

Vendaje neuromuscular como alternativa al vendaje multicapa en el tratamiento del linfedema postmastectomía: Revisión sistemática

Kinesio taping as an alternative to multilayered bandage in the treatment of postmastectomy lymphedema: Systematic review

Díaz-Macías F^a, Lucena-Antón D^a, Pérez-Cabezas V^a, Ruiz-Molinero C^a, Moral-Munoz JA^{a, b}

^a Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz. Cádiz. España

^b Instituto de Investigación e Innovación Biomédica de Cádiz (INIBICA). Universidad de Cádiz. Cádiz. España

Correspondencia:

David Lucena-Antón

David_lucena@hotmail.es

Recibido: 14 junio 2018

Aceptado: 14 julio 2018

RESUMEN

Introducción: hasta un 40 % de los pacientes intervenidos por cáncer de mama sufren o han sufrido linfedema secundario. El deterioro de la funcionalidad y su afectación en las actividades de la vida diaria hacen necesaria la realización de estudios para proporcionar a las pacientes una mejor calidad de vida y un tratamiento más efectivo. **Objetivo:** evaluar la posible efectividad en la aplicación del vendaje neuromuscular como alternativa al vendaje compresivo multicapa en el tratamiento del linfedema secundario postmastectomía en pacientes de cáncer de mama. **Material y método:** se han consultado las bases de datos PubMed, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane, Scopus y PEDro. Se incluyeron ensayos clínicos controlados en español, inglés y francés. Se excluyeron los estudios que no trataban de forma específica la efectividad del vendaje neuromuscular en sustitución del vendaje multicapa. **Resultados:** se obtuvieron 132 estudios tras la búsqueda inicial en las bases de datos, de los cuales, 5 ensayos clínicos controlados que cumplían los criterios de inclusión fueron finalmente incluidos. Se analizaron los protocolos utilizados, los criterios de inclusión y exclusión de pacientes, el tipo de diseño de sus estudios, los métodos de valoración empleados y las intervenciones llevadas a cabo por los mismos, además de los resultados obtenidos. **Conclusiones:** no existe, por el momento, evidencia de la posible sustitución del vendaje multicapa por el vendaje neuromuscular debido a la disparidad de conclusiones que extraemos de los estudios encontrados. Se sugiere la realización de estudios más exhaustivos que permitan comprobar su posible sustitución.

Palabras clave: vendaje neuromuscular, kinesiotape, vendaje multicapa, linfedema, linfedema postmastectomía.

ABSTRACT

Introduction: Up to 40 % of the patients undergo breast cancer surgery suffer or have suffered secondary lymphedema. The deterioration of the functionality and its effect on the activities of daily living (AVD) make the studies necessary to provide a better quality of life and a more effective treatment. **Objective:** To evaluate the possible effectiveness in the application of the kinesio taping as an alternative to the multilayered bandage in the treatment of the secondary lymphedema in breast cancer patients. **Material and method:** The following databases were searched: PubMed, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane, Scopus and PEDro including only clinical controlled trials in english, french and spanish and those studies that were not treating the effectiveness of the

kinesio taping as a specific form in replacement of multilayered bandage were excluded. Results: A total of 132 studies were found in the consulted databases. Five randomized clinical trials were included in this review, after checking the inclusion criteria. Used protocols, the criteria of patients' inclusion and exclusion, the type of design of its studies, the methods of evaluation used, the interventions carried out and the results obtained were analyzed. Conclusions: There is currently no evidence of the possible replacement of the multilayered bandage for kinesio taping due to the disparity of conclusions that we extracted from the clinical trials analyzed. It is suggested to carry out more exhaustive studies that would allow to verify its possible replacement.

Keywords: *kinesio taping, bandage, multilayered bandage, lymphedema, lymphedema postmastectomy.*

ABREVIATURAS UTILIZADAS

VNM: Vendaje Neuromuscular.
VM: Vendaje Compresivo Multicapa.
LEPM: Linfedema Post-Mastectomía.
ECCA: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado.

INTRODUCCIÓN

El linfedema es una alteración crónica y progresiva resultante de la acumulación intersticial de fluido y proteínas linfáticas debida en mayor medida al desequilibrio en la capacidad de transporte linfático, ocasionando un incremento del volumen linfático⁽¹⁾. Esta acumulación crónica acaba produciendo un tejido fibrótico por la proliferación de neutrófilos, macrófagos y fibroblastos, además de colágeno. Concretamente el cáncer de mama es una de las patologías en las que más frecuentemente aparece el linfedema postmastectomía (LEPM). La prevalencia tras una mastectomía se encuentra entre el 24 y el 49 % y entre un 2,4 y un 49 % en casos de extracción de ganglios linfáticos axilares⁽²⁾. Debido a la cirugía y a la radioterapia se produce un compromiso a nivel axilar, zona principalmente implicada en la producción del LEPM de miembro superior⁽³⁾. Algunas de las principales consecuencias del LEPM son dolor, sensación de pesadez e incomodidad. Es la suma de estos síntomas lo que produce en la paciente las limitaciones en las actividades de la vida diaria así como malestar físico y psicológico⁽⁴⁾.

