

Revisión sistemática de la efectividad funcional del vendaje neuromuscular en sujetos con inestabilidad de tobillo

A systematic review of the functional effectiveness of kinesiotaping in individuals with ankle instability

Israel Abraham Muñoz-Barrenechea^{a,**}, Matías Alexander Garrido-Beroíza^{a,**},
Oscar Achiardi^b, Pamela Serón^{a,c,d}, Gabriel Nasri Marzuca-Nassr^{a,c,*}

^a Carrera de Kinesiología, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

^b Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

^c Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

^d Centro de Excelencia CIGES, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile

*Autor correspondiente gabriel.marzuca@ufrontera.cl

**Contribuciones equivalentes al artículo.

Citación Muñoz-Barrenechea IA, Garrido-Beroíza MA, Achiardi O, Serón P, Marzuca-Nassr GN. A systematic review of the functional effectiveness of kinesiotaping in individuals with ankle instability. *Medwave* 2019;19(4):e7635

Doi 10.5867/medwave.2019.04.7635

Fecha de envío 18/10/2018

Fecha de aceptación 29/4/2019

Fecha de publicación 22/5/2019

Origen No solicitado

Tipo de revisión con revisión por pares externa, por 3 pares a doble ciego

Palabras clave ankle joint, kinesiotape, joint instabilities, ankle sprain, postural balance

Resumen

Introducción

La inestabilidad de tobillo presenta mayor frecuencia en personas que han sufrido repetidos esguinces de tobillo. Aunque el *Kinesio Tape* es una técnica masificada en los últimos años en el tratamiento de esta lesión, se desconoce su efectividad.

Objetivo

Determinar la efectividad funcional del *Kinesio Tape* en individuos con inestabilidad de tobillo.

Diseño

Revisión sistemática.

Fuentes de datos

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos en donde se aplicó *Kinesio Tape* en sujetos con inestabilidad de tobillo en las siguientes bases de datos: PubMed Central; PubMed/Medline; Cochrane; Embase; Scencedirect; Biomed Central; CINAHL; Lippincott Williams & Wilkins; SAGE y Wiley-Blackwell.

Métodos de la revisión

Se seleccionaron solo estudios experimentales tipo ensayo clínico, en donde se interviera a pacientes con inestabilidad de tobillo mediante la aplicación de *Kinesio Tape* y que incluyeran al menos una variable de resultado asociada a la función del tobillo. Se aplicó la escala PEDro a cada artículo para medir su calidad metodológica.

Resultados

Se obtuvieron 364 artículos. Diez cumplieron los criterios de inclusión; cinco de alta y cinco de moderada calidad metodológica. En la mayoría de los artículos se midió más de una variable. Dos artículos presentaron mejoras en la fuerza muscular; cuatro artículos midieron equilibrio, dos observaron mejoras; un artículo observó mejoras en la propiocepción; dos artículos midieron control postural, sin mejoras significativas y un artículo no observó mejoras significativas en control neuromuscular. Estabilidad articular (un artículo), actividad muscular (un artículo) y funcionalidad (un artículo), no reportaron mejoras significativas con el uso de *Kinesio Tape*.

Conclusión

El *Kinesio Tape* es efectivo para obtener mejoras en la fuerza muscular, el equilibrio y la propiocepción en individuos con inestabilidad de tobillo. Sin embargo, el *Kinesio Tape* no reporta mejoras significativas en control postural, control neuromuscular, actividad muscular, estabilidad articular y funcionalidad en sujetos con inestabilidad de tobillo.

Abstract

Introduction

Ankle instability often seen in people who have suffered repeated ankle sprains. Kinesio Tape is a technique widely applied in recent years, despite not having enough evidence to support its application.

Objective

To determine the functional effectiveness of Kinesio Tape in individuals with ankle instability.

Design

Systematic review.

Data sources

A systematic search of articles was performed where Kinesio Tape was applied in subjects with ankle instability in the following databases: PubMed Central; PubMed/Medline; Cochrane; Embase; Scencedirect; Biomed Central; CINAHL; Lippincott Williams & Wilkins; SAGE and Wiley-Blackwell.

Methods of the review

Only clinical trials were selected, in which patients with ankle instability were intervened by applying Kinesio Tape and which included at least one outcome variable associated with ankle function.

Results

364 articles were found. Ten met the inclusion criteria; five presented high and five moderate methodological quality. In most cases, one article measured more than one variable. Two articles showed improvements in muscle strength. Of four articles that evaluated balance, two observed improvements; one article observe improvements in proprioception; two articles measured postural control, without significant improvements; one article did not observe significant improvements in neuromuscular control. Stability (one article), muscular activity (one article) and functionality (one article) did not report significant improvements with the use of Kinesio Tape. On the other hand, *Kinesio Tape* does not report significant improvements with respect to postural control, neuromuscular control, muscle activity, joint stability and functionality in subjects suffering from ankle instability.

Conclusion

Kinesio Tape is effective for improvement of muscle strength, balance and proprioception in subjects with ankle instability. However, Kinesio Tape does not report significant improvement of postural control, neuromuscular control, muscle activity, joint stability and functionality in people with ankle instability.

Ideas clave

- El *Kinesio tape* es una técnica muy utilizada hoy en día, sin embargo, se desconoce su efectividad en pacientes con inestabilidad de tobillo.
- Se requiere la realización de estudios clínicos controlados de mejor calidad metodológica.
- El *Kinesio tape* reporta mejoras en la propiocepción, equilibrio y fuerza muscular en sujetos que padecen inestabilidad de tobillo.

Introducción

Múltiples causas pueden conducir a una inestabilidad de tobillo, como puede ser una fractura de tobillo, la tendinopatía en algún *músculo* de la articulación o una alteración de la propiocepción, sin

embargo, el factor más frecuente y relevante es el esguince de tobillo¹. Esta última es la patología *músculo* esquelética más prevalente entre personas físicamente activas² y suele desencadenar la condición denominada inestabilidad de tobillo^{3,4}. En esta condición interactúan factores de origen mecánico y funcional, junto a la incidencia

de esguinces recurrentes de tobillo¹, lo que se puede presentar clínicamente mediante como el antecedente de haber tenido al menos un esguince de tobillo asociado a síntomas y signos de inflamación aguda, que haya generado al menos un día de interrupción de la actividad física deseada, sumado a la presencia de al menos uno de los siguientes elementos: historia de que el tobillo “ceda” en determinadas ocasiones, antecedentes de esguinces recurrentes y percepción subjetiva de que el tobillo resulta inestable en ciertas actividades, usualmente asociado a miedo de que el tobillo se esguince^{1,5,6}. La definición de que el tobillo “ceda” (traducido del inglés ‘*giving way*’) corresponde a “la ocurrencia regular de episodios incontrolados e impredecibles de inversión excesiva del retropié (usualmente experimentada durante el contacto inicial de la marcha o la carrera), la cual no resulta en un esguince agudo de tobillo⁷.

