



Centro adscrito a la



UNIVERSIDAD POMPEU FABRA

ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA SALUD TECNOCAMPUS (ESCST)

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA

¿El uso del Kinesio Tape es realmente efectivo para mejorar la sintomatología de lesiones en pacientes con esguince o inestabilidad crónica de tobillo?

Revisión sistemática

Memoria final

Autor: Biel Bladé Casado

Directora TFG: Luciana Moizé Arcone

Doble Grado en Fisioterapia y CAFE

Curso académico: 2021-2022

Mataró, Mayo 2022.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Glosario	3
1. Resumen y palabras clave	4
1. Abstract and keywords	5
2. Introducción	6
3. Justificación del estudio	11
4. Objetivos	12
5. Metodología	13
Términos generales de investigación	13
Fuentes de información y búsqueda	14
Criterios de elegibilidad	15
Valoración metodológica	15
Descripción de las variables	15
6. Resultados	19
Diagrama de flujo	19
Descripción de los artículos	20
Resultados Valoración Metodológica	26
Tabla de resultados	26
7. Discusión	32
8. Conclusiones	35
9. Implicación en la práctica profesional y líneas de futuro	36
10. Referencias bibliográficas	37

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Pregunta P.I.C.O.	13
Tabla 2. Estrategia general de búsqueda	13
Tabla 3. Estrategia de búsqueda en PubMed, PEDro y Cochrane Library	14
Tabla 4. Criterios de inclusión/exclusión	15
Tabla 5. Variables estudiadas por artículos elegidos	20
Tabla 6. Características de los estudios incluidos en la revisión	22
Tabla 7. Valoración metodológica - PEDro	26
Tabla 8. Tabla de resultados	27
Figura 1. Diagrama de flujo	19

Glosario

ADT: Test de adaptación

AINES: Medicamentos antiinflamatorios no esteroideos

ANOVA: Análisis de la varianza

AT: Cinta atlética

CAIT: Test de Inestabilidad Crónica de Tobillo

CDP: Tomografía Dinámica Computarizada

COMP: Puntuación compuesta SOT

DM: desviación media

F: Razón F de Fischer

FAOS: Cuestionario de valoración de síntomas y limitaciones de pie y tobillo.

IC: índice de confianza

KAT: Máquina de habilidad kinestésica

KT: Kinesio Tape

LOS: Test de límites de estabilidad

MCT: Test de control motor

NPRS: Escala numérica de valoración del dolor

NT: sin cinta

p: valor p del nivel de confianza

PT: Cinta placebo

ROM: Rango de movimiento

SEBT: Test de equilibrio activo en estrella

SOT: Test de organización sensorial

STR: Puntuación en estrategia SOT

US: Test de control postural sobre una pierna

VAS: Escala Visual Analógica

1. Resumen y palabras clave

Objetivo: Analizar el efecto del Kinesio Tape, como método para mejorar la sintomatología, en pacientes con esguince agudo de tobillo o inestabilidad crónica, en comparación con otros vendajes o ninguna cinta.

Introducción: Existe una elevada prevalencia de lesiones de esguince lateral de tobillo, en las que se está utilizando el KT como complemento al tratamiento, ya que, según sus creadores, es una buena técnica para acelerar el proceso de recuperación y prevenir lesiones.

Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática en las principales bases de datos, incluyendo: ensayos controlados aleatorios o cruzados, desde enero-2011 hasta la actualidad, en los que el KT fue una técnica utilizada en lesiones de esguince de tobillo o inestabilidad crónica, con calidad metodológica igual o superior a 5/10 en la escala PEDro y que incluyeran al menos una variable de estudio.

Resultados: Ocho estudios cumplieron los criterios de inclusión y se analizó: dolor, inflamación, estabilidad, equilibrio, propiocepción, control motor y rango de movimiento. El uso de KT no es significativamente útil en el esguince de tobillo, en reducción de dolor e inflamación. En cambio, proporciona una excelente percepción de estabilidad y confort superior a otros vendajes y es útil en la mejora de la marcha y en carrera lineal ya que proporciona buen soporte, mejora la propiocepción, ofrece libertad de movimiento sin movimiento excesivo y disminuye la sensación de dolor.

Conclusión: El uso del KT se ha popularizado, sin embargo, sus efectos deben seguir siendo estudiados ya que actualmente existen evidencias clínicas, pero no suficientes evidencias científicas demostradas.

Palabras clave: Kinesio Tape, ankle sprain, instability

1. Abstract and keywords

Objective: To analyze the effect of Kinesio Tape, as a method to improve symptoms, in patients with acute ankle sprain or chronic instability, compared to other bandages or no tape.

Introduction: There is a high prevalence of lateral ankle sprain injuries, in which KT is being used as a complement to treatment, since according to its creators, it is a good technique to speed up the recovery process and prevent injuries.

Methodology: A systematic search was carried out in the main databases, including: randomized or crossover-controlled trials, from January-2011 to the present, in which KT was a technique used in ankle sprain injuries or chronic instability, with methodological quality equal to or greater than 5/10 on the PEDro scale and that included at least one study variable.

Results: Eight studies met the inclusion criteria and analyzed: pain, inflammation, stability, balance, proprioception, motor control and range of motion. The use of KT is not significantly useful in ankle sprain, in reducing pain and inflammation. On the other hand, it provides an excellent perception of stability and comfort superior to other bandages and is useful in improving gait and linear running as it provides good support, improves proprioception, offers freedom of movement without excessive movement and reduces the sensation of pain.

Conclusion: The use of KT has become popular; however, its effects should continue to be studied since there is currently clinical evidence but not enough proven scientific evidence.

Keywords: Kinesio Tape, ankle sprain, instability

2. Introducción

En los años 1970, el Dr. Kenzo Kase, consideró que se debía relacionar la salud con el bienestar y la prevención y no debemos centrarnos únicamente en el tratamiento para curar a una persona. Por eso, desarrolló unas “tiras” que pretendían disminuir el dolor del paciente colocando la articulación en una determinada posición, desarrollando la técnica del vendaje neuromuscular (González, 2020). En los últimos años el vendaje neuromuscular o Kinesio Tape ha adquirido una gran popularidad que está disminuyendo o eliminando el uso de otras técnicas que se habían utilizado hasta el momento como el vendaje funcional. La comunidad científica no ha demostrado una eficacia significativa en los ensayos clínicos realizados, aunque los usuarios que utilizan de forma regular este tipo de vendaje aseguran que es bueno y que han notado mejoras en cuanto al dolor, la inflamación o la movilidad muscular con el uso del vendaje neuromuscular (Reneker et al., 2018). (Méndez-Rebollero et al., 2014).

Lesiones de tobillo: prevalencia, grados de lesión y tratamiento

En una revisión realizada en los años 80 por el Dr. James G. Garrick, de 9 años de duración, se halló que de las 16.754 lesiones atendidas en una clínica de medicina deportiva multiespecialidad, el 25,2% por ciento ocurrieron en el tobillo y el pie. De éstas, el 38,5% fueron del tobillo, representando los esguinces el 50,4% del total de lesiones en esta articulación. Los deportes con la mayor incidencia fueron el baloncesto y el patinaje artístico, cada uno de ellos con 21,1% (Osorio et al., 2007). Otro estudio realizado por Àlex J. Nelson en 100 escuelas de secundaria en EUA durante el curso 2005–2006, concluyó que las lesiones de tobillo representaban un 22.6% de todas las lesiones relacionadas con deportes. Las lesiones de tobillo se diagnosticaron con mayor frecuencia como esguinces de ligamentos con desgarros incompletos (83,4 %), seguidos de diagnósticos de fracturas (5,2 %), esguinces de ligamentos con desgarros completos (4,0 %) y contusiones (2,0 %) (Nelson et al., 2007). En el estudio realizado por Fong en 2008, se investigaron las lesiones de tobillo que asistieron a un centro de accidentes y emergencias durante el 2005, relacionadas con el deporte, donde fueron atendidos 240 casos de lesiones de tobillo de 1715 casos de lesiones deportivas atendidas. La mayoría de los casos se dieron en deportes de baloncesto (32,9 %), fútbol (31,7 %) y senderismo (5,8 %). La mayoría de los casos fueron esguinces de ligamentos (81,3%) y fracturas (10,4%) (Fong et. al., 2008).

Resumiendo, a nivel de lesiones de tobillo, es muy frecuente la distensión de los ligamentos laterales externos. Las torceduras de tobillo se provocan debido a fuerzas anormales sobre los ligamentos, en las que se excede la amplitud del movimiento de la articulación causando lesiones de los tejidos estabilizadores, con dolor, sangrado e inflamación.

Los esguinces desembocan en diferentes **grados de lesión** que abarcan desde un desgarro parcial del ligamento hasta aquellos casos en los que ha habido una destrucción completa del aparato ligamentoso (Rosas, 2011). El mecanismo de lesión puede ser por un traumatismo externo, como un golpe debido a un contacto directo con otro deportista, o por un traumatismo provocado por el propio deportista, por ejemplo, al realizar un movimiento de inversión del tobillo en el aterrizaje tras un salto.

El **tratamiento** tiene como objetivo principal la recuperación funcional completa. Se prescribe empezar lo antes posible con el protocolo POLICE que consiste en: protección, carga óptima, hielo, compresión y elevación.

