



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA
EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DEL TAPING EN EL TRATAMIENTO DEL
SÍNDROME DE DOLOR PATELOFEMORAL COMPARADO CON EL
TRATAMIENTO HABITUAL EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR”**

REVISIÓN SISTEMÁTICA

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE TECNOLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

Presentado por:

Bachiller: ATANACIO TORPOCO, ROCIO HAYLA

CHAMBI LOMA, YOLANDA

LIMA – PERÚ

2017

A Dios, a nuestros padres y familia por el apoyo incondicional y confianza depositada en nosotras para seguir día a día en la búsqueda de nuestra superación y desarrollo profesional, sin ellos no hubiésemos logrado el alcance de nuestras metas

A nuestros docentes quienes son guías en el camino de nuestra profesión, fomentado en nosotros una formación basada en calidad y calidez en el cuidado humano.

Agradecemos principalmente a dios por darnos la vida permitirnos cumplir nuestras metas.

Agradezco la colaboración del Mg. Juan Carlos Benites Azabache por su aportación y guía en la elaboración de este artículo.

Agradezco a la Universidad Norbert Wiener a la Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Tecnología Médica Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación que por intermedio de sus docentes formaron nuestros conocimientos para ser un gran profesional.

Finalmente agradecemos a nuestros padres, amigos por su apoyo incondicional y el aliento por llegar a nuestra meta.

ASESOR

Mg. Juan Carlos Benites Azabache

Jurado

Mg. Hugo Javier Cerdán Cueva

Mg. Juan Carlos Benites Azabache

LIC. Juan Américo Vera Arriola

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. Justificación.	18
1.2. Formulación del problema.	20
1.3. Objetivos.	20
CAPÍTULO II: MÉTODOS	21
2.1. Criterios de Elegibilidad.	21
2.2. Fuentes de Información.	22
2.3. Búsqueda.	23
2.4 Selección de los estudios	26
2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.	27
CAPÍTULO III: RESULTADOS	29
3.1. Selección de estudios.	29
3.2. Características de los estudios	31
3.3. Evaluación de la calidad.	33
3.4. Síntesis de los resultados	35

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	37
4.1. Discusión.	38
4.2. Limitaciones	40
4.3. Conclusiones	40
CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS:	47
• Artículos resumidos	
• Escala PEDro Español	

ÍNDICE TABLAS	Pág.
Tabla 1. Fuentes de Información	22
Tabla 2. Búsqueda de Terminología MeSH/DeCS	24
Tabla 3. Estrategia de Búsqueda	25
Tabla 4. Escala de evaluación de PEDro	27
Tabla 5. Características de los estudios incluidos	31
Tabla 6. Evaluación de la calidad	33
Tabla 7. Resultados	35
 ÍNDICE DE GRÁFICOS	
Gráfico 1. Selección de estudios	30
Gráfico 2: Score según escala PEDro	34

RESUMEN

Objetivo: Verificar la efectividad del tratamiento mediante la aplicación del taping en pacientes con síndrome patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor.

Material y Método: Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de PubMed, EBSCOhost, SciELO (Scientific Electronic Library Online). El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro.

Estudios incluidos: Fueron incluidos 6 ensayos clínicos controlados en pacientes adultos con síndrome patelofemoral que recibieron atención con la aplicación del taping la cual fue comparada con un tratamiento habitual en la disminución del dolor.

Resultados: La efectividad en el uso único del taping no genera cambios significativos, mientras en grupo combinado que integra fortalecimiento, estiramiento, manejo y uso de taping alcanza hasta un 69% en la disminución del dolor.

La calidad de los estudios analizados varía de 5.8/10 en la escala de PEDro.

Conclusión: La efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor alcanza hasta un 69% y tiene una significancia y calidad de 5.8/10 en la escala de PEDro, dando la mejoría más significativa en la disminución

del dolor, es cuando se combinan modalidades del uso del taping con alguna otra actividad fisioterapéutica.

Palabras clave: síndrome de dolor patelofemoral, taping, tratamiento habitual, dolor, escala visual analógica del dolor

SUMMARY

Objective: To verify the effectiveness of the treatment by the application of taping in patients with patellofemoral syndrome compared to the usual treatment in the reduction of pain.

Material and method: We performed a systematic search in the databases of PubMed, EBSCOhost, SciELO (Scientific Electronic Library Online). The risk of selection in individual studies was carried out by analyzing the methodological quality according to the Pedro scale.

Included Studies: We included 6 randomized controlled clinical trials in adult patients with patellofemoral pain syndrome that received attention with the implementation of the taping which was compared with a standard treatment in the reduction of pain.

Results: The effectiveness in the sole use of the taping does not generate significant changes, while in combined group that integrates strengthening, stretching, handling and use of taping reaches up to a 69% reduction in the pain.

The quality of the studies analyzed varies from 3.5/10 in the PEDro scale.

Conclusion: The effectiveness of the application of taping in the treatment of patellofemoral pain syndrome compared to the usual treatment in pain reduction reaches up to 69% and has a significance and quality of 5.8 / 10 in the PEDro scale, giving the most improvement Significant in the reduction of pain, is when combining modalities of taping with some other physiotherapeutic activity.

Keywords: Patellofemoral Pain Syndrome, taping, usual treatment, pain, visual analog scale of pain.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El síndrome de dolor patelofemoral afecta a un 45% de los adolescentes y 33% de los adultos¹. Siendo de etiología idiopática es decir de origen desconocido.²

Esta patología se caracteriza por dolor difuso en la cara anterior de la rodilla y es exacerbado por actividades de carga en el conjunto patelofemoral³. Tales como subir escaleras, ponerse en cuclillas, arrodillarse o permanecer sentado o de pie durante un tiempo prolongado⁴. Siendo una de las causas más comunes de consulta ortopédica.

Básicamente las estructuras que pueden causar dolor en la cara anterior de la rodilla son: el retináculo, la sinovial y el hueso subcondral.⁵

El síndrome de dolor patelofemoral generalmente se da por una mala alineación de la rótula con respecto al eje mecánico lo cual produce una sobrecarga sobre sus estructuras produciendo estrés sobre el retináculo y/o el hueso subcondral, desencadenando un círculo vicioso caracterizado por inestabilidad y activación de los nociceptores en cualquiera de las estructuras comprometidas⁶, las causas pueden ser biomecánicas o bioquímicas, siendo los casos más graves en pacientes con luxación recidivante de rótula, relacionado con la actividad física, es decir subir y bajar escaleras, caminata prolongada, cuclillas o tras una flexión mantenida de rodilla. Así mismo resaltan otros síntomas como la inestabilidad rotuliana, crepitación, amiotrofia; sobre todo del vasto interno, tumefacción y bloqueo.⁷

Habiendo otros causales agregados como: debilidad y tensión de los cuádriceps, debilidad muscular de la cadera, tensión del retináculo lateral o de la banda iliotibial y el aumento de la pronación de la rodilla.⁸

La fisioterapia es la principal alternativa de tratamiento para el síndrome de dolor patelofemoral, basado en el fortalecimiento y estiramiento del cuádriceps.⁹

Teniendo en cuenta que, el taping es ampliamente utilizada en la rehabilitación como un medio de tratamiento y prevención de lesiones. Existiendo dos técnicas de taping frecuentemente abordadas para el síndrome de dolor patelofemoral, tales como el taping McConnell y el método Kinesio taping.

