



REHABILITACIÓN

www.elsevier.es/rh



REVISIÓN

Revisión bibliográfica de la efectividad del *kinesiotaping*

L. Espejo* y M.D. Apolo

Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, Badajoz, España

Recibido el 19 de enero de 2011; aceptado el 2 de febrero de 2011

PALABRAS CLAVE

Vendaje neuromuscular;
Kinesio tape;
Vendaje musculoesquelético;
Vendaje terapéutico;
Vendaje deportivo;
Revisión

KEYWORDS

Kinesio taping;
Kinesio tape;
Kinesiotaping;
Musculoskeletal tape;
Medical taping concept

Resumen

Objetivo: El objetivo principal de este trabajo, es revisar los efectos logrados por el *kinesiotaping* (KT) en los estudios científicos publicados en la última década y determinar su calidad metodológica.

Estrategia de búsqueda: Búsqueda exhaustiva en las principales bases de datos científicas utilizando como palabras clave *Kinesio taping*, *Kinesio tape*, *Kinesiotaping*, *Musculoskeletal tape*, *Medical taping concept*, *athletic tape*. Análisis de las citas bibliográficas de los artículos seleccionados y de los documentos científicos publicados en la web de la Asociación Española de Vendaje Neuromuscular.

Criterios de inclusión: Estudios experimentales, cuasiexperimentales, ensayos clínicos o estudios de caso publicados entre 2000 y 2010, donde se analizara, como objetivo principal, el efecto del KT, y aportaran resultados concluyentes.

Resultados: De 84 artículos analizados, han cumplido los criterios de inclusión 37 artículos científicos. Existen estudios que analizan el efecto del KT en el dolor, la flexibilidad y movilidad articular, en la propiocepción, la fuerza, sobre la circulación linfática y venosa, la mejora de la capacidad vital y los beneficios en alteraciones neurológicas.

Conclusiones: El KT puede ser una técnica complementaria que empíricamente aporta beneficios, pero aún se precisan estudios de mejor calidad metodológica que evidencien los efectos que se le atribuyen.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

Bibliographic review of the effectiveness of kinesio taping

Abstract

Objective: The aim of this paper is to review the effects achieved by the kinesio taping (KT) in scientific studies published in the last decade and their methodological quality.

Search strategy: An exhaustive search in the main scientific databases using keywords such as *KinesioTaping*, *Kinesio tape*, *Kinesiotaping*, *Musculoskeletal tape*, *taping medical concept*, *athletic tape* was carried out. Citations of selected articles and scientific papers published on the website of the Spanish Association of Neuromuscular Bandage were analyzed.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luisea@unex.es (L. Espejo).

Athletic tape;
Review

Inclusion criteria: Experimental, quasi-experimental, clinical trials or case studies published between 2000-2010, in which the main objective was to analyze the effect of KT, and provide conclusive results, were used.

Results: Of the 84 articles analyzed, 37 scientific articles have met the inclusion criteria. There are studies that examine the effect of KT on pain, flexibility and joint mobility, in proprioception, strength, on the venous and lymphatic circulation, on the improvement of capacity, and neurological benefits.

Conclusions: The KT can be a complementary technique that empirically provides benefits. However, better methodological quality studies demonstrating the effects attributed to him are still needed.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

Kinesio tape o *kinesiotape* es el nombre que recibe esta venda adhesiva desarrollada originalmente en Japón por Kenzo Kase¹ en 1973. En los últimos años, el concepto de *kinesio taping* o vendaje neuromuscular (KT) ha llegado a incrementarse de manera popular², siendo diseñado para imitar las cualidades elásticas de la piel del ser humano (iguales peso y grosor). Las cintas de KT no tienen látex, son adhesivas, y se activan con el aumento de la temperatura. Además, al estar compuestas del 100% de algodón, permiten la evaporación y el secado rápido. Estas propiedades le otorgan una resistencia en contacto con el agua, permitiendo un tiempo de aplicación prolongado, generalmente de 3 a 4 días^{2,3}. Respecto a la longitud de estiramiento, se le atribuye el 130-140% de su longitud total en estado habitual de pretensión^{1,3-5}, a pesar de haber autores que le otorgan el 20-40% del alargamiento longitudinal original⁶.

El creador de esta técnica ha propuesto desde sus inicios importantes efectos terapéuticos, que dependerán tanto de la cantidad de estiramiento a la que se someta la cinta como de la dirección en la cual sea aplicada^{2,7,8}. Cuatro son las funciones más importantes señaladas por Kase: disminución del dolor, mejora del drenaje linfático y venoso bajo la piel, soporte de músculos debilitados y corrección de desalineamientos articulares, mejorando la amplitud articular. Dada la posibilidad de aplicarlo a cualquier músculo o articulación del cuerpo⁹, y conociendo las posibles influencias en la regulación del tono muscular; la aplicación de este vendaje está siendo muy empleada para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones^{10,11}, resultando ser útil en deportes como el baloncesto o tenis¹².

Sin embargo, pese a la popularidad del KT, existen mínimas evidencias científicas que sustenten el uso de este tipo de vendaje. La escasa información de la que dispone la comunidad científica aún es discutida en gran medida, pues aún son controvertidos los efectos que se le atribuyeron en su día, como puede ser el efecto tonificante o relajante en el incremento de la estimulación de mecanorreceptores, efecto sobre el tejido fascial, en la reducción de la presión debajo de la piel, facilitando el flujo sanguíneo en áreas de dolor, efecto antiinflamatorio o antiedematoso por su acción en los receptores exteroceptivos y propioceptivos¹³, etc.

