parámetros más específicos, que pueden ser criterios de evaluación relacionados con ciertas intervenciones terapéuticas como la actividad y la fuerza muscular tras aplicación de un vendaje ortopédico.

Aplicación de vendajes ortopédicos

Los estudios (Aytar et al., 2011; Mason et al., 2011; Melo et al., 2018) analizaron el efecto de un protocolo de aplicación de vendaje ortopédico a nivel de la fuerza muscular. En cuanto a ellos, Mason et al. (2011) y de Melo et al. (2018) encontraron resultados similares, es decir, no obtuvieron mejoría significativa en los grupos de intervención y de control. Mientras que Aytar et al. (2011) observaron una mejora significativa en el grupo de intervención a nivel de la fuerza muscular.

Así, la diferencia de resultados a nivel de la fuerza muscular entre ambos estudios (Aytar et al., 2011; Melo et al., 2018) se puede explicar por una aplicación y una ubicación diferente del vendaje neuromuscular en los pacientes de ambos estudios. De la misma manera, la disparidad de resultados del dos estudios (Mason et al., 2011; Aytar et al., 2011) está justificada por una aplicación de un vendaje ortopédico distinto: de un lado un taping según el método McConnell (1986) y del otro un vendaje neuromuscular, respectivamente.

Dos estudios (Araújo et al., 2016; Melo et al., 2018) estudiaron el efecto del vendaje ortopédico sobre la actividad muscular y no observaron ningún resultado significativo a nivel del vasto medial en comparación con el vasto lateral tanto en los grupos de intervención como en los de control. Estos investigadores (Araújo et al., 2016) observaron una mejora significativa e independientemente de la aplicación de taping a nivel del glúteo mayor con una actividad muscular superior a los músculos de la rodilla durante los ejercicios propioceptivos.

Al comparar los grupos experimentales con los grupos control, los resultados de los estudios no fueron significativos (Araújo et al., 2016; Aytar et al., 2011; Mason et al., 2011; Melo et al., 2018). Por lo que podemos decir que el vendaje ortopédico no mejora la actividad muscular, la propiocepción ni la fuerza muscular de forma significativa.

Fortalecimiento y estiramientos musculares de la cadera

Solamente el artículo de Moyano et al. (2013) describió el efecto de los estiramientos musculares a nivel del rango de movimiento articular. Se observó un aumento significativo del R.O.M en los dos grupos de intervención: stretching intervention group y PNF stretching intervention group, en comparación al grupo control. Al comparar los dos grupos de intervención: el PNF stretching intervention group obtuvo una mejora significativa con un R.O.M superior al stretching intervention group. Esta diferencia a favor del grupo “PNF stretching intervention group” se explica por la realización de un protocolo de estiramientos distinto al otro grupo de intervención. El stretching intervention group realizó unos estiramientos activos básicos a nivel de la rodilla y de la cadera, mientras que el PNF stretching

intervention group efectuó estiramientos de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) a nivel del cuádriceps y de los isquiotibiales.

Trabajo de Core mediante el control postural

En un estudio se observó una mejora significativa en los grupos de intervención y de control con un aumento de la fuerza muscular en los abductores, extensores y rotadores de cadera y a nivel de los extensores de rodilla. Igualmente se describió un aumento significativo en ambos grupos de la resistencia muscular a nivel de Core en su parte posterior solamente. Esta homogeneidad de resultados en ambos grupos se podría explicar por la aplicación de protocolos de tratamientos demasiado generales a nivel muscular donde hubiera sido importante incluir ejercicios más específicos según el grupo (Ferber et al., 2015).

En los estudios analizados, se produce una mejora de los parámetros estudiados en los grupos de intervención en comparación con los grupos control y/o otros grupos de intervención en las dos modalidades de tratamiento siguientes: fortalecimiento y estiramientos musculares de cadera y trabajo de Core, mientras que la aplicación de vendaje ortopédico no muestra una mejora significativa en los grupos de intervención en comparación con los grupos control y/o otros grupos de intervención.

A nivel del umbral de dolor, se produce una disminución de este parámetro a largo plazo siendo menos pronunciado, casi insignificante a corto plazo, cuando se aplica un vendaje ortopédico de vendaje neuromuscular o de taping según el método McConnell (1986).

El tratamiento que parece ser más efectivo es la aplicación de ejercicios de fortalecimiento y de estiramientos musculares a nivel de la cadera combinados con los de rodilla.