Además, si no se requiere intervención quirúrgica, se puede recurrir a otras medidas:

- Medidas farmacológicas: AINES, en forma de comprimidos o de cremas locales, para disminuir la inflamación; analgésicos para el dolor; heparinas si el esguince precisa de inmovilización con yeso y/o cirugía.
- Inmovilización: vendaje funcional, que permite un mayor o menor grado de movilidad de la articulación; férula de yeso u ortesis.
- Rehabilitación.
- Fisioterapia: con tratamientos como la crioterapia, la termoterapia, la electroterapia, la hidroterapia y la presoterapia (Mucientes, 2018).

Kinesio Tape como complemento al tratamiento de lesiones

Complementado el tratamiento de lesiones, se está utilizando el Kinesio Tape o vendaje neuromuscular, que se basa en los trayectos energéticos de la Medicina Tradicional China. El Kinesio Tape imita la estructura de la piel, por lo que a grosor y elasticidad se refiere, con un vendaje elástico (Kase et al., 2013). El vendaje neuromuscular llegó a España en el año 2000 y su uso está ganando protagonismo en los últimos años, aportando resultados interesantes que completan otros tratamientos.

El vendaje es una fina venda elástica de algodón, que se suministra en distintas anchuras, y que puede estirarse hasta un 160% de su longitud original, sin limitar el movimiento (Kase et al., 2013). Dicha venda contiene una capa adhesiva para poder adherirse a la piel a la vez que permite su transpiración. Las bandas generalmente son de color azul, pero existen otros colores como el negro o el fucsia, entre otros. Las vendas son exactamente iguales y el color solo ejerce una influencia en las emociones de las personas al igual que la cromoterapia. El color azul se usa para obtener un efecto frío y las de color rojo/fucsia para conseguir un efecto de calor (Reyes et al., 2001).

Técnicas de corte y aplicación del Kinesio Tape y porcentajes de tensionado

Para poder colocar la venda es necesario que el músculo esté en un estado de estiramiento y se debe comenzar a vendar desde el origen del músculo sobre piel limpia, seca y libre de pelo. Según el efecto deseado empezaremos eligiendo la técnica y la tensión. A continuación se corta la venda y se redondean los extremos. Una vez aplicada debemos frotar la cinta para que se adhiera. La venda dura unos cinco días y se puede mojar. Debe retirarse si produce molestias (Ramírez Gómez, 2013)

Existen diferentes técnicas de corrección que requieren un determinado nivel de estiramiento del vendaje así como unas **técnicas de corte** específico. Entre las diferentes formas de cortar la cinta (Ramírez Gómez, 2013), las más comunes son:

- En forma "I": Es la forma más utilizada y su aplicación se hace directamente sobre el vientre muscular lesionado. Se aplica en músculos como el romboide menor o el redondo menor.
- La forma "Y": Es una variante de la forma "I" que dispersa de manera uniforme la tensión con sus cortes, de manera que la cinta se aplica alrededor del vientre muscular. Se usa para músculos de gran tamaño como el deltoides o el gastrocnemio.
- La forma "X": Focaliza la tensión sobre el tejido afectado y se dispersa por los extremos. Usada en músculos de gran tamaño y longitud como el bíceps o el femoral.
- La forma en "Abanico": Similar al anterior, pero la tensión se dispersa a través de múltiples segmentos. Se utiliza para la corrección linfática o circulatoria.
- La forma en "Red": Provee tracción direccional para reducir el edema y canalizar el fluido linfático a zonas menos congestionadas.
- La forma de "Donut": Se usa en articulaciones con flexo-extensión como el codo o la rodilla para aumentar el espacio articular.

Existen varias **técnicas correctivas** del vendaje neuromuscular (Álvarez Aragón et al., 2017), siendo las fundamentales:

- Corrección muscular
- Corrección Ligamento-Tendinosa
- Corrección articular funcional
- Corrección mecánica
- Corrección Fascial
- Corrección de espacio
- Corrección Linfática
- Corrección segmental

Existen recomendaciones sobre el **porcentaje de tensionado** y corte de la cinta recomendado según el tipo de corrección a aplicar. Para una corrección mecánica normalmente se utiliza el corte en “I” y “Y” con una tensión del 50-75%. El porcentaje de estiramiento para la corrección fascial varía del 10-50% según la profundidad de la fascia y normalmente se utiliza el corte en “Y”. Para la corrección de espacio se recomienda una tensión del 10-35% y se utilizan tiras en forma de “I”, “Donut” y “Rejilla”. Para la corrección ligamento-tendinosa el tipo de corte por excelencia es la tira en forma de “I” con tensiones del 75-100% para ligamentos y del 50-75% para tendones. La corrección funcional utiliza tiras en forma de “I” con tensiones del 50% o más. Cuando aplicamos un vendaje para la corrección linfática lo normal es usar el vendaje en “Pulpo” con una tensión del 0-20%. En aplicaciones musculares lo frecuente son tensiones del 10%, que es el estiramiento que posee el vendaje de fábrica, aunque según el Doctor Kenso Kase se puede trabajar desde un 15% hasta un 35% como máximo, según si el objetivo es aumentar o disminuir el tono muscular. Para tonificar un músculo el vendaje se debe aplicar de proximal a distal con una tensión del 15-35%; en cambio para disminuir el tono el vendaje se aplica de distal a proximal con una tensión del 15-25%. Las tiras utilizadas en aplicaciones musculares son en forma de “I” y “Y” (Kase et al., 2013).

Modo de actuación, beneficios, precauciones y contraindicaciones del Kinesio Tape

La cinta actúa estirando las capas superiores de la piel, generando mayor espacio entre la dermis y el músculo y favoreciendo, por tanto, el drenaje linfático (Ramírez Gómez, 2013). En este espacio también encontramos receptores nerviosos que envían información al cerebro. La cinta de Kinesio Tape altera la información que estos nociceptores envían al cerebro y el cuerpo genera una respuesta menor, lo que permite que trabaje de forma más parecida a la que sería normal y se eliminen obstáculos que disminuyen el tiempo de curación (Vazquez et al., 2010). La cinta también afecta tejidos más profundos y teóricamente permite mayor contractilidad de los músculos lo que resulta en un mejor rendimiento, menor fatiga y mayor rango de movimiento muscular.

Este vendaje mejora la circulación sanguínea y el drenaje en la zona de aplicación; proporciona soporte, estabilidad y corrige la alineación de músculos y articulaciones, facilitando el movimiento; alivia el dolor, facilita el drenaje linfático, estimula la actividad de los propioceptores y permite una disminución de la inflamación de las áreas afectadas ya que levanta microscópicamente la piel. También es una buena herramienta para prevenir lesiones, mejorar el rendimiento deportivo y acelerar el proceso de recuperación después de una lesión (Vazquez et al., 2010).

Se debe actuar con precaución ante algunas afecciones clínicas, como: ciertos tipos de enfermedades en el sistema tegumentario, como la alta sensibilidad en la piel, patologías renales, embarazo y diabetes.

Entre las posibles contraindicaciones, cabe destacar: la presencia de neoplasmas malignos, infecciones dermatológicas, individuos con obesidad, heridas abiertas y desórdenes psicológicos (Lopategui, 2015).

Muchos estudios recientes y estudios de revisión (Muñoz-López, 2016) indican que el Kinesio Tape puede no tener ningún efecto beneficioso. Por ello se ha planteado esta revisión sistemática.

3. Justificación del estudio

El esguince de tobillo es una de las lesiones que con mayor frecuencia afecta al aparato locomotor en el mundo del deporte, más concretamente, el esguince de ligamento lateral externo. Una lesión en esta zona generará déficit de propiocepción, debilidad muscular, déficit neurológico central o periférico y un aumento de la laxitud del ligamento lesionado. El tratamiento desde el momento inicial debe asegurar la adecuada curación, favorecer una correcta recuperación funcional y contribuir a prevenir lesiones y debe abordarse con las técnicas de inmovilización, rehabilitación y fisioterapia, según el grado de la lesión, tal y como se recomienda actualmente.

Con el presente estudio se pretende valorar los efectos de la técnica de vendaje neuromuscular o kinesiotape como un complemento para mejorar los síntomas que produce este tipo de lesión y contribuir a una mejor y más rápida recuperación, *ya que no existe un consenso claro sobre su efectividad.*

4. Objetivos

La realización de esta revisión tiene como objetivo principal:

- *Analizar el efecto del Kinesio Tape, como método para mejorar la sintomatología, en pacientes con esguince de tobillo o inestabilidad crónica de tobillo.*

De este objetivo principal se desprenden como objetivos específicos:

- Realizar una búsqueda bibliográfica para conocer la evidencia científica existente sobre los efectos del Kinesio Tape en el tratamiento de las lesiones de esguince de tobillo o la inestabilidad crónica del mismo.
- Comprobar si el Kinesio Tape es efectivo en la reducción del dolor; la reducción de la inflamación; la mejora de la estabilidad, el equilibrio, la propiocepción y el control motor y el rango de movimiento.

5. Metodología

La pregunta P.I.C.O. a la que se quiere responder es:

¿El uso del Kinesio Tape o vendaje neuromuscular es realmente efectivo como método complementario para mejorar la sintomatología de lesiones en pacientes con esguince o inestabilidad crónica de tobillo?

P.I.C.O.	
P: Paciente	- Pacientes con esguince de tobillo - Pacientes con inestabilidad crónica de tobillo
I: Exposición	- Vendaje neuromuscular o kinesiotape
C: Comparación	—
O: Outcome o resultado	- Mejorar la sintomatología de los esguinces: reducir el dolor, reducir la inflamación, aumentar la estabilidad y el equilibrio y aumentar el rango de movimiento.

Tabla 1. Pregunta P.I.C.O.