El empirismo ha hecho que en los últimos años aparezcan nuevas aplicaciones en el campo de la neurología¹⁴, la

reumatología¹⁵ e incluso la pediatría^{16,17}, revelando efectos que hasta la fecha no habían sido descritos y que aún deben ser demostrados por la evidencia científica. De igual modo, se vienen realizando estudios comparativos entre los efectos del KT y otras modalidades de vendaje ya establecidas desde hace años¹⁸.

Cabe destacar que los estudios realizados hasta ahora no siguen unos criterios metodológicos estandarizados, utilizando diferentes nomenclaturas en la denominación, así como en los instrumentos de valoración. Como consecuencia de esta heterogeneidad, consideramos necesario realizar artículos de revisión bibliográfica que analicen los resultados obtenidos por otros investigadores y comprobar si confirman los efectos que le fueron atribuidos desde sus inicios.

El objetivo principal de este trabajo, consiste en revisar los efectos logrados por el *kinesiotaping* en los estudios científicos publicados en la última década y determinar la calidad metodológica de ellos.

Metodología

La estrategia de búsqueda para la identificación de los estudios la hemos dividido en tres fases:

Fase I. Búsqueda pormenorizada en las bases de datos científicas PubMed, PEDro, Scopus, The Cochrane Library, EMBASE, Cinahl y Science Direct. Las palabras clave empleadas fueron *Kinesio taping*, *Kinesio tape*, *Kinesio-taping*, *Musculoskeletal tape*, *Medical taping concept*, *athletic tape*.

Fase II. Análisis de las citas bibliográficas de los artículos seleccionados en la primera fase.

Fase III. Análisis de los documentos científicos publicados en la web de la Asociación Española de Vendaje Neuromuscular (www.aevnm.es).

Los criterios de inclusión determinantes para la selección de los artículos fueron los siguientes:

- Artículos sobre estudios experimentales, cuasiexperimentales, ensayos clínicos o estudios de caso donde se analizara como objetivo principal el efecto del KT en 2000-2010.
- Artículos de revisiones bibliográficas.

– Estudios en los que la validez y utilidad de los datos sigan vigentes en la actualidad.

Criterios de exclusión: estudios descriptivos que no ofrecen información precisa sobre la metodología empleada y/o resultados obtenidos, así como los resúmenes de comunicaciones a congresos.

Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos

Para asegurarse de que la variación no fuera causada por los errores sistemáticos en el diseño o la ejecución del estudio, los autores asignaron de forma independiente cada estudio a categorías de calidad descritas en el *Manual Cochrane para las Revisiones Sistemáticas de las Intervenciones*¹⁹. Las dudas o desacuerdos se resolvieron mediante discusión entre los autores.

Se utilizaron los cinco criterios siguientes:

1. Cegamiento del investigador y/o el paciente.
2. Ocultación de la asignación.
3. Evaluación de resultados.
4. Cointervención.
5. Pérdidas durante el seguimiento.

El sistema de clasificación de la evidencia es el recomendado por el grupo Cochrane de enfermedades musculoesqueléticas.

Los estudios analizados se han organizado en una tabla descriptiva (tabla 1), registrando los elementos más relevantes como: año de publicación, autor, estructuras corporales estudiadas, efecto analizado, metodología, resultados y si en el estudio ha resultado eficaz el vendaje empleado.

Resultados y discusión

Inicialmente, tras las tres fases de búsqueda, se han recuperado 84 documentos, de los cuales sólo han sido seleccionados 37 artículos científicos por cumplir los criterios de inclusión.

Respecto al año de publicación, observamos un incremento importante de estudios en los últimos años, siendo el año de mayor publicación 2010 (29,73%) (fig. 1).

La media del tamaño muestral de los estudios es de 23,21 sujetos, oscilando desde 1 sujeto en las publicaciones de casos clínicos^{17,20-22} hasta 100 sujetos sometidos a estudio²³. El intervalo de edad oscila entre los 18 meses²³ y los 74 años²³.

Temática y efecto terapéutico

Tras la recogida y el análisis de los estudios realizados sobre los efectos del KT, podemos decir que la literatura científica centra su interés en los efectos terapéuticos sobre el sistema musculoesquelético, representando el 78,38% de los artículos analizados (fig. 2). Sin embargo, son muy heterogéneos entre ellos, ya que analizan estructuras muy diversas (fig. 3). El 10,81% de los estudios revisados analizan los efectos en el sistema nervioso, el 5,41% en el sistema venoso y linfático, el

Años de publicación

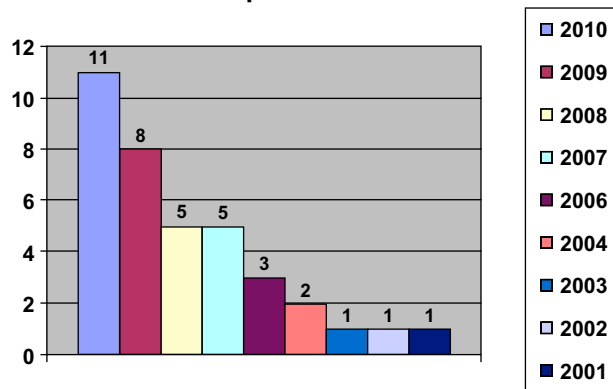


Figura 1 Distribución de la producción científica del KT en la última década.

2,7% en la capacidad vital del sistema respiratorio y el 2,7% analiza el efecto en el reflujo gastroesofágico¹⁷. A continuación detallamos los resultados obtenidos por los diferentes autores respecto a los efectos terapéuticos estudiados (tabla 1).

Sobre el dolor: hay 8 estudios que analizan el efecto del vendaje neuromuscular con la finalidad de lograr un efecto analgésico. Los estudios experimentales muestran el efecto en enfermedades muy diversas, aunque todas referentes al sistema musculoesquelético^{9,25,31}.