Según investigaciones recientes se ha descrito la Fisioterapia como uno de los tratamientos más efectivos en esta patología⁽⁵⁻⁹⁾. Drenaje linfático manual, presote-

rapia neumática, cuidados de la piel, ejercicio físico y vendajes son las técnicas que comprende el protocolo de actuación en el manejo del LEPM.

En el protocolo de actuación del LEPM, se utilizaba tradicionalmente el vendaje compresivo multicapa (VM) por su efecto drenante^(10, 11), pero con la aparición de técnicas de vendaje novedosas como el vendaje neuromuscular (VNM) se abrió un nuevo campo en el que investigar sobre su eficacia en esta patología. El VNM es un vendaje creado en 1973 por el doctor Kenso Kase quien diseñó una cinta en forma de K 100 % algodón con material adhesivo sensible al calor que podría producir una separación del tejido aumentando el espacio entre piel y músculo, y obtener beneficios fisiológicos. Concretamente en el problema linfático produciría una descongestión linfática bajo la piel mejorando la circulación de linfa^(12, 13). Aunque son muchos los profesionales que afirman que el VNM tiene efectos beneficiosos en la práctica clínica, no existe evidencia suficiente sobre sus posibles efectos⁽¹⁴⁾. En esta misma línea, una revisión sistemática reciente realizada por Morris y cols.⁽¹⁵⁾ confirma la limitada evidencia de la eficacia del VNM y propone la realización de futuros estudios que permitan esclarecer dicha cuestión.

Por otro lado, diversos estudios⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ han documentado efectos beneficiosos del VNM en el LEPM y en otras patologías. Sin embargo, otros estudios⁽¹⁸⁾ no han mostrado efecto alguno en pacientes con LEPM.

El principal objetivo de esta revisión sistemática es conocer y valorar la posible efectividad de la aplicación del VNM como alternativa al VM en el tratamiento del LEPM en pacientes que han sufrido cáncer de mama.

MATERIAL Y MÉTODO

Con el fin de encontrar aquellos estudios publicados que nos aporten información sobre el uso y efectividad del VNM en el tratamiento del LEPM, se llevó a cabo un exhaustivo proceso de búsqueda siguiendo las recomendaciones PRISMA⁽¹⁹⁾ para revisiones sistemáticas. La búsqueda fue realizada durante el primer trimestre de 2017 en las bases de datos PubMed, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane, Scopus y PEDro. No se utilizaron límites en cuanto a fecha. La estrategia de búsqueda puede verse detallada en la tabla 1.

Los criterios de inclusión utilizados fueron: a. Idiomas: español, inglés y francés; b. Acceso al estudio completo; c. Tipo de estudio: ensayo clínico; d. Intervención realizada en humanos; e. Estudios que tratan sobre la efectividad del VNM en el LEPM; y f. Estudios que comparan la efectividad del VNM con el VM. Los criterios de exclusión fueron: a. Estudios que evalúan la efectividad de la fisioterapia de forma general y no específicamente el tratamiento con VNM; y b. Estudios que se refieren a las aplicaciones del VNM de forma general.

En cuanto al proceso de selección de estudios, queda representado a través del diagrama de flujo de selección, que puede verse en la figura 1.

Dos revisores evaluaron de forma independiente los títulos y resúmenes de acuerdo con los criterios establecidos anteriormente, y se obtuvieron las versiones de texto completo de los documentos seleccionados. No se utilizó limitación en cuanto a la calidad metodológica, valorándose mediante la escala PEDro⁽²⁰⁾.

Tras el análisis de los diferentes artículos, se recogieron los datos más relevantes para su posterior discusión. Los datos considerados fueron el tamaño de la muestra, el número de sesiones y tipo de intervención, las variables de estudio, los instrumentos de medición utilizados, y los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Tras las búsquedas realizadas a través de la combinación de las diferentes palabras clave, un total de 132 artículos fueron seleccionados inicialmente. Posteriormente, se procedió a la eliminación de los artículos

TABLA 1. Estrategias de búsqueda en las bases de datos utilizadas.

Bases de datos	Estrategia de búsqueda
PubMed	("Kinesio taping"[All Fields] OR "Kinesio Tape"[All Fields] OR Taping[All Fields] OR Kinesiotaping[All Fields]) AND "lymphedema"[MeSH Terms] AND Clinical Trial[ptyp]
Web of Science	1. TS = ((lymphedema OR lymphoedema) AND ("Kinesio taping" OR "Kinesio Tape" OR Taping OR Kinesiotaping)) 2. Clinical trial
ScienceDirect	("Kinesio taping" OR "Kinesio Tape" OR Kinesiotaping) AND (lymphedema OR lymphoedema)
Cochrane	("Kinesio taping" OR "Kinesio Tape" OR Kinesiotaping) AND (lymphedema OR lymphoedema)
Scopus	ABS-TIT-KEY("Kinesio taping" OR "Kinesio Tape" OR Kinesiotaping) AND (lymphedema OR lymphoedema)
PEDro	1. Abstract, title: lymphedema AND tape 2. Therapy: orthoses, taping, splinting 3. Subdiscipline: oncology 4. Method: Clinical trial 5. Searching: Match all search terms (AND)