El taping McConnell es básicamente de apoyo y usa 2 tipos de vendas con características propias y claramente diferenciadas; la primera una cinta de base caracterizada por ser hipo alérgica y de buena adhesividad y la segunda cinta rígida que proporciona consistencia al vendaje, muy adhesiva que incorpora algo de látex en su composición, por ello, no se utiliza directamente sobre la piel, esta cinta es de color carne y se pega encima de la primera venda; pudiéndose usar hasta 18 horas. Este método reduce el dolor anterior de la rodilla, regula la fuerza de tracción medio lateral de la rótula, mejora la alineación de las articulaciones y facilita el vasto medial oblicuo, así mismo con efecto significativo en la propiocepción.¹⁰

El método McConnell en 1986 incluyó tres modalidades (deslizamiento, inclinación y rotación) para corregir la alineación anormal de la rótula y su efectividad se

estableció principalmente para el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral¹¹. Estos 3 componentes deben evaluarse antes de aplicar el taping:

1. Componente de deslizamiento: es la distancia entre el punto medio de la rótula y la parte medial y lateral del epicóndilo femoral. El deslizamiento patelar depende de la actividad del vasto medial oblicuo relativo al vasto lateral.
2. Componente de inclinación: la inclinación rotuliana está dada por la diferencia en las alturas de los bordes medial y lateral de la rótula.
3. Componente de rotación: la rotación interna y externa de la rótula se representa por la alteración en la alineación entre el eje longitudinal de la rótula y el eje longitudinal del fémur. La excesiva rotación interna de la rótula puede estar presente en el síndrome de dolor patelofemoral posiblemente debido a la debilidad del vasto medial oblicuo.¹²

El método kinesio taping es creado en los años setenta en Asia, principalmente en Corea y Japón, gracias a un quiropráctico japonés, Kenzo Kase, basado en los principios de la Kinesiología: Rehabilitación a través del movimiento y actividad muscular necesarios para recuperar o mantener la salud, manteniendo activos los mecanismos naturales de recuperación del propio cuerpo para acelerar los procesos de curación de las diferentes patologías.¹³

El taping conocido como: Taping Neuromuscular, Kinesio Taping, Medical Taping Concept tiene como función estimular las estructuras subcutáneas, gracias a que la piel representa el órgano sensorial más grande del cuerpo. Iniciando su uso

hace 10 ó 12 años, donde ya se le otorgaba un efecto beneficioso para el sistema musculoesquelético enfocado al mundo del deporte de élite.¹⁴

El vendaje neuromuscular es una técnica basada en la utilización de unas bandas adherentes elásticas específicas.¹⁵

El taping es una nueva herramienta terapéutica diferenciada en bases fisiológicas, objetivos, efectos y técnicas de aplicación del vendaje funcional. Orientado a optimizar las condiciones innatas del organismo necesario para el proceso de recuperación del propio cuerpo, con resultados terapéuticos muy positivos.¹⁶

Se pueden aplicar en cualquier parte del cuerpo sin restricción y no limita la libertad de movimientos del paciente, la aplicación del taping facilita al mismo tiempo la reducción del edema, mejora la circulación linfática y sanguínea y contribuye mediante la propiocepción a la normalización de las funciones musculares y al refuerzo de ligamentos y tendones.¹⁷

Los efectos fisiológicos que producirá el taping van a estar directamente relacionados con la forma de aplicación y el tipo de patología. El tipo de material con el que está diseñado es de algodón elástico con una capa de pegamento anti alérgico que se encuentra adherido al papel con un 10% de pre estiramiento, siendo elástico únicamente en dirección longitudinal y posee una elasticidad de hasta un 140% igualando la elasticidad de la piel, así como el grosor y peso de la piel.¹⁵

Escala visual analógica del dolor: es uno de los instrumentos de medición usados en el dolor.

En esta escala, se representa la intensidad del dolor en una línea de 10 cm. Un extremo constituye “no dolor” y el extremo opuesto “el peor dolor imaginable”. Para algunos autores tiene ventajas con respecto a otras. Es una herramienta válida, fácilmente comprensible, complementada con la escala numérica verbal. Los resultados de las mediciones deben considerarse con un error de ± 2 mm. Posee algunas desventajas: se necesita que el paciente tenga buena coordinación motora y visual, por lo que tiene limitaciones en el paciente anciano, con alteraciones visuales y en el paciente sedado.¹⁸

1.1. Justificación.

Este trabajo se justifica porque el síndrome de dolor patelofemoral constituye hoy en día un problema de salud, siendo una de las dolencias crónicas con más prevalencia en la actualidad, que afecta a un gran porcentaje de adultos y a un mayor porcentaje de adolescentes en diversos países, sin causa definida^{1, 2} Siendo de consulta médica más común en ámbito de la fisioterapia en el mundo.

Pese a que la terapia física es un tratamiento efectivo para la mayoría de personas, el síndrome de dolor patelofemoral llega a ser un dolor crónico.⁵

Por lo que esta revisión se enfoca en el interés de la efectividad del taping en el tratamiento del síndrome del dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor.

El dolor de la cara anterior de la rodilla es una de las causas más comunes de consulta ortopédica, siendo un problema común en adolescentes y adultos activos íntimamente relacionado a la actividad desempeñada, agravándose así en

acciones funcionales tales como subir y bajar escaleras, correr, realizar sentadillas². Pudiendo limitar las actividades de la vida diaria y llegar a provocar una discapacidad.¹⁵

El taping es una nueva opción terapéutica diferenciada en bases fisiológicas, objetivos, efectos y técnicas de aplicación del vendaje funcional.¹⁶

La aplicación del taping facilita la reducción del edema, mejora la circulación linfática y sanguínea y contribuye mediante la propiocepción, a la normalización de las funciones musculares y al refuerzo de ligamentos y tendones.¹⁷ Todo lo definido en esta revisión nos permite conocer nuevas experiencias y abordajes para esta problemática común en las personas activas.

Es por ello que al realizar esta revisión sistemática y debido a la poca información acerca del tratamiento y tampoco encontrar una evidencia mayor para la efectividad de la aplicación del taping en el síndrome del dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual con respecto a la disminución del dolor, es de interés elaborar este trabajo con el objeto de brindar un aporte al profesional de terapia física y rehabilitación en el tratamiento del síndrome patelofemoral.

Asimismo, esta revisión sistemática puede originar otros estudios para el establecimiento de un protocolo de tratamiento, y de esta manera enfocarnos en el ser humano con una visión biomédica importante en el momento de aplicar un tratamiento terapéutico.

Además, es viable y factible de realizar este trabajo porque se cuenta con los estudios y herramientas metodológicas para su logro. Brindándonos la Universidad

Norbert Wiener, EBSCOhost de manera gratuita para la obtención de los estudios revisados.

1.2. Formulación del problema.

La formulación del problema en términos de pregunta es la siguiente:

¿Cuál es la efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor?

1.3. Objetivo.

La revisión sistemática tiene como objetivo, de acuerdo a la formulación del problema:

Verificar la efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor mediante una revisión sistemática.

CAPÍTULO II: MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión sistemática fueron utilizadas las directrices propuestas por el PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) y sus extensiones.^{19, 20}

PRISMA es un conjunto de Ítems o elementos basado en evidencia para escribir y publicar revisiones sistemáticas y metanálisis, consta de 27 ítems de terminología y un diagrama de flujo de 4 fases (identificación, tamizaje, elegibilidad e inclusión), formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, metanálisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados.²⁰

A sugerencia de la Escuela Académica de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación se modificaron los puntos de la introducción, justificación, formulación del problema y discusión acondicionados al instructivo para la elaboración de tesis de la universidad.