Destaca el estudio de Tsai et al²⁶, en el que se analiza, con una muestra de 52 individuos distribuidos en dos grupos (estudio/control), el efecto analgésico del vendaje en sujetos que padecen fascitis plantar, obteniendo resultados satisfactorios. Kaya et al²⁷, con una muestra similar (n=55), analizan el efecto en la percepción dolorosa y el efecto propioceptivo en sujetos diagnosticados de síndrome de *impingement* de hombro, aplicando a ambos grupos (estudio/control) compresas calientes, ultrasonidos, electroanalgesia y ejercicios isométricos de la musculatura implicada, incluyendo al grupo de estudio la aplicación del KT, con el cual se logra un efecto inmediato en la mejora del dolor. En los últimos años, se viene teorizando que este tipo de vendaje puede ser útil para lograr un efecto analgésico en la columna vertebral. Kim et al³¹ analizaron este efecto en 39 pacientes con dolor lumbar, encontrando diferencias

Temática

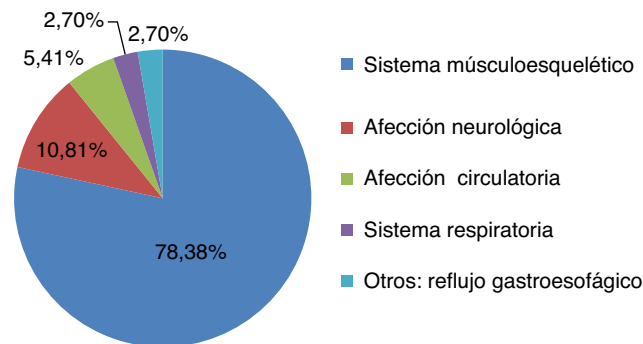


Figura 2 Representación gráfica de la distribución de los artículos según la temática de estudio.

Tabla 1 Resumen de la temática, efecto analizado y metodología de los 37 estudios incluidos y analizados

Autor	Año	Temática	Efecto analizado	Sujetos, n	Distribución de la muestra/grupo control (GC)	Ef
Bialoszewski et al ⁴⁴	2009	Afecciones circulatorias (linfáticas)	Drenaje linfático	24	2 grupos: G1 KT; G2 GC	E
Tsai et al ⁴⁵	2009	Afecciones circulatorias (linfáticas)	Reducción linfedema	41		
		E				
Tsai et al ²⁶	2010	Afecciones musculoesqueléticas (fascitis plantar)	Analgésico, funcional y ecográfico en espesor de fascia	52	2 grupos: G1 termoterapia + US + electroterapia de baja frecuencia; G2 ídem G1 + KT en gemelo y fascia plantar	E
Vera-García et al ³⁹	2010	Afecciones musculoesqueléticas (bíceps femoral y gemelo externo)	Actividad refleja (PNF)	11	No GC	NE
Salvat et al ⁴	2010	Afecciones musculoesqueléticas (columna lumbar)	Movilidad: incremento flexión lumbar	33	3 grupos: G1 placebo; G2 vendas convencionales; G3 KT	NE
Kaya et al ²⁷	2010	Afecciones musculoesqueléticas (síndrome <i>impingement</i> del hombro)	Analgésico y propioceptivo	55 (30 KT)	2 grupos: G1 KT + ejercicios isométricos en casa del serrato y trapecio inferior; G2 TENS 20' + US 1 Mhz, 1 w/cm 2 + <i>hot pack</i> + mismos ejercicios que G1	E
Kalichman et al ²⁵	2010	Afecciones musculoesqueléticas (meralgia parestésica)	Analgésico	10	No GC	E
Vithoulka ⁴¹	2010	Afecciones musculoesqueléticas (cuádriceps)	Fuerza del cuádriceps en concéntrico y excéntrico	Mujeres no deportistas sanas	3 aplicaciones sobre el mismo grupo: a) sin <i>tape</i> ; b) con <i>tape</i> ; c) con KT	E
Merino ⁵	2010	Afecciones musculoesqueléticas	Extensibilidad isquiotibiales y lumbares	10 (triatletas sanos)	No GC	E
Chang ⁶	2010	Afecciones musculoesqueléticas (extremidad superior)	Fuerza de agarre y fuerza máxima	21 atletas sanas	3 aplicaciones sobre el mismo grupo: a) sin <i>tape</i> ; b) KT placebo; c) KT	E