Términos generales de investigación

“athletic tape” AND “ankle sprain”

ESTRATEGIA GENERAL DE BÚSQUEDA		
“kinesiotape” [tiab]	“ankle sprain” [MeSH]	“chronic ankle instability” [tiab]
“Kinesio Tape” [tiab]	“ankle sprains” [MeSH]	“ankle instability” [tiab]
“kinesiotaping” [tiab]	“ankle sprain” [tiab]	
“kinesio taping” [tiab]	“ankle sprains” [tiab]	
“kinesiotaping®” [tiab]		
“kinesiology tape” [tiab]		
“kinesio” [tiab]		
“KT” [tiab]		

Tabla 2. Estrategia general de búsqueda

Fuentes de información y búsqueda

Se han seleccionado los temas de mayor relevancia para esta revisión a partir de la búsqueda en las bases de datos de PubMed, PEDro y Cochrane Library. Para la gestión de los artículos seleccionados se ha utilizado la aplicación Rayyan y se ha valorado la calidad metodológica según la escala PEDro.

En la base de datos **PubMed** se ha realizado la siguiente búsqueda: ((kinesiotape [tiab]) OR (Kinesio Tape [tiab]) OR (kinesiotaping [tiab]) OR (Kinesio taping [tiab]) OR (kinesiology tape [tiab]) OR (kinesio [tiab]) OR (kinesiotaping® [tiab]) OR (KT [tiab])) AND ((ankle sprain [MeSH]) OR (ankle sprains [MeSH]) OR (ankle sprain [tiab]) OR (ankle sprains [tiab]) OR (chronic ankle instability [tiab]) OR (ankle instability [tiab])) y se ha filtrado desde enero del 2011 a febrero del 2022.

En la base de datos **PEDro** se ha realizado una búsqueda simple con los términos: ankle sprain kine*.

Finalmente se ha consultado la base de datos **Cochrane Library** filtrada desde enero del 2011 a febrero del 2022 con la búsqueda de los términos “ankle injuries” [MeSH] AND “athletic tape” [MeSH].

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA en las bases de datos consultadas		
PubMed	PEDro	Cochrane Library
((kinesiotape [tiab]) OR (Kinesio Tape [tiab]) OR (kinesiotaping [tiab]) OR (Kinesio taping [tiab]) OR (kinesiology tape [tiab]) OR (kinesio [tiab]) OR (KT [tiab])) AND ((ankle sprain [MeSH]) OR (ankle sprains [MeSH]) OR (ankle sprain [tiab]) OR (ankle sprains [tiab]) OR (chronic ankle instability [tiab]) OR (ankle instability [tiab])) Filters: Ene/2011- Feb/2022	ankle sprain kine*	“ankle injuries” [MeSH] AND “athletic tape” [MeSH] Filters: Ene/2011- Feb/2022

Tabla 3. Estrategia de búsqueda en PubMed, PEDro y Cochrane Library

Criterios de elegibilidad

Los criterios de selección que se han utilizado *han incluido* artículos en inglés referentes a ensayos controlados aleatorizados o no aleatorizados, entre enero del 2011 y febrero del 2022. *Se han incluido artículos* en los que *existen datos sobre los efectos del uso del Kinesio Tape* en pacientes con lesión de esguince de tobillo o con inestabilidad crónica de tobillo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos en inglés.	Artículos anteriores a enero del año 2011.
Tipo de estudios: ensayos controlados aleatorios o cruzados.	Que no existan datos sobre los efectos del uso del Kinesio Tape.
El Kinesio Tape debe ser una de las técnicas utilizadas dentro del abordaje terapéutico en lesiones de esguince de tobillo e inestabilidad crónica.	Calidad metodológica según la escala PEDro: inferior a 5 sobre 10.
Que se incluya al menos una variable de estudio.	

Tabla 4. Criterios de inclusión/exclusión

Valoración metodológica

Se ha utilizado la escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de todos los artículos seleccionados.

Descripción de las variables

La revisión incluye estudios que midan variables como dolor, inflamación, equilibrio, estabilidad, propiocepción, postura y rango de movimiento, para dar respuesta a la pregunta PICO. Estas variables deben haber sido medidas con instrumentos de medición fiables y válidos antes, y después del tratamiento.

Dolor

El dolor es una percepción de los sentidos, subjetiva y localizada de intensidad variable que puede llegar a ser molesta y desagradable. El dolor es un signo de alerta de la existencia de un problema o lesión en alguna parte del cuerpo y es el síntoma fundamental de la inflamación.

Según su duración, se distingue entre dolor agudo y dolor crónico. El dolor agudo es una manifestación temporal del dolor, una respuesta normal, fisiológica y predecible del organismo frente a una agresión, que persiste mientras dura el proceso de curación de los tejidos como, por ejemplo, una quemadura. En cambio, el dolor crónico es un dolor reiterado que se mantiene en el tiempo durante al menos seis meses y afecta el día a día del paciente. Según su intensidad, se habla de dolor leve, moderado y severo.

En función de la patogénesis, se puede clasificar el dolor en nociceptivo, que es el causado por un estímulo que actúa sobre los receptores del dolor; el neuropático, causado por una lesión o una disfunción en el sistema nervioso que no tiene una función clara y es difícil de diagnosticar; y finalmente el psicogénico, que tiene su origen en la mente y no por causas fisiológicas.

Inflamación

La inflamación es una respuesta del sistema inmunitario para proteger al cuerpo de una infección o lesión para que este pueda comenzar a curarse. El daño puede ser causado por agentes de distinta naturaleza, por ejemplo, mecánico (como puede ser un golpe o una fractura), infeccioso (por alguna bacteria o virus) o por un químico (por contacto con alguna sustancia agresiva). Fuera del cuerpo, la inflamación puede provocar enrojecimiento, hinchazón, calor y dolor.

Existen dos tipos de inflamación:

- Aguda: de comienzo rápido y dura unos pocos días.
- Crónica: cuando la inflamación no desaparece o si el cuerpo se lesiona una y otra vez.

Control postural

La postura es la posición en la que se encuentran nuestras articulaciones cuando estamos en una determinada posición. Mantener el cuerpo en la posición correcta, ya sea quieto o en movimiento, ayuda a evitar dolores, lesiones y otros problemas de salud.

La postura ideal es aquella que para permitir una función articular eficaz, necesita flexibilidad suficiente en las articulaciones para que la alineación sea buena y está relacionada con una buena coordinación, gestos "elegantes" y sensación de bienestar.

El control postural es la habilidad para controlar la posición del cuerpo en el espacio para mantenerse estable. Esta estabilidad es dinámica, ya que se encuentra en continuo cambio, y estructuras como huesos, articulaciones o músculos deben irse ajustando.

Para conseguir un buen control postural, necesitamos:

- componentes motores musculoesqueléticos: el tono muscular.

- componentes motores neuromusculares: interacción que se produce entre el sistema nervioso y el musculoesquelético para conseguir posteriormente un movimiento coordinado en espacio y tiempo.
- Componentes sensoriales: la visión, el sistema vestibular que informa sobre los cambios de posición de la cabeza y el sistema somatosensorial, que manda información a través de receptores que se encuentran en articulaciones, músculos y piel. Es lo que conocemos como propiocepción.

La interacción de estos componentes es lo que nos hace tener un buen control postural y además, nos da la idea de nuestro propio esquema corporal.

Equilibrio

El equilibrio es la capacidad para conservar la posición del cuerpo y sus partes en relación al espacio exterior. Para mantener el equilibrio es necesario que el sistema vestibular del oído, la vista y la propiocepción funcionen correcta y simultáneamente.

Hay tres categorías de equilibrio que están determinadas por las fuerzas que actúan sobre un cuerpo:

- Equilibrio estático, cuando un cuerpo está en reposo o no se desplaza.
- Equilibrio cinético, cuando el cuerpo está en movimiento rectilíneo y uniforme.
- Equilibrio dinámico cuando intervienen fuerzas inerciales, es decir en movimientos no uniformes, donde un cuerpo parece estar en aparente desequilibrio, pero no se cae.

Estabilidad

Es la capacidad de un cuerpo de mantener el equilibrio, es decir de evitar ser desequilibrado y también la capacidad de volver a un estado inicial anterior a la perturbación. La estabilidad postural se puede definir como la habilidad de mantener el cuerpo en equilibrio, manteniendo el centro de gravedad dentro de la base de sustentación.

La estabilidad articular es el estado en que una articulación retorna a su alineación óptima cuando las fuerzas externas e internas se contrarrestan, debido a la acción de la cápsula articular, los ligamentos y tendones y músculos. En la mayor parte de las articulaciones, el tono muscular es el factor principal que controla la estabilidad.

Propiocepción

La propiocepción es el sentido que nos proporciona la capacidad de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones. La información aferente que llega al cerebro permite que se puedan realizar ajustes en el control y ejecución de los movimientos, evitando el riesgo de lesión. Cuando se

sufre una lesión articular los receptores propioceptivos se atrofian, y se genera un déficit en la información que recogen, por lo que se es más propenso a sufrir otra lesión.

Rango de movimiento

El rango de movimiento o ROM es un elemento de la flexibilidad, que se define como la distancia, normalmente expresada en grados, que puede recorrer una articulación desde su posición neutra hasta su límite máximo en la realización de un movimiento. Una limitación del ROM puede estar causada por un problema mecánico de la articulación, una inflamación, dolor o rigidez muscular. La limitación del movimiento acostumbra a estar asociada a una limitación funcional.

