



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2015 / 2016

TRABAJO FIN DE GRADO

**Efectividad de la terapia descongectiva compleja en el tratamiento del linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama. Revisión sistemática.**

**Efficacy of complex decongestive therapy in treatment of upper limb lymphedema after breast cancer surgery. Systematic review.**

**Autor/a:** Yara Domínguez Cañete

**Director/a:** Elena Estébanez de Miguel

# ÍNDICE

---

<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
Justificación del estudio .....	9
<b>OBJETIVOS</b> .....	10
<b>METODOLOGÍA</b> .....	11
Estrategia de búsqueda .....	12
Procedimiento de selección .....	13
<b>RESULTADOS</b> .....	14
Evaluación metodológica .....	14
Resumen de los aspectos más relevantes de cada estudio.....	16
Características y resultados de los estudios.....	18
<b>DISCUSIÓN</b> .....	32
Limitaciones .....	37
Prospectiva de estudio.....	37
<b>CONCLUSIONES</b> .....	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39

## RESUMEN

---

**Introducción:** El linfedema es una de las complicaciones más comunes que se presentan tras una cirugía por cáncer de mama, y el tratamiento estándar más frecuentemente empleado en la actualidad es la terapia desconggestiva compleja. Sin embargo, las investigaciones no muestran suficiente evidencia respecto a su efectividad.

**Objetivos:** Evaluar la evidencia científica existente de la aplicación de la terapia desconggestiva compleja (que consta de drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel) en mujeres con linfedema de miembro superior secundario a una cirugía por cáncer de mama.

**Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica, en las bases de datos PubMed, PEDro y ScienceDirect, de ensayos clínicos aleatorios controlados publicados entre los años 2006 y 2016, dirigidos a mujeres con linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama, que recibieran tratamiento mediante terapia desconggestiva compleja. Se obtuvo un total de 7 estudios para su análisis.

**Resultados:** Los resultados muestran que la terapia desconggestiva compleja tiene un efecto positivo en la reducción del volumen de la extremidad, pero no está tan claro en cuanto al alivio de la sintomatología, principalmente debido a las molestias generadas por el vendaje multicapa.

**Conclusiones:** La terapia desconggestiva compleja, en la cual el drenaje linfático manual cumple un papel muy importante, es un método efectivo para el tratamiento del linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama.

# INTRODUCCIÓN

---

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente entre las mujeres de todo el mundo. En el año 2008 se diagnosticaron 1.380.000 casos nuevos aproximadamente, y la incidencia está aumentando debido a la mayor esperanza de vida y a un diagnóstico cada vez más precoz. Se estima que una de cada ocho mujeres padecerá cáncer de mama a lo largo de su vida, pero no hay que olvidar que, aunque de manera inusual, también los hombres pueden llegar a desarrollarlo (1).

En España aparecen unos 26.000 nuevos casos al año (lo que representa casi el 30% de los tumores del sexo femenino del país), la mayoría diagnosticados entre los 35 y los 80 años, con un máximo entre los 45 y los 65 (1).

Los tratamientos más frecuentemente empleados en el cáncer de mama son la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia y la hormonoterapia, y su aplicación dependerá del tipo y etapa del carcinoma (1).

Existen varios tipos de cirugía según el tamaño, localización y extensión del tumor (1):

- Cirugía conservadora:
  - Tumorectomía: se extirpa el tumor, con un margen de tejido mamario sano.
  - Cuadrantectomía: se extirpa el cuadrante de tejido mamario donde se localiza el tumor.
- Mastectomía radical modificada: se extirpa la mama entera (1).

Si el tumor se extiende hasta los ganglios axilares, será necesario realizar, además, una linfadenectomía, que consiste en la exéresis de uno o varios ganglios (2). La cirugía conservadora y la linfadenectomía siempre se han de complementar con un tratamiento de radioterapia, o a veces de quimioterapia, con el fin de destruir las posibles células tumorales que puedan quedar y evitar una recidiva del cáncer (1)(3).

La introducción de la biopsia selectiva del ganglio centinela, cada vez más frecuente, ha permitido evitar linfadenectomías innecesarias. Se denomina ganglio centinela al primer ganglio o grupo de ganglios que recibe el drenaje linfático de un tumor, es decir, que tiene más probabilidades de albergar una metástasis inicial. Si el ganglio centinela no es metastásico, los demás tampoco lo serán (4).

La consecuencia más relevante de la linfadenectomía es el desarrollo de linfedema en el brazo homolateral. Se estima que un 25% de las intervenidas desarrollan linfedema, aunque los casos han disminuido gracias a la biopsia del ganglio centinela. Otros factores que frecuentemente se ven implicados en su aparición son la fibrosis de los vasos linfáticos secundaria a la radioterapia, y la compresión externa del sistema linfático (por ejemplo, por un hematoma post-quirúrgico en la zona) (4)(5).