Pérez ⁴⁰	2010	Afecciones musculoesqueléticas (pie)	Efecto sobre la presión plantar (tríceps y peroneos)	29	No GC	NE
García-Muro ²⁰	2009	Afecciones musculoesqueléticas (hombro, punto gatillo miofascial)	Movilidad	1 (caso clínico)	No GC	E
Chiu ³⁶	2009	Afecciones musculoesqueléticas (tobillo)	Propiocepción: inestabilidad del tobillo en el salto vertical	20	2 grupos: G1 inestabilidad del tobillo; G2 sujetos sanos (GC)	E
Hsu et al ³³	2009	Afecciones musculoesqueléticas (síndrome <i>impingement</i> del hombro)	Movilidad, actividad muscular y fuerza	17 jugadores de béisbol	2 aplicaciones sobre el mismo grupo: a) KT; b) placebo	E
González-Iglesias et al ²⁸	2009	Afecciones musculoesqueléticas (latigazo cervical)	Analgésico y movilidad cervical	41	2 grupos: G1 KT; G2 KT placebo	E
Kim ⁴⁸	2009	Afecciones musculoesqueléticas	Postura de la cabeza durante el trabajo al ordenador	20 sujetos sanos	2 grupos: G1TNM en la parte superior del trapecio; G2 GC	NE
Thelen et al ⁹	2008	Afecciones musculoesqueléticas (hombro)	Analgésico y movilidad	42	No GC	E
Chen et al ²⁹	2008	Afecciones musculoesqueléticas (SFP)	Analgésico, relación del vasto interno y lateral en la estabilidad de la rótula al subir escaleras	35	2 grupos: G1: mujeres SFP; G2: mujeres sanas. Los dos grupos reciben 3 aplicaciones: a) sin <i>tape</i> ; b) <i>tape</i> ; c) KT	E
Bayrakci Tunay et al ¹⁸	2008	Afecciones musculoesqueléticas (SFP)	Funcionalidad	30	2 grupos: G1 mujeres SFP; G2 mujeres sanas (GC); 2 aplicaciones a ambos grupos: a) Tape MacConnell; b) KT	NE
Fu et al ⁴²	2008	Afecciones musculoesqueléticas. Déficit fuerza atletas (rendimiento deportivo)	Efecto en la fuerza	14	No GC	NE
Slupik et al ³⁸	2007	Afecciones musculoesqueléticas (muslo)	Incremento actividad eléctrica vasto interno	27	No GC	E
Chen et al ³²	2007	Afecciones musculoesqueléticas (SFP)	Propiocepción	25	2 grupos: G1: mujeres síndrome FMP; G2: en mujeres sanas. Los dos grupos reciben 3 aplicaciones: a) sin <i>tape</i> ; b) KT placebo; c) KT	E

Tabla 1 (Continuación)

Autor	Año	Temática	Efecto analizado	Sujetos, n	Distribución de la muestra/grupo control (GC)	Ef
Yoshida et al ³⁴	2007	Afecciones musculoesqueléticas (columna lumbar)	Movilidad: incremento flexión lumbar	30	No GC	E
Liu et al ⁴⁶	2007	Afecciones musculoesqueléticas (epicondilitis lateral)	Movilidad activa	2	No GC	NE
Ebbers et al ²³	2006	Afecciones musculoesqueléticas (columna lumbar)	Movilidad: incremento flexión lumbar	100	5 grupos: G1 KT + sugestión; G2 KT sin sugestión; G3 sólo movimiento de estiramiento antes de la aplicación sin KT; G4 ídem G3 + sugestión; G5 sin intervención	E
Frazier et al ³⁰	2006	Afecciones musculoesqueléticas (hombro)	Analgesico, movilidad y discapacidad	5	No GC	E
Osterhues ²¹	2004	Afecciones musculoesqueléticas, luxación traumática de rótula	Movilidad, fuerza, equilibrio y coordinación	1 caso clínico	No GC	
Halseth et al ¹¹	2004	Afecciones musculoesqueléticas (tobillo)	Propiocepción y movilidad tobillo	30	No GC	NE
Murray ⁴³	2003	Afecciones musculoesqueléticas (post intervención del ligamento cruzado anterior)	Movilidad y fuerza	2	3 aplicaciones sobre el mismo grupo: a) sin <i>tape</i> ; b) con <i>tape</i> ; c) con kT	E
Kim et al ³¹	2002	Afecciones musculoesqueléticas (columna lumbar baja)	Analgesico: dolor de espalda	39	2 grupos: G1 KT; G2 placebo	E
Murray et al ³⁷	2001	Afecciones musculoesqueléticas (tobillo, esguinces recidivantes)	Propiocepción tobillo	26	1. sin vendaje; 2. cinta athletic; 3. kinesiio. Todo a los mismos	NE
Karadag-Saygi et al ¹⁴	2010	Afecciones neurológicas (pie equino espástico)	Reducción espasticidad	20	2 grupos: G1 KT + toxina botulínica; G2 vendaje simulado + toxina botulínica	NC

Autor	Año	Afecciones neurológicas (plexo braquial)	Función del brazo	1 caso clínico	Combinación de técnicas: electroestimulación + ejercicios + educación a los padres + KT	NC
Walsh ²²	2010	Afecciones neurológicas (plexo braquial)	Función del brazo	1 caso clínico	Combinación de técnicas: electroestimulación + ejercicios + educación a los padres + KT	NC
Sliwinski et al ²⁴	2007	Afecciones neurológicas (trastorno cerebromotriz transitorio)	Efecto fascial y tónico	30	No GC	E
Yasukawa et al ¹⁶	2006	Afecciones neurológicas	Funcionalidad de la extremidad superior	15	No GC	E
Kang ⁵⁰	2009	Sistema respiratorio	Capacidad vital	21 sujetos sanos no fumadores	3 grupos: G1 KT; G2 globo; G3 KT + globo	E
Barnes ¹⁷	2008	Reflujo gastroesofágico		1 caso clínico		E

E: efectivo; Ef: conclusión de los autores según la efectividad del KT; G1: grupo 1; G2: grupo 2; GC: grupo control; NE: no efectivo; SFP: síndrome femoropatelar.

estadísticamente significativas referentes al grado de dolor entre el grupo al que se le aplicaba KT y el grupo al que se le aplicaba un placebo. El inconveniente de este estudio es que no muestra el vendaje empleado.