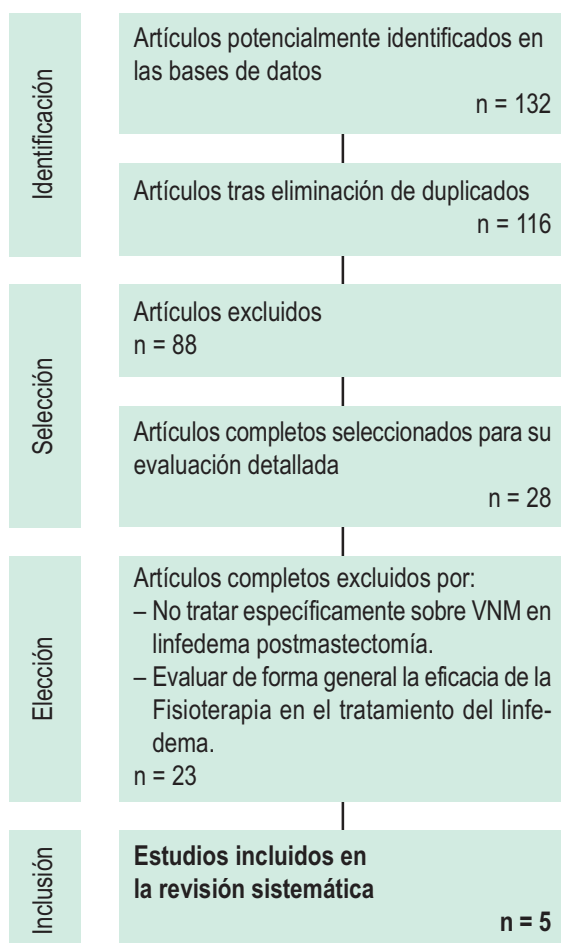


FIGURA 1. Diagrama de selección de los estudios.

duplicados, a un análisis más detallado de los artículos, y a la verificación del cumplimiento de los criterios de inclusión, obteniendo, finalmente, los 5 ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA) que forman parte de esta revisión. Los resultados obtenidos por cada estudio en la escala PEDro pueden verse en la tabla 2.

Se ha extraído la información más relevante con respecto a la metodología empleada en cada estudio, así como los resultados y criterios para seleccionar a los sujetos incluidos. Dicha información está recogida de forma resumida en la tabla 3.

Selección de los participantes

En relación a los criterios de selección, cabe mencionar que todos los estudios incluidos en la revisión incluyeron a sujetos con linfedema unilateral producido por el cáncer de mama de al menos 3 meses de duración, centrandose la intervención en el miembro superior; y excluyeron pacientes con cáncer activo e infecciones activas. Cuatro de los 5 ECCAs^(3, 16, 18, 21, 22) incluyeron LEPM moderado o severo en los que al menos hubiera 2 cm de diferencia entre el sano y el afecto. Cuatro de los ECCAs^(16, 18, 21, 22) adoptaron como método de inclusión el grado II y III del linfedema diagnosticado. Solo uno de los ECCAs⁽¹⁶⁾ especifica el tipo de cáncer que deben presentar todos sus participantes (carcinoma infiltrante ductal). Solo uno

TABLA 2. Evaluación de calidad metodológica de los estudios empleando la escala PEDro.

Ensayos clínicos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Smykla y cols. ⁽¹⁸⁾ (2013)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	9/11
Tsai y cols. ⁽³⁾ (2009)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	9/11
Pekyavas y cols. ⁽¹⁶⁾ (2014)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11/11
Melgaard y cols. ⁽²¹⁾ (2015)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	7/11
Taradaj y cols. ⁽²²⁾ (2016)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	6/11

TABLA 3. Características principales de los estudios incluidos en la presente revisión.