El linfedema es una patología de curso crónico que consiste en la acumulación de líquido intersticial rico en proteínas (linfa) en el tejido subcutáneo, debido a una alteración en el equilibrio entre la filtración y el drenaje del sistema linfático, ya sea por un aumento del aporte líquido o, tal y como ocurre tras el tratamiento del cáncer de mama, por una disminución del drenaje (4)(6). De acuerdo a la clasificación según su origen, se trata en este caso de un linfedema secundario (adquirido), ya que se ha desencadenado por una causa iatrogénica, es decir, por un tratamiento médico, como son la linfadenectomía y la radioterapia (4)(7).

El tiempo de aparición del linfedema puede variar desde una presentación inmediata hasta pasados 2 años. Se caracteriza por un aumento del volumen de la extremidad, dolor, sensación de tensión y/o pesadez y, a menudo, infecciones cutáneas recurrentes, llegando a afectar a la funcionalidad del miembro. Todo ello repercute negativamente en la calidad de vida y el bienestar psicosocial de las personas afectadas (3)(8).

Según el tiempo de evolución, el linfedema se clasifica en agudo (si es inferior a 6 meses) o crónico (si es mayor) (4). Si no se trata, evoluciona hacia un empeoramiento progresivo, pasando por cuatro estadios (4)(7):

- Estadio 0 (inflamación subclínica): puede existir durante meses o años antes de aparecer un edema evidente.
- Estadio 1 (edema reversible): el edema disminuye con la elevación de la extremidad y es depresible (signo de fóvea positivo).
- Estadio 2 (edema espontáneamente irreversible): el edema no se reduce con la elevación del miembro, y debido al endurecimiento del mismo (indicios de fibrosis), es difícil provocar el signo de la fóvea.
- Estadio 3: la fibrosis es clara. El tejido se endurece y no hay fóvea. Aparecen cambios tróficos en la piel (engrosamiento, aumento de pliegues, depósitos grasos) e infecciones repetidas. Al cabo de los años puede malignizarse y dar lugar a un angiosarcoma (4)(7).

En la mayoría de los casos, el linfedema se puede diagnosticar mediante una anamnesis y un examen físico, aunque en estadios iniciales puede ser difícil y requerir pruebas complementarias, como la ecografía doppler, la linfogammagrafía, la resonancia magnética o la tomografía axial computerizada (4).

En cuanto a los sistemas de valoración, el aumento del tamaño del miembro constituye el aspecto fundamental, y puede ser determinado mediante medidas perimétricas y por mediciones indirectas o directas del volumen (9).

Las medidas perimétricas se realizan con una cinta métrica, y deben tomarse siempre en las dos extremidades. La *International Society of Lymphology* estableció en el año 2006 la utilización de las siguientes referencias para el miembro superior: primera comisura (por detrás de la cabeza de los metacarpianos), en la muñeca (por encima de la estiloides cubital), y 10 cm por debajo y por encima del olécranon (4)(9).

El volumen puede obtenerse directamente mediante instrumentos de desplazamiento de agua (que se basan en el principio de Arquímedes) o dispositivos electrónicos, o de forma indirecta mediante un cálculo matemático a partir de las medidas circunferenciales, sumando después cada resultado para conseguir el volumen total del miembro. La fórmula

más empleada es la del cono truncado:  $V = h \times (C1^2 + C1C2 + C2^2)/12\pi$ , donde  $h$  es la longitud del segmento medido y  $C1$  y  $C2$ , los perímetros proximal y distal de este (9).

La mayoría de autores definen como criterio diagnóstico del linfedema de miembro superior la existencia de una diferencia de más de 2 cm entre los perímetros de dos puntos simétricos de ambas extremidades, o un exceso de volumen (diferencia de volumen entre el miembro afecto y el sano) de más del 10% (9).

Otros aspectos de interés clínico a valorar son el impacto físico, psicológico y psicosocial (4), para lo cual frecuentemente se emplean los cuestionarios *Short Form-36* (SF-36) y *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), y/o la escala visual analógica (EVA).

El cuestionario SF-36 es uno de los más utilizados para valorar la calidad de vida. Consta de 36 ítems agrupados en 8 conceptos de salud: función física (limitación en las actividades físicas), rol físico (interferencia de la salud física en el trabajo y otras actividades), dolor corporal, salud general, sentimiento de vitalidad, función social (limitación en la vida social), rol emocional (interferencia de los problemas emocionales en el trabajo y otras actividades) y salud mental (10)(11)(12). El cuestionario DASH evalúa, mediante 30 ítems, la funcionalidad y sintomatología de cualquier región del miembro superior (13). No obstante, los síntomas (especialmente el dolor) son valorados muchas veces mediante la escala visual analógica (4).

Hoy en día, el tratamiento más frecuentemente empleado para el linfedema (en un 95% de los casos) es el conservador, pero en algunas ocasiones también se utilizan fármacos (diuréticos, benzopironas), cuya evidencia científica es escasa, o procedimientos quirúrgicos, que poco a poco van ganando aceptación por la aplicación de nuevas técnicas menos agresivas (4)(14).