El trabajo de González Iglesias et al²⁸ en sujetos que padecen el síndrome de latigazo cervical confirma estas suposiciones, ya que encuentran diferencias significativas con aquellos a los que se aplicó un vendaje placebo. En la articulación de la rodilla, han cumplido criterios de inclusión dos estudios que analizan el efecto analgésico del vendaje en el síndrome femoropatelar, obteniendo resultados muy alentadores a través de la activación neuromuscular del vasto interno en el posicionamiento correcto de la rótula^{29,32}. Kalichman et al²⁵, con una muestra de 10 sujetos, confirman los efectos beneficiosos del KT en la reducción del dolor en la meralgia parestésica tras aplicarlo dos veces a la semana durante 4 semanas. Respecto a la calidad metodológica de los artículos seleccionados, encontramos serias limitaciones en cuanto al cumplimiento de los criterios definidos. Destaca el artículo de Thelen et al⁹ por ser el único que presenta un bajo riesgo de sesgo. Los artículos restantes no informan sobre el cegamiento del investigador ni sobre la ocultación de la asignación, considerándose por tanto incierta, exceptuando el trabajo de González-Iglesias²⁸.

Sobre la movilidad: hay 14 estudios que analizan el efecto del vendaje neuromuscular en relación con la amplitud articular, siendo el hombro y la columna lumbar las estructuras más estudiadas al respecto.

Articulación del hombro

De los 5 estudios que analizan este efecto en la articulación del hombro^{9,20,27,30,33}, tan sólo Hsu et al³³ comparan los resultados obtenidos con KT y placebo. La calidad metodológica de los estudios es muy heterogénea, ya que los tamaños de las muestras oscilan entre un solo caso clínico²⁰ y una muestra de 55 sujetos²⁷. Además, incluyen en el grupo sometido a estudio la misma aplicación para diferentes lesiones del mismo complejo articular. Respecto al tipo de técnica aplicada, tampoco existe un claro consenso, ya que, para tratar un mismo diagnóstico, se aplica el vendaje en diferentes estructuras y con diferente modo de aplicación^{9,27}. A pesar de lo expuesto, los resultados obtenidos en la articulación del hombro respecto a la movilidad articular son bastante alentadores^{20,27,30,33}; no obstante, hay estudios recientes que cuestionan dicho efecto⁹.

Columna vertebral

Igual de heterogéneos son los estudios que analizan la influencia del KT en la mejora de la amplitud articular del tronco^{4,5,23,34}. El tamaño de las muestras oscilan desde 10 sujetos⁵ hasta 100²³. Yoshida y Kahanov³⁴ y Merino et al⁵ concluyen que el KT produce un aumento significativo de la flexión del tronco. No obstante, estos estudios presentan algunas deficiencias metodológicas, como la de no incluir un grupo control/placebo o la de no cegar a los investigadores respecto al grupo que están evaluando. El estudio de Yoshida y Kahanov³⁴ valora la flexión del tronco en bipedestación, cuando la literatura científica especializada considera más fidedigna la medida en sedestación³⁵. El trabajo de Ebbes

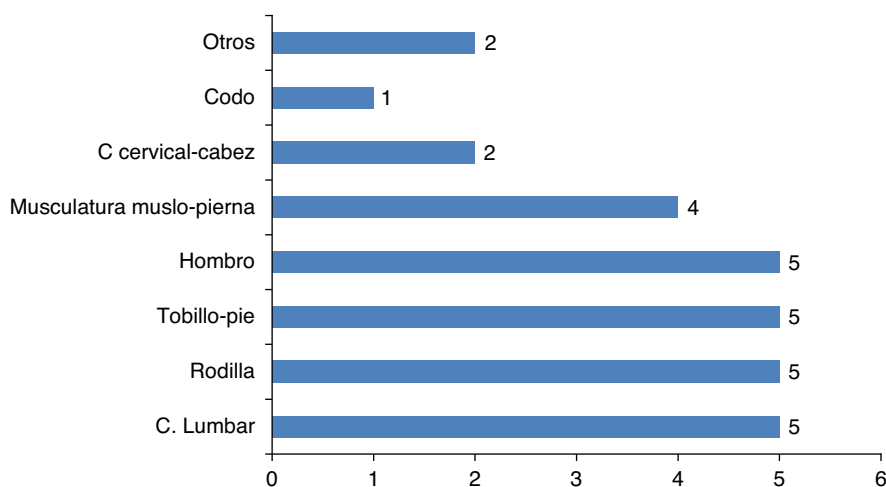


Figura 3 Representación gráfica del número de artículos que analizan las diferentes estructuras del sistema musculoesquelético.

y Pijnappel²³, con una muestra de 97 sujetos que distribuyen en cuatro grupos, subsana alguna de estas deficiencias, aunque se aplica el KT tanto en el raquis lumbar como en las extremidades inferiores, pudiendo influir el vendaje de las extremidades inferiores en el resultado positivo obtenido. Valores muy similares a los encontrados por Ebbers y Pijnappel²³ obtienen Salvat et al⁴, siendo ambos muy inferiores a los obtenidos por Yoshida y Kahanov³⁴ de 17,8 cm de incremento. El trabajo de Salvat et al⁴ es el que presenta un diseño metodológico más estricto. Según sus resultados, el incremento de la flexión del tronco viene dado principalmente por el decremento del ángulo coxofemoral. Este resultado contradice las conclusiones a las que llegan Yoshida y Kahanov³⁴, que afirman que el KT incrementa la flexibilidad del tronco por su efecto en la flexión.

Tanto los estudios que analizan la movilidad en la articulación del hombro como aquellos que analizan el efecto en la movilidad de la columna vertebral presentan un alto riesgo de sesgo, exceptuando el estudio de Salvat⁴ como el único que cumple todos los criterios de calidad metodológica seleccionados; sin embargo, y al igual que el resto de los estudios, no utilizan grupo control y la muestra estaba compuesta por personas sanas.