Pekyavas y cols. ⁽¹⁶⁾ (2014)	Participantes. n = 45. Diagnóstico de LEPM. Diseño de estudio. ECA; 3 grupos divididos según vendajes aplicados (n = 40): G1 n = 15; G2 n = 15; G3 n = 15. G1: VM; G2: VM + VNM; G3: VNM. Valoración al inicio del tratamiento, a la semana, dos y tres semanas. Intervención. Tratamiento durante 2 semanas en las que recibieron 5 sesiones semanales + 4 semanas de periodo control. Todos los grupos recibieron protocolo del LEPM con las siguientes técnicas: tratamiento de la piel; drenaje linfático manual (30 minutos); ejercicio físico (20 minutos). Finalmente recibieron el vendaje o vendajes que correspondía a cada grupo. Variables de estudio. Volumen de miembro superior; Sintomatología correspondiente al LEPM. Instrumentos de medida. Mediciones volumétricas bilaterales con cirtometría. Cuestionarios de valoración sintomatológica. Resultados. Sintomatología reducida en todos los grupos: p = 0,05. El protocolo del LEPM proporciona resultados en la reducción del volumen de miembro superior: p = 0,05. El VNM usado junto al protocolo del LEPM redujo el edema tras los 10 días de tratamiento: p = 0,05. El grupo que solo utilizó VNM obtuvo resultados en reducción de edema.
Melgaard y cols. ⁽²¹⁾ (2015)	Participantes. n = 10. Diagnóstico de LEPM. Diseño de estudio. ECA; 2 grupos divididos según vendajes aplicados (n = 10): G1 n = 5; G2 n = 5. G1: PFisio+VM; G2: PFisio + VM + VNM Intervención. Tratamiento durante 4 semanas en las que recibieron 5 sesiones semanales. Todos los grupos recibieron protocolo del LEPM con las siguientes técnicas: tratamiento de la piel; drenaje linfático manual (30 minutos); ejercicio físico (20 minutos); utilización de prendas compresivas. Finalmente recibieron el vendaje o vendajes que correspondía a cada grupo. En el caso del grupo del VNM 2 veces por semana se aplicó el VM. Variables de estudio. Volumen de miembro superior. Sintomatología correspondiente al LEPM. Medidores de calidad de vida. Mediciones del costo del tratamiento. Evaluación del ambiente de trabajo. Instrumentos de medida. Mediciones volumétricas bilaterales con cirtometría. Cuestionarios de valoración sintomatológica. Cuestionarios de medición de calidad de vida. Valoración de los costos de los tratamientos a corto y largo plazo. Cuestionarios a los fisioterapeutas que aplicaban los tratamientos. Resultados. No se aprecia una diferencia significativa en el volumen del miembro superior comparando ambos grupos. Mejor valoración por parte del paciente a nivel de confort y funcionalidad en sus actividades de la vida diaria. El costo es bajo y existen buenas valoraciones de calidad de vida con el VNM.
Tsai y cols. ⁽³⁾ (2009)	Participantes. n = 42. Diagnóstico de LEPM. Diseño de estudio. ECA; 2 grupos divididos según vendajes aplicados (n = 41): G1 n = 21; G2 n = 20. G1: PFisio + VM ; G2: PFisio + VNM. Intervención. Tratamiento: 4 semanas en periodo control; 4 semanas en periodo intervención; 3 meses de seguimiento. Todos los grupos recibieron protocolo del LEPM con las siguientes técnicas: tratamiento de la piel; drenaje linfático manual; ejercicio físico; presoterapia neumática. Finalmente recibieron el vendaje o vendajes que correspondía a cada grupo.

Variables de estudio. Volumen de miembro superior. Sintomatología correspondiente al LEPM. Medidores de calidad de vida. Mediciones del costo del tratamiento. Evaluación del ambiente de trabajo.

Instrumentos de medida. Mediciones volumétricas bilaterales con cirtometría. Escala analógica visual (0 a 10). Cuestionarios de medición de calidad de vida del paciente con cáncer. Respuesta del paciente al vendaje neurológico. Composición del LEPM con estudios por medio de bioimpedancia con electrodos de 8 polos.

Resultados Entre los datos basales y la primera evaluación no hubo datos significativos. En el periodo control los datos fueron estables: $p = 0,05$. La variable del volumen por desplazamiento de agua al finalizar el estudio: 84,0 ml en el grupo del VM y 51,3 ml en el grupo del VNM. El volumen del miembro superior se vio reducido en ambos grupos y el contenido de agua también; 6/11 síntomas se vieron aliviados en el grupo del VNM mientras que 4/11 en el grupo del VM: $p = 0,05$.

Smykla y cols.⁽¹⁸⁾
(2013)

Participantes. $n = 65$. Diagnóstico de LEPM unilateral después de cáncer de mama grado 1 y 2.

Diseño de estudio. ECA: 3 grupos divididos según vendajes aplicados: ($n = 65$). G1 $n = 20$; G2 $n = 22$; G3 $n = 23$. G1: PFisio + VNM; G2: PFisio + VNM (placebo); G3: PFisio + VM.

Intervención. Tratamiento durante 4 semanas. Todos los grupos recibieron protocolo del LEPM con las siguientes técnicas: drenaje linfático manual (50 minutos). 3 veces/semana; presoterapia neumática 45 minutos, 3 veces/semana. Finalmente recibieron el vendaje o vendajes que correspondía a cada grupo.

Variables de estudio. Volumen de miembro superior. Evaluación del edema existente.

Instrumentos de medida. Mediciones volumétricas bilaterales con cirtometría que valora tanto el volumen como el edema.

Resultados. No se aprecia una diferencia significativa entre el grupo de VNM y el grupo placebo: $p = 0,05$. El edema se vio más reducido en el grupo del vendaje multicapa por lo que el VNM no se propone como posible tratamiento alternativo al VM. No es una alternativa viable al VM.