Dentro del método conservador, la terapia descongestiva compleja constituye el tratamiento estándar. Se compone de una serie de técnicas que se aplican en su conjunto en una primera fase, denominada fase intensiva, durante 10-20 sesiones, de 1-2 horas cada una (4)(7)(15):

- Drenaje linfático manual (45-60 min): es un tipo de masaje, de maniobras protocolizadas, cuyo objetivo es activar el drenaje del líquido intersticial e incrementar el transporte linfático. Existen varios métodos: Vodder (quien introdujo y desarrolló la técnica), Leduc y Földi, cada uno de ellos con sus particularidades, pero todos mantienen que los movimientos deben ser lentos y rítmicos, utilizando una presión suave (<40 mmHg), y moviendo la piel de acuerdo con su elasticidad, sin resbalar sobre ella. Se comienza con los ganglios no afectados del tronco para vaciar los vasos linfáticos principales, y se avanza progresivamente a zonas más distales, para posteriormente movilizar el edema hacia zonas proximales. El drenaje linfático manual está contraindicado en personas con infección aguda, trombosis venosa profunda, insuficiencia cardíaca, tromboembolismo pulmonar, fallo renal, o úlceras cutáneas extensas. (4)(5)(16).
- Vendaje compresivo multicapa: se aplica tras el drenaje y debe mantenerse hasta la siguiente sesión. El material se coloca desde la mano hasta el hombro, y consiste en: venda tubular para proteger la piel, venda acolchada de algodón o espuma, vendas de baja elasticidad, y piezas de goma espuma para cubrir prominencias óseas y zonas de mayor fibrosis. El vendaje proporciona una baja presión en reposo, evitando el retorno de la linfa ya evacuada, y una alta presión durante el ejercicio, ya que actúa evitando la extensión de la piel ante las contracciones musculares, generando así un bombeo de la linfa por compresión de los vasos linfáticos (4)(14)(17).
- Ejercicio terapéutico: se realiza cinesiterapia activa con el vendaje multicapa colocado, y combinada generalmente con ejercicios respiratorios (4).
- Cuidado de la piel: para evitar lesiones y prevenir infecciones, es importante seguir una serie de medidas higiénicas, como son lavar la



piel diariamente con jabones no irritantes y secar adecuadamente poniendo especial atención en los pliegues y espacios interdigitales, y utilizar cremas hidratantes para evitar que la piel se agriete. Además, se deben evitar quemaduras y lesiones en la piel (por aguja de coser, extracciones de sangre, productos de limpieza...), contrastes bruscos de temperatura, y llevar ropa ajustada y otros objetos que opriman la extremidad (anillos, relojes, pulseras) (4).

Una vez se ha reducido y estabilizado el edema, comienza la fase de mantenimiento, que consiste en la conservación de los resultados obtenidos en la fase intensiva, y que puede durar meses o años, debido a la cronicidad del linfedema. Consta de: controles periódicos, cuidado de la piel, ejercicio terapéutico y tratamiento compresivo mediante prendas de contención elásticas hechas a medida (mangas y guantes), que ejercen una presión cada vez mayor en sentido disto-proximal, manteniendo así la reducción del edema y actuando además como medidas de protección frente a traumatismos, heridas y quemaduras (4)(7).

No obstante, debido a la necesidad de definir cuáles son las medidas terapéuticas más eficaces, se han realizado distintos estudios que incluyen también otras técnicas, combinadas o aisladas, como son (18):

- El vendaje neuromuscular (o kinesiotaping): el efecto se ejerce gracias a la elasticidad del vendaje (kinesiotape), que eleva ligeramente la piel, incrementando el espacio subcutáneo y favoreciendo la apertura de los vasos linfáticos y la circulación de la linfa (4)(17).
- La presoterapia: su acción consiste en incrementar el paso del líquido intersticial al espacio vascular. Se realiza mediante la colocación de una manga conectada a una máquina que, a través de una cámara de aire, ejerce una compresión intermitente de distal a proximal. Está contraindicado en personas con trombosis venosa profunda, infección activa, o tratamiento anticoagulante (4)(16).

## **Justificación del estudio**

La terapia descongestiva compleja ha sido criticada como un tratamiento caro, y cuya aplicación precisa demasiado tiempo. Además, según el *International Lymphoedema Framework*, no hay suficientes investigaciones al respecto y su efectividad no está establecida (19).

La escasa evidencia de la terapia descongestiva compleja y el hecho de que actualmente sea el tratamiento más empleado para el linfedema, ha constituido el principal motivo para realizar la presente revisión.

## **OBJETIVOS**

---

Esta revisión tiene como objetivo identificar, recopilar y analizar la evidencia científica existente en la aplicación del protocolo de terapia descongestiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel) en mujeres que cursen con linfedema de miembro superior, secundario a una cirugía por cáncer de mama, en cuanto a su efectividad en la reducción del volumen de la extremidad y de la sintomatología concomitante.