Sobre la propiocepción: hay 8 artículos científicos en la última década que analizan el efecto propioceptivo del KT. Tres de ellos hacen referencia al efecto en la articulación del tobillo en casos de inestabilidad^{11,36,37}, cuatro a la articulación de la rodilla en casos de síndrome femoropatelar (SFP)^{29,32,38} y luxación de rótula²¹ y, por último, un artículo reciente que analiza la influencia del vendaje en la actividad eléctrica del bíceps femoral y gemelo externo³⁹.

Chen WC³² y Chen PL²⁹ realizan estudios muy similares sobre los efectos en el SFP, obteniendo ambos diferencias estadísticamente significativas respecto a otras modalidades de vendaje y sin vendaje en la activación neuromuscular del vasto interno, logrando el equilibrio biomecánico necesario entre las estructuras. En relación con el efecto propioceptivo en el tobillo, existen resultados controvertidos, ya que mientras Chiu³⁶ afirma que se pueden obtener efectos beneficiosos tras su aplicación, hay otros autores con una muestra de estudio superior^{11,37} que no encuentran diferencias respecto a otras modalidades de vendaje. El estudio realizado

por Halseth et al¹¹, además de presentar un mayor tamaño muestral, establece una comparativa con un grupo control, mostrando el tipo de vendaje empleado. Tampoco obtienen un resultado satisfactorio Vera García et al³⁹, ya que logran incluso una disminución de la respuesta refleja en bíceps femoral y gemelo externo.

Por último, el artículo de Pérez et al⁴⁰ analiza el efecto del KT en la presión plantar durante la marcha. Tras aplicar el vendaje sobre tríceps sural y musculatura peronea, concluyen descartando su empleo para la distribución de la presión plantar, aunque sí obtienen un incremento del tiempo de apoyo en la marcha, pudiendo ser útil en la mejora del equilibrio y control postural en ancianos. Desde el punto de vista metodológico, existe la incertidumbre sobre el pegamiento tanto del paciente como del investigador, se desconoce sobre si la aleatorización de la muestra ha sido correcta, sobre si el evaluador desconocía el tratamiento asignado y si han existido pérdidas de individuos durante el estudio.

Sobre la fuerza: existen 4 artículos que analizan el efecto del KT en la fuerza muscular^{6,41-43}. Ninguno de ellos puede afirmar que el KT influya en el aumento o la disminución de la fuerza. En cuanto al tipo de estudio diseñado, ninguno emplea grupo control; sin embargo, sí establecen una comparativa con otras modalidades de vendaje. Chang et al⁶ valoran la fuerza prensil máxima de la mano en 21 atletas jóvenes sanos empleando un dinamómetro de mano. Vit-houlka et al⁴¹ y Fu et al⁴² analizan los posibles efectos de la aplicación de KT en la fuerza muscular del cuádriceps. Únicamente el primero de ellos puede afirmar mejoras en la fuerza excéntrica. Respecto a la calidad metodológica, los cuatro artículos valoran a sujetos sanos, el tamaño muestral es muy pequeño (no sobrepasan los 21 individuos) y los instrumentos de valoración difieren unos de otros. En definitiva, la heterogeneidad entre ellos dificulta la discusión de los resultados obtenidos.

Sobre la circulación linfática y venosa: hay 2 artículos publicados en 2009 que analizan el efecto del KT en la circulación venosa y linfática^{44,45}. Ambos obtienen, con la aplicación de KT, una reducción significativa del linfedema respecto a otros tratamientos más convencionales, constituyendo una alternativa terapéutica a tener en cuenta. A

pesar de ello, los estudios analizados hacen referencia a enfermedades diferentes. Del mismo modo, los tamaños y edades de las muestras, así como la variabilidad de sesiones aplicadas, dificultan a la evidencia científica atribuir estos efectos al KT. Respecto a la calidad metodológica, existen diferencias entre ambos, encuadrándose uno de ellos dentro del grupo de estudios de alto riesgo de sesgo⁴⁴; sin embargo, el otro⁴⁵ presenta bajo riesgo de sesgo, ya que cumple con todos los criterios. Los dos artículos presentan un tamaño muestral < 50 en cada grupo, siendo un aspecto de importancia metodológica para la clasificación de la evidencia según el sistema recomendado por el Grupo Cochrane⁴⁷.

Sobre el sistema nervioso: se analizan 5 artículos sobre la aplicación del KT en afecciones neurológicas. Sliwinski et al²⁴ realizan un estudio en niños con edades comprendidas entre los 18 meses y los 8 años. Concluyen afirmando la gran efectividad del KT (no muestran el vendaje empleado) sobre el tono muscular y fascial, favoreciendo la locomoción en niños con parálisis cerebral infantil (PCI), síndrome de Down, mielomeningocele, tortícolis congénita y pie equinovaro. Karadag-Saygi et al¹⁴ analizan el efecto del KT de forma exclusiva en el pie equinovaro. Establecen dos grupos de trabajo. A uno se le aplicaba toxina botulínica y KT y al otro toxina botulínica y vendaje placebo. Los resultados no demuestran una reducción de la espasticidad con la aplicación del KT. Otros autores^{16,22} han analizado el efecto del KT en la funcionalidad de las extremidades superiores en niños con afecciones neurológicas. Yasukawa et al¹⁶ centran su interés en observar el posible efecto del vendaje en las alteraciones tónicas y del desarrollo en niños con edades comprendidas en los 4-16 años. Observaron que la aplicación del KT (se muestra el tipo de vendaje empleado) puede estar asociada con mejoras en la función de las extremidades superiores debido a la estimulación sensitiva aferente que proporciona la cinta. Algunas de las limitaciones más relevantes que presenta este estudio son: que no dispone de un grupo control, la heterogeneidad de diagnósticos de la muestra y la falta de control sobre el resto de los tratamientos que recibe el niño. Por último, Martin⁴⁹ analizó el efecto del KT en un niño diagnosticado de parálisis cerebral infantil con hipermovilidad de la articulación temporomandibular. Concluye afirmando la mejora en la estabilidad y cierre bucal, disminuyendo el babeo. A pesar de ser un estudio de caso, presenta una estructura organizada, mostrando el tipo de vendaje empleado. Respecto a la calidad metodológica, todos fueron clasificados como estudios de alto riesgo, ya que enuncian de forma expresa los criterios metodológicos tenidos en cuenta para la elaboración de su estudio.