Taradaj y cols.⁽²²⁾
(2016)

Participantes. $n = 70$. Diagnóstico de LEPM unilateral grados 2 y 3.

Diseño de estudio. ECA, 3 grupos divididos según vendajes aplicados: ($n = 70$): G1 $n = 22$; G2 $n = 23$; G3 $n = 25$. G1: PFisio + VNM; G2: PFisio + quasi-VNM (placebo); G3: PFisio + VM.

Intervención. Tratamiento durante 4 semanas. Todos los grupos recibieron protocolo del LEPM con las siguientes técnicas: drenaje linfático manual (50 minutos), 3 veces/semana; presoterapia neumática 45 minutos, 3 veces/semana. Finalmente recibieron el vendaje o vendajes que correspondía a cada grupo.

Variables de estudio. Volumen de miembro superior.

Instrumentos de medida. Volumetría optoelectrónica mediante radiación infrarroja (*Opto-electronic Perometer 400 T*).

Resultados. Todos los grupos muestran mejoras significativas, siendo la mayor reducción de volumen la obtenida por el grupo 3 (PFisio + VM).

LEPM: linfedema postmastectomía. ECA: ensayo controlado aleatorizado. Gx: Grupos.

PFisio: Protocolo de Fisioterapia ante el LEPM. VNM: Vendaje neuromuscular. VM: Vendaje compresivo multicapa.

de los ECCAs⁽²¹⁾ especifica la tolerancia a prenda compresiva y que la inflamación sea continua y no modificable por posiciones antiinflamatorias. Cuatro de los 5 ECCAs^(3, 16, 18, 22) creen necesaria la no limitación de grados de movilidad producidos por el LEPM para poder realizar correctamente los protocolos propuestos. Tres de los ECCAs^(16, 21, 22) excluían a los pacientes con alergia al vendaje y los otros 2 excluían a pacientes con anillos o brazaletes que no se pudieran mover. En 4^(3, 16, 18, 22) de los ECCAs se considera criterio de exclusión la restricción de movilidad en el miembro superior afectado y 2 estudios^(21, 22) haber recibido quimioterapia o radioterapia durante los últimos 6 meses.

Protocolo de intervención

Respecto al protocolo de intervención aplicado en los 5 estudios incluidos, cabe destacar que todos ellos realizaron un tratamiento estandarizado para el abordaje de esta patología. En todos ellos se aplicó tratamiento de la piel, drenaje linfático manual, actividad física y presoterapia neumática variando los tiempos de intervención. Dos de los ECCAs^(16, 18) dividieron el estudio en 2 grupos: uno de ellos recibió tratamiento protocolizado del LEPM con VM; y el otro con VNM. Los otros 3 ECCAs^(3, 21, 22) realizaron la intervención considerando 3 grupos, a los cuales se les aplica también tratamiento fisioterapéutico del LEPM variando si se aplica VM o VNM, y uno que recibe ambos vendajes. Por otro lado, cabe mencionar que la actividad física que realizaron en los protocolos comprendía técnicas de relajación, Fisioterapia respiratoria, autodrenaje linfático y ejercicios para evitar problemas de movimiento en miembro superior y tronco a causa del LEPM.

Protocolo de medición

Con respecto a los mecanismos de medición, todos ellos^(3, 16, 18, 21, 22) realizaron mediciones volumétricas: unos con cubetas de agua y midiendo el volumen de agua desplazada, o mediante volumetría simples con cintas, e incluso con volumetría optoelectrónica⁽²²⁾. Se valoró en todos ellos también la sintomatología del LEPM y su evo-

lución a lo largo del tratamiento, además de la respuesta del paciente a ambos tipos de vendaje, así como la calidad de vida.

Resultados obtenidos

Smykla y cols.⁽¹⁸⁾ incluyeron en su estudio 65 mujeres con linfedema unilateral secundario al cáncer de mama, y afirman que no existe evidencia de que el VNM sea efectivo en el LEPM y que no podría sustituir a ninguna otra técnica como el VM en la patología linfática.

Tsai y cols.⁽³⁾ incluyeron a 42 pacientes con LEPM y obtuvieron resultados positivos a niveles de comodidad, facilidad de uso, reducción de edema y mejora de calidad de vida.

Melgaard y cols.⁽²¹⁾ realizaron un ensayo clínico en el que 10 pacientes recibieron tratamiento con protocolo linfático y concluyeron que el VNM puede sustituir al VM en su aplicación en el protocolo de actuación en el LEPM.

Pekyavas y cols.⁽¹⁶⁾ incluyeron a 45 pacientes con LEPM y concluyeron que el abordaje mediante VNM podía acelerar el proceso de reducción del edema en el protocolo de actuación del LEPM y mantener los efectos durante más tiempo tras su aplicación.