El tratamiento conservador de los esguinces agudos de tobillo usualmente incluye un breve periodo de inmovilización rígida (<10 días), para luego dar paso a inmovilización semi-rígida complementada con tratamiento funcional que involucra el uso de agentes físicos para el tratamiento de la inflamación (por ejemplo, hielo, compresión, etc.)⁸. Luego de la fase aguda, el tratamiento con fisioterapia suele incluir ejercicios de fortalecimiento muscular y de rango de movimiento de pie y tobillo, además de entrenamiento neuromuscular o propioceptivo para la mejora de los déficits funcionales presentes⁹. Si bien el tratamiento oportuno a personas con esguinces de tobillo ha mostrado reducir el tiempo de vuelta a las actividades deseadas¹⁰, las conclusiones de múltiples revisiones sistemáticas^{8,9,11,12} señalan que el respaldo teórico a la gran mayoría de las modalidades de tratamiento con fisioterapia resulta controversial.

Un nuevo enfoque de tratamiento actual es el *Kinesio Tape* o vendaje neuromuscular, desarrollado originalmente en Japón por Kenzo Kase en 1973 y diseñada para imitar las cualidades elásticas de la piel¹³⁻¹⁶. El *Kinesio Tape* se adapta a la zona donde se aplica, permitiendo el tratamiento de la zona lesionada sin limitar la movilidad de los segmentos a tratar, por lo tanto, sin disminuir su función corporal¹⁷.

Según la literatura, el *Kinesio Tape* actuaría ocasionando varios efectos, entre ellos disminución del dolor, facilitación de músculos inhibidos, corrección de desalineamientos articulares, mejoras en la amplitud articular y mejoras en la propiocepción^{13-15,18}, efectos que hipotéticamente podrían beneficiar el tratamiento de una persona con inestabilidad de tobillo. Sin embargo, el uso de esta modalidad terapéutica para el tratamiento de personas con inestabilidad de tobillo ha sido documentado en artículos de diversa calidad, con resultados controversiales y, por lo tanto, inconcluyentes. Una revisión sistemática y meta-análisis del año 2014¹⁹ revisó los efectos de la aplicación de *Kinesio Tape* sobre el dolor de individuos con cualquier tipo de lesión *músculoesquelética*, pero luego de aplicar los filtros de exclusión, que correspondía a artículos en un idioma diferente al inglés y cualquier artículo categorizado como nivel II o inferior según su nivel de evidencia, ninguno de los estudios incluidos en su meta-análisis se realizó en pacientes con inestabilidad de tobillo. Por otra parte, una revisión sistemática del año 2015²⁰ estudió

los efectos del *Kinesio Tape* aplicado sobre el aspecto lateral del tobillo, encontrando efectos positivos sobre propiocepción y la actividad muscular, pero como criterio de inclusión consideraron estudios que hubieron aplicado *Kinesio Tape* ya sea en personas con inestabilidad de tobillo o en personas sanas, de manera indiferente. Por lo tanto, los efectos presentados como conclusión no representan precisamente a la población con inestabilidad de tobillo.

Por todo lo expuesto anteriormente, resulta importante efectuar una revisión sistemática de la literatura para determinar la “efectividad funcional” sobre los efectos del uso de *Kinesio Tape* en individuos que presentan inestabilidad de tobillo.

La “efectividad funcional”, para efectos de esta revisión sistemática, hace referencia a: fuerza muscular, equilibrio, propiocepción, control postural, control neuromuscular, estabilidad articular, actividad muscular, funcionalidad (saltar, correr o caminar), intensidad de dolor y rango de movimiento. Esto, debido a que estas variables son consideradas importantes al momento de recuperar la adecuada función del tobillo al padecer esta condición, tal como lo identifica Martín Urrialde et al. en la revisión sistemática que llevaron a cabo²¹.

El objetivo de esta revisión sistemática fue determinar la efectividad funcional del *Kinesio Tape* en individuos con inestabilidad de tobillo.

Metodología

Esta revisión sistemática se realizó siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA²²⁻²⁴. El abordaje metodológico incluyó el desarrollo de criterios de selección, definición de las estrategias de búsqueda, evaluación de la calidad de los estudios y extracción de la información relevante.

Criterios de selección

Se seleccionaron para revisión todos aquellos artículos que fueran ensayos clínicos, que consideraran participantes con cualquier tipo de inestabilidad de tobillo (mecánica o funcional), con aplicación de *Kinesio Tape* como intervención a los participantes en uno de los grupos y que incluyeran al menos una variable de resultado relacionado a la función del tobillo (fuerza muscular, rango de movimiento, equilibrio, propiocepción, control postural, control neuromuscular, estabilidad articular, actividad muscular, sensación de ceder, funcionalidad e intensidad de dolor). No se determinaron criterios de exclusión.

Estrategia de búsqueda

Se condujo una búsqueda sensible de artículos publicados entre el 1 de enero de 1973 (año de creación de *Kinesio Tape*) y el 30 de mayo de 2017, por parte de dos revisores independientes, en las siguientes bases de datos: CINAHL, Pubmed Central, Medline/Pubmed, Biomed Central, Cochrane Library, Embase y ScienceDirect. Además, se revisaron las colecciones Lippincott Williams & Wilkins, SAGE Publications y Wiley-Blackwell. Se utilizó el nemotécnico PICoR para guiar la selección de términos de búsqueda. Se utilizaron los operadores booleanos AND y OR, para formular una frase única y

utilizarla en todas las bases de datos. No se agregaron los términos asociados a las variables de resultados en esta frase para no limitar la búsqueda. Se asociaron los términos libres y lenguaje controlado (ej. Mesh, Emtree) para que la búsqueda tenga una sensibilidad mucho más alta. La frase utilizada para la búsqueda de artículos en Medline fue la siguiente: ("Kinesio Tape" OR "kinesio taping" OR "kinesiology taping" OR "kinesiology tape" OR "neuromuscular tape" OR "neuromuscular taping" OR "Athletic Tape"[Mesh]) AND ("ankle instability" OR "ankle sprain" OR "ankle fracture" OR "ankle tendinopathy" OR "proprioceptive disorders" OR "Ankle Injuries"[Mesh] OR "Ankle Fractures"[Mesh] OR "Somatosensory Disorders"[Mesh]). La misma estructura con el lenguaje controlado homólogo fue usada en el resto de las bases de datos.

Extracción de datos

Dos autores de manera independiente (AMB, MAGB) determinaron si los artículos eran elegibles de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos previamente. De los artículos incluidos se obtuvo la siguiente información: autor, lugar y año de publicación, tipo de estudio, número de participantes y grupo al que fueron distribuidos, intervención realizada a cada grupo, variables e instrumentos de evaluación y resultados. Además, se llevó a cabo la evaluación de calidad metodológica de cada estudio. La efectividad del Kinesio Tape se determinó de acuerdo a la obtención de mejoras significativas en la evaluación de las variables medidas en cada estudio.