2.1. Criterios de Elegibilidad.

Se utilizaron como criterios de elegibilidad conforme a la estructura Población, Intervención, Comparación y Outcome (PICO):

- Población : Pacientes con el síndrome de dolor patelofemoral
- Intervención : Taping
- Comparación : Tratamiento habitual / placebo
- Outcome (resultados): Dolor

Además, se incluyeron otros criterios de elegibilidad

- Solo estudios clínicos controlados con publicaciones en todos los idiomas

2.2. Fuentes de Información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para cumplir el objetivo de la revisión. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados desde el 7 hasta el 21 de enero de 2017 en: PubMed, EBSCOhost, PEDro Database, SciELO- Scientific Electronic Library Online, los cuales se muestran en la **tabla 1**.

Tabla 1

Fuentes de información

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/administrador
PubMed	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Motor de búsqueda y Base de Datos	Libre	Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos
PEDro Database	http://www.pedro.org.au/spanish/	Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia	Libre	Centro de Fisioterapia de Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health
EBSCOhost	https://www.ebscohost.com/	Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORT Discus Medic Latina Academic Search Premier	Suscripción	Elton B. Stephens Company

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/ administrador
SciELO - Scientific Electronic Library Online	http://www.scielo.org/	Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas	Libre	FAPESP (http://www.fapesp.br) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME (http://www.bireme.br) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud

2.3. Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común.

Tabla 2

Búsqueda de Terminología MeSH/DeCS termino español

	Termino 1	Termino 2
Termino español	Síndrome de dolor patelofemoral	Taping
DeCS	SI	NO
Termino Inglés	Patellofemoral pain syndrome	Taping
MeSH	SI	NO
Sinónimos	Pain Syndrome, Patellofemoral, Anterior Knee Pain Syndrome, Patellofemoral Syndrome	

Se realizó las estrategias de búsqueda en las bases de datos: PubMed, PEDRO Database, EBSCOhost y SciELO - Scientific Electronic Library Online. **(Tabla 3)**. Todas las búsquedas se restringieron desde el 07 hasta el día 21 de enero del 2017.

Los artículos fueron seleccionados para su inclusión en base a sus títulos; siguiendo los resúmenes y finalmente las copias del texto completo que se analizaron para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión

Tabla 3

Estrategia de Búsqueda

Base de datos/ fuentes	Estrategia	Entrada
PubMed	Se realizó una búsqueda simple utilizando la terminología MeSH con la construcción de dos términos: Patellofemoral Pain Syndrome y taping usando como enlace "AND" y luego filtrar solo ensayos clínicos "Clinical Trial" y Controlled Clinical Trial	(("patellofemoral pain syndrome"[MeSH Terms] OR ("patellofemoral"[All Fields] AND "pain"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "patellofemoral pain syndrome"[All Fields]) AND taping[All Fields]) AND Clinical Trial[ptyp] AND Controlled Clinical Trial[ptyp]
EBSCOhost	Se seleccionó tres bases de datos EBSCO, Medic latina, SPORTDiscus with full text, luego a búsqueda simple con las palabras patellofemoral pain syndrome taping, filtrando en tipo de fuente como publicaciones	Booleano/Frase: patellofemoral pain syndrome taping Tipos de fuentes Remove: Publicaciones
PEDro Database	Se utilizó la búsqueda avanzada con las palabras Abstract & Title: patellofemoral pain syndrome, Therapy: Taping, Método: clinical trial	Abstract & Title: patellofemoral pain syndrome, Therapy: Taping, Method: clinical trial, When searching: Match all search terms (AND)
SciELO - Scientific Electronic Library Online	Se usó búsqueda avanzada con el termino patellofemoral pain syndrome adicionando otro campo taping	(patellofemoral pain syndrome) AND (taping)
Se halló un estudio en una revisión sistemática	A Systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome	Patellar Taping in the Treatment of Patellofemoral Pain

2.4. Selección de los estudios.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- Registro de salidas a las estrategias de búsqueda: A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, Journal, fecha, volumen y número.
- Fase eliminación de duplicados: se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos preladadas alfabéticamente según el título.
- Fase de análisis y selección: Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor y año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión. Esta fase culminó cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por Autor (año) y título

2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.

El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro¹¹⁻¹³ que contiene 11 criterios de los cuales el N°1 no se puntúa.

La puntuación total va del 0 al 10, según los siguientes criterios.

Tabla 4.

Escala de evaluación PEDro

ITEMS	
1	Los criterios de elección fueron especificados
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)
3	La asignación fue oculta
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
5	Todos los sujetos fueron cegados
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos
9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"

ITEMS	
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave

La escala PEDro considera dos aspectos de la calidad de los ensayos, a saber, la “credibilidad” (o “validez interna”) del ensayo y si el ensayo contiene suficiente información estadística para hacerlo interpretable. No mide la “relevancia” (o “generalización” o “validez externa”) del ensayo, o el tamaño del efecto del tratamiento. El propósito de la escala PEDro es ayudar a identificar los ensayos clínicos aleatorios de tener validez interna para su puntuación.²¹

La mayor parte de los criterios de la lista “se basan en la lista Delphi, desarrollada por Verhagen y sus colegas. La lista Delphi es una lista de características de ensayo que se consideran que están relacionadas con la “calidad” del ensayo por un grupo de expertos de ensayos clínicos. La escala PEDro contiene elementos adicionales sobre la adecuación del seguimiento y comparaciones estadísticas entre grupos. Un elemento presente en la lista Delphi (relativo a los criterios de elegibilidad) está relacionada con la validez externa, por lo que no se corresponde con las dimensiones de la calidad evaluada por la escala de PEDro. Este elemento no se emplea para calcular la puntuación del método que se muestra en los resultados de búsqueda (es por lo que una escala de 11 elementos tan solo ofrece una puntuación sobre 10). Este elemento, sin embargo, se ha conservado por lo que todos los elementos de la lista Delphi están presentes en la escala PEDro.”²²

CAPÍTULO III: RESULTADOS

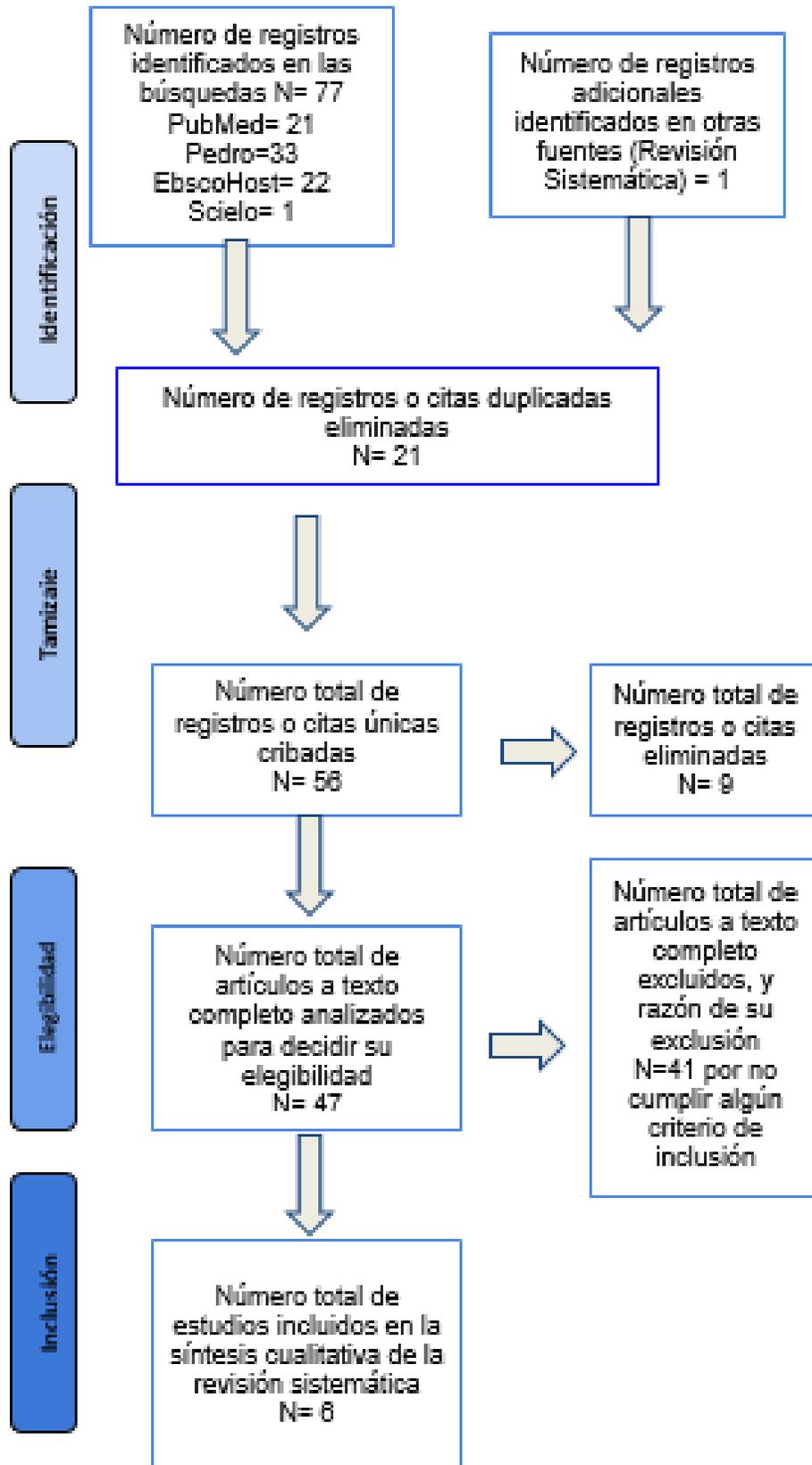
3.1. Selección de estudios.