Taradaj y cols.⁽²²⁾ incluyeron a 70 pacientes y concluyeron que el VNM no es efectivo como método para reducir el LEPM grados 2 y 3, por lo que no podría sustituir al tradicional VM en el abordaje del miembro superior tras LEPM.

DISCUSIÓN

Este trabajo pretende valorar la eficacia del VNM en el LEPM en sustitución del VM, y poder proporcionar a los pacientes que presenten linfedema secundario al cáncer de mama una alternativa al vendaje tradicionalmente utilizado. De este modo, y tras revisar la literatura que se ha utilizado en este estudio, se han obtenido algunos datos de los que cabe realizar algunas valoraciones y comentarios.

La escasez de ECCAs incluidos en la presente revisión sugiere la necesidad de la realización de futuros

estudios que aporten una fiabilidad mayor a los datos obtenidos de los mismos. Asimismo, es necesaria la unificación de criterios de inclusión o exclusión de pacientes en los diferentes estudios que se realicen en un futuro, ya que se aprecia cierta disparidad en los criterios de selección de pacientes en los diversos ECCAs estudiados en esta revisión. Además, y aunque los protocolos utilizados en los diferentes ECCAs son bastante similares, existen diferencias entre ellos. Así, cabe destacar los diferentes protocolos de intervención y el número de grupos de estudio incluidos en cada ensayo clínico. El artículo de Tsai y cols.⁽³⁾ dividió la muestra en 2 grupos, de manera que a uno de ellos se le aplicaría Fisioterapia en el LEPM con VM y el otro grupo realizaría el mismo protocolo con VNM. Smykla y cols.⁽¹⁸⁾ dividieron su muestra en 3 grupos, todos ellos recibirían protocolo del LEPM, pero variando el tipo de vendaje. Así, el primero de ellos recibiría VNM, otro recibiría VM y, por último, un grupo quasi-vendaje neuromuscular o grupo placebo. Pekiavas y cols.⁽¹⁶⁾ realizaron una división de su muestra en 3 grupos, todos ellos recibirían también el protocolo de Fisioterapia del linfedema variando los vendajes utilizados. El primero de ellos recibiría protocolo fisioterapéutico más VM, el segundo protocolo fisioterapéutico más VM además de VNM y, por último, un grupo que recibiría protocolo fisioterapéutico con VNM sin VM. Melgaard y cols.⁽²¹⁾ realizaron una división de su muestra en 2 grupos en los que aplicaron protocolo fisioterapéutico del LEPM variando el vendaje. El primero recibió protocolo con VM y el segundo con VNM. Por último, Taradaj y cols.⁽²²⁾ utilizaron 3 grupos de intervención, recibiendo todos ellos el protocolo estandarizado para el LEPM. Los grupos recibieron tratamiento mediante VNM, quasi-VNM y VM, respectivamente. La variedad en los protocolos de intervención realizados en los diferentes estudios sugiere la necesidad de unificación de criterios para aportar fiabilidad a los resultados que se obtengan en un futuro.

En cuanto a la duración y frecuencia de las intervenciones, también existe gran variabilidad. Así, con respecto a los tiempos de aplicación de drenaje linfático manual y de la presoterapia neumática, Tsai y cols.⁽³⁾ y Pekiavas y cols.⁽¹⁶⁾ utilizaron 30 minutos de drenaje linfático y 1 hora de presoterapia neumática. Smykla y

cols.⁽¹⁸⁾ aplicaron una hora de drenaje linfático manual y 45 minutos de presoterapia neumática; y Melgaard y cols.⁽²¹⁾ no especificaron tiempos de aplicación, lo que nos parece una carencia importante de este estudio. Taradaj y cols.⁽²²⁾ utilizaron 50 minutos de drenaje linfático y 45 minutos de presoterapia neumática. Por otro lado, en cuanto a la frecuencia y la duración total del programa de intervención: Tsai y cols.⁽³⁾ y Taradaj y cols.⁽²²⁾ aplicaron un periodo de intervención de 4 semanas con una frecuencia de 5 sesiones semanales; Smykla y cols.⁽¹⁸⁾ aplicaron durante un mes el tratamiento propuesto a razón de 3 sesiones semanales; Pekiavas y cols.⁽¹⁶⁾ realizaron el estudio durante 2 semanas con 5 sesiones semanales; y, por último, Melgaard y cols.⁽²¹⁾ aplicaron 4 semanas de protocolo en 5 sesiones semanales en las que difería el número de vendajes semanales que se aplicaban. La diversidad en el número de sesiones y duración de los programas de intervención, hace pensar que sería útil la aplicación de protocolos de actuación comunes en los estudios futuros.

Cabe mencionar que, aun siendo estudios diferentes y aplicando ciertas variaciones nombradas anteriormente con respecto a número de sesiones y tiempos de aplicación, encontramos que el protocolo de tratamiento fisioterapéutico del LEPM utilizó las mismas técnicas: tratamiento de la piel, drenaje linfático manual, presoterapia neumática, ejercicio físico variado y el tipo de vendaje seleccionado. Esto hace pensar que el protocolo usado en todos los estudios que componen la revisión, es actualmente el protocolo más útil en el tratamiento del LEPM.