Evaluación de la calidad de los estudios

La evaluación fue realizada por tres investigadores de manera independiente (IAMB, MAGB, OA), utilizando la escala PEDro la cual

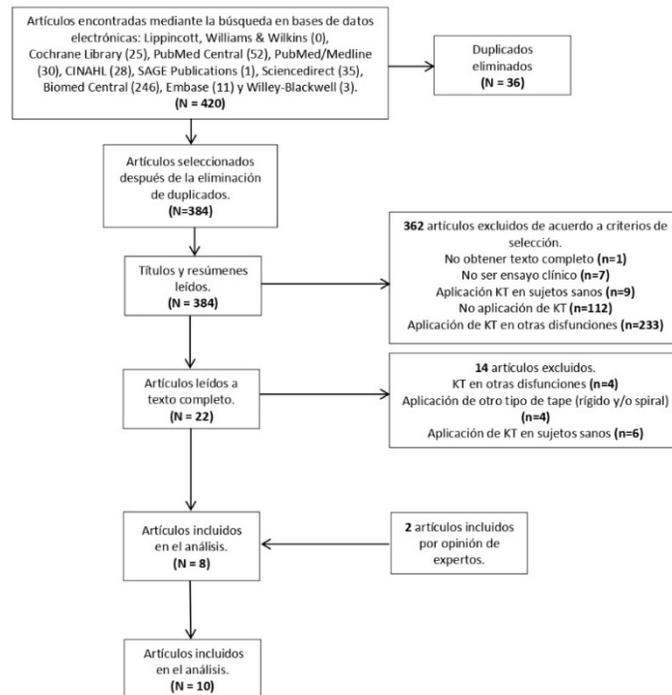
consta de 11 criterios que aportan con 1 punto cada uno sobre el total de la evaluación, exceptuando el criterio 1, ya que tiene influencia en la validez externa del artículo. PEDro no establece cómo clasificar según el puntaje total obtenido por el artículo, pero guiándonos en revisiones sistemáticas previas^{15,18}, se utilizó la siguiente clasificación considerando un total de 10 puntos: Alta calidad > 5 puntos; moderada calidad 4 o 5 puntos; baja calidad < 4 puntos.

Los artículos finalmente incluidos fueron analizados cualitativamente. Debido a que existe una gran variación entre las variables medidas por cada estudio y en el método e instrumento para la medición de cada variable, no se consideró adecuado realizar metaanálisis.

Resultados

El resultado de la búsqueda y selección de artículos se detalla en la figura 1. El número total de artículos encontrados fue de 420. Tras eliminar 36 duplicados, se leyeron los títulos y resúmenes de los 384 estudios restantes, excluyéndose 342 trabajos, que entregaban características no compatibles con nuestros criterios de selección. Luego, se leyeron los 22 artículos restantes a texto completo, con lo cual se descartaron otros 14, siendo seleccionados para la revisión 8 artículos. Para obtener una mayor cantidad de estudios incluidos en la revisión, se acudió a la opinión de un experto del tema de interés, agregándose dos nuevos artículos. Finalmente, 10 fueron los estudios incluidos para análisis (Figura 1).

Figura 1. Flujo de la búsqueda (Fuente: preparado por los autores).



El resumen de las principales características de cada uno de los 12 artículos se detalla en la Tabla 1.

Según la puntuación en escala PEDro (Tabla 2), los artículos se clasificaron de la siguiente manera: 5 artículos de alta calidad²⁵⁻²⁹ y 5 artículos de moderada calidad metodológica³⁰⁻³⁴.

El índice Kappa para la evaluación de la concordancia entre investigadores independientes arrojó un valor de 0,66 a 0,96 entre sus respectivos valores, lo que refleja un acuerdo aceptable-excelente entre los revisores.

La población incluida en esta recopilación de estudios es de 186 sujetos, de los cuales 122 son de género masculino y 64 de género femenino.

En cuanto a las variables que conforman el término “efectividad funcional”, es importante señalar que tanto “rango de movimiento” como “intensidad de dolor” no fueron variables evaluadas por los estudios incluidos en esta revisión. Lo encontrado con respecto al resto de las variables, se describe a continuación.

La fuerza muscular fue medida en 2 estudios, Samah et al. (2013) y Ho et al. (2015) con 40 participantes entre ambos^{29,32}. En ambos estudios se hallaron efectos significativos a favor de la intervención con *Kinesio Tape*.

El equilibrio fue medido en 4 estudios, con un total de 61 participantes, encontrándose efectos significativos a favor del KT Lee et al. (2015), y Shin et al. (2017)^{25,26}. En los estudios restantes de Hettle et al. (2013) y Kodesh et al. (2015)^{28,34}, no se encontraron diferencias significativas entre el *Kinesio Tape* y la situación control.

La propiocepción fue medida por Samah et al. (2013), incluyendo 30 participantes²⁹, mediante un test de reposicionamiento activo de la articulación de tobillo y objetivado a través de la posición angular de tobillo, medida con un dinamómetro isocinético. Los autores identificaron un efecto positivo del *Kinesio Tape* a favor de esta variable, reportado como un menor error absoluto entre el ángulo de tobillo pre-seleccionado y el ángulo reposicionado.

El control postural fue medido por Shields et al. (2013) mediante variables estabilométricas del recorrido del centro de presión, y por De la Torre et al. (2015) mediante posturografía dinámica computarizada, con un total de 50 participantes entre ambos estudios^{27,30}. En ambos artículos, el grupo de personas tratadas con *Kinesio Tape* no mostró diferencias en las variables medidas al ser comparado con el grupo control respectivo, evidenciando una ausencia de efecto del *Kinesio Tape* sobre el control postural.

El control neuromuscular fue medido solo por Kodesh et al. (2015), quienes incluyeron 20 participantes en el estudio²⁸. En el cual no se observaron diferencias significativas entre el *Kinesio Tape* y la situación control.

La estabilidad articular fue medida por Kuni et al. (2015), con una participación de 20 personas³³. En su estudio no se encontraron diferencias significativas entre *Kinesio Tape* y control.

La actividad muscular fue reportada por un estudio, Kodesh et al. (2015), en el que se incluyeron 20 participantes en total²⁸. No se encontraron diferencias significativas entre *Kinesio Tape* y control.

Por último, la funcionalidad fue reportada por Bicici et al. (2012), estudio que incluyó 15 sujetos, sin reportarse diferencias significativas entre *Kinesio Tape* y control³¹.

Los resultados de la evaluación de las variables en cada estudio se muestran en la tabla 3.

Discusión

Las variables evaluadas en los 10 artículos seleccionados fueron: fuerza muscular, equilibrio, propiocepción, control postural, control neuromuscular, estabilidad, actividad muscular y funcionalidad.

La fuerza muscular, fue medida por dos artículos, Ho et al. (2015)³² y Samah et al. (2013)²⁹ y ambos estudios reportan mejoras. El primer caso presenta un puntaje 4 en escala PEDro, lo que corresponde a calidad moderada, mientras que el segundo presenta un puntaje 7 en escala PEDro, lo que corresponde a una alta calidad metodológica. Esto coincide con una revisión realizada por Méndez-Rebolledo et al. (2013) con el fin de buscar el efecto del *Kinesio Tape* en sujetos con Síndrome de dolor patelofemoral, en la cual, se concluyó que el *Kinesio Tape* logra una mejora en la fuerza muscular del cuádriceps¹⁵. Uno de los estudios²⁹ revisados por Méndez-Rebolledo et al. le atribuye esta mejora en la fuerza al estímulo táctil que provocaría el vendaje al estar en contacto con la superficie de la piel³⁵. De este modo, se podría hipotetizar que en la musculatura del tobillo podría ocurrir una mejora en la fuerza debido al mismo mecanismo.