# METODOLOGÍA

---

Se realizó una revisión bibliográfica de ensayos clínicos aleatorios controlados publicados entre los años 2006 y 2016, dirigidos a mujeres con linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama, que recibieran tratamiento mediante terapia descongestiva compleja.

Para la selección de los estudios, se establecieron diversos criterios de inclusión y exclusión.

## **Criterios de inclusión:**

- Diseño del estudio: ensayos clínicos aleatorios controlados que, evaluados a través de la escala PEDro, obtuvieran una puntuación mayor o igual a 5.
- Fecha de publicación de los estudios: estudios publicados entre los años 2006 y 2016.
- Participantes: mujeres que cursaran con linfedema de miembro superior secundario a una cirugía por cáncer de mama.
- Intervención: tratamiento mediante terapia descongestiva compleja, incluyendo todas las técnicas (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel) dirigido, al menos, a uno de los grupos del estudio.
- Resultados: estudios que realizaran mediciones tanto del volumen de la extremidad como de los signos y síntomas que acompañan al linfedema (dolor, pesadez, tensión, disminución de la calidad de vida y de la función del brazo...).
- Idioma del estudio: estudios publicados en inglés o en español.

### **Criterios de exclusión:**

- Diseño del estudio: estudios que no fueran ensayos clínicos aleatorios controlados. También se excluyeron estudios piloto.
- Fecha de publicación de los estudios: estudios anteriores al año 2006.
- Participantes: mujeres en las que el linfedema no hubiera sido causado por una operación de cáncer de mama.
- Intervención: estudios cuya intención fuera prevenir el linfedema, y estudios que no realizaran el tratamiento mediante terapia descongestiva compleja, o que no emplearan todas las técnicas que la componen en, al menos, uno de los grupos.
- Resultados: estudios que no realizaran mediciones tanto del volumen de la extremidad como de los signos y síntomas.

### **Estrategia de búsqueda**

Se realizó una búsqueda electrónica, entre marzo y abril de 2016, en las siguientes bases de datos: PubMed, PEDro y ScienceDirect. En la *Tabla 1* se muestran todos los términos utilizados y sus combinaciones en cada una de las bases de datos para llevar a cabo la búsqueda.

<b>TABLA 1. Términos utilizados y sus combinaciones en cada una de las bases de datos</b>		
<b>Términos</b>	<b>B. de datos</b>	<b>Combinaciones</b>
1. Breast cancer.	PubMed	#1 AND #3
2. Mastectomy.	PEDro	#1 AND #4
3. Decongestive physiotherapy		#1 AND #5 #2 AND #3
4. Lymphatic drainage		#2 AND #4 #2 AND #5
5. Decongestive lymphatic therapy	ScienceDirect	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4 OR #5)

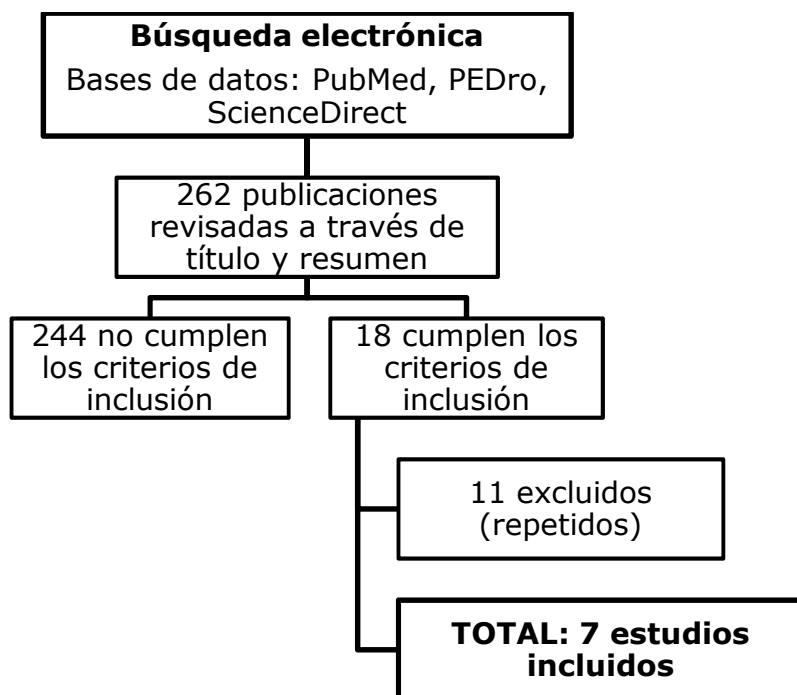
## Procedimiento de selección

En todas las búsquedas se filtraron los estudios por año, de modo que solamente se mostraran aquellos que hubieran sido publicados entre 2006 y 2016. Además, en PubMed, al ser la única base de datos que lo permitía, se empleó el filtro "Randomized Controlled Trial" para que solo aparecieran los ensayos clínicos aleatorios controlados.

De este modo, quedaron un total de 262 artículos para analizar consultando título y resumen.