En cuanto a los protocolos de medición, Tsai y cols.⁽³⁾ realizaron valoraciones volumétricas del miembro, composición del linfedema con bioimpedancia con electrodos de 8 polos, valoración de la sintomatología del LEPM, cuestionarios de calidad de vida y cuestionarios de aceptación de los diferentes tipos de vendaje. Smykla y cols.⁽¹⁸⁾ solo realizaron mediciones volumétricas del miembro superior y valoraciones del edema y su evolución. Pekiavas y cols.⁽¹⁶⁾ realizaron valoraciones sintomatológicas con escalas de valoración y volumetrías bilaterales. Melgaard y cols.⁽²¹⁾, por su parte, aplicaron escalas de calidad de vida, volumetrías del miembro superior, costo del tratamiento y ambiente de trabajo. Además, proponen valorar las propiedades fi-

sicas del tejido edematizado y la resistencia a la compresión del LEPM mediante ultrasonografía, lo que según ellos es crucial en la valoración en la práctica clínica, ya que es un factor de calidad de vida fundamental. Por último, Taradaj y cols.⁽²²⁾ realizaron las mediciones volumétricas mediante volumetría optoelectrónica (datos registrados a través de escáner óptico infrarrojo que son analizados de manera computarizada), mediciones del rango de movilidad articular mediante goniometría (flexión y abducción de hombro; flexión y extensión horizontal de hombro; y flexión de codo), y evaluación de la fuerza de agarre de la mano mediante dinamometría.

La mayoría de los ECCAs^(3, 16, 21) afirman que el VNM podría sustituir al VM por la efectividad similar observada en sus estudios, según los que no hay diferencia observable entre los grupos tratados con VNM y los tratados con VM, además de influir positivamente en la disminución de síntomas propios del LEPM. Según dichos autores, el mecanismo de acción del VNM aún está en estudio, por lo que proponen que se realicen investigaciones al respecto. Sin embargo, mencionan la mayor comodidad del VNM con respecto al VM, mejor calidad de vida y menos coste, además de mayor facilidad de aplicación por parte del fisioterapeuta. Concluyen que el VNM parece ser una alternativa al vendaje tradicional utilizado en el LEPM en pacientes que tienen tolerancia al mismo y sugieren la necesidad de la realización de estos estudios de forma más prolongada y teniendo en cuenta su posible efecto placebo. Los autores advierten que existen numerosas limitaciones en sus estudios, tanto por el tamaño de las muestras como el problema que tienen en la medición de los volúmenes del LEPM y la variabilidad a lo largo del día, la ausencia de instrumentos de medición de calidad de vida, así como el tiempo y la implicación en el seguimiento por parte de los fisioterapeutas que conforman el estudio.

Por otro lado, encontramos que Smykla y cols.⁽¹⁸⁾ indican que no existe evidencia suficiente para afirmar que el VNM influya de manera objetiva en el LEPM, y que es necesaria la aplicación mínima de entre 50 y 60 mmHg de presión para influir en el LEPM. Afirman que con el VNM la presión máxima ejercida sería de entre 15 y 20 mmHg, por lo que no tendría efecto más allá del placebo. Según este estudio, los resultados obtenidos por el resto

de artículos se deben a que aplicaron VM de una sola capa, por lo que no ejercía más de 15-20 mmHg como el VNM, y que no se hicieron estimaciones correctas del efecto placebo. Por todos estos datos concluyen que el VNM no puede ser considerado una alternativa real al VM y proponen la realización de estudios que permitan conocer si existe o no efecto con VNM en el LEPM. Taradaj y cols.⁽²²⁾ también concluyen en que el VNM no parece ser un método con efectividad suficiente como para sustituir al tradicional VM en el abordaje terapéutico del LEPM grado 2 y 3. Se obtienen mejoras en los rangos de movilidad articular y fuerza muscular del miembro superior, pero no más que en el resto de intervenciones aplicadas.

La principal limitación encontrada en la presente revisión ha sido la escasez de artículos obtenidos, lo que hace difícil sacar conclusiones sólidas.

En vista de las posturas tan opuestas que encontramos en la bibliografía revisada sería conveniente la realización de estudios más exhaustivos que nos otorgasen información más fiable al respecto de la utilidad del VNM en el tratamiento del LEPM.

CONCLUSIONES

Tras analizar los estudios encontrados sobre la temática, concluimos que no existe evidencia suficiente de la posible sustitución del VM por VNM debido a la disparidad de conclusiones que se obtienen de dichos estudios, en cambio existen evidencias de mayores beneficios en la aplicación conjunta de ambos vendajes, sobre todo, en la disminución de volumen del LEPM.

Por otro lado, concluimos que existe consenso con respecto al protocolo fisioterapéutico utilizado en el abordaje del LEPM, pero no sobre el vendaje a utilizar; y que no existen efectos adversos más allá de la posible respuesta alérgica de la piel ante el vendaje.