Con respecto a la aplicación del vendaje ortopédico, el vendaje neuromuscular o el taping según McConnell (1986) no ha demostrado ninguna influencia significativa, que sea positiva o negativa, a nivel de la actividad muscular del cuádriceps.

Discusión

Análisis de los riesgos de sesgos

Dos estudios (Aytar et al., 2011; Khayambashi et al., 2014) no describieron el proceso de aleatorización, lo que puede generar un sesgo de aleatorización. Además, dos estudios (Ghourbanpour et al., 2018; Foroughi et al., 2019) no describieron el método de cegamiento, lo que genera un sesgo de selección. Además Ghourbanpour et al. (2018) no indicaron las “pérdidas” y/o las “retiradas” del estudio lo que genera un sesgo de atrición.

Limitación del estudio

Una de las principales limitaciones al comparar las diferentes técnicas fue la escasa cantidad de artículos que analizaron estos parámetros objetivos: la fuerza / resistencia muscular y el R.O.M (Araújo et al., 2016; Aytar et al., 2011; Ferber et al., 2015; Mason et al., 2011; Melo et al., 2018; Moyano et al., 2013). Sería interesante proseguir este trabajo ampliando las bases de datos, con el fin de añadir nuevos estudios y así determinar con mayor precisión la eficacia de las técnicas estudiadas.

Un único estudio cuenta con una muestra de tamaño considerable. Sería conveniente reanudar este trabajo con tamaños de muestras más importantes y aplicados a todos los estudios (Ferber et al., 2015).

Finalmente, los estudios que analizan la efectividad del vendaje ortopédico (Melo et al., 2018; Aytar et al., 2011; Ghourbanpour et al., 2018; Mason et al., 2011) contabilizan un tiempo de estudio relativamente corto en comparación con los otros estudios sobre fuerza y resistencia muscular, lo que puede limitar la interpretación de los resultados. Sería recomendable alargar el tiempo de estudio en futuras investigaciones, con el propósito de poder comparar los tratamientos entre sí sobre una variable común y similar en todos los artículos.

Conclusiones

Esta revisión bibliográfica indica una mejora de los parámetros estudiados en los grupos de intervención en comparación con los grupos control y/u otros grupos de intervención en las dos modalidades de tratamiento siguientes: fortalecimiento y estiramientos musculares de cadera y trabajo de Core, mientras que la aplicación de vendaje ortopédico no muestra una mejora significativa.

A nivel del umbral de dolor, las dos últimas modalidades de tratamiento estudiadas en esta revisión bibliográfica indujeron una disminución de este parámetro a largo plazo, siendo casi insignificante a corto plazo cuando se aplica un vendaje ortopédico de vendaje neuromuscular o de taping según el método McConnell (1986).

Parece que el tratamiento más efectivo es la aplicación de ejercicios de fortalecimiento y de estiramientos musculares a nivel de la cadera combinados con los de rodilla.

El vendaje neuromuscular o el taping según McConnell (1986) no ha demostrado ninguna influencia significativa, que sea positiva o negativa, a nivel de la actividad muscular del cuádriceps.