Sobre el sistema respiratorio: únicamente encontramos un artículo sobre el efecto del KT en el sistema respiratorio⁵⁰. Analiza el efecto del KT en la mejora de la capacidad vital (CV) en 21 sujetos no fumadores. Concluye afirmando que el KT es una técnica efectiva para lograrlo, constituyendo una alternativa terapéutica más en el tratamiento de afecciones respiratorias.

Técnicas e instrumentos de valoración

Se incluyen desde test hasta la utilización de las últimas tendencias tecnológicas. Se muestran en la [tabla 2](#), teniendo en

Tabla 2 Relación de la metodología utilizada: test y/o instrumento de valoración según el parámetro que valorar

Parámetro valorado	Metodología: test, instrumento de valoración
Movilidad articular	Goniómetro ⁴³ Ecografía ⁴⁶ Algometría analógica ²⁰ Electrogoniómetros ³⁷ Valoración del movimiento en 3D ³³ Valoración del movimiento en 2D ⁴⁸
Actividad eléctrica del músculo	Electromiograma (EMG) ^{29,32,33,38}
Movilidad-flexibilidad columna lumbar e isquiotibiales	Test <i>sit and reach</i> ^{4,5,23}
Presión plantar	Baropodometría ⁴⁰
Linfedema	Cinta métrica ^{44,45}
Fuerza	Ecografía ⁴⁶ Isocinéticos ^{41,42} EMG ^{33,42} Dinamómetro ⁶
Propiocepción	RJPS ¹¹ Plataformas de fuerza ³⁶ Isocinéticos ³⁷
Dolor	Escala Visual Analógica (EVA) ^{20,26}
Tejido fascial	Ecografía ²⁶
Espasticidad	Escala modificada de Ashworth ^{14,16}
Estabilidad de la rótula	EMG, plataformas de fuerza ²⁹
Funcionalidad de la extremidad superior	Melbourne assessment ¹⁶
Funcionalidad	<i>Timed get up and go</i> , marcha 10 m, test escalera (10 escalones) ¹⁸

cuenta que no todos los artículos han especificado exhaustivamente la metodología llevada a cabo en sus estudios.

Marca del vendaje empleado

Sólo 9 artículos lo especifican. Las marcas utilizadas son: Kinesiology tape⁴, Kinesio™ tape^{11,46}, CureTape²³, Kinesio Tex Tape^{6,42}, Kinesio TEX™^{16,33}, Kinesio Tex Gold⁴⁰.

Conclusiones

1. El interés despertado del KT como técnica complementaria y no excluyente en los procesos de rehabilitación y prevención de diferentes enfermedades se demuestra en el incremento de publicaciones científicas en la última década.
2. El 78,38% de la producción científica centra su interés en el estudio de los efectos del KT en el sistema musculoesquelético, siendo la articulación del hombro, la rodilla, el complejo articular tobillo-pie y la columna lumbar las estructuras más analizadas.