6. Resultados

Diagrama de flujo

La búsqueda generó un total de 68 artículos, de los cuales 52 pertenecían a PubMed, 22 a Cochrane y 10 a PEDro. Tras eliminar duplicados permanecieron un total de 58 artículos. De estos, tras ser cribados en título y abstract, en base a los criterios de inclusión y exclusión, quedaron un total de 36 artículos que fueron evaluados a texto completo para elegibilidad. Se excluyeron 25 artículos por diferentes motivos tales como no incluir resultados en relación a las variables de interés, ser repetitivos respecto a otros estudios parecidos más actuales o por focalizar en aspectos musculares asociados a lesiones de tobillo que no eran objetivo de estudio; 1 se excluyó por cuestiones de idioma, ya que solo se encontró la parte del abstract en inglés, mientras que el resto del documento estaba escrito en persa y no se ha podido encontrar o traducir al inglés; por último, se descartaron 2 artículos más por no encontrarse el texto completo de libre acceso. Finalmente, un total de 8 ensayos cumplieron con los criterios de inclusión de la revisión y se incluyeron en el análisis de los resultados. En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo de inclusión de los ensayos de la revisión.

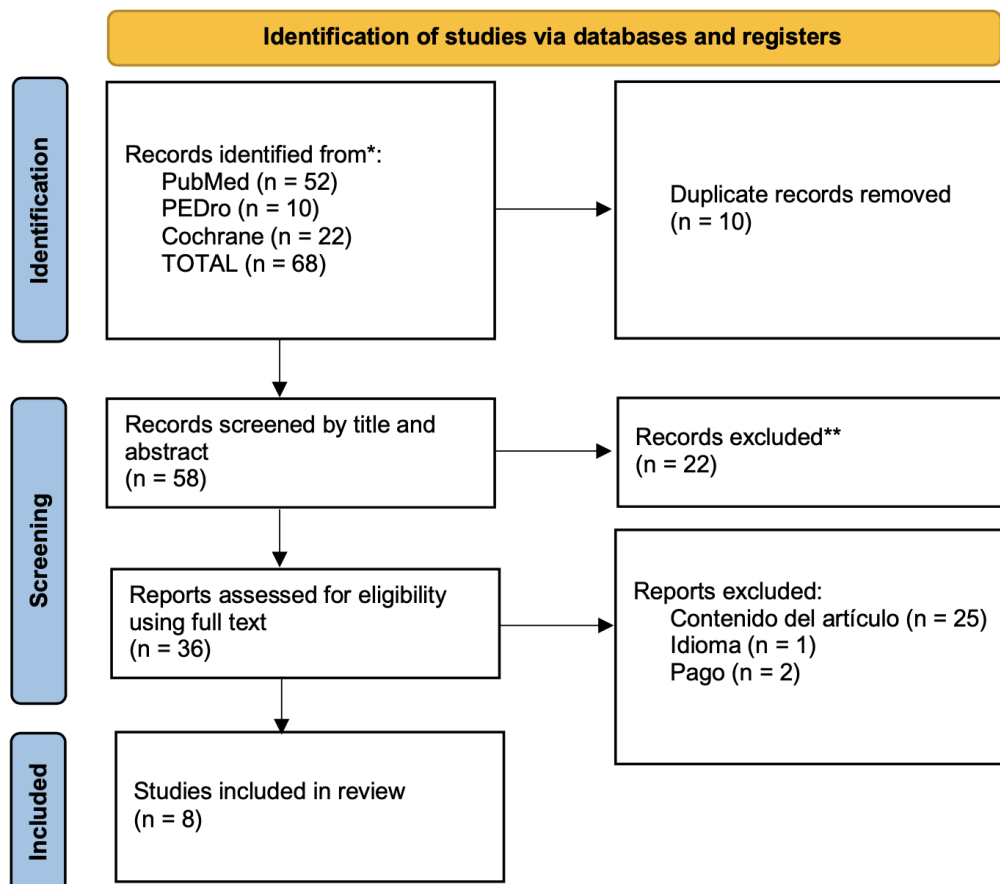


Figura 1. Diagrama de flujo

Descripción de los artículos

Los ocho artículos que se han seleccionado son estudios experimentales controlados, paralelos y cruzados, la mayoría aleatorizados, que nos ofrecen un alto nivel de evidencia. Se han elegido estudios que se han aplicado a sujetos que han sufrido uno o varios esguinces de tobillo o que sufren de inestabilidad crónica del mismo, ya sean deportistas de distintas disciplinas o personas que realizan o no actividad física de manera regular. En total son 313 las personas que han participado en dichos ensayos. Se han incluido estudios en los que se ha comparado el uso del Kinesio Tape con otros tipos de tratamientos y/o con placebo, que valoran variables como el dolor, la inflamación, la estabilidad, el equilibrio, la propiocepción y el rango de movimiento. Las variables equilibrio, estabilidad y propiocepción se han tratado conjuntamente porque están muy relacionadas y se han agrupado bajo el nombre de control postural. En cuatro de los artículos se recogen datos de control postural; en tres se ofrecen datos de inflamación; en dos de dolor y rango de movimiento.

Acar, Y ³	Bicici, S ⁴	De la Torre, C ⁵	Kim, MK ⁹	Nune, GS ¹⁵	Sarvestan, J ²¹	Shin, JC ²²	Yin, L ²⁵
Dolor	Control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción	Control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción	Control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción	Inflamación	rango de movimiento	dolor inflamación	Control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción. Estabilidad y confort percibidos

Tabla 5. Variables estudiadas por artículos elegidos

En los diferentes estudios se han utilizado distintas escalas y pruebas, algunas sencillas como el uso del goniómetro para medir el rango de movimiento o escalas de medición del dolor o percepciones auto percibidas, y otras más complejas que incluyen, por ejemplo, el análisis de posturografía dinámica computarizada, la captura del movimiento con cámaras o el análisis de la marcha sobre pasarela electrónica GAITRite.

Las variables de resultados de esta revisión han sido:

- Escala Karlsson: para medir la propiocepción del tobillo.
- Escala NPRS: para el dolor.
- Hopping Test: La prueba de salto de Amanda et al. que evalúa la agilidad de una sola extremidad y el control motor en superficies irregulares.
- Single Limb Hurdle Test: velocidad de reacción y movimiento.

- The Star Excursion Balance Test (SEBT): mide el control postural.
- SportKAT (Kinesthetic Ability Trainer): medidor kinestésico.
- Test de posturografía computarizada dinámica (CDP): para el control postural.
- GAITRite walkway system: pasarela electrónica para evaluación de patrones de marcha.
- Volumetría para la inflamación: se utilizó una caja de acrílico (14 x 34 x 30 cm)
- Perimetría: una cinta métrica para las dimensiones del tobillo.
- Test de Illinois: test de agilidad con cambios de sentido y giros.
- Test 5-0-5: test de agilidad de giro en 180°.
- 10 m Shuttle Test: test de agilidad con cambios de dirección.
- Hexagon Test: test de agilidad saltando dentro y fuera de un hexágono.
- Compass Drill Test: test de agilidad con cambios de dirección adelante, atrás, izquierda, derecha.
- T Agility Test: test de agilidad de carrera hacia adelante, hacia atrás y lateral.
- VAS: Escala Visual para el dolor.
- FAOS: Foot and ankle outcome score. Cuestionario de valoración de síntomas y limitaciones de pie y tobillo.
- Método del ocho: prueba mecánica para medir la inflamación en centímetros.
- Test de sensación de estabilidad y confort auto percibidos.

Los resultados de los estudios escogidos se respaldan con gran cantidad de datos estadísticos obtenidos de diversidad de pruebas y ensayos que permiten sacar conclusiones sobre la eficacia o no del uso del Kinesio Tape en lesiones de esguince de tobillo o inestabilidad crónica.

En la tabla siguiente se describen las características principales de cada uno de los artículos en referencia a tipo de estudio, población del estudio, descripción de la intervención, presentación de los instrumentos de medida, exposición de los resultados más destacables y las conclusiones halladas.

Estudio	Tipo de estudio	Población de estudio	Descripción de la intervención	Descripción de los instrumentos de medida	Variables estudiadas	Resultados del estudio	Conclusión
Acar, Y., et al. (2015)³ Kinesiotaping vs elastic bandage in acute ankle sprains in emergency department	Ensayo controlado aleatorizado	185 pacientes con esguince de tobillo ocurrido mínimo 48 horas antes.	A los participantes del grupo experimental se les aplicó Kinesio Tape y a los del grupo control un vendaje elástico, por 5 días.	Se evaluó la función de la articulación del tobillo con la escala Karlsson. Se midió el dolor con la escala NPRS; se midió la circunferencia del tobillo. Seguimientos los días 0, 3, 7 y 28.	Dolor Inflamación ROM	Ambos grupos mejoraron en todas las medidas sin diferencias entre ellos: Karlsson (Media cuadrado=167,4; F=2,4; p=0,144); NPRS (Media cuadrado=0,012; F=0,005; p=0,943); circunferencia del tobillo (Media cuadrado=7630,2, F=0.381, p=0.544)	El kinesiotaping es tan efectivo como el vendaje para el tratamiento de esguinces agudos de tobillo en la sala de urgencias.
Bicici, S., et al. (2012)⁴ Effect of athletic taping and kinesiotaping on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains	Ensayo controlado cruzado	15 jugadores de baloncesto que habían tenido al menos 3 esguinces por inversión de tobillo.	Se utilizaron pruebas de rendimiento funcional que se realizaron cuatro veces en intervalos de una semana en diversas condiciones: cinta de placebo PT, sin cinta NT, cinta atlética estándar AT y KT.	Análisis de la varianza con ANOVA entre condiciones: salto de Amanda et al, obstáculo de una sola extremidad, equilibrio SEBT y prueba Kinesthetic Ability Trainer KAT para cuantificar: agilidad, resistencia, equilibrio y coordinación.	Control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción	Sin diferencias significativas entre las 4 condiciones para SEBT (anterior p=0,0699; anteromedial p=0,126; medio p=0,550; posteromedial p=0,587; posteriores p=0,754; posterolateral p=0,907; laterales p=0,124; anterolateral p=0,963) y la medida dinámica KAT (p=0,388). Tiempos de rendimiento más rápidos con KT y AT en la prueba de obstáculos (AT-PT: p=0,03; AT-NT p=0,016; KT-PT p=0,042; KT-NT p=0,016).	KT y AT no tuvieron un efecto significativo sobre el rendimiento en: salto, obstáculos de una sola extremidad, equilibrio dinámico y SEBT.