Referencias

- Araújo, C.G.A., de Souza-Guerino-Macedo, C., Ferreira, D., Shigaki, L., & da Silva, R.A. (2016). McConnell's patellar taping does not alter knee and hip muscle activation differences during proprioceptive exercises: A randomized placebo-controlled trial in women with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 31, 72-80. doi: 10.1016/j.jelekin.2016.09.006
- Aytar, A., Ozunlu, N., Surenkoc, O., Baltaci, G., Oztop, P., & Karatas, M. (2011). Initial effects of kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized, double-blind study. *Isokinetics and Exercise Science*, 19(2), 135-142. doi: 10.3233/IES-2011-0413
- Baldon, R.M., Serrão, F.V., Scattone-Silva, R., & Piva, S.R. (2014). Effects of Functional Stabilization Training on Pain, Function, and Lower Extremity Biomechanics in Women With Patellofemoral Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(4), 240-A8. doi: 10.2519/jospt.2014.4940
- Bonacci, J., Vicenzino, B., Spratford, W., & Collins, P. (2014). Take your shoes off to reduce patellofemoral joint stress during running. *British Journal of Sports Medicine*, 48(6), 425-428. doi: 10.1136/bjsports-2013-092160
- Ferber, R., Bolgla, L., Earl-Boehm, J.E., Emery, C., & Hamstra-Wright, K. (2015). Strengthening of the Hip and Core Versus Knee Muscles for the Treatment of Patellofemoral Pain: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Journal of Athletic Training*, 50(4), 366-377. doi: 10.4085/1062-6050-49.3.70
- Foroughi, F., Sobhani, S., Yoosefinejad, A.K., & Motealleh, A. (2019). Added Value of Isolated Core Postural Control Training on Knee Pain and Function in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(2), 220-229. doi: 10.1016/j.apmr.2018.08.180
- Fukuda, T.Y., Melo, W.P., Zaffalon, B.M., Rossetto, F.M., Magalhães, E., Bryk, F.F., & Martin, R.L. (2012). Hip Posterolateral Musculature Strengthening in Sedentary Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial With 1-Year Follow-up. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(10), 823-830. doi: 10.2519/jospt.2012.4184
- Fukuda, T.Y., Rossetto, F.M., Magalhães, E., Bryk, F.F., Garcia-Lucareli, P.R., & De Almeida-Carvalho, N.A. (2010). Short-Term Effects of Hip Abductors and Lateral Rotators Strengthening in Females With Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(11), 736-742. doi: 10.2519/jospt.2010.3246
- Fulkerson, J.P. (2002). Diagnosis and Treatment of Patients with Patellofemoral Pain. *American Journal of Sports Medicine*, 30(3), 10.
- Ghourbanpour, A., Talebi, G.A., Hosseinzadeh, S., Janmohammadi, N., & Taghipour, M. (2018). Effects of patellar taping on knee pain, functional disability, and patellar alignments in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(2), 493-497. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.06.005
- Halabchi, F., Mazaheri, R., & Seif-Barghi, T. (2013). Patellofemoral Pain Syndrome and Modifiable Intrinsic Risk Factors; How to Assess and Address? *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(2). doi: 10.5812/asjms.34488
- Ho, K.Y., Blanchette, M.G., & Powers, C.M. (2012). The influence of heel height on patellofemoral joint kinetics during walking. *Gait & Posture*, 36(2), 271-275. doi: 10.1016/j.gaitpost.2012.03.008

- Khayambashi, K., Fallah, A., Movahedi, A., Bagwell, J., & Powers, C. (2014). Posterolateral Hip Muscle Strengthening Versus Quadriceps Strengthening for Patellofemoral Pain: A Comparative Control Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(5), 900-907. doi: 10.1016/j.apmr.2013.12.022
- Mason, M., Keays, S.L., & Newcombe, P.A. (2011). The Effect of Taping, Quadriceps Strengthening and Stretching Prescribed Separately or Combined on Patellofemoral Pain. *Physiotherapy Research International*, 16(2), 109-119. doi: 10.1002/pri.486
- McConnell, J. (1986). The Management of Chondromalacia Patellae: A Long Term Solution. *Australian Journal of Physiotherapy*, 32(4), 215-223. doi: 10.1016/S0004-9514(14)60654-1
- Melo, S.A., Macedo, L.B., Borges, D.T., & Brasileiro, J.S. (2018). Effects of kinesio taping on neuromuscular performance and pain of individuals affected by patellofemoral pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(6), 709-719. doi: 10.1080/09593985.2018.1492657
- Motealleh, A., Mohamadi, M., Moghadam, M. B., Nejati, N., Arjang, N., & Ebrahimi, N. (2019). Effects of Core Neuromuscular Training on Pain, Balance, and Functional Performance in Women With Patellofemoral Pain Syndrome: A Clinical Trial. *Journal of Chiropractic Medicine*, 18(1), 9-18. doi: 10.1016/j.jcm.2018.07.006
- Moyano, F.R., Valenza, M., Martín, L.M., Caballero, Y.C., González-Jiménez, E., & Demet, G.V. (2013). Effectiveness of different exercises and stretching physiotherapy on pain and movement in patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(5), 409-417. doi: 10.1177/0269215512459277
- Olivo, S.A., Macedo, L.G., Gadotti, I.C., Fuentes, J., Stanton, T., & Magee, D.J. (2008). Scales to Assess the Quality of Randomized Controlled Trials: A Systematic Review. *Physical Therapy*, 88(2), 156-175. doi: 10.2522/ptj.20070147
- Queipo de Llano, A. (2016). *Síndrome patelofemoral: Tratamiento rehabilitador*. Canal Estrategia Editorial.
- Smith, B.E., Selfe, J., Thacker, D., Hendrick, P., Bateman, M., Moffatt, F., ... Logan, P. (2018). Incidence and prevalence of patellofemoral pain: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 13(1), e0190892. doi: 10.1371/journal.pone.0190892