El equilibrio fue evaluado por cuatro de los artículos revisados. Los estudios de Lee et al. (2015) y Shin et al (2017) reportaron efectos positivos a favor del *Kinesio Tape* para esta variable^{25,26} y fueron clasificados de alta calidad metodológica según sus puntajes en la escala PEDro (6 y 9, respectivamente), mientras que los estudios de Kodesh et al. (2015) y Hettle et al. (2013), quienes reportaron no encontrar diferencias entre *Kinesio Tape* y control para la variable equilibrio^{28,34}, fueron clasificados de alta (6 puntos) y moderada (5 puntos) calidad metodológica según la escala PEDro, respectivamente, de modo que de un total de 61 sujetos evaluados, 25 reportaron mejoras en el equilibrio. Estos resultados concuerdan con el estudio de Ortiz-Rubio et al. (2018)³⁶, quienes evaluaron el equilibrio, tanto dinámico como estático, antes, durante y después de 48 horas de la aplicación de *Kinesio Tape* en las piernas de 32 adultos mayores. En este estudio el equilibrio mejoró al usar el *Kinesio Tape* el mismo día de la aplicación y luego de 48 horas, incluso mejorando la calidad de la marcha de los adultos mayores participantes de la investigación³⁶. Esta información nos proporciona una nueva línea de investigación dirigida a evaluar los efectos del *Kinesio Tape* en la población de mayor edad y con esto obtener nuevas opciones terapéuticas para mejorar su calidad de vida y en algunos casos disminuir la dependencia que pudieran padecer producto del deterioro ocasionado por el paso del tiempo.

Jackson et al. (2016), le otorgarían la mejora en el equilibrio utilizando *Kinesio Tape*, al período de tiempo que se mantiene el vendaje en la superficie de la piel. En los sujetos con inestabilidad de tobillo suelen estar dañados los propioceptores³⁷, por lo que la respuesta al estímulo que ayuda a mantener un buen equilibrio está alterada. Entonces, a mayor tiempo de uso de *Kinesio Tape*, se hipotetiza que se logrará una mejora mayor en el equilibrio, debido a que el *Kinesio Tape* entrega un estímulo táctil que favorecería la retroalimentación aferente en los sujetos con inestabilidad de tobillo³⁸. Según Ortiz-Rubio et al. (2018) el *Kinesio Tape* tendría sus efectos positivos debido al mismo mecanismo expuesto por Jackson et al. (2016) mediante la entrada de información propioceptiva constante a través del contacto con la piel, incluso, en este caso, proporcionando una mayor sensación de seguridad y estabilidad articular en el adulto mayor³⁶.

La propiocepción es fundamental ya que nos entrega información acerca del estado postural y de la movilidad de los diferentes segmentos corporales³⁷. Samah et al. (2013), de alta calidad metodológica, puntaje 7 escala PEDro, reportaron mejoras significativas a favor del *Kinesio Tape*, sin embargo, comparando las mejoras obtenidas posterior al tratamiento con *Kinesio Tape* y al entrenamiento propioceptivo, es este último el que toma ventajas por sobre el efecto producido por el vendaje, en este estudio²⁹. Seo et al. (2016), realizaron un estudio con el propósito de observar el efecto del *Kinesio Tape* en la propiocepción, para eso aplicaron *Kinesio Tape* en los tobillos de 26 sujetos que habían experimentado esguince de tobillo, sin embargo, no tenían historial de inestabilidad de tobillo, midiendo la propiocepción mediante un equipo isocinético durante la dorsiflexión, plantiflexión, eversión e inversión³⁹. Sus conclusiones concuerdan, con las obtenidas en la presente revisión, ya que el grupo tratado con *Kinesio Tape* reportó mejoras significativas³⁹. De este modo, los hallazgos de nuestra revisión concuerdan con la evidencia disponible sobre el *Kinesio Tape* en esta variable.

El control postural es la capacidad del cuerpo de mantener una alineación armónica del centro de gravedad dentro del eje corporal, de tal modo que todas las articulaciones y segmentos del cuerpo se desenvuelvan de una manera óptima⁴⁰. Esta variable fue evaluada por dos artículos. Shields et al. (2013)²⁴ y De la Torre et al. (2015)²⁵, con puntaje 4 y 9 en escala PEDro, respectivamente. Ambos estudios, en los que no se reportaron mejoras significativas a favor del *Kinesio Tape* fueron clasificados de moderada y alta calidad metodológica respectivamente, sumando una cantidad de 50 participantes entre ambos estudios, esto nos entrega una evidencia importante sobre el efecto del *Kinesio Tape* en esta variable^{27,30}.

Al igual que en las variables de fuerza muscular, equilibrio y propiocepción, la supuesta mejora que entregaría el *Kinesio Tape* en el control postural se debería al aumento en la retroalimentación sensorial aferente⁴¹, pero a diferencia de las demás variables, este mecanismo de acción no se logra observar en ninguno de estos dos estudios presentados anteriormente. A pesar de lo anterior Rohjani-Zhirazi et al. (2015), encontraron mejoras significativas, pero aplicando *Kinesio Tape* en la articulación del tobillo, en pacientes con accidente cerebrovascular (ACV)⁴². Esto deja una brecha abierta, sobre un posible

efecto positivo a raíz del uso del *Kinesio Tape* en el control postural. Se sugiere seguir con investigaciones sobre esta variable.

El control neuromuscular, definido como respuesta anticipatoria o inmediata de los músculos de alrededor de una articulación para mantener la congruencia articular de la misma⁴³, sólo fue medido por Kodesh et al. (2015), con un puntaje 6 en escala PEDro, quienes, no reportaron mejoras significativas con el uso del vendaje²⁸.

Al igual que Kodesh et al. (2015)²², Garcia-Vera et al. (2009), concluyeron que el *Kinesio Tape* no mejoraría significativamente el control neuromuscular⁴⁴, operacionalizado como la respuesta refleja del bíceps femoral y gastrocnemios en 11 sujetos sanos, al realizar la técnica de *quickrelease* en la rodilla con y sin *Kinesio Tape*⁴⁴.

Por su parte, Oliveira A. et al. (2016) evaluaron el rendimiento neuromuscular de 47 sujetos posterior a una reconstrucción de ligamento cruzado anterior de rodilla, condición que podría considerarse similar a la inestabilidad de tobillo por ser una alteración ligamentosa. Ellos concluyeron que utilizar el *Kinesio Tape* no generaría mejoras significativas, lo que refuerza la evidencia sobre los nulos efectos que tiene el *Kinesio Tape* sobre esta variable⁴⁵.

Por otro lado, Kuni et al. (2015), con un puntaje 4 en escala PEDro, evaluaron la estabilidad articular. Los participantes debían aterrizar luego de realizar un salto desde una caja de 30cm con cada una de las condiciones. Reportaron mejoras con el uso de *Kinesio Tape*, en comparación con el salto sin *tape*, pero no reportaron mejoras significativas al compararlo con *tape* inelástico o tobillera³³. Esto sugiere que entre usar *Kinesio Tape* y no usar nada, es mejor la utilización de la venda para obtener mejoras en la estabilidad articular, pero el KT no demostró ser mejor que otro tipo de elementos estabilizadores. Esta variable corresponde a la movilidad que existe entre los diferentes segmentos del pie⁴⁰. Se rescata que es muy poca la evidencia presente en la actualidad sobre el posible efecto del *Kinesio Tape* en la cinemática de una articulación^{46,47,48}. Los resultados obtenidos por Kuni et al. (2015)³³, van de la mano con la evidencia de que el vendaje funcional (*tape*) restringe el movimiento, mientras que el vendaje neuromuscular (*Kinesio Tape*) permite movilidad en la zona aplicada^{49,50}.