Tras dicho análisis, 244 artículos no cumplían los criterios de inclusión, quedando así 18 estudios, de los cuales 11 estaban repetidos. Finalmente, 7 estudios fueron incluidos en esta revisión, siendo éstos: I. Dayes et al. (2013) (20), M. King et al. (2012) (21), D. Kim et al. (2010) (22), G. Szolnoky et al. (2013) (23), A. Bergmann et al. (2014) (24), H. Uzkeser et al. (2013) (25), y N. Pekyavas et al. (2014) (26).

En la *figura 1* queda resumida la estrategia de búsqueda empleada.



**Fig. 1: Estrategia de búsqueda y selección de los estudios**

## RESULTADOS

### Evaluación metodológica

Los 7 estudios incluidos fueron valorados en cuanto a su calidad metodológica mediante la escala PEDro (*Tabla 2*).

<b>TABLA 2.</b> Evaluación metodológica de los estudios incluidos en la revisión: Escala PEDro							
	I. Dayes et al.	M. King et al.	D. Kim et al.	G. Szolnoky et al.	A. Bergmann et al.	H. Uzkeser et al.	N. Pekyavas et al.
1. Criterios de selección especificados*	+	+	+	+	+	+	+
2. Sujetos asignados al azar	+	+	+	+	+	+	+
3. Asignación oculta	+	-	-	-	-	-	-
4. Grupos similares al inicio	+	+	+	+	+	+	+
5. Sujetos cegados	-	-	-	-	-	-	-
6. Terapeutas cegados	-	-	-	-	-	-	-
7. Evaluadores cegados	+	+	-	-	-	+	+
8. Resultados obtenidos de >85% de los sujetos iniciales	+	+	+	+	+	+	+
9. Medidas de resultados de todos los sujetos o un resultado clave analizado por "intención de tratar"	+	+	-	-	-	-	-
10. Resultados de comparaciones estadísticas entre grupos	+	+	+	+	+	+	+
11. Medidas puntuales y de variabilidad para el resultado clave	+	+	+	+	+	+	+
<b>Puntuación (0 a 10)</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

\*Ítem no incluido en la puntuación total, por no influir en la validez interna.

+ = Sí / - = No

Todos obtuvieron una puntuación de 5 o más, por lo que, de acuerdo con los criterios de inclusión, ninguno se excluyó para su análisis.

El estudio que mayor puntuación obtuvo fue el de I. Dayes et al. (20), con 8 puntos. Solo se incumplieron los criterios 5 y 6, en los que se indica que no aparecen cegados tanto los participantes como el terapeuta. Además, fue el único estudio en el que la asignación se realizó de forma oculta (criterio 3) y, junto con M. King et al. (21), los únicos en los que se presentaron los resultados de los sujetos de todos los grupos (criterio 9).

En general, en ninguno de los 7 estudios hubo cegamiento tanto de los sujetos como de los terapeutas, y solo en 4 los evaluadores aparecen cegados (I. Dayes et al. (20), M. King et al. (21), H. Uzkeser et al. (25) y N. Pekyavas et al. (26)).

Además, en todos los estudios, los grupos fueron similares al inicio con respecto a los indicadores de pronóstico más importantes.

A continuación, se procedió a analizar los estudios recopilados en cuanto a sus características (objetivos, selección de la muestra, intervención y valoración) y a los resultados obtenidos por cada uno de ellos. En la *Tabla 3* se presenta un resumen de los aspectos más relevantes.