Por último, y aunque se aprecia la eficacia de ambas técnicas, se sugiere la realización de estudios con amplios tamaños de muestra y unificación de criterios en cuanto a los protocolos de intervención y medición, que permitan conocer si sería óptimo sustituir el VM por el VNM o debería utilizarse de forma conjunta en el abordaje del LEPM.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos o animales.

Confidencialidad y consentimiento informado. Para esta investigación no se ha realizado intervención alguna en seres humanos.

Privacidad. En este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. La presente investigación no ha recibido ningún tipo de financiación.

Conflicto de intereses. No existen conflictos de interés.

Contribución de autoría. Francisco Díaz-Macías: Autor principal. Redacción del estudio. Extracción y análisis de los datos. David Lucena-Antón: Autor de correspondencia. Redacción y revisión del estudio. Verónica Pérez-Cabezas y Carmen Ruiz-Molinero: Desarrollo y redacción del estudio. José A. Mora-Muñoz: Redacción, supervisión y revisión del estudio. Todos los autores presentes en el trabajo han colaborado en la redacción y revisión del estudio, y han tenido acceso completo a su contenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Millán Casas L. Linfedema: Estudio y Tratamiento. Alcalá la Real (Jaén), Alcalá Grupo Editorial, 2012.
2. Warren A, Brorson H, Borud L, Slavin S. Lymphedema. *Annals of Plastic Surgery*. 2007; 59(4): 464-72.
3. Tsai H, Hung H, Yang J, Huang C, Tsao J. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Supportive Care in Cancer*. 2009; 17(11): 1353-60.
4. Brennan M, Miller L. Overview of treatment options and review of the current role and use of compression garments, intermittent pumps, and exercise in the management of lymphedema. *Cancer*. 1998; 83(S12B): 2821-7.
5. Moattari M, Jaafari B, Talei A, Tabatabaee H, Piruzi S, Tahmasebi S, et al. The effect of combined decongestive therapy and pneumatic compression pump on lymphedema indicators in patients with lymphedema secondary to breast cancer treatment: A randomized clinical control trial. *The Breast Journal*. 2012; 19(1): 114-5.
6. Chang C, Cormier J. Lymphedema Interventions: Exercise, surgery, and compression devices. *Seminars in Oncology Nursing*. 2013; 29(1): 28-40.
7. Lasinski B, Thrift K, Squire D, Austin M, Smith K, Wanchai A, et al. A Systematic Review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of Lymphedema From 2004 to 2011. *PM&R*. 2012; 4(8): 580-601.
8. Fife C, Davey S, Maus E, Guilliard R, Mayrovitz H. A randomized controlled trial comparing two types of pneumatic compression for breast cancer-related lymphedema treatment in the home. *Supportive Care in Cancer*. 2012; 20(12): 3279-86.
9. Feldman J, Stout N, Wanchai A, Stewart B, Cormier J, Armer J. Intermittent pneumatic compression therapy: a systematic review. *Lymphology*. 2012; 45: 13-25.
10. Oremus M, Dayes I, Walker K, Raina P. Systematic review: conservative treatments for secondary lymphedema. *BMC Cancer*. 2012 Jan 4; 12: 6.
11. Leal N, Carrara H, Vieira K, Ferreira C. Physiotherapy treatments for breast cancer-related lymphedema: a literature review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2009; 17(5): 730-6.
12. Kase K, Hashimoto T, Okane T. *Kinesio Perfect Taping Manual: Amazing taping therapy to eliminate pain and muscle disorders*. Tokyo, Kinesio Taping Association, 1998.
13. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003.
14. Kalron A, Bar-Sela, S. A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping® – Fact or fashion? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013; 49(5): 699-709.
15. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan C. The clinical effects of Kinesio®Tex taping: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2012; 29(4): 259-70.
16. Pekyavaş N, Tunay V, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study. *European Journal of Oncology Nursing*. 2014; 18(6): 585-90.
17. Taradaj J, Halski T, Zduńczyk M, Rajfur J, Pasternok M,

- Chmielewska D, et al. Evaluation of the effectiveness of kinesiologic taping application in a patient with secondary lymphedema in breast cancer: a case report. *Przegląd Menopauzalny = Menopause Review*. 2014; 13(1): 73-7.
18. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, et al. Effect of kinesiology taping on breast cancer-related lymphedema: A randomized single-blind controlled pilot study. *BioMed Research International*. 2013: 1-7.
19. Hutton B, Salanti G, Caldwell DM, Chaimani A, Schmid CH, Cameron C, et al. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. *Annals of Internal Medicine*. 2015; 162(11): 777-84.
20. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro Scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*. 2003; 83(8): 713-21.
21. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with KinesioTextape? – A pilot study. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2016; 32(6): 446-51.
22. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, Dymarek R, Laurowski A, Smykla A. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *European Journal of Cancer Care*. 2016; 25: 647–60.