3. En la práctica clínica, se han obtenido efectos beneficiosos, pero desde el punto de vista de la evidencia científica, no existen estudios de revisión concluyentes, considerando necesario definir criterios estandarizados que puedan demostrar los efectos otorgados al KT.
4. Aún no existe un claro consenso en aspectos esenciales de la técnica, como la duración que se debe mantener el vendaje o la longitud elástica que alcanza.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Kase K. Illustrated Kinesio-taping. In: 4.ª ed. Tokyo: Ken'i-Kai; 1994.
2. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method*. Tokyo: Ken Ikai; 2003.
3. Kinesio taping. Part I: An overview of its use in athletes. *Athletic Therapy Today*. 2007;12:17–8.
4. Salvat I, Alonso A. Efectos inmediatos del Kinesiotaping en la flexión lumbar. *Fisioterapia*. 2010;32:57–65.
5. Merino R. Efecto del kinesio taping en el rango de movimiento de la cadera y zona lumbar en triatletas. Un estudio piloto. *J Sport Health*. 2010;2:109–18.
6. Chang YH, Chouc KY, Lind JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Phys Ther Sport*. 2010, doi:10.1016/j.ptsp.2010.06.007.
7. Sijmonsma J, editor. *Manual de taping neuro muscular*. Portugal: Aneid Press; 2007.
8. Kinesio taping: An overview of use with athletes, part II. *Athletic Therapy Today*. 2007;12:5–7.
9. 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;38:389–95.
10. Cools A, Witvrouw E, Danneels L, Cambier D. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Manual therapy*. 2007;7:154–62.
11. Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. *J Sports Sci Med*. 2004;3:1–7.
12. Zajt-Kwiatkowska J, Rajkowska-Labon E, Skrobot W, Bakula S, Szamotulska J. Application of Kinesio Taping for treatment of sport injuries. *Medsportpress*. 2007;13:30–4.
13. May K. Kinesio tape: A better alternative for many applications. *Training & Conditioning Journal*. 2008;18:126.
14. Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2010;17:318–22.
15. Beata Z. Usefulness of Kinesiology Taping method in inflammatory rheumatic illnesses in childhood. *Reumatologia*. 2008;46:340–7.
16. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther*. 2006;60:104–10.
17. Barnes TA. Chiropractic adjustments plus massage and kinesio taping in the care of an infant with gastroesophageal reflux. *J Clinical Chiropr Pediatr*. 2008;9:572–5.
18. Bayrakci Tunay V, Akyüz A, Önal S, Guder Usgu G, Dogan G, Teker B, et al. Comparison of the instant effects of Kinesio and McConell patellar taping on performance in patellofemoral pain syndrome. *Fyzioter Rehabil*. 2008;19:104–9.
19. Higgins JPT, Green S. *Assessment of Study Quality. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4. 2. 5 [updated May 2005]; Section 6. The Cochrane Library*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2005.
20. García-Muro F, Rodríguez-Fernández AL, Herrero-de-Lucas A. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio taping. A case report. *Man Ther*. 2010;15:292–5.
21. Osterhues DJ. The use of Kinesio Taping in the management of traumatic patella dislocation. A case study. *Physiother Theory Pract*. 2004;20:267–70.
22. Walsh SF. Treatment of a brachial plexus injury using kinesio-tape and exercise. *Physiother Theory Pract*. 2010;26:490–6.
23. Ebbers J, Pijnappel H. La influencia del vendaje neuromuscular en la prueba "sit and reach". *Spormassage International*. 2006;8:1–6.
24. Sliwinski Z, Halat B, Kufel W, Michalak B, Kiljanski M. The effect of Kinesio Taping applications on motor activity in children with developmental defects. *Fizjoterapia Polska*. 2007;7:52–62.
25. Kalichman L, Vered E, Volchek L. Relieving Symptoms of Meralgia Paresthetica Using Kinesio Taping: A Pilot Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:1137–9.
26. Tsai CT, Chang WD, Lee JP. Effects of short-term treatment with kinesiotaping for plantar fasciitis. *J Musculoskelet Pain*. 2010;18:71–80.
27. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol*. 2010, doi:10.1007/s10067-010-1475-6.
28. González-Iglesias J, Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland JA, Huijbregts P, Del Rosario Gutiérrez-Vega M. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009;39:515–21.
29. Chen PL, Hong WH, Lin CH, Chen WC. Biomechanics effects of kinesio taping for persons with patellofemoral pain syndrome during stair climbing. *Biomed*. 2008;21:395–7.
30. Frazier S, Whitman J, Smith M. Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: A case series. *Advanced Healing*. 2006;Summer:18–20.
31. Kim CH, Kim AR, Kim MI, Kim SH, Yoo HJ, Lee SH. The efficacy of kinesio taping in patients with a low back pain. *J Korean Acad Fam Med*. 2002;23:197–204.
32. Chen WC, Hong W, Huang T, Hsu H. Effects of kinesio taping on the timing and ratio of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscle for person with patellofemoral pain. *J Biomech*. 2007;40:318.
33. Hsu YH, Chenab WY, Linc HC, Wang WTJ, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr kinesiol*. 2009;19:1092–9.
34. Yoshida A, Kahanov L. The effect of Kinesiotaping on lower trunk range of motions. *Res Sports Med*. 2007;15:103–12.
35. Lemmink KA, Kemper HC, De Gref MH, Rispen P, Stevens M. The validity of the sit-and-reach test and the modified sit-and-reach test in middle aged to older men and women. *Res Q Exerc Sport*. 2003;74:331–6.
36. Chiu HH, Wang LH. Biomechanical effect of ankle kinesio taping on the ground impacts during the vertical jump landing. 2009 Bioengineering, Proceeding of the Northeast Conference, art no.4967770.
37. Murray HM, Husk LJ. Effect of KinesioTaping on proprioception in the ankle. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2001;31:37.
38. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2007;9:644–51.

39. Vera-Garcia FJ. Efectos del Kinesiotaping sobre la respuesta refleja de los músculos bíceps femoral y gemelo externo. *Fisioterapia*. 2010;32:4–10.
40. Pérez P. Influencia del vendaje neuromuscular sobre la presión plantar durante la marcha. *Fisioterapia*. 2010;32:111–5.
41. Vithoulka I. The effects of kinesio-taping on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinet Exerci Sci*. 2010;18:1–16.
42. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport*. 2008;11:198–201.
43. Murray MM. Effects of Kinesio Taping on muscle strength after ACL repair. 2003 [citado 10 Nov 2010]. Disponible en: <http://www.kinesiotaping.com>.
44. Bialoszewski D, Wozniak W, Zarek S. Clinical efficacy of Kinesiology taping in reducing edema of the lower limbs in patient treated with the ilizarov method. Preliminary Report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2009;11:46–54.
45. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsao JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer*. 2009;17:1353–60.
46. Liu YH, Chen SM, Lin CY, Huang CI, Sun YN. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis [Comunicación oral]. Proceedings of the 29th Annual International. Agosto 2007. (Lyon). *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*; 2007. p. 95–8.
47. Tugwell P, Shea B, Boers M, Brooks P, Simon L, Strand V, et al. Evidence based rheumatology. London: Books; 2004.
48. Kim DH. The effects of taping on the forward head posture during computer work. 2009 [citado 20 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.hanlyo.ac.kr/~pt/sub/journal/jl4.09.06.pdf>.
49. Martín P. Use of Kinesio Tape in Pediatrics to Improve Oral Motor Control [Comunicación oral]. 18th. Annual Kinesio Taping International Symposium Review; 2003. (Tokyo. Japan): Kinesio Taping Association.
50. Kang DY. The effects of Balloons Blowing and Kinesio Taping on vital capacity. 2009 [citado 20 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.hanlyo.ac.kr/~pt/sub/journal/jl4.09.10.pdf>.