**TABLA 3.** Resumen de los aspectos más relevantes en cuanto a características y resultados de cada uno de los estudios

	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
<b>I. Dayes et al. (2013)</b>	n=95 sujetos -GC (n=39): TDC con prenda de compresión y sin DLM -GI (n=56): TDC <u>Duración:</u> 20 sesiones (5 días/sem., 4 sem.)	-Exceso de V. del miembro: medición perímetro. -Calidad de vida: cuestionario SF-36. -Función del brazo: escala DASH. <u>Tiempos:</u> sem. 3-6-12-24-52	<u>Reducción exceso de V.:</u> $p < 0.05$ en valor absoluto; $p > 0.05$ en % entre G. -GC: -143 ml (22.6%) en sem. 6 -GI: -250 ml (29%) en sem. 6 <u>Mejora cuestionario SF-36 y DASH:</u> $p > 0.05$ dentro y entre G.	Parece existir un pequeño beneficio adicional de la TDC sobre el tratamiento control.
<b>M. King et al. (2012)</b>	n=21 sujetos -G1 (n=10): TDC con prenda de compresión -G2 (n=11): TDC con vendaje multicapa <u>Duración:</u> 10 sesiones (5 días/sem., 2 sem.)	-V. miembro: medición del perímetro, y por desplazamiento de agua. -Síntomas: EVA. -Función del brazo: escala DASH. <u>Tiempos:</u> día 10, mes 3	<u>Reducción de V.:</u> $p > 0.05$ entre G. -G1: -5 ml (día 10); -50 ml (mes 3) -G2: -70 ml (día 10); -97.5 ml (mes 3) <u>Mejora escala DASH:</u> $p > 0.05$ entre G, con mejorías mayores en G1. <u>Mejora EVA:</u> $p > 0.05$ entre G. Menor dolor en G2 en mes 3.	En la TDC, el vendaje parece generar mayor efecto volumétrico, pero con más síntomas y peor estado funcional que con la prenda de compresión.
<b>D. Kim et al. (2010)</b>	n=40 sujetos -G1 (n=20): TDC + ej. activo-resistidos -G2 (n=20): TDC <u>Duración:</u> 10 sesiones (5 días/sem., 2 sem)	-V. miembro: medición perímetro. -Calidad de vida: cuestionario SF-36. <u>Tiempos:</u> sem. 8 (tras 6 sem. realizando ejercicios)	<u>Reducción de V.:</u> $p < 0.05$ solo en parte proximal dentro y entre G. -G1: -975.14 ml      -G2: -707.63 ml <u>Mejora SF-36:</u> $p < 0.05$ . Mayor mejoría en G1.	Los ejercicios activos resistidos en un programa de TDC, contribuyen a reducir el V. y a mejorar la calidad de vida.
<b>G. Szolnoky et al. (2013)</b>	n=27 sujetos -G1 (n=13): TDC -G2 (n=14): TDC + presoterapia (PT) <u>Duración:</u> 10 sesiones consecutivas	-V. miembro: medición perímetro. -Síntomas + función: cuestionario. <u>Tiempos:</u> final de la terapia, mes 1 y mes 2.	<u>Reducción de V.:</u> $p < 0.05$ dentro y entre G en cada tiempo. -G1: 3.06%; 2.9%; 3.6% respectivamente -G2: 7.9%; 9.02%; 9.6% respectivamente <u>Mejora cuestionario:</u> $p < 0.05$ en cada G, pero no entre ellos.	En un programa de TDC, el DLM, solo o con PT, parece generar notables reducciones de volumen (mayores con PT) y de síntomas.

<b>A. Bergmann et al. (2014)</b>	n=57 sujetos -G1 (n=28): TDC -G2 (n=29): TDC sin DLM <u>Duración:</u> 3 días/sem., hasta estabilización de V	-Exceso de V. del miembro: medición perímetro. -Síntomas y función del brazo. <u>Tiempos:</u> tras cada sesión.	<u>Reducción exceso de V.:</u> $p < 0.05$ en cada G, pero no entre ellos. -G1: -292.20 ml (14.53%) tras 21.54 días -G2: -271.46 ml (15.49%) tras 27.34 días <u>Mejora síntomas y función del brazo:</u> $p > 0.05$ entre G, mayores en G1.	La aplicación de DLM, incluido en un programa de TDC, parece ayudar a la respuesta terapéutica.
<b>H. Uzkeser et al. (2013)</b>	n=30 sujetos -G1 (n=15): TDC -G2 (n=15): TDC + presoterapia <u>Duración:</u> 15 sesiones (5 días/sem., 3 sem.)	-Exceso de V. del miembro: medición perímetro. -Medición circunferencia en art. MCF, muñeca, antebrazo y brazo. -Dolor: EVA. <u>Tiempos:</u> sem. 3-7	<u>Reducción exceso de V.:</u> $p < 0.05$ en cada G, y entre G en sem. 7. -G1: -150 ml (sem. 3); -120 ml (sem. 7) -G2: -500 ml (sem. 3); -500 ml (sem. 7) <u>Reducción de la circunferencia:</u> -G1: $p < 0.05$ salvo en art. MCF en sem. 3 -G2: $p < 0.05$ salvo en brazo en sem. 3, y solo en la muñeca en sem. 7 <u>Mejora EVA:</u> $p < 0.05$ en cada grupo en cada tiempo, pero no entre G.	El DLM es un tratamiento eficaz y seguro para reducir el linfedema. La presoterapia no proporciona un efecto adicional.
<b>N. Pekyavas et al. (2014)</b>	n=45 sujetos -G1 (n=15): TDC -G2 (n=15): TDC + KT bajo el vendaje -G3 (n=15): TDC + KT sin vendaje multicapa <u>Duración:</u> 10 sesiones (5 días/sem., 2 sem.)	-V. miembro: medición perímetro. -Síntomas: EVA. -Calidad de vida: cuestionario SF-36. <u>Tiempos:</u> día 10 y 1 mes después de completar la terapia (periodo de control).	<u>Reducción de V.:</u> $p > 0.05$ entre G. Dentro de los grupos, $p < 0.05$ en: -G1: entre inicio y post-tto. (-313.90 ml) -G2: entre inicio y post-tto. (-373.29 ml), entre post-tto. y control (-174.64 ml), y entre inicio y control (-547.94 ml) -G3: entre inicio y post-tto. (-358.21 ml), y entre inicio y control (-379.04 ml) <u>Mejora EVA y SF-36:</u> $p > 0.05$ entre G. Mejoría en sensación de pesadez en todos los G, y menor dolor en G2 y G3.	El KT, aplicado junto con la TDC, puede tener un efecto positivo en la disminución de los síntomas, proporcionando además una mayor duración del efecto del tratamiento del linfedema.