Los estudios identificados fueron 77: en PEDro Database (33), PubMed (21), EBSCOhost (22), SciELO - Scientific Electronic Library Online (1) y revisión sistemática 1 en PEDro Database del cual se extrajo 1 estudio.

En el tamizaje se encontraron 21 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 41 estudios por no cumplir con el criterio de inclusión.

Finalmente fueron incluidos 6 estudios.

Grafico 1



Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. Doi:10.1371/journal.pmed1000097

3.2 Características de los estudios

Los estudios seleccionados fueron en su totalidad estudios clínicos controlados, a nivel espacio no fueron identificados el lugar donde fueron realizados, a nivel tiempo fueron publicados en los años 1996 y 2016. Las características de los estudios pueden apreciarse en la tabla.

Tabla 5

Características de los estudios

AUTORES/AÑO	TÍTULO	PROPÓSITO
Aytar A, Ozunlu N, Surenkok O, Baltaci G, Oztop P, Karatas M 2011	Initial effects of taping in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized	Determinar los efectos agudos de taping sobre el dolor, la fuerza, el equilibrio y el sentido de la posición común en pacientes con síndrome de dolor patelofemoral
Mason M, Keays SL, Newcombe PA 2011	The effect of taping, quadriceps strengthening and stretching rescribed separately or combined on patellofemoral pain	Evaluar la efectividad del taping, con cada una de las técnicas: el fortalecimiento del cuádriceps y el estiramiento del cuádriceps aisladamente una semana y en combinación durante una semana en síndrome de dolor patelofemoral.
Whittingham M, Palmer S, Macmillan F 2004	Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial	Investigar la efectividad de taping rotuliano diario y ejercicio en dolor y función en personas con síndrome de dolor patelofemoral
Kowall M, Kolk G, Gordon W 1996	Patellar taping in the treatment of Patellofemoral Pain A Prospective Randomized Study	Evaluar la eficacia de un programa de taping rotuliano en el tratamiento conservador del síndrome de dolor patelofemoral
Keays SL, Mason M, Newcombe PA 2016	Three-Year Outcome After a 1-Month Physiotherapy Program of Local	Evaluar si las mejoras después de un mes de programa del dolor patelofemoral abordado los déficits locales y globales se mantuvieron durante 3 años

AUTORES/AÑO	TÍTULO	PROPÓSITO
	and Individualized Global Treatment for Patellofemoral Pain Followed by Self-Management	
Cowan SM, Bennell KL, Crossley KM, Hodges PW, McConnell J 2002	Physical therapy alters recruitment of the vasti in patellofemoral pain syndrome	Examinar el efecto de la aplicación de tape sobre la rótula al inicio de la actividad electromiográfica de Vasto Medial Oblicuo en relación con el Vasto Lateral en los participantes con y sin síndrome de dolor patelofemoral.

3.3 Evaluación de la calidad.

La evaluación de la calidad según la escala de PEDro obtuvo en promedio un puntaje de **5.8/10**, según se detalla en la siguiente tabla:

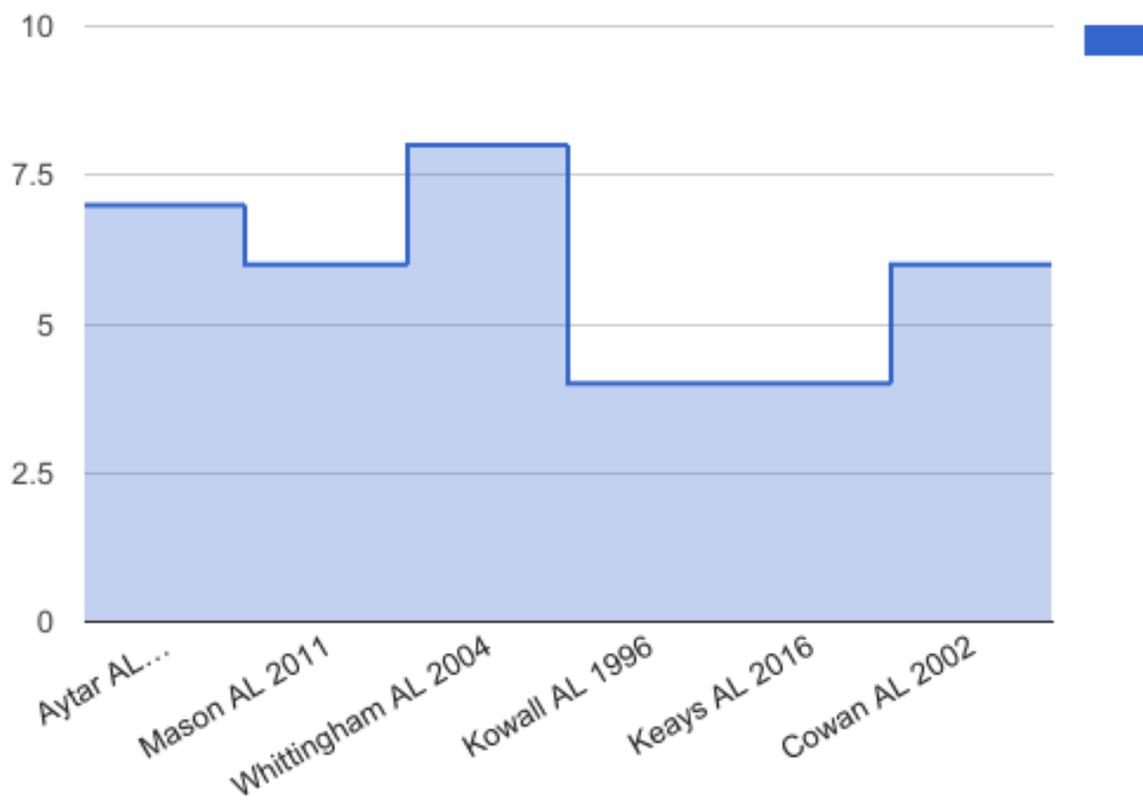
Tabla 6

Evaluación de ensayos clínicos

ITEMS		Aytar AL 2011	Mason AL 2011	Whittingham AL 2004	Kowall AL 1996	Keays AL 2016	Cowan AL 2002
1	Los criterios de elección	SI	SI	SI	NO	SI	NO
2	Asignación aleatoria	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	La asignación fue oculta	NO	NO	NO	NO	SI	NO
4	Comparabilidad inicial	SI	NO	SI	SI	NO	SI
5	Todos los sujetos fueron cegados	SI	SI	SI	NO	NO	SI
6	todos los terapeutas fueron cegados	NO	SI	NO	NO	NO	NO
7	todos los evaluadores fueron cegados	SI	NO	SI	NO	NO	SI
8	Seguimiento adecuado	SI	SI	SI	SI	NO	NO
9	Por intención de tratar el análisis	NO	NO	SI	NO	NO	NO
10	Entre el grupo de las comparaciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	Apunte estimaciones y variabilidad	SI	SI	SI	NO	SI	SI
		7	6	8	4	4	6