Estudio	Tipo de estudio	Población de estudio	Descripción de la intervención	Descripción de los instrumentos de medida	Variables estudiadas	Resultados del estudio	Conclusión
De la Torre, C., et al. (2015)⁵ Effect of Kinesiology Tape on measurements of Balance in Subjects with Chronic Ankle Instability: a randomized clinical trial	Ensayo controlado aleatorizado	30 participantes con esguince lateral agudo de tobillo (mín.3 meses) con dolor, inflamación y pérdida de función, o múltiples episodios (últimos 6 meses). Sin actividad física, sin dolor y en ningún programa de rehabilitación	A los participantes del grupo experimental se les aplicó Kinesio Tape en unas direcciones concretas, mientras que al grupo de control se aplicó cinta de algodón en direcciones no definidas.	Test posturografía dinámica CDP con COMP y STR. Los pacientes debían mantener estable el centro de gravedad en tres series consecutivas de 20 segundos para cada una de las 6 condiciones del test (ojos abiertos, cerrados, plataforma fija, en movimiento, etc.).	Control postural: equilibrio, estabilidad, propiocepción	No se hallaron diferencias significativas entre grupos (COMP: F=40.69; p= <.01; SOT2: F=4,61; p= 0,014; STR2: F= .899; p= .413; STR: F=15,14; p= <.01). Ambos grupos obtuvieron mejoras en COMP inmediatamente después de la aplicación de la cinta y tras 7 días de uso.	Los cambios observados pueden estar relacionados con un aumento subjetivo de la confianza después de la aplicación de la cinta.
Kim, M.K., et al. (2017)⁹ Immediate effects of ankle balance taping with Kinesiology Tape for amateur soccer players with lateral ankle sprain: A Randomized Cross-Over Design	Ensayo controlado cruzado aleatorizado	22 sujetos con esguince de tobillo lateral severo (mes anterior inicio estudio), confirmado por tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM), o con puntuación <24 en inestabilidad crónica de tobillo CAIT, sin edema ni antecedentes de fractura o cirugía de tobillo.	3 intervenciones en orden aleatorio: vendaje de equilibrio con cinta KT, con cinta placebo PT y sin cinta NT. Caminaron a su velocidad preferida, por una pasarela electrónica GAITRite, completando suficientes pases para permitir el análisis de al menos 18 pisadas.	GAITRite registra la ubicación y el tiempo de cada pisada y se midieron parámetros temporales y espaciales de la marcha: velocidad de la marcha, longitud del paso, longitud de la zancada y soporte base H-H (distancia vertical desde el talón de un pie a la línea anterior del otro pie).	Control postural: equilibrio, estabilidad, propiocepción	Se encontraron diferencias significativas en la velocidad, la longitud del paso, la longitud de la zancada y el soporte base H-H entre los 3 métodos de vendaje (p<0,05). El grupo de vendaje con KT mostró mayor velocidad de paso longitud de paso y longitud de la zancada en comparación con el PT y NT. El grupo KT mostró una disminución estadísticamente significativa (p<0,05) en el soporte base H-H en comparación con el PT y NT, y el grupo PT mostró una velocidad significativamente mayor en comparación con el NT (p<0,05).	El vendaje de equilibrio con KT aumentó de inmediato la capacidad de caminar de jugadores de fútbol amateur con esguince lateral de tobillo. Por lo tanto, es una alternativa útil para prevenir y tratar el esguince de tobillo de los jugadores de fútbol.

Estudio	Tipo de estudio	Población de estudio	Descripción de la intervención	Descripción de los instrumentos de medida	Variables estudiadas	Resultados del estudio	Conclusión
Nunes, G. S., et al. (2015)²⁵ Kinesio Taping does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomized trial	Ensayo controlado aleatorizado	36 deportistas de diferentes disciplinas con esguince lateral agudo de tobillo ocurrido entre 48-96 h anteriores a la primera evaluación con tumefacción visible.	Tras evaluación inicial, se asignaron al grupo experimental donde se aplicó Kinesio Tape para reducir la inflamación o al grupo control donde recibieron kinesio Tape para inmovilizar. Evaluación a los 3 días y seguimiento 15 días después.	La hinchazón se midió mediante volumetría, perimetría, volumetría relativa y dos análisis de la diferencia de volumen y perimetría entre los tobillos de cada participante.	Inflamación	A los 3 días no hubo diferencias entre grupos para la hinchazón en volumetría (DM -2 ml, IC 95% -28 a 32); perimetría (DM 0,2 cm, IC del 95 %: -0,6 a 1,0); volumetría relativa (DM 0,0 cm, IC del 95 %: -0,1 a 0,1); y los demás análisis. En el día 15 de seguimiento, no hubo cambios entre grupos.	La aplicación de Kinesio Tape para estimular el sistema linfático no es efectiva en la disminución de la tumefacción en atletas con esguince de tobillo.
Sarvestan, J., et al. (2019)²¹ Acute effect of ankle kinesio- and athletic taping on ankle range of motion during various agility tests in athletes with chronic ankle sprain	Ensayo cruzado aleatorizado	25 voluntarios físicamente activos con esguince crónico de tobillo.	Se realizaron por triplicado las pruebas: Illinois, 5-0-5, lanzadera de 10 m, hexágono, brújula y test de agilidad T en 3 condiciones del tobillo (sin cinta NT, Kinesio Tape KT y cinta atlética AT), en orden aleatorio.	16 marcadores pasivos se unieron en puntos de referencia óseos: epicóndilo lateral del fémur, mitad de la pierna, talón, maléolo lateral y primera articulación metatarsofalángica. El ROM del tobillo se registró utilizando el sistema de captura de movimiento con 6 cámaras Vicon.	ROM	En comparación con la condición NT, en la condición KT, los resultados mostraron un aumento significativo del ROM del tobillo en carrera de Illinois, 5-0-5, 10 m lanzadera, y pruebas de agilidad T ($p \leq 0.005$), mientras que en la condición AT, no hubo diferencia significativa en relación a NT.	En deportes que necesitan sprints lineales, KT parece ser una intervención adecuada para el mejora del rendimiento deportivo, ya que proporciona un aumento del ROM del tobillo.

Estudio	Tipo de estudio	Población de estudio	Descripción de la intervención	Descripción de los instrumentos de medida	Variables estudiadas	Resultados del estudio	Conclusión
Shin, J.C., et al. (2020)²² Add-on effect of kinesiotape in patients with acute lateral ankle sprain: a randomized controlled trial	Ensayo controlado aleatorizado	60 participantes de tres hospitales públicos diferentes que presentaban un esguince lateral agudo de tobillo en los últimos 7 días de grados I o II.	Asignados aleatoriamente a acupuntura o Acupuntura+KT. Todos recibieron acupuntura una vez al día, 5 días a la semana durante 1 semana. El grupo Acupuntura+KT recibió tratamiento adicional con KT.	Medición de: dolor (escala visual - VAS y la Foot and Ankle Outcome Score-FAOS); edema (método del ocho)	Dolor Inflamación	Cambios significativos en la puntuación de la escala VAS (Acupuntura+KT, P<0,001; acupuntura, P<0,001) y FAOS (Acupuntura+KT, P<0,001; acupuntura, P<0,001) en ambos grupos. No hubo diferencias significativas entre grupos.	Acupuntura+KT no mostró un efecto adicional positivo en reducción del dolor, edema o recaída en esguince agudo de tobillo.
Yin, L., et al. (2020)²⁵ Acute effect of kinesiology Taping on postural stability in individuals with unilateral chronic ankle instability	Ensayo controlado cruzado aleatorizado	35 hombres que practican deporte no profesional a diario con al menos un esguince de tobillo ocurrido al menos un año antes del estudio con sensación de laxitud, esguince recurrente y/o sensación de inestabilidad (CAIT <24)	4 tratamientos aleatorizados: con cinta kinesiotape (KT), atlética (AT), vendaje placebo (PT) y sin cinta (NT). Sobre dos placas de fuerza pruebas aleatorizadas: de organización sensorial (SOT), postura unilateral (US), límites de estabilidad (LOS) y control motor (MCT) Test de estabilidad y confort percibidos.	Análisis de posturografía dinámica computarizada (CDP) y sensación de estabilidad y confort auto percibidos. Se realizaron medidas repetitivas unidireccionales ANOVA para determinar la diferencia en las mediciones entre condiciones.	Control postural: equilibrio, estabilidad, propiocepción Estabilidad y confort percibidos	Sin diferencias significativas en SOT, US y LOS. En MCT, amplitud con KT significativamente mejor que NT (p<0.001, 0.548–1.795) y significativamente mejor que PT (p=0.035, 0.089–3.683). Para estabilidad percibida, KT significativamente mayor que PT (p<0.001, 0.552–1.899) y NT (p<0.001, 0.797–2.534), y AT significativamente mayor que PT (p = 0.001, 0.423-2.246) y NT (p<0.001, 0.696-2.852). Para comodidad, KT significativamente mayor que AT (p = 0.001, 0.666–3.196) y NT (p=0.031, 0.074-2.332), y PT significativamente mayor que AT (p=0.007, 0.349-2.931).	KT y AT podrían proporcionar soporte para hacer frente a perturbaciones repentinas en MCT. Además, KT proporcionó estabilidad y comodidad percibidas, mientras que AT proporcionó una buena estabilidad percibida pero menos comodidad.