G: Grupo / GC: Grupo Control / GI: Grupo Intervención / TDC: Terapia Descongestiva Compleja / DLM: Drenaje Linfático Manual / V: Volumen Sem.: Semana / SF-36: Short Form-36 / DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand / EVA: Escala Visual Analógica / KT: KinesioTaping Art. MCF: Articulaciones metacarpofalángicas / tto.: tratamiento

## Características y resultados de los estudios

- **I. Dayes et al. (2013)** (20)

El estudio fue diseñado para evaluar la superioridad de la terapia descongestiva compleja en comparación con el tratamiento control.

Los criterios de inclusión fueron: existencia de un linfedema definido por un aumento absoluto del volumen del brazo de, al menos, un 10% entre el brazo afectado y el brazo no afectado, y haber completado toda la terapia primaria y adyuvante para el cáncer de mama.

Los criterios de exclusión fueron: cáncer de mama en curso, historial de cáncer de mama contralateral, anterior cirugía axilar o radiación, cirugía previa que pudiera alterar el flujo linfático, y haber recibido terapia descongestiva compleja anteriormente y/o usado prenda de compresión el mes anterior, y contraindicación para el masaje linfático.

La muestra la constituyeron 95 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo control (n=39): llevó prenda de compresión 12 horas al día, y recibió información sobre cuidado de la piel y ejercicio.
- Grupo intervención (n=56): se aplicó terapia descongestiva compleja (drenaje linfático manual (1 hora), vendaje compresivo multicapa, ejercicio, y cuidado de la piel).

La intervención duró un total de 20 sesiones: 5 días/semana, durante 4 semanas. Después, todos empleaban únicamente prenda de compresión.

La evaluación de los sujetos se efectuó al inicio, a las 3 semanas (punto medio), a las 6 semanas (una semana después de finalizar la intervención), y a las 12, 24 y 52 semanas. Se calculó el volumen (a partir del perímetro del brazo), y se valoró la calidad de vida y la función del brazo, mediante el cuestionario SF-36 y la escala DASH, respectivamente.

Se consideró como resultado principal el cambio en el porcentaje del exceso de volumen del miembro desde el inicio a las 6 semanas. Los resultados secundarios fueron una reducción igual o superior al 50% del exceso de volumen y del exceso de volumen absoluto a las 6 semanas, y la valoración de la calidad de vida y de la función del brazo.

Inicialmente, el grupo control tenía una media de exceso de volumen de 624 ml; a las 6 semanas, había experimentado una reducción absoluta de 143 ml (22.6%), y un 15% de los sujetos había perdido un 50% o más del exceso de volumen. El grupo intervención presentaba una media de 750 ml; a las 6 semanas, se había reducido en 250 ml (29%), y en un 25% de los sujetos se había producido una disminución del 50% o más.

Al comparar ambos grupos, la pérdida de volumen, expresada como un porcentaje de cambio, no fue significativa ( $p=0.34$ ); sin embargo, sí lo fue al expresarlo como una diferencia de volumen absoluto ( $p=0.03$ ).

La mayor parte de la reducción del fluido se produjo durante las 3 primeras semanas. A pesar de esto, el análisis de las mediciones mostró un efecto del tiempo estadísticamente significativo ( $p<0.001$ ). Pasadas las 52 semanas, la reducción fue similar dentro y entre los grupos.

No se encontraron diferencias en las puntuaciones del cuestionario SF-36 ni de la escala DASH, ni dentro ni entre los grupos.

No se realizó análisis de subgrupos para el resultado principal, puesto que no fue estadísticamente significativo, pero sí se llevó a cabo para la reducción absoluta del exceso de volumen:

- Respecto a la duración del linfedema (< ó > 1 año): los sujetos con un linfedema de menos de 1 año experimentaron poco beneficio adicional de la terapia descongestiva compleja en comparación con el grupo control (-188 vs -162 ml, respectivamente). Aquellos con un linfedema de al menos 1 año parecían beneficiarse más (-328 vs -114 ml).
- Respecto a la gravedad del linfedema (exceso de volumen < ó > 30%): no se apreciaron diferencias notables.

No obstante, la prueba de interacción de los subgrupos no fue estadísticamente significativa ( $p=0.07$ ).

Conclusiones: este estudio concluyó que parecía existir un pequeño beneficio adicional de la terapia descongestiva compleja sobre el tratamiento control, principalmente durante las primeras semanas. Además, dicho beneficio podía ser mayor para las mujeres con linfedema de larga duración (1 año o más).

- **M. King et al. (2012)** (21)

El objetivo del estudio fue comparar los efectos de la prenda de compresión con el vendaje compresivo multicapa, dentro de un protocolo de terapia descongestiva compleja, en el volumen del brazo, los síntomas relacionados con el linfedema (dolor, pesadez y tensión) y el deterioro funcional.