La variable actividad muscular fue evaluada por 1 autor. Kodesh et al. (2015), con un puntaje 6 en escala PEDro, evaluaron la actividad de los fibulares previo y al terminar una sesión de *treadmill*, sin observar facilitación ni inhibición de la actividad muscular con el uso de *Kinesio Tape*, por lo que, el vendaje no tuvo ningún efecto sobre esta variable²⁸. Resulta importante realizar mayores estudios con respecto a la variable actividad muscular.

Solo Bicipi et al. (2012), con un puntaje 4 en escala PEDro, midieron la funcionalidad³¹. Aplicaron *Kinesio Tape* y evaluaron las mejoras en la realización de 5 pruebas funcionales (*Hopping Test*, prueba de obstáculos de un solo miembro, prueba de salto vertical, prueba de elevación del talón y *Star Excursion Balance Test*). El *Kinesio Tape* no reportó mejoras significativas en ninguna de las 5 pruebas, lo que nos aporta que el *Kinesio Tape* no obtiene mejoras

en una variable que para el día a día de los individuos con inestabilidad de tobillo juega un rol fundamental³¹. También cabe recalcar que los sujetos evaluados en ese estudio son basquetbolistas lo que nos dificulta generalizar estos resultados a la población general. Comparando nuestros hallazgos con la revisión sistemática realizada por Muñoz et al. encontramos que difieren los resultados ya que estos investigadores evaluaron el efecto del *Kinesio Tape* en patologías músculo esqueléticas en hombro y observaron mejoras significativas a favor del *Kinesio Tape* en esta variable, sin embargo, este *Kinesio Tape* era tratamiento coadyuvante de un plan de ejercicios⁵¹.

Es importante señalar que el *Kinesio Tape* no tuvo efectos negativos en ninguna de las variables medidas en los artículos, es decir, que el *Kinesio Tape* no tuvo efectos que fueran perjudiciales para el tratamiento de los individuos.

La principal limitación de esta revisión sistemática es que no se realizó una búsqueda en la literatura gris.

A pesar de la gran popularidad que ha alcanzado la aplicación de *Kinesio Tape* en la inestabilidad de tobillo, y a la gran cantidad de personas que se ven afectadas por esta condición, aún existe poca evidencia que respalde sus posibles efectos ya que algunas variables sólo fueron evaluadas en un artículo, además estas variables fueron evaluadas con distintas pruebas o mediciones en cada estudio, por lo que es difícil comparar los resultados.

Conclusión

De acuerdo con lo reportado anteriormente, resulta necesario realizar mayor cantidad de investigaciones, con un seguimiento más largo del resultado obtenido mediante la intervención realizada con *Kinesio Tape*, y de esta manera poder extrapolar los resultados a una población más amplia que presente inestabilidad de tobillo.

Debido a lo mencionado, se puede concluir que, existe evidencia de alta calidad metodológica que respalda el uso de *Kinesio Tape* para mejorar la fuerza muscular, equilibrio y propiocepción en sujetos con inestabilidad de tobillo.

Por otro lado, existe evidencia de alta calidad metodológica que no apoya mejoras con el uso del *Kinesio Tape* para mejorar el control postural, control neuromuscular y actividad muscular en individuos con inestabilidad de tobillo. Existe evidencia de moderada calidad que no apoya mejoras con el uso de *Kinesio Tape* para mejorar la estabilidad articular y funcionalidad en sujetos con inestabilidad de tobillo.

Se requiere la realización de más estudios clínicos controlados aleatorizados de alta calidad metodológica que evalúen el efecto del *Kinesio Tape* en la inestabilidad de tobillo, que integren una mayor cantidad de población, que tenga características más asociadas a la población general. Además, que estos estudios evalúen variables que sean frecuentes y fundamentales en este cuadro clínico, como lo es la propiocepción, fuerza muscular, control neuromuscular, balance, entre otros.

Notas

Roles de autoría

IAMB: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación de datos, Administración del proyecto, Supervisión, Escritura-revisión original. MAGB: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación de datos, Administración del proyecto, Supervisión, Escritura-revisión original. OA: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación de datos, Supervisión, Escritura-revisión original. PS: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación de datos, Supervisión, Escritura-revisión original. GNMN: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación de datos, Administración del proyecto, Supervisión, Visualización, Escritura-revisión original, Escritura-revisión y edición.

Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios y excelente disposición de los profesores María José Oliveros y Ricardo Solano de la carrera de Kinesiología, Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera.

Conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del artículo; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando a la autora responsable o a la dirección editorial de la Revista.

Financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiamiento externo.

Referencias

1. Hiller CE, Kilbreath SL, Refshauge KM. Chronic ankle instability: evolution of the model. *J Athl Train.* 2011 Mar-Apr;46(2):133-41. | CrossRef | PubMed |
2. Rincón D, Camacho J, Rincón P, Sauza N. Abordaje del esguince de tobillo para el médico general. *Rev la Univ industrial santander.* 2015;47(1):85-92. | Link |
3. Doherty C, Bleakley C, Delahunt E, Holden S. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017 Jan;51(2):113-125. | CrossRef | PubMed |
4. Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ Jr. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Oct 6;92(13):2279-84. | CrossRef | PubMed |
5. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, Docherty CL, Fouchet F, Fong DT, et al. 2016 consensus statement of the International Ankle Consortium: prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med.* 2016 Dec;50(24):1493-1495. | CrossRef | PubMed |
6. Brown CN, Mynark R. Balance deficits in recreational athletes with chronic ankle instability. *J Athl Train.* 2007 Jul-Sep;42(3):367-73. | PubMed |
7. Delahunt E, Coughlan GF, Caulfield B, Nightingale EJ, Lin CW, Hiller CE. Inclusion criteria when investigating insufficiencies in chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc.* 2010 Nov;42(11):2106-21. | CrossRef | PubMed |
8. McCriskin BJ, Cameron KL, Orr JD, Waterman BR. Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations. *World J Orthop.* 2015 Mar 18;6(2):161-71. | CrossRef | PubMed |