Tabla 6. Características de los estudios incluidos en la revisión

Resultados Valoración Metodológica

La escala PEDro es una herramienta diseñada para evaluar la calidad metodológica de los diseños clínicos y empleada en numerosas revisiones bibliográficas. La escala PEDro presenta un total de 11 ítems. El ítem 1 hace referencia a la validez externa del estudio, mientras que los ítems 2-9 hacen referencia a la validez interna, indicando los ítems 10 y 11 si la información estadística aportada por los autores permite interpretar los resultados de forma adecuada. Todos los ítems de esta lista admiten como respuesta “sí”, “no” o “no informa”. Cada ítem contestado como “sí” suma un punto, mientras que los ítems contestados como “no” o “no informa”, no reciben puntuación alguna. El primer ítem de la escala PEDro no se ha tenido en cuenta en esta revisión, ya que está relacionado con la evaluación de la validez externa de los estudios. Por lo tanto, solo los ítems del 2 al 11 fueron seleccionados para el análisis de la calidad metodológica. Por ello, la máxima puntuación de un artículo no es superior a los 10 puntos, pudiendo ser la mínima de 0 puntos.

En la tabla 7 se muestra el resumen de los resultados obtenidos por cada uno de los ensayos clínicos según la escala PEDro.

Valoración metodológica escala PEDro												
Estudio	Crit inc.	Aleator.	Ocultac.	Similit.	Ceg. Part	Ceg. Prof	Ceg.Val	Seguim.	Int. Trat	Com. Gr	P medida	Total/10 (No incluye ítem 1)
Acar, Y	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	9/10
Bicici, S	Sí	No	Sí	¿?	Sí	¿?	¿?	No	Sí	Sí	Sí	5/10
De la Torre, C	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10/10
Kim, MK	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9/10
Nunes GS	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	9/10
Sarvestan, J	Sí	Sí	¿?	Sí	No	¿?	¿?	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Shin, JC	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10
Yin, L	Sí	Sí	¿?	Sí	Sí	Sí	¿?	¿?	Sí	Sí	Sí	7/10

Tabla 7. Valoración metodológica - PEDro.

Aleator.: aleatorización de los participantes a los grupos; Ceg. Part.: cegamiento de los participantes; Ceg. Prof.: cegamiento de los profesionales que aplican la intervención; Ceg. Val.: cegamiento de los valoradores; Com. Gr.: comparación estadística entre grupos; Crit. Incl.: especifica criterios de elegibilidad; Int. Trat.: análisis por intención de tratar; Ocultac.: asignación oculta; P medida: medidas puntuales y de variabilidad; Seguim.: seguimiento de los participantes; Similit.: grupos similares al inicio.

Tabla de resultados

En la tabla siguiente se recogen los estudios por variables de cada uno de los autores en referencia a instrumentos de medida, condiciones, repeticiones, momentos de recogida de datos, resultados más destacables y las conclusiones halladas.

CONTROL POSTURAL				
Estudio	Instrumentos de medida		Condiciones, repeticiones y momento del estudio	Resultados
Yin, L., et al. (2020) ²⁵	Análisis de posturografía dinámica computerizada (CDP), con 4 vendajes distintos: KT, AT, PT, NT.	Test de organización sensorial (SOT)	Se valoraron 6 condiciones en función de ojos (abiertos/cerrados), superficie (fija, balanceo), entorno (fijo, balanceo), interferencia (visión, somatosensorial, ambas), respuesta anticipada (somatosensorial, visión + vestibular, vestibular), después de la aplicación de cada vendaje. Se realizaron 3 repeticiones.	Sin diferencias significativas en puntuaciones de equilibrio.
		Test unilateral stance (US)	Se valoraron 2 condiciones en función de ojos (abiertos/cerrados). Se realizaron 3 repeticiones.	Sin diferencias significativas en puntuaciones de equilibrio.
		Test de límite de estabilidad (LOS)	Se valoraron 8 posibles direcciones	Sin diferencias significativas en puntuaciones de estabilidad.
		Test de control motor (MCT)	Se aplicaron 3 perturbaciones (pequeña, media y grande) en dirección hacia adelante y hacia atrás. Se realizaron 3 repeticiones consecutivas.	Puntuaciones de amplitud con KT significativamente mejores (35,87%) que con NT en pequeño deslizamiento hacia adelante y significativamente mejores (21,58%) que con PT en gran deslizamiento hacia atrás.
	Test de estabilidad y confort percibidos.	Escala Visual	Se realizó al final de cada vendaje y debían valorar en una escala del 0 al 10.	Para estabilidad percibida, KT significativamente mayor que PT y NT, y AT significativamente mayor que PT y NT. Para comodidad, KT significativamente mayor que AT y NT.
Kim, M.K., et al. (2017) ⁹	Estudio cruzado en 3 condiciones: KT, PT y NT, con intervalos de 10 minutos entre vendajes.	GAITRite portable walkway system	Con cada vendaje, los sujetos caminaron a su velocidad preferida completando al menos 18 pisadas para su análisis. Se midió: velocidad de marcha, longitud de paso, longitud de zancada y soporte base H-H.	Se encontraron diferencias significativas en la velocidad, longitud del paso y zancada y el soporte base H-H entre los 3 métodos de vendaje. El grupo de vendaje con KT mostró mayor velocidad y longitud de paso, y mayor longitud de zancada en comparación con el PT y NT.

De la Torre, C., et al. (2015)⁵	Análisis de posturografía dinámica computerizada (CDP), en un grupo experimental al que se aplicó KT y un grupo control al que se aplicó PT.	Test de organización sensorial (SOT)	Se valoraron 6 condiciones en función de ojos (abiertos/cerrados), superficie (fija, balanceo), entorno (fijo, balanceo), interferencia (visión, somatosensorial, ambas), respuesta anticipada (somatosensorial, visión + vestibular, vestibular), en tres momentos del estudio: -inicial (sin cinta) -después de la aplicación de KT o PT según el grupo asignado -después de 7 días de uso Se realizaron 3 repeticiones consecutivas cada vez.	Resultados similares entre grupos antes de la intervención. Ambos grupos obtuvieron mejores resultados inmediatamente y al cabo de 7 días de uso. Resultados con KT un poco mejores inmediatamente en equilibrio y al cabo de 7 días en estrategia, comparado con PT, pero sin significación estadística.
Bicici, S., et al. (2012)⁴	Se realizaron diferentes pruebas en 4 condiciones: KT, AT, PT y NT en intervalos de una semana. Iniciaron con un calentamiento libre.	Hopping Test	Después de la aplicación del vendaje.	El test se realizó más rápido con AT, seguido de KT comparado con PT y NT. Solo se halló diferencia significativa entre AT y NT.
		Single Limb Hurdle Test	Después de la aplicación del vendaje.	El test se realizó más rápido con KT, seguido de AT comparado con PT y NT. Se halló diferencia significativa entre AT-PT, AT-NT, KT-PT Y KT-NT.
		Star Excursion Balance Test (SEBT)	Después de la aplicación del vendaje. Se registraron 3 mediciones en cada dirección (con 30 segundos entre ciclos) y se promediaron.	Sin diferencias significativas entre condiciones.
		Kinesthetic Ability Trainer (KAT) sobre una sola pierna de manera estática y dinámica.	Después de la aplicación del vendaje. Se realizaron 3 mediciones de cada prueba estática y dinámica, de 30 segundos, con 15 minutos entre los tests estático y dinámico.	Sin diferencias significativas entre condiciones.
CONCLUSIÓN	Las mejoras en control postural: equilibrio, estabilidad y propiocepción podrían estar relacionadas con el aumento subjetivo de confianza con el vendaje. El uso de Kinesio Tape mejora la velocidad y la longitud del paso durante la marcha, ayuda a mantener la estabilidad postural ante una perturbación repentina debido a que brinda flexibilidad y estabilidad al tobillo. También fue significativamente mayor la percepción de estabilidad y confort con el uso del Kinesio Tape respecto a la cinta atlética.			