Aytar AL 2011	Mason AL 2011	Whittingham AL 2004	Kowall AL 1996	Keays AL 2016	Cowan AL 2002
7	6	8	4	4	6

Gráfico 2 Nivel de calidad según Pedro



3.4 Síntesis de los resultados.

Tabla 7

Sistematización de investigaciones identificadas

N	Autor y año	Participantes	Medición	Intervención	Resultados
1	Aytar A, Ozunlu N, Surenkok O, Baltaci G, Oztop P, Karatas M 2011	22 pacientes con síndrome patelofemoral	dolor con EVA= escala analógica del dolor	KT= kinesio taping PKT= placebo kinesio taping	La aplicación del KT no parecen ser un método eficaz de tratamiento tanto para disminuir el dolor
2	Mason M, Keays SL, Newcombe PA 2011	52 pacientes ingresaron y finalizaron 41 sujetos	dolor con EVA= escala analógica del dolor	Taping, fortalecimiento, estiramiento y control	El tratamiento combinado tradujo mejoras significativas
3	Whittingham M, Palmer S, Macmillan F 2004	30 pacientes con síndrome patelofemoral	dolor con EVA= escala analógica del dolor	Taping, taping mas programa de ejercicios, placebo y programa de ejercicios	el grupo combinado de taping mas ejercicios tuvo una efectividad superior en la mejora del dolor en comparación al resto de los grupos
4	Kowall M, Kolk G, Gordon W 1996	25 pacientes con síndrome patelofemoral	dolor con EVA= escala analógica del dolor	Taping y programa de ejercicios	ambos experimentaron una disminución en la frecuencia del dolor y el efecto sobre las actividades de la vida diaria
5	Keays SL, Mason M, Newcombe PA. 2016	41 pacientes ingresaron y finalizaron	dolor con EVA= escala analógica del dolor	Taping, fortalecimiento, estiramiento y control	mejoras significativas en el grupo del tratamiento global en

N	Autor y año	Participantes	Medición	Intervención	Resultados
		37 sujetos			diferencia al grupo de fortalecimiento del cuádriceps, grupo del estiramiento del cuádriceps y el grupo del uso único del taping
6	Cowan SM, Bennell KL, Crossley KM, Hodges PW, McConnell J 2002	75 pacientes ingresaron y finalizaron 64 sujetos	dolor con EVA= escala analógica del dolor	Taping y control	el grupo de terapia física mejoro en el dolor y la función en mayor medida que el grupo placebo

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusiónⁱ.

El síndrome de dolor patelofemoral es un síndrome que afecta hasta el 45% de los adolescentes y el 33% de los adultos, siendo de etiología idiopática.^{1, 2}

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática desprenden que la efectividad del taping en el síndrome de dolor patelofemoral, alcanza en un 69%²³, la evidencia es escasa. No se han hallado estudios de mejor calidad ni mayor tamaño de muestra. Únicamente se encontraron seis estudios²³⁻²⁸ que cumplen con los términos de inclusión que involucra la Revisión Sistemática. Así mismo, en los estudios hallados se comprueba que el número de pacientes estudiados varían entre 22 y 64 participantes.^{24, 28} Ello demuestra la falta de evidencia por la muestra pequeña estudiada. Todos los estudios coinciden que para ser incluidos como sujetos de estudio con síndrome del dolor patelofemoral deben de aumentar el dolor en dos o más de las actividades realizadas como: flexión de rodilla prolongada, cuclillas, subir o bajar escaleras o correr.²³⁻²⁸

Todos los estudios tuvieron grupos control en el uso único del taping y en combinación con alguna otra actividad o actividad física única. Para el registro del nivel de dolor se usó una escala analógica visual la cual esta validada. Concluyen que la primera línea de tratamiento para el síndrome del dolor patelofemoral es la fisioterapia la cual puede mejorar el dolor y la función en estos pacientes, y no exclusivamente con el uso del taping.²³⁻²⁸

ⁱ Resumen de la evidencia según declaración Prisma

Los resultados demuestran que el taping puede tener un efecto positivo en la fuerza muscular, el estiramiento y el equilibrio, pero en cuanto a la disminución del dolor no existen diferencias significativas en comparación a los grupos controles.

Mason M (2011), concluye que su efectividad en el uso único del taping no hubo cambios significativos y que el grupo combinado que integra fortalecimiento, estiramiento, manejo y uso de taping alcanza 69% en la disminución del dolor, mientras que el grupo de fortalecimiento fue de 81.5% y para el grupo de estiramiento 83% en cambios significativos. Estas dos intervenciones en corto plazo fueron más eficaces que el taping.

En tanto el fortalecimiento y estiramiento del cuádriceps mejoraron cinco de las siete medidas en comparación del uso del taping que mejoró significativamente dos de las medidas.

Los resultados son algo decepcionantes porque clínicamente se dice que el uso del taping es efectivo en la reducción del dolor, pero en este estudio solo 7 de 15 sujetos experimentaron una disminución del dolor en bajar las escaleras y 13 de los 15 sujetos refirieron disminución del dolor durante una actividad autoseleccionada.²³

Aytar A (2011), en su estudio revela que entre su grupo del uso del taping y grupo placebo no hubo cambios significativos en cuanto a la reducción del dolor. Pero si con efecto positivo en la fuerza muscular y el equilibrio de forma inmediata en la aplicación del taping antes y 45 minutos después de su aplicación.²⁴

Kowall M (1996), concluye que entre el grupo del uso del taping más ejercicios y el grupo de un programa único de ejercicios basado en fortalecimiento y estiramiento

del cuádriceps, ambos instruidos por fisioterapeutas especializados. La diferencia en la mejoría entre los grupos no fue estadísticamente significativa. Pero si ambos experimentaron una disminución en la frecuencia del dolor y el efecto sobre las actividades de la vida diaria para adultos, con respecto a la severidad del dolor y afección en las actividades atléticas el grupo de ejercicios experimentó una disminución estadística significativa.²⁵

Whittingham M (2004), asignó tres grupos de tratamiento: uso del taping combinada con un programa de ejercicios estandarizados, uso de taping y programa de ejercicios. Asevera que hubo mejoras estadísticamente significativas en el dolor y la función para todos los grupos. Durante un periodo de 4 semanas el grupo combinado de taping más ejercicios tuvo una efectividad superior en la mejora del dolor en comparación al resto de los grupos.²⁶

Keays S (2016), evidenció mejoras significativas en el grupo del tratamiento global en diferencia al grupo de fortalecimiento del cuádriceps, grupo del estiramiento del cuádriceps y el grupo del uso único del taping. El 73% estaba libre de dolor y el 27% restante tenía menos dolor que el pre tratamiento. 82% reanudó cualquier deporte y el 54% comenzó nuevos deportes y el 89% de los pacientes seguía haciendo ejercicios 3 años después del tratamiento.²⁷

Cowan S (2002), revela en su estudio que el grupo de terapia física mejoró en el dolor y la función en mayor medida que el grupo placebo.²⁸

Se alude la disminución del dolor mediante el taping a varios mecanismos como la alineación patelar, siendo su principal función el proporcionar apoyo al movimiento.¹⁷

No hay duda que la mejoría más significativa en la disminución del dolor es cuando se combinan modalidades del uso del taping con alguna otra actividad fisioterapéutica.