9. O'Driscoll J, Delahunt E. Neuromuscular training to enhance sensorimotor and functional deficits in subjects with chronic ankle instability: A systematic review and best evidence synthesis. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol*. 2011 Sep 22;3:19. | CrossRef | PubMed |
10. Kaminski TW, Hertel J, Amendola N, Docherty CL, Dolan MG, Hopkins JT, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: conservative management and prevention of ankle sprains in athletes. *J Athl Train*. 2013 Jul-Aug;48(4):528-45. | CrossRef | PubMed |
11. van Ochten JM, van Middelkoop M, Meuffels D, Bierma-Zeinstra SM. Chronic complaints after ankle sprains: a systematic review on effectiveness of treatments. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 Nov;44(11):862-71, C1-23. | CrossRef | PubMed |
12. Webster KA, Gribble PA. Functional rehabilitation interventions for chronic ankle instability: a systematic review. *J Sport Rehabil*. 2010 Feb;19(1):98-114. | PubMed |
13. Espejo L, Apolo M. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiología. *Rehabilitacion*. 2011;45(2):148-58. | Link |
14. Al-Shareef AT, Omar MT, Ibrahim AH. Effect of Kinesio Taping on Pain and Functional Disability in Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016 Jul 15;41(14):E821-8. | CrossRef | PubMed |
15. Méndez G, Gatica V, Cuevas D, Sánchez C. Efectos del *Kinesio Tape* en la rehabilitación de pacientes con síndrome de dolor patelofemoral: Una revisión sistemática. *Fisioterapia*. 2014;36(6):280-7. | Link |
16. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of *Kinesio Tape* for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008 Jul;38(7):389-95. | CrossRef | PubMed |
17. Calero P, Cañon G. Efectos del vendaje neuromuscular: una revisión bibliográfica. *Rev Cienc y Salud*. 2012;10(2):273-84. | Link |
18. Ortiz-Ramirez J, Perez-De la Cruz S. [Efficacy of the application of *Kinesio Tape* in patients with stroke]. *Rev Neurol*. 2017 Feb 16;64(4):175-179. | PubMed |
19. Montalvo AM, Cara EL, Myer GD. Effect of kinesiology taping on pain in individuals with *músculoskeletal* injuries: systematic review and meta-analysis. *Phys Sportsmed*. 2014 May;42(2):48-57. | CrossRef | PubMed |
20. Wilson B, Bialocerkowski A. The Effects of Kinesiotape Applied to the Lateral Aspect of the Ankle: Relevance to Ankle Sprains--A Systematic Review. *PLoS One*. 2015 Jun 23;10(6):e0124214. | CrossRef | PubMed |
21. Urrialde M, Patiño S, Bar del Olmo A. Inestabilidad crónica de tobillo en deportistas, Prevención y actuación fisioterapéutica. *Rev Iberoamerica Fisiot Kinesiología*. 2006;9(2):57-67. | Link |
22. Urrútia G, Bonfill X. [PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses]. *Med Clin (Barc)*. 2010 Oct 9;135(11):507-11. | CrossRef | PubMed |
23. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009 Jul 21;339:b2700. | CrossRef | PubMed |
24. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015 Jan 1;4:1. | CrossRef | PubMed |
25. Shin YJ, Kim MK. Immediate effect of ankle balance taping on dynamic and static balance of soccer players with acute ankle sprain. *J Phys Ther Sci*. 2017 Apr;29(4):622-624. | CrossRef | PubMed |
26. Lee BG, Lee JH. Immediate effects of ankle balance taping with kinesiology tape on the dynamic balance of young players with functional ankle instability. *Technol Health Care*. 2015;23(3):333-41. | CrossRef | PubMed |
27. de-la-Torre-Domingo C, Alguacil-Diego IM, Molina-Rueda F, López-Román A, Fernández-Carnero J. Effect of Kinesiology Tape on Measurements of Balance in Subjects With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Dec;96(12):2169-75. | CrossRef | PubMed |
28. Kodesh E, Dar G. The effect of kinesiotape on dynamic balance following muscle fatigue in individuals with chronic ankle instability. *Res Sports Med*. 2015;23(4):367-78. | CrossRef | PubMed |
29. Samah A, Kadrya H. Kinesio taping versus proprioceptive training of dynamic position sense of the ankle and eversion to inversion strength ratios in children with functional ankle instability. *Med J Cairo Univ*. 2013;81(2):61-8. | Link |
30. Shields CA, Needle AR, Rose WC, Swanik CB, Kaminski TW. Effect of elastic taping on postural control deficits in subjects with healthy ankles, copers, and individuals with functional ankle instability. *Foot Ankle Int*. 2013 Oct;34(10):1427-35. | CrossRef | PubMed |
31. Bicipi S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sports Phys Ther*. 2012 Apr;7(2):154-66. | PubMed |
32. Ho YH, Lin CF, Chang CH, Wu HW. Effect of ankle kinesio taping on vertical jump with run-up and countermovement jump in athletes with ankle functional instability. *J Phys Ther Sci*. 2015 Jul;27(7):2087-90. | CrossRef | PubMed |
33. Kuni B, Mussler J, Kalkum E, Schmitt H, Wolf SI. Effect of kinesiotaping, non-elastic taping and bracing on segmental foot kinematics during drop landing in healthy subjects and subjects with chronic ankle instability. *Physiotherapy*. 2016 Sep;102(3):287-93. | CrossRef | PubMed |
34. Hettle D, Linton L, Bake J, Donoghue O. The Effect of Kinesiotaping on Functional Performance in Chronic Ankle Instability - Preliminary Study. *Clin Res Foot Ankle*. 2013;01(01):1-5. | Link |
35. Kuru T, Yalman A, Dereli EE. Comparison of efficiency of Kinesio® taping and electrical stimulation in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2012;46(5):385-92. | PubMed |
36. Ortiz A, Cabrera I, Casilda J, Ariza M, Romero R, Valenza M. Efectos del kinesiotape en el equilibrio y la marcha en mayores inactivos. *Fisioterapia*. 2018;40(3):1-6. | Link |
37. Jackson K, Simon JE, Docherty CL. Extended use of Kinesiology Tape and Balance in Participants with Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. 2016 Jan;51(1):16-21. | CrossRef | PubMed |
38. Ho YH, Lin CF, Chang CH, Wu HW. Effect of ankle kinesio taping on vertical jump with run-up and countermovement jump in athletes with ankle functional instability. *J Phys Ther Sci*. 2015 Jul;27(7):2087-90. | CrossRef | PubMed |
39. Seo HD, Kim MY, Choi JE, Lim GH, Jung SI, Park SH, et al. Effects of Kinesio taping on joint position sense of the ankle. *J Phys Ther Sci*. 2016 Apr;28(4):1158-60. | CrossRef | PubMed |
40. Martín L, Aguado X. Revisión de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural. *Rev Apunt med esport*. 2011;46(170):97-105. | Link |

41. Hume PA, Gerrard DF. Effectiveness of external ankle support. Bracing and taping in rugby union. *Sports Med.* 1998 May;25(5):285-312. | PubMed |
42. Rojhani-Shirazi Z, Amirian S, Meftahi N. Effects of Ankle Kinesio Taping on Postural Control in Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2015 Nov;24(11):2565-71. | CrossRef | PubMed |
43. Lluch A, Salvà G, Esplugas M, Llusà M, Hagert E, Garcia M. El papel de la propiocepción y el control neuromuscular en las inestabilidades del carpo. *Rev Iberoam Cirugía la Mano.* 2015;43(1):70-8. | Link |
44. Vera F, Martínez J, San Miguel R, Ortiz R, Vilanova P, Salvador E, et al. Efecto del Kinesio taping sobre la respuesta refleja de los *músculos* biceps femoral y gemelo externo. *Fisioterapia.* 2010;32(1):4-10. | CrossRef |
45. Oliveira AK, Borges DT, Lins CA, Cavalcanti RL, Macedo LB, Brasileiro JS. Immediate effects of Kinesio Taping(®) on neuromuscular performance of quadriceps and balance in individuals submitted to anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized clinical trial. *J Sci Med Sport.* 2016 Jan;19(1):2-6. | CrossRef | PubMed |
46. Delahunt E, O'Driscoll J, Moran K. Effects of taping and exercise on ankle joint movement in subjects with chronic ankle instability: a preliminary investigation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009 Aug;90(8):1418-22. | CrossRef | PubMed |
47. Ricard MD, Sherwood SM, Schulthies SS, Knight KL. Effects of tape and exercise on dynamic ankle inversion. *J Athl Train.* 2000 Jan;35(1):31-7. | PubMed |
48. Chinn L, Dicharry J, Hart JM, Saliba S, Wilder R, Hertel J. Gait kinematics after taping in participants with chronic ankle instability. *J Athl Train.* 2014 May-Jun;49(3):322-30. | CrossRef | PubMed |
49. Williams S, Whatman C, Hume PA, Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med.* 2012 Feb 1;42(2):153-64. | CrossRef | PubMed |
50. Lins CA, Neto FL, Amorim AB, Macedo Lde B, Brasileiro JS. Kinesio Taping(®) does not alter neuromuscular performance of femoral quadriceps or lower limb function in healthy subjects: randomized, blind, controlled, clinical trial. *Man Ther.* 2013 Feb;18(1):41-5. | CrossRef | PubMed |
51. Muñoz R, Ruiz J, Delgado A. Kinesiotaping. Current Evidence. *Rev S. And Traum Orthop.* 2016; 33 (2): 23-9. | Link |