INFLAMACIÓN				
Estudio	Instrumentos de medida		Condiciones, repeticiones y momento del estudio	Resultados
Acar, Y., et al. (2015)³	A los participantes del grupo experimental se les aplicó Kinesio Tape y a los del grupo control un vendaje elástico, por 5 días.	Escala Karlsson (ítem edema) y medición de la circunferencia de tobillo.	Se evaluó la función de la articulación del tobillo con la escala Karlsson (ítem edema). Se midió la circunferencia del tobillo. Seguimientos los días 0, 3, 7 y 28.	Ambos grupos mejoraron en reducción del edema y circunferencia de tobillo, pero no significativamente.
Nunes, G. S., et al. (2015)¹⁵	Tras evaluación inicial, se asignaron al grupo experimental donde se aplicó KT para reducir la inflamación o al grupo control donde recibieron KT para inmovilizar.	Volumetría (caja acrílica con agujero para escape del agua) y perimetría (método del ocho) analizadas como la diferencia entre tobillo funcional y lesionado.	Evaluación los días 0, 3 y 15.	No hubo diferencias significativas entre grupos para la hinchazón en volumetría ni perimetría.
Shin, J.C., et al. (2020)²²	Asignados aleatoriamente a acupuntura o Acupuntura+KT. Todos recibieron acupuntura una vez al día, 5 días a la semana durante 1 semana. El grupo Acupuntura+KT recibió tratamiento adicional con KT.	Medición de edema (método del ocho)	Evaluación semana 0, 1 y 5.	No hubo diferencias significativas entre grupos.
CONCLUSIÓN	El kinesiotaping es tan efectivo como el vendaje para el tratamiento de esguinces agudos de tobillo en la sala de urgencias. La aplicación de Kinesio Tape para estimular el sistema linfático no es efectiva en la disminución de la tumefacción en atletas con esguince de tobillo. Acupuntura+KT no mostró un efecto adicional positivo en reducción del edema en esguince agudo de tobillo.			

DOLOR				
Estudio	Instrumentos de medida		Condiciones, repeticiones y momento del estudio	Resultados
Acar, Y., et al. (2015)³	A los participantes del grupo experimental se les aplicó Kinesio Tape y a los del grupo control un vendaje elástico, por 5 días.	Escala Karlsson (ítem dolor) y escala NPRS.	Se evaluó la función de la articulación del tobillo con la escala Karlsson (ítem dolor) y se midió el dolor con la escala NPRS. Seguimientos los días 0, 3, 7 y 28.	Ambos grupos mejoraron en reducción del dolor, pero no significativamente.
Shin, J.C., et al. (2020)²²	Asignados aleatoriamente a acupuntura o Acupuntura+KT. Todos recibieron acupuntura una vez al día, 5 días a la semana durante 1 semana. El grupo Acupuntura+KT recibió tratamiento adicional con KT.	Escala visual (VAS) y la Foot and Ankle Outcome Score FAOS).	Medición de: dolor (escala visual - VAS y la Foot and Ankle Outcome Score- FAOS). Evaluación semana 0, 1 y 5.	No hubo diferencias significativas entre grupos.
CONCLUSIÓN	El kinesiotaping es tan efectivo como el vendaje para el tratamiento de esguinces agudos de tobillo en la sala de urgencias. Acupuntura+KT no mostró un efecto adicional positivo en reducción del dolor en esguince agudo de tobillo.			

RANGO DE MOVIMIENTO				
Estudio	Instrumentos de medida		Condiciones, repeticiones y momento del estudio	Resultados
Acar, Y., et al. (2015)³	A los participantes del grupo experimental se les aplicó Kinesio Tape y a los del grupo control un vendaje elástico, por 5 días.	Goniómetro	Se midió el ROM con un goniómetro. Seguimientos los días 0, 3, 7 y 28.	Ambos grupos mejoraron en ROM, pero no significativamente.
Sarvestan, J., et al. (2019)²¹	Se realizaron 6 pruebas distintas, en 3 condiciones del tobillo: NT, KT y AT; en orden aleatorio después de un calentamiento y la familiarización con los tests.	Test Illinois, 5–0–5, lanzadera de 10 m, hexágono, brújula y test de agilidad T	16 marcadores pasivos se unieron en puntos de referencia óseos: epicóndilo lateral del fémur, mitad de la pierna, talón, maléolo lateral y primera articulación metatarsal. El ROM del tobillo se registró utilizando el sistema de captura de movimiento con 6 cámaras Vicon. Las pruebas se realizaron por triplicado, con 5 minutos de descanso entre pruebas para evitar la fatiga.	En comparación con la condición NT, en la condición KT, los resultados mostraron un aumento significativo del ROM del tobillo en carrera de Illinois, 5–0–5, 10 m lanzadera, y pruebas de agilidad T, mientras que en la condición AT, no hubo diferencia significativa en relación a NT.
CONCLUSIÓN	En deportes que necesitan sprints lineales, KT parece ser una intervención adecuada para la mejora del rendimiento deportivo, ya que proporciona un aumento del ROM del tobillo.			

Tabla 8. Tablas de resultados

7. Discusión

En el artículo de Acar, Y., et al.³ se evalúa el **dolor** con la escala numérica NPRS (Numerical Pain Rating Scale). Se observó su disminución significativa a lo largo del seguimiento, aunque no hubo diferencias significativas entre el grupo al que se le aplicó Kinesio Tape y el que recibió una cinta elástica. Por otra parte, en el artículo de Shin, J.C., et al.²² se utilizó la escala analógica visual VAS (Visual Analog Scale) para medir el dolor. Se concluyó que la combinación de Kinesio Tape al tratamiento base de acupuntura no mostró ningún efecto añadido positivo. A partir de estos estudios se concluye que el uso de kinesiotape no tiene un efecto significativo en la reducción del dolor comparado con el uso de cinta elástica o como complemento en un tratamiento con acupuntura.

La **inflamación** se valora en el artículo de Acar, Y., et al.³ con la medición de la circunferencia del tobillo a nivel de los maléolos y el test de Karlsson. Se observó una disminución a lo largo del seguimiento, aunque no hubo diferencias significativas entre el grupo al que se le aplicó kinesiotape y el que recibió una cinta elástica. En el artículo de Shin, J.C., et al.²² se midió la inflamación en centímetros con el método de la figura del ocho y se comparó el resultado con el del tobillo sano. Se concluyó que la combinación de Kinesio Tape al tratamiento base de acupuntura no mostró ningún efecto añadido positivo. Finalmente, el estudio de Nunes, G.S. et al.¹⁵ midió el volumen de agua desocupado al introducir el pie/tobillo en un recipiente y por tanto se consiguió una medida indirecta del volumen de inflamación en comparación con el tobillo sano, también se midió el perímetro con una cinta graduada dispuesta en ocho y se comparó con la del tobillo no afectado. No se hallaron diferencias significativas entre el grupo experimental que recibió Kinesio Tape dispuesto en forma de abanico y el grupo de control al que se aplicó una cinta de tape en forma de "I" a lo largo de la tibia. A partir de estos estudios se concluye que el uso de kinesiotape no tiene un efecto significativo en la reducción de la inflamación comparado con el uso de cinta elástica, en un tratamiento con acupuntura o sin aplicación de kinesio a nivel de tobillo.

Respecto a la reducción de la inflamación, los artículos elegidos discrepan del ensayo realizado por Aguilar-Ferrandiz, M.E. et al.², en que se reportó reducción de la inflamación en el grupo de Kinesio Tape. En dicho estudio, el Kinesio Tape se aplicó a mujeres postmenopáusicas con inflamación crónica por insuficiencia venosa. La explicación podría ser que los efectos del Kinesio Tape están limitados a condiciones crónicas, sin una fase inflamatoria activa.

En el estudio de Bicipi, S. et al.⁴ no se encontraron diferencias significativas entre grupos en el test de **equilibrio** SEBT (Star Excursion Balance Test) ni en el test de habilidad cinestésica con Kinesio Tape,

cinta atlética, cinta placebo y sin cinta; en cambio en la prueba de obstáculos con una sola extremidad (Single Limb Hurdle Test), sí permitió desarrollar la prueba con mayor velocidad, lo que podría significar que el KT ofrece mayor control de la estabilidad. De la Torre, C. et al.⁵ condujeron un análisis dinámico computarizado de posturografía utilizando el Test de Organización Sensorial (SOT), que incluye el test SEBT comparando la cinta de Kinesio Tape con una cinta placebo. Dicho estudio no halló diferencias significativas en el test de equilibrio entre el grupo experimental y el de control. Así mismo, concluyó que, aunque con el uso del Kinesio Tape se mejoraron los déficits de propiocepción, estas mejoras podrían deberse al incremento de confianza o la percepción subjetiva de seguridad después de la aplicación de cualquier tipo de cinta, ya que no hubo diferencias entre los grupos estudiados. En el artículo de Yin, L. et al.²⁵ se realizaron distintos tests para medir la estabilidad postural, entre ellos el Test de Organización Sensorial (SOT), el test de Unilateral Stance (US), el test de Límite de Estabilidad (LOS) y el Test de Control Motor (MCT); y también se les pidió que completaran una escala visual de percepción de la estabilidad y el confort. No se hallaron diferencias significativas entre los cuatro tratamientos recibidos: Kinesio Tape, cinta atlética, cinta placebo y sin cinta; sin embargo, el Kinesio Tape dio valores mejores en control motor ya que ayudó a mantener la estabilidad postural ante una perturbación repentina, dado que el KT brinda flexibilidad y estabilidad al tobillo. También fue significativamente mayor la percepción de estabilidad y confort con el uso del Kinesio Tape respecto a la cinta atlética. En el ensayo de Kim, MK. et al.⁹ concluyeron que el uso de Kinesio Tape mejora la velocidad y la longitud del paso en su estudio sobre pasarela electrónica debido a mejor estabilidad del tobillo.

Wilson y Bialocerkowski²⁴ en una revisión sistemática similar a la presente sobre la utilidad del KT para los casos de esguinces de tobillo, concluyeron que el KT podría usarse en la práctica clínica para prevenir las lesiones laterales del tobillo debido al efecto sobre el control postural, la propiocepción y rendimiento muscular en los casos de tobillos estables. No obstante, no hallaron suficiente información para apoyar el uso en los tobillos inestables.