Así mismo cabe mencionar que la evidencia de la efectividad del taping en el síndrome del dolor patelofemoral es mínima y de baja calidad de estudios.

4.2. Limitaciones

Obtención limitada de estudios en uso del taping en el síndrome de dolor patelofemoral, no se han hallado estudios de mejor calidad ni mayor tamaño de muestra. Así mismo, las publicaciones de la información son repetidas y el acceso al texto completo es restringido en algunas bases de datos.

La eficacia del uso del taping no es de significancia, como se creía.

4.3. Conclusiones.

La efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor alcanza hasta un 69% y tiene una significancia y calidad de 5.8/10 en la escala de PEDro, dando la mejoría más significativa en la disminución del dolor, es cuando se combinan modalidades del uso del taping con alguna otra actividad fisioterapéutica.

Para la práctica clínica:

El uso del taping es eficaz en alguna combinación con un tratamiento habitual para el síndrome de dolor patelofemoral y también no se ha demostrado evidencia en otras condiciones, pues, aún, hay estudios controversiales.

Para la investigación:

Debe hacerse mayor investigación con estudios de mejor calidad y mayor tamaño de muestra.

CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue financiado íntegramente por los autores, quienes participaron conjuntamente con el asesor Mg. Juan Carlos Benites Azabache en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos y la preparación del manuscrito.

La Universidad Privada Norbert Wiener participó brindando el servicio del curso de elaboración de Revisiones Sistemáticas, así como designando al asesor Mg. Juan Carlos Benites Azabache y asignando las salas de cómputo, así como el acceso a la Base de datos EBSCOhost bajo suscripción de la Universidad.

Los autores declaran no tener conflicto de interés para la realización de este estudio.

REFERENCIAS

1. Näslund JE. Patellofemoral pain syndrome. Clinical and pathophysiological considerations. Abstract and photo plethysmography: Studies 4 and 5. Thesis, Karolinska Instituted, 2006 (Available at: <http://diss.kib.ki.se/2006/91-7140-632-8/thesis.pdf>) (Acceso en enero 2017).
2. Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group (AAMPGG). Anterior knee pain. In: Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group (eds), Evidence- based Management of Acute Musculoskeletal Pain. A Guide for Clinicians. Bowen Hills Queensland 4006 Australia: Australian Academic Press Pty Ltd, 2004; 51–58.
3. Power CM. Rehabilitation of patellofemoral joint disorders: a critical review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998 Nov; 28 (5):345-54.
4. Crossley K, Cowan SM, Bennell KL, McConnell J. Patellar taping: is clinical success supported by scientific evidence? *Man Ther.* 2000; 5:142-150.
5. Fulkerson JP. Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *Am J Sport Med* 2002;30(3): 447-456
6. Dye SF, Staubli HU, Biedert RM, et al. The mosaic of pathophysiology causing patellofemoral pain: Therapeutic implications. *Oper Tech Sports Med* 1999; 7: 46-54.
7. Sanchis V. Cirugía de la rodilla: conceptos actuales y controversias. 1ª ed. Madrid: Ed Médica Panamericana; 1995.

8. Piva SR, Kelley Fitzgerald G, Wisniewski S, Delitto A. Predictors of pain and function outcome after rehabilitation in patients with patellofemoral pain syndrome *Journal of Rehabilitation Medicine* 2009b; 41:604–612.
9. Malek MM, Mangine RE. Patellofemoral pain syndromes: A comprehensive and conservative approach. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 1981; 2: 108–116.
10. Campollo M, Babu J, Dmochowka K, Scariah S, Varughese J. A Comparison of two taping techniques (kinesio and McConnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. *International Journal of Sports Physical Therapy* 2013.
11. Crossley K, Bennell K, Green S, Cowan S, McConnell J. Physical therapy for patellofemoral pain. *The American Journal of Sports Medicine* 2002; 30: 857–865.
12. Aminaka N, Gribble P. A systematic Review of the Effects of Therapeutic Taping on Patellofemoral Pain Syndrome. *Journal of Athletic Training* 2005; 40 (4): 341-351.
13. Ramos. *Kinesiología RAMOS MEJÍA Movimiento Saludable*. www.kinesiologiaramosmejia.com. Buenos aires. 2012 (citado 20 de enero 2017) disponible en: <http://www.kinesiologiaramosmejia.com/que-es-taping-neuromuscular-o-kinesio-taping>
14. Rodriguez. J. manual de vendaje neuromuscular. www.bubok.com. (citado 21 enero 2017) disponible en: <http://media.axon.es/pdf/97976.pdf>.
15. Josya S. *Manual De Taping NeuroMuscular*. 1ºed. Cascais: Aneid Press; 2007.

16. Asociación Española de Vendaje Neuromuscular - C/Doctor Castelo, 30, 3º B
– 28.009 Madrid (España)RNA nº: 1/1/592442 - CIF: G85669711 -
formación@aevnm.es
17. Kumbrink B. La guía ilustrada del K-taping. 1º ed. España:Paidotribo; 2015.
18. DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan AB, et al. The visual analog scale in the immediate postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. *Anesth Analg*. 1998; 86:102-6.
19. *BMJ* (acceso libre) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, El Grupo PRISMA (2009). Información de Preferencia Artículos para revisiones sistemáticas y meta-análisis: La Declaración PRISMA *BMJ* 2009; 339: b2535, doi: [10.1136 / bmj.b2535](https://doi.org/10.1136/bmj.b2535)
20. Welch Vivian, Petticrew Mark, Tugwell Peter, Moher David, O'Neill Jennifer, Waters Elizabeth et al. Extensión PRISMA-Equidad 2012: guías para la escritura y la publicación de revisiones sistemáticas enfocadas en la equidad en salud. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2013 July [cited 2016 Aug 06]; 34(1): 60-67. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892013000700009&lng=en.
21. Physioterapy Evidence Database. Disponible en: <http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question five>
22. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, Knipschild PG. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by

Delphi consensus. J Clin Epidemiol. 1998 Dec; 51(12):1235-41. Disponible en: [Verhagen et al, Journal of Clinical Epidemiology 51: 1235-41, 1998](#)

23. Mason M, Keays SL, Newcombe PA. The effect of taping, quadriceps strengthening and stretching prescribed separately or combined on patellofemoral pain. *Physiother Res Int.* 2011 Jun; 16(2):109-19. doi: 10.1002/pri.486. Epub 2010 Jul 14.
24. Aytar A, Ozunlu N, Surenkok O, Baltaci G, Oztop P, Karatas M. Initial effects of kinesio taping in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized, double-blind study. *Isokinetics and Exercise Science* 2011;19(2):135-142
25. Kowall MG, Kolk G, Nuber GW, Cassisi JE, Stern SH. Patellar taping in the treatment of patellofemoral pain: a prospective randomized study. *Am J Sports Med.* 1996; 24: 61–66.
26. Whittingham M, Palmer S, Macmillan F. Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2004 Sep; 34 (9):504-510.
27. Keays SL, Mason M, Newcombe PA Three-Year Outcome After a 1-Month Physiotherapy Program of Local and Individualized Global Treatment for Patellofemoral Pain Followed by Self-Management. *Clin J Sport Med.* 2016 May; 26 (3):190-8.
28. Cowan SM, Bennell KL, Crossley KM, Hodges PW, McConnell J. Physical therapy alters recruitment of the vasti in patellofemoral pain syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2002 Dec;34(12):1879-1885