Tabla 1. Características de artículos incluidos en la presente revisión sistemática.

Referencia (país)	Tipo de estudio	Participantes	Intervención	Variables e instrumentos de evaluación	Resultados
Shields et al., 2013 (USA).	Ensayo clínico no aleatorizado.	Inicial: 60 sujetos. Grupo inestabilidad funcional de tobillo (FAI): Hombres: 9; Mujeres: 11 21,9 ± 2,5 años. Grupo copers: Hombres: 9; Mujeres: 11 21,6 ± 2,9 años. Grupo sano: Hombres: 7; Mujeres: 13 21,1 ± 2,5 años.	A cada participante se le aplicó KT y realizaron la prueba de placa de fuerza. Regresaron 24 horas más tarde para repetir la prueba, luego el KT fue retirado y se repitió la prueba por última vez.	Control postural. Balance. Mediciones tradicionales de Centro de presión (COP), en los planos mediolateral (frontal) y anteroposterior (sagital). Placa de fuerza en tierra (AMTI, Wattertown, MA). Medidas de tiempo a límite (TTB).	Se observaron diferencias significativas a favor del uso de KT entre los grupos para el rango de COP en el plano sagital y también en los mínimos absolutos de TTB en el plano ML. No se observaron mejoras importantes en el control postural.
Byeong-Gyu Lee et al., 2015 (Korea).	Ensayo clínico tipo crossover.	Inicial: 9 hombres con FAI. 14,11 ± 0,33 años.	Los 9 participantes fueron sometidos a 3 intervenciones, No KT, placebo y KT real con un amplio tiempo entre condiciones. Se realizó la prueba Star Excursion Balance Test (SEBT).	Equilibrio dinámico (SEBT). Distancia desde el centro de la figura (Y) hasta la punta del dedo de la pierna extendida en dirección anterior, posteromedial y posterolateral.	La intervención con KT evidenció diferencias significativas a favor de éste, aumentando la distancia alcanzada en la prueba SEBT comparado con No KT y placebo. Mejora en el equilibrio dinámico.
De la Torre et al., 2015 (España).	Ensayo clínico controlado aleatorizado.	Inicial: 30 sujetos que auto informaron inestabilidad de tobillo. Grupo experimental: Hombres: 5, Mujeres: 10 18,87 ± 1,81 años. Grupo placebo: Hombres: 10, Mujeres: 5 20,07 ± 1,58 años.	KT + prueba de organización sensorial (SOT). La prueba SOT se realizó sin KT, inmediatamente después de la aplicación de KT al grupo experimental y luego de 7 días de uso.	Control postural (CPD). Mantener centro de gravedad estable en 3 series de 20 segundos para 6 condiciones. Condiciones: ojos abiertos, ojos cerrados, entorno visual móvil con plataforma fija y las mismas con plataforma móvil.	Las puntuaciones SOT del grupo experimental y el grupo placebo mejoraron durante el seguimiento, sin embargo no se observaron diferencias significativas a favor del grupo experimental comparado con el grupo control luego de 7 días de uso de KT.
Kodesh et al., 2015 (Israel).	Estudio controlado con mediciones repetidas.	Inicial: 20 Hombres: 10; Mujeres: 10 24,9 ± 2,6 años Todos con inestabilidad de tobillo según Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT).	Los pacientes pasaron por las 3 intervenciones: KT elastic sport tape Leucoplast non-elastic tape No tape + ejercicios de inversión/eversión con dinamómetro isocinético.	Actividad músculos fibulares (vibromiografía). Equilibrio dinámico (Test Y-Balance) Control Neuromuscular (Test Y-Balance).	Después de los ejercicios la señal vibromiográfica disminuyó sin diferencias en todos los grupos, no se encontraron diferencias significativas en el equilibrio dinámico ni en control neuromuscular.
Bicici et al., 2012 (Turquía).	Ensayo clínico tipo crossover.	Inicial: 15 jugadores de baloncesto con FAI. 20,33 ± 1,4 años.	Cada sujeto realizó las siguientes pruebas: Hopping Test, Prueba de obstáculos de un solo miembro, Prueba de salto vertical, Prueba de elevación del talón en pie y SEBT en cuatro condiciones; KT, placebo, sin tape y tape de atletismo a intervalos de una semana.	Pruebas funcionales (Hopping Test, Prueba de obstáculos de un solo miembro, Prueba de salto vertical, Prueba de elevación del talón en pie y SEBT).	Se observaron mejores resultados en la realización de 3 pruebas con uso de KT en comparación con las otras tres condiciones, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas. En la prueba Hopping Test la condición KT obtuvo el segundo mejor resultado, solo por debajo de la condición tape atlético. En la prueba SEBT no hubo diferencias significativas a favor de ninguna condición. El KT no tuvo efectos negativos sobre la batería de pruebas funcionales, incluso en algunas obtuvo mejoras.