En dos de los artículos incluidos se estudió el **rango de movimiento**. En el estudio de Acar, Y., et al.³ se midió el rango de movimiento con un goniómetro, mientras que en el ensayo de Sarvestan, J. et al.²¹ se realizaron diferentes pruebas de agilidad y se captaron las trayectorias, de dieciséis marcadores localizados en puntos clave de las extremidades inferiores, con seis cámaras. Los datos cinemáticos permitieron el cálculo del rango de movimiento del tobillo. En el primero de los estudios no se hallaron diferencias significativas entre el grupo al que se aplicó Kinesio Tape y el grupo con banda elástica. En el estudio cinemático solo se hallaron mejoras significativas en la parte de las pruebas de agilidad de

carrera lineal después de la utilización de Kinesio Tape. En el resto de pruebas no hubo diferencias entre el uso de Kinesio Tape y la cinta atlética.

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

Finalmente, constatar el bajo número de estudios existentes, en muchos de ellos con un número poco representativo de participantes y la heterogeneidad clínica en las variables evaluadas.

8. Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemática concluyen que la aplicación de Kinesio Tape no es significativamente útil, para mejorar la sintomatología del esguince de tobillo, en términos de reducción del dolor y la inflamación.

Se ha demostrado que el Kinesio Tape proporciona una excelente percepción de estabilidad y confort superior a otras cintas elásticas. Asimismo, en deportes que demandan sprints lineales, la cinta proporciona un buen soporte, aumenta el rango de movimiento de la articulación y provoca una mejor condición para la adecuada movilidad durante la actividad. También se ha hallado que el vendaje de equilibrio del tobillo mejora la función de la marcha, ya que la correcta aplicación de la cinta de Kinesio Tape con el tensionado adecuado proporciona libertad de movimiento al mismo tiempo que previene el movimiento excesivo. Por lo general, en un esguince lateral de tobillo, el dolor es causado por una flexión plantar excesiva y una inversión que deriva en inestabilidad de la articulación. El Kinesio Tape basa su efectividad en la recuperación de una lesión, por lo que el correcto posicionamiento del tobillo con Kinesio Tape previene la postura excesiva que puede causar dolor, incrementando la estabilidad, mejorando la propioceptivo, permitiendo el movimiento dentro del rango elástico y además, de acuerdo con la teoría, la estimulación de los mecanorreceptores cutáneos induce la liberación de encefalina, que a la vez inhibe la transmisión de señales nociceptivas responsables de la sensación de dolor. También se concluye que, comparado con otras cintas, el Kinesio Tape no limita el rendimiento funcional.

El uso del Kinesio Tape se ha popularizado entre los deportistas, sin embargo, sus efectos reales aún deben seguir siendo estudiados ya que en la actualidad existen evidencias clínicas, pero no suficientes evidencias científicas demostradas.

9. Implicación en la práctica profesional y líneas de futuro

En la **práctica profesional**, se debería utilizar el vendaje con Kinesio Tape en lesiones de tobillo como primera opción en la fase aguda de un esguince de tobillo y en otros traumatismos de tejidos blandos por la excelente percepción de estabilidad y confort que ofrece. Igualmente, en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo, es una buenísima opción considerar el Kinesio Tape para mejorar la marcha y la carrera lineal dado que el correcto posicionamiento del tobillo previene la postura excesiva causante del dolor, incrementa la estabilidad, mejora la propiocepción y permite el movimiento dentro del rango elástico.

En un **futuro**, sería interesante estimular el diseño de otros métodos de vendaje de tobillo distintos para valorar los efectos en desempeño funcional. También se deberían realizar más estudios para determinar los posibles efectos añadidos del Kinesio Tape en combinación con diferentes tratamientos como crioterapia, masajes o estiramientos. Finalmente, opino que se deberían realizar estudios en que la aplicación del Kinesio Tape sea suficientemente extensa en el tiempo para cuantificar si ofrece los resultados positivos que sugieren sus creadores, ya que en los ensayos realizados hasta el momento a menudo no se ha respetado el uso del Kinesio Tape durante los 3 a 5 días recomendados.

10. Referencias bibliográficas

1. Álvarez Aragón, F.J., Uzal Prado, M.L. (2017). Vendaje neuromuscular y cicatrización de heridas, un camino por explorar. *Enferm Dermatol.* 2017. 11(30)
2. Aguilar-Ferrándiz, M.E., Castro-Sánchez, A.M., Matarán-Peñarrocha, G.A., Guisado-Barrilao, R., García-Ríos, M.C., & Moreno-Lorenzo, C. (2014). A randomized controlled trial of a mixed Kinesio taping–compression technique on venous symptoms, pain, peripheral venous flow, clinical severity and overall health status in postmenopausal women with chronic venous insufficiency. *Clinical Rehabilitation*, 28(1), 69-81.
3. Acar, Y., Karakus Yilmaz, B., Karadeniz, M., Cevik, E., Uzun, O., Cinar, O. (2015). Kinesiotaping vs elastic bandage in acute ankle sprains in emergency department: A randomized, controlled, clinical trial.. *Gulhane Medical Journal.* 57. 10.5455/gulhane.178864.
4. Bicipi, S., Karatas, N., & Baltaci, G. (2012). Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *International journal of sports physical therapy*, 7(2), 154–166.
5. De-la-Torre-Domingo, C., Alguacil-Diego, I. M., Molina-Rueda, F., López-Román, A., & Fernández-Carnero, J. (2015). Effect of Kinesiology Tape on measurements of balance in subjects with chronic ankle instability: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(12), 2169–2175.
6. Fong, D.T.P., Man, C.Y., Yung, P.S.H., Cheung, S.Y., & Chan, K.M. (2008). Sport-related ankle injuries attending an accident and emergency department. *Injury*, 39(10), 1222-1227.
7. González, A.S. (2020). Tratamiento fisioterápico del esguince de tobillo en el fútbol. RCA Grupo Editor.
8. Kase, K., Wallis, J., & Kase, T. (2013). Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method (3rd ed.). [New Mexico]: Kinesio Taping Association.

9. Kim, M.K., & Shin, Y. J. (2017). Immediate Effects of Ankle Balance Taping with Kinesiology Tape for Amateur Soccer Players with Lateral Ankle Sprain: A Randomized Cross-Over Design. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 23, 5534–5541.
10. Lopategui Corsino, E. (2015). Vendaje neuromuscular - el método de kinesio-taping: concepto, origen y evolución, propiedades, indicaciones, y aplicación. *Saludmed.com: Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*.
11. Méndez-Rebolledo, G., Gatica-Rojas, V., Cuevas-Contreras, D., & Sánchez-Leyton, C. (2014). Efectos del Kinesio Tape en la rehabilitación de pacientes con síndrome de dolor patelofemoral: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 36(6), 280–287.
12. Mucientes, L. (2018). Esguince de tobillo: actuación enfermera: revisión bibliográfica.
13. Muñoz-López, R.C., Delgado-Martínez, A.D., & Ruiz-Sanz, J. (2016). Kinesiotaping. Evidencia actual Kinesiotaping. Current evidence. *Portalsato*.
14. Nelson, A.J., Collins, C.L., Yard, E.E., Fields, S.K., & Comstock, R.D. (2007). Ankle injuries among United States high school sports athletes, 2005–2006. *Journal of athletic training*, 42(3), 381.
15. Nunes, G.S., Vargas, V.Z., Wageck, B., Haupenthal, D.P., da Luz, C.M., & de Noronha, M. (2015). Kinesio Taping does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomized trial. *Journal of physiotherapy*, 61(1), 28–33.
16. Osorio, J.A., Clavijo, M.P., Arango, E., Patiño, S., & Gallego, I.C.CR. (2007). Lesiones deportivas. *Iatreia*, 20(2), 167-177.
17. Ramírez Gómez, E.A. (2013). Kinesio Taping-Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones. *VIREF Revista De Educación Física*, 1(1), 15–24.
18. Reneker, J., Latham, L., McGlawn, R. & Reneker, M. (2017). Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. *Physical Therapy in Sport* 31 (2018) 83-98.

19. Reyes Pérez, Amarilys, & Álvarez Gómez, José Ángel. (2001). Uso terapéutico del color como método tradicional. *Revista Cubana de Enfermería*, 17(3), 163-167.
20. Rosas, M. R. (2011). Lesiones deportivas. Clínica y Tratamiento. Recuperado de: http://www.dfarmacia.com/farma/ctl_servlet, 30(3), 36-42.
21. Sarvestan, J., Svoboda, Z. (2020). Acute effect of ankle Kinesio and athletic taping on ankle range of motion during various agility tests in athletes with chronic ankle sprain. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(5), 527–532.
22. Shin, J.C., Kim, J.H., Nam, D., Park, G.C., & Lee, J.S. (2020). Add-on effect of kinesiotape in patients with acute lateral ankle sprain: a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 176.
23. Vázquez Amela, F.X., Verdaguer Sanmartí, J., Lluch Fruns, J., & Genís Barniol, S. (2010). El vendaje neuromuscular. *Podoscopio*, 2010, vol. 45, p. 705-707.
24. Wilson, B., & Bialocerkowski, A. (2015). The Effects of Kinesiotape Applied to the Lateral Aspect of the Ankle: Relevance to Ankle Sprains--A Systematic Review. *PloS one*, 10(6), e0124214.
25. Yin, L., & Wang, L. (2020). Acute effect of kinesiology taping on postural stability in individuals with unilateral chronic ankle instability. *Frontiers in Physiology*, 11, 192.