ANEXOS:

RESEARCH ARTICLE

The Effect of Taping, Quadriceps Strengthening and Stretching Prescribed Separately or Combined on Patellofemoral Pain[†]

Marjon Mason^{1*}, Susan L. Keays² & Peter A. Newcombe³

¹Private Practice, Queensland, Australia

²School of Health and Sport Sciences, University of the Sunshine Coast, Queensland, Australia, Private Practice, Queensland Australia

³School of Social Work and Human Services, University of Queensland, Australia

Abstract

Background and Purpose. Quadriceps strengthening, quadriceps stretching and patellar taping are commonly prescribed together for patellofemoral pain patients. This study aimed to examine the effectiveness of each of these techniques in isolation for one week and in combination for one week. **Methods.** A prospective double-blind randomized control study was designed involving 41 subjects with 60 knees diagnosed with patellofemoral pain. The knees were randomized in onto one of four groups (n = 15): infrapatellar taping, quadriceps strengthening, quadriceps stretching and control. The taping was worn continually for the week; the strengthening group followed a programme of non-weight-bearing terminal range quadriceps exercises, the stretching group performed rectus femoris stretches. The control group did not receive treatment. All subjects received advice. Seven pre- and post-treatment measures included isokinetic quadriceps strength, quadriceps length, pain measured during four activities and maximum eccentric, posturally controlled, pain-free knee flexion angle during a step-down. Results showed significant changes over time ($p < 0.01$) in two out of seven measures for the taping group, in five out of seven for the strengthening group and five out of seven for the stretching group and none in the control group. When the three modalities were combined for one week, (n = 60) all seven measures improved significantly ($p < 0.01$). **Conclusion.** In isolation, quadriceps stretching and quadriceps strengthening resulted in more improvements than taping. Combining these treatments is recommended as the initial approach to treating patellofemoral pain but further individualized more functional, global treatment is essential. Copyright © 2010 John Wiley & Sons, Ltd.

Received 9 December 2009; Revised 28 April 2010; Accepted 28 May 2010

Initial effects of kinesi[®] taping in patients with patellofemoral pain syndrome: A randomized, double-blind study

Aydan Aytar^{a,*}, Nihan Ozunlu^a, Ozgur Surenkok^b, Gul Baltacı^c, Pınar Oztop^d and Metin Karatas^d

^a*Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Baskent University, Ankara, Turkey*

^b*Department of Physical Medicine and Rehabilitation, SinoUnited Health Clinic, Shanghai, China*

^c*Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Hacettepe University, Ankara, Turkey*

^d*Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Baskent University Hospital, Ankara, Turkey*

Abstract. The purpose of this randomized, double-blind study was to determine the acute effects of kinesi[®] taping on pain, strength, joint position sense and balance in patients with patellofemoral pain syndrome (PFPS). Twenty-two subjects with PFPS participated in the study. Subjects were separated into two groups; kinesi[®] taping (KT) and placebo kinesi[®] taping (PKT). All subjects were assessed before and 45-min after the applications. Muscle strength, joint position sense, static and dynamic balance and pain intensity were used as the main outcome measures. Among all outcome parameters significant differences were found between strength of quadriceps muscle at 60 and 180°/s, and static and dynamic balance scores before and 45-min after application of KT. There was also a significant difference between strength of quadriceps muscle at 60°/s and static balance scores before and 45 minutes after application of the PKT. Therefore KT application does not seem to be an effective treatment method for both decreasing pain and improving joint position sense for patients with PFPS.

Keywords: Balance, isokinetics, joint position sense

Effects of Taping on Pain and Function in Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial

Martin Whittingham, MSc¹
Shea Palmer, PhD²
Fiona Macmillan, PhD³

Study Design: A randomized controlled trial.

Objectives: To investigate the effectiveness of daily patella taping and exercise on pain and function in individuals with patellofemoral pain syndrome.

Background: Patella taping and muscle-strengthening programs are commonly used to treat patellofemoral pain syndrome. There is, however, little evidence for the effectiveness of these approaches.

Methods and Measures: Twenty-four men and 6 women aged 17 to 25 years (mean \pm SD, 18.2 \pm 1.2 years) participated in the study. Subjects were randomly and exclusively assigned to 1 of 3 treatment groups: patella taping combined with a standardized exercise program, placebo patella taping and exercise program, or exercise program alone ($n = 10$ in each group). Taping was applied and exercises performed on a daily basis for 4 weeks. Outcome measures were visual analog scales for pain and the functional index questionnaire, recorded at weekly intervals by a therapist who was blinded to group allocation.

Results: Separate mixed-model ANOVAs, with repeated measures on time, indicated statistically significant improvements in pain and function over time for all groups ($P < .01$) and also significant differences between groups for all measures ($P < .01$). Separate independent samples t tests showed that the group receiving taping and exercises had better pain and function scores following treatment than the placebo taping-and-exercise group and the exercise-alone group. There were no significant differences between the placebo taping-and-exercise group and exercise-alone group at any time point.

Conclusions: These findings indicate that over a period of 4 weeks a combination of daily patella taping and exercises was successful in improving pain and function in individuals with patellofemoral pain syndrome. The combination of patella taping and exercise was superior to the use of exercise alone. (*J Orthop Sports Phys Ther* 2007;43:45-50.)

Key Words: clinical trial, knee, patella

Patellofemoral pain syndrome (PFPS) is characterized by diffuse pain at the front of the knee, which is exacerbated by activities that load the patellofemoral joint (for example, stair climbing, squatting, or prolonged sitting).^{1,22,23} It thus impacts upon many aspects of daily life. PFPS is not confined to those engaged in sport,¹⁹ having been reported as the most prevalent knee

condition,⁴⁹ affecting up to a quarter of the population.⁵¹ As such, it represents a common complaint presenting to medical and allied health professionals. Physical impairments associated with PFPS have been reported to include degradation of articular cartilage, pain, poor muscular control, patella malalignment, reduced flexibility of the hamstrings, gastrocnemius, tibofibular band, tensor fasciae latae, and biomechanical changes in the lower extremity.^{19,50} This indicates that the etiology of PFPS is likely to be multifactorial.⁵

Physical therapy plays an important role in the conservative management of PFPS, with treatment frequently advocated for pain control and muscle strengthening.¹⁸ One specific treatment regime, the McConnell approach, has been reported to have long-term success in alleviating the symptoms associated with PFPS.⁵⁰ The McConnell approach involves taping the patellofemoral joint with the aim of correcting abnormal patella alignment (dist, glide, or rotation), and performing exercises that are purported to favor activation and strengthening of the vastus medialis obliquus (VMO).^{8,22,30,51}

The available research evidence, however, would suggest that either taping does not change patella

¹ Senior Physiotherapist, Army Training Regiment Basingstoke, Basingstoke, Hants, England, UK.
² Head of Physiotherapy, Queen Margaret University College, Edinburgh, Scotland, UK.
³ Lecturer in Physiotherapy, Queen Margaret University College, Edinburgh, Scotland, UK.
No grant support was provided for the completion of this research. Protocol approved by Queen Margaret University College Ethics Committee and Defense Services Medical Research Council.
Address correspondence to Dr Shea Palmer, Head of Physiotherapy, Queen Margaret University College, 80 Duke Street, Edinburgh, EH16 4HE, UK. E-mail: spalmer@qmu.ac.uk