Yi-Hung Ho et al., 2015 (Taiwán).	Ensayo clínico no aleatorizado.	Inicial: 10 atletas masculinos con FAI. 23 ± 1,58 años.	KT + salto de contramovimiento KT + salto vertical con carrera Cada sujeto descanso más de 7 días con y sin KT y realizaron los saltos al azar. Se colocaron 21 marcadores reflectantes sobre puntos anatómicos de los miembros inferiores bilaterales para cada sujeto.	Fuerza de reacción vertical (placas de fuerza AMTI). Momento de inversión del tobillo (sistema de análisis de movimiento VICON612).	La fuerza de reacción vertical mostro diferencia significativa a favor del KT sólo en el salto vertical con carrera. Disminuyo el momento (tiempo en llegar al pico de fuerza) de inversión del tobillo luego del uso de KT, pero sin diferencia estadística.
Young-Jun Shin et al., 2017 (Korea).	Ensayo clínico aleatorizado tipo crossover.	Inicial: 16 futbolistas jóvenes con esguince de tobillo. Todos con inestabilidad de tobillo según CAIT.	Todos los sujetos recibieron de forma aleatoria tres tratamientos: Ankle balance taping (ABT), KT placebo, sin KT.	Equilibrio estático y dinámico mediante Limite de estabilidad (LOS), Longitud de balanceo y Velocidad de oscilación (BIORescue).	La intervención con KT presentó mejoras significativas en mediciones de equilibrio estático y dinámico.
Kuni et al., 2015 (Alemania)	Ensayo clínico aleatorizado tipo crossover.	Inicial: 40 sujetos. Grupo CAI: Hombres: 9 Mujeres: 11 25,5 ± 4,8 años. Grupo control: Hombres: 10 Mujeres: 10 25,4 ± 3,2 años.	Salto + KT Salto + Tobillera Salto + tape no elástico Salto + apoyo en un pie (Grupo CAI extremidad lesionada)	Estabilidad mediante medición de rango de movimiento de segmentos del pie (Sistema de análisis de movimiento VICON612).	KT sólo presento resultados favorables en cuanto a estabilización del retropié en el plano sagital en pacientes con CAI.
Hettle et al., 2013 (Reino Unido)	Ensayo clínico aleatorizado tipo crossover.	Inicial: 16 sujetos con CAI Hombres: 6 Mujeres: 10 22,4 ± 1,41.	KT + SEBT Los participantes se dividieron aleatoriamente en un grupo que se aplicó primero KT y uno que se aplicó después. Cuando el primer grupo termino, se le quito el KT. En cada individuo la prueba SEBT se llevó a cabo con y sin KT.	Equilibrio (SEBT). Distancia desde el centro de la estrella hasta la punta del dedo de la pierna extendida en las direcciones: antero-medial, medial y posteromedial.	No hay diferencias significativas en la distancia de alcance en SEBT, lo que sugiere que el KT no tuvo ningún efecto.
Samah et al., 2013 (Egipto)	Ensayo clínico controlado aleatorizado.	Inicial: 30 niños con inestabilidad funcional de tobillo. 12-15 años. Grupo A (KT) 15 niños. Grupo B (ejercicio propioceptivo) 15 niños.	Cada grupo realizó un programa de ejercicios de rehabilitación además de su respectivo tratamiento: KT para grupo A y entrenamiento propioceptivo para grupo B.	Fuerza y propiocepción (dinamómetro isocinético Biodex III).	Se observaron mejoras significativas en ambos grupos en todas las variables, sin embargo, el grupo B obtuvo mejores resultados en la mejora de la propiocepción al compararlo con el grupo A. El entrenamiento propioceptivo resulto ser mejor que el KT.

Tabla 2. Resumen de la puntuación obtenida según los criterios de la escala PEDro.

Autor (año)	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Comparabilidad de base	Cegamiento sujeto	Cegamiento terapeuta	Cegamiento evaluador	Seguimiento	Intención de tratamiento	Comparación entre grupos	Medidas de puntuación y variabilidad	Total
Shields et al. (2013)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Lee et al. (2015)	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6
De la Torre et al. (2015)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Kodesh et al. (2015)	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	6
Bicici et al. (2012)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Ho et al. (2015)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Shin et al. (2017)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Kuni et al. (2015)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Hettle et al. (2013)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5
Samah et al. (2013)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7

Tabla 3. Resultados obtenidos para cada variable evaluada.

Artículo	Fuerza muscular			
	Grupo KT		Grupo control	
	Pre	Post	Pre	Post
Ho et al. (2015)	1,37 ± 0,18 N/Kg	3,64 ± 0,68 N/Kg	1,56 ± 0,23 N/Kg	4,03 ± 0,76 N/Kg
	1,75 ± 0,49 N/Kg	4,55 ± 0,72 N/Kg*	1,72 ± 0,51 N/Kg	5,31 ± 1,00 N/Kg*
Samah et al. (2013)	62,25 ± 6,5°/s	65,86 ± 5,81°/s*	61,96 ± 6,19°/s	71,35 ± 4,11°/s*
	55,64 ± 8,06°/s	58,92 ± 7,92°/s*	55,4 ± 5,65°/s	65,32 ± 7,03°/s*
Equilibrio				
Lee et al. (2015)		71,78 ± 3,74 cm*		64,93 ± 4,74 cm
		68,53 ± 5,31 cm		58,72 ± 3,76 cm
		74,21 ± 3,95 cm*		66,30 ± 5,07 cm
Kodesh et al. (2015)	56,4 cm	56,35 cm	56,65 cm	59,85 cm
	90,25 cm	95,15 cm	92,75 cm	92 cm
	98 cm	99,25 cm	92,9 cm	94,85 cm
Shin et al. (2017)		8,537 ± 3,472 mm*		5,943 ± 3,565 mm
		22,7 ± 5,8 cm*		31,8 ± 9,6 cm
		0,3 ± 0,1 cm/s*		0,5 ± 0,1 cm/s
Hettle et al. (2013)		81,04 cm		79,45 cm
		77,78 cm		76,55 cm
		88,33 cm		86,02 cm
Propiocepción				
Samah et al. (2013)	2,9 ± 0,62°	2,41 ± 0,58°*	2,92 ± 0,59°	1,92 ± 0,25°*
	2,34 ± 0,95°	1,82 ± 0,56°*	2,39 ± 0,74°	1,44 ± 0,29°*
	4,75 ± 1,24°	3,79 ± 1,05°*	4,96 ± 0,88°	3,07 ± 0,49°*
Control postural				
Shields et al. (2013)			P = 0,002*	
			P = 0,009*	

De la Torre et al. (2015)	80,47 s 89,12 s	86,07 s 91,71 s	80,20 s 90,78 s	86,67 s 93,39 s						
Control neuromuscular										
Kodesh et al. (2015)	56,4 cm 90,25 cm 98 cm	56,35 cm 95,15 cm 99,25 cm	56,65 cm 92,75 cm 92,9 cm	59,85 cm 92 cm 94,85 cm						
Estabilidad										
Kuni et al. (2015)	5,7°* 6,9°* 14,8°*		8,2° 10,3° 24,7°							
Actividad muscular										
Kodesh et al. (2015)	0,39 Hz	0,31 Hz	0,39 Hz	0,27 Hz						
Funcionalidad										
	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
Bicici et al. (2012)	6,62 s	5,17 s	30,60 s	33,4 cm	82,74 ± 4,49 cm 76,80 ± 3,16 cm 85,05 ± 8,82 cm 85,49 ± 7,49 cm 92,80 ± 6,27 cm 81,94 ± 6,82 cm 68,75 ± 5,58 cm 79,52 ± 5,48 cm	7,21 s	5,50 s	28,66 s	32,9 cm	82,32 ± 4,21 cm 76,72 ± 2,85 cm 85,10 ± 9,57 cm 85,01 ± 8,16 cm 92,73 ± 6,90 cm 81,87 ± 6,90 cm 68,41 ± 6,44 cm 79,46 ± 6,28 cm

En la primera columna se observa el autor del estudio y en las columnas siguientes las variables y los resultados obtenidos por el grupo KT y el grupo control.

*La diferencia fue estadísticamente significativa a favor del KT.

Correspondencia a

Claro Solar 115,
Departamento de Medicina Interna,
Oficina 300, Edificio SA
Facultad de Medicina,
Universidad de la Frontera
Temuco, Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.