Patellar Taping in the Treatment of Patellofemoral Pain

A Prospective Randomized Study*

Mark G. Kowall,†‡ MD, Gina Kolk,§ PT, Gordon W. Nuber,† MD, Jeffrey E. Cassisi,|| PhD, and Steven H. Stern,† MD

From the †Department of Orthopedic Surgery, Northwestern University Medical School, §Northwestern Memorial-Baxter Physical Therapy Center, and the ||Illinois Institute of Psychology, Chicago, Illinois

ABSTRACT

The purpose of this prospective study was to evaluate the efficacy of a patellar taping program in the conservative management of patellofemoral pain. Twenty-five patients with patellofemoral pain were randomized into two groups. One group underwent a standard physical therapy program for patellofemoral pain. The other group underwent the same physical therapy program, but use of a patellar taping technique was added to this program. Results of a subjective visual analog scale and changes in isokinetic strength and electromyographic activity of the quadriceps muscle were analyzed. Both the tape and no-tape groups experienced a statistically significant decrease in symptoms ($P < 0.05$), but no difference in improvement of patellofemoral pain was noted between the groups. Likewise, both groups demonstrated significant improvement in quadriceps muscle isokinetic strength ($P < 0.05$) and activity ($P < 0.001$), but no difference in improvement was noted between groups. The results of this study suggest no beneficial effect of adding a patellar taping program to a standard physical therapy program in the conservative treatment of patellofemoral pain. Larger prospective studies are warranted to support this opinion.

lofemoral pain include trauma (acute and repetitive), osteochondritis dissecans, synovial plicae, chondromalacia, and patellofemoral malalignment.

The initial treatment of patellofemoral pain traditionally includes quadriceps muscle rehabilitation, which consists of straight leg raises, quadriceps muscle isometrics, and short-arc terminal extension exercises.² Braces have been advocated by several authors to improve patellar tracking and to decrease the pain associated with exercise.^{18,20,31}

Patellar taping, as described by McConnell,^{23,24} is a new technique to facilitate quadriceps muscle rehabilitation in the treatment of patellofemoral pain. The basic concept of taping is passive correction of patellar subluxation, tilt, and rotation to decrease pain during quadriceps muscle rehabilitation. By enabling a pain-free range of motion, isotonic and isokinetic exercises may be employed for more effective quadriceps muscle strengthening in a functional arc of motion.

The initial results of a rehabilitation program using patellar taping have been excellent, with a success rate of 92%.²⁴ However, this initial McConnell study does not contain a control group and lacks objective evidence to support the use of taping.

A prospective randomized study was designed to evalu-

Therapeutic Patellar Taping Changes the Timing of Vasti Muscle Activation in People With Patellofemoral Pain Syndrome

*Sallie M Cowan, BAS, PhD, *Kim L. Bennell, BAS, PhD, and †Paul W. Hodges, BPH, PhD

**Center for Sports Medicine Research and Education, School of Physiotherapy, University of Melbourne, Melbourne, Australia;*
and †*University of Queensland, Brisbane, Australia.*

Objective: To examine the effect of the application of tape over the patella on the onset of electromyographic (EMG) activity of vastus medialis obliquus (VMO) relative to vastus lateralis (VL) in participants with and without patellofemoral pain syndrome (PFPS).

Design: Randomised within subject.

Settings: University laboratory.

Participants: Ten participants with PFPS and 12 asymptomatic controls.

Interventions: Three experimental taping conditions: no tape, therapeutic tape, and placebo tape.

Main Outcome Measures: Electromyographic onset of VMO and VL assessed during the concentric and eccentric phases of a stair stepping task.

Results: When participants with PFPS completed the stair stepping task, the application of therapeutic patellar tape was found to alter the temporal characteristics of VMO and VL activation, whereas placebo tape had no effect. In contrast, there was no change in the EMG onset of VMO and VL with the application of placebo or therapeutic tape to the knee in the asymptomatic participants.

Conclusions: These data support the use of patellar taping as an adjunct to rehabilitation in people with PFPS.

Key Words: Electromyography—Vastus medialis obliquus—McConnell taping.

Clin J Sport Med 2002;12:339–347.

Three-Year Outcome After a 1-Month Physiotherapy Program of Local and Individualized Global Treatment for Patellofemoral Pain Followed by Self-Management

Susan L. Keays, PhD,*† Marjon Mason, Dip Physiotherapy,* and Peter A. Newcombe, PhD‡

Objective: The main aim of this study was to assess whether improvements after a 1-month patellofemoral pain (PFP) program addressing local and global deficits were maintained for 3 years.

Design: This prospective cohort study comprised 4 treatment phases including a randomized trial during week 1.

Setting: The study was conducted in a private physiotherapy practice.

Patients: Thirty-seven patients (55 knees) from an original cohort of 41 patients (60 knees) with PFP were followed for 3 years after referral by doctors to participate in this study.

Interventions: Patients received 4 treatments: local treatment focusing on quadriceps strengthening, quadriceps stretching, and taping for fortnight 1, supplemented with individualized global treatment focusing on lower limb posture and movement patterns for fortnight 2, followed by ongoing self-management.

Main Outcome Measures: Seven outcome measures, assessed at 4 time points, were quadriceps strength, quadriceps length, eccentric knee control, and 4 pain measures. Long-term measures included return to sporting activity, pain recurrence, exercise compliance, and Kujala score.

Results: Improvements after fortnight 1 ($P < 0.001$) and fortnight 2 ($P < 0.05$) were maintained over 3 years for 6 of 7 measures. On testing, 73% were pain free and the remaining 27% had less pain than pretreatment. Kujala scores improved 27%. Eighty-two percent resumed any sport stopped and 54% of patients started new sports/activities. Patellofemoral pain recurred in 7% and 89% of patients was still exercising 3 years posttreatment.

Conclusions: Significant improvements after physiotherapy, incorporating local and individually targeted treatment, were maintained for 3 years in a compliant cohort.

Key Words: patellofemoral pain, individualized treatment, return to sport, exercise compliance, patellofemoral subclassification, long term, patellofemoral osteoarthritis

(*Clin J Sport Med* 2016;26:190-198)

INTRODUCTION

Patellofemoral pain (PFP) is one of the most common knee problems encountered in sports medicine clinics.¹ It is generally accepted that conservative management is the mainstay of treatment for PFP.² Several conservative approaches have evolved as a result of the variation in presenting impairments in patients with PFP. Traditionally conservative treatment addressed the local quadriceps deficits: quadriceps weakness,³ quadriceps tightness,⁴ and the imbalance between vastus medialis oblique and vastus lateralis.⁵ Recently, treatment has focused on global impairments in the hip,^{4,6-8} and subtalar joint,⁶ and in movement patterns.⁹

Although most conservative approaches have shown favorable short-term results compared with sham treatments,¹⁰ longer term results are less promising. The consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat¹⁰ has recently highlighted the chronic nature and alarming recurrence rate of PFP. The reason for these disappointing results most likely stems from the mismatch between presenting impairment and treatment focus in individuals and subgroups. Davis and Powers¹¹ have specified that to achieve satisfactory long-term results, underlying impairments need to be addressed. Each patient should understand how their deficits play a perpetuating role in the chronicity of their pain so that their condition can be self-managed to reduce or prevent long-term recurrence.

Despite the chronic nature of PFP, few long-term follow-up studies exist¹²⁻¹⁴ compared with the abundance of short-term studies. To date, no cohort study was found that

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la base de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

- Todos los criterios: **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 La asignación oculta (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5,7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *caso* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílico (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.