Los criterios de inclusión fueron: existir una diferencia de porcentaje de volumen entre ambos brazos del 10-40%, presentar dolor, sensación de pesadez, tensión y/o deterioro funcional, y haber pasado más de 3 meses desde la cirugía y la radioterapia.

Los criterios de exclusión fueron: tratamiento previo del linfedema, recurrencia local del cáncer, cirugía o radioterapia por cáncer de mama bilateral, e infección cutánea activa y/o trombosis venosa profunda.

La muestra la constituyeron 21 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo 1 (n=10): se aplicó terapia descongestiva compleja con prenda de compresión (drenaje linfático manual, prenda de compresión, ejercicio, y cuidado de la piel).
- Grupo 2 (n=11): se aplicó terapia descongestiva compleja con vendaje compresivo multicapa (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio y cuidado de la piel).

La intervención duró un total de 10 sesiones: 5 días/semana, durante 2 semanas. Después, todos los pacientes empleaban únicamente prenda de compresión 12 horas al día, y durante 3 meses, continuaron con los ejercicios y el cuidado de la piel.

La evaluación de los sujetos se realizó al inicio, a los 10 días y a los 3 meses. Se midió el volumen del miembro afectado a través de mediciones circunferenciales y de mediciones volumétricas por desplazamiento de agua, y se valoraron los síntomas (dolor, pesadez y tensión) y la función del brazo mediante escalas visuales analógicas y la escala DASH, respectivamente.

Se consideró como resultado principal el cambio de volumen del miembro afectado respecto al inicio. Los resultados secundarios fueron la valoración de los síntomas clínicos y de la función del brazo.

En comparación con el valor inicial, el grupo al que se le aplicó el vendaje compresivo multicapa experimentó una reducción de volumen mayor (-70 vs -5 ml en el día 10, y -97.5 vs -50 ml a los 3 meses), pero la media de las puntuaciones DASH también fue más alta, lo que sugirió un estado funcional peor (20.9 vs 5 en el día 10, y 18.4 vs 3.3 a los 3 meses) en comparación con el grupo al que se le aplicó la venda de compresión.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, ni en las mediciones volumétricas ni en las puntuaciones DASH, al comparar los dos puntos temporales (día 10 y mes 3) con los valores iniciales, aunque a los 3 meses la puntuación DASH alcanzó casi la significación estadística ( $p=0.065$ ). Tampoco hubo diferencias significativas en los síntomas clínicos, pero se observó una tendencia hacia menores puntuaciones de dolor a favor del grupo de vendaje multicapa, también a los 3 meses ( $p=0.16$ ).

Conclusiones: este estudio concluyó que dentro de un programa de terapia descongestiva compleja, el vendaje compresivo multicapa podía generar un mayor efecto volumétrico, pero la prenda de compresión podía resultar en un menor número de síntomas y mejor estado funcional.

- **D. Kim et al. (2010) (22)**

El estudio se diseñó para investigar los efectos del ejercicio resistido junto con la terapia descongostiva compleja, en la reducción del volumen del miembro superior y la mejora de la calidad de vida en pacientes con linfedema relacionado con el cáncer de mama.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con una diferencia de más de 2 cm de circunferencia entre ambos brazos, y que hubiera sido diagnosticado mediante linfoescintigrafía.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes mayores de 70 años, cáncer recurrente dentro de los 6 meses desde el comienzo del estudio, linfedema bilateral, trastorno vascular, y signos neurológicos.

La muestra la constituyeron 40 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo 1 (n=20): se aplicó terapia descongostiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo, ejercicios terapéuticos y cuidado de la piel), + ejercicios activos resistidos con ayuda de pesas.
- Grupo 2, sin ejercicios activos resistidos (n=20): se aplicó únicamente terapia descongostiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo, ejercicios terapéuticos y cuidado de la piel).

La intervención duró un total de 10 sesiones: 5 días/semana, durante 2 semanas. Después, ambos grupos siguieron realizando los ejercicios durante 6 semanas más.

La evaluación de los sujetos se efectuó al inicio y 8 semanas después. Se calculó el volumen de la extremidad mediante medidas circunferenciales, y se valoró la calidad de vida a través del cuestionario SF-36.

Se consideró como resultado principal la reducción de volumen del miembro. El resultado secundario fue la mejora de la calidad de vida.

Entre el pre-tratamiento y post-tratamiento, ambos grupos mostraron una reducción significativa del volumen en la parte proximal del brazo, aunque el grupo de ejercicios activos resistidos experimentó una mayor disminución, estadísticamente significativa (-975.14 vs -707.63 ml). Dicha reducción no fue relevante respecto al total del brazo ni en la parte distal (-1673.37 vs -1275.97 ml; -698.23 vs -568.51 ml, respectivamente).

En cuanto a la valoración mediante el cuestionario SF-36, la calidad de vida mejoró en ambos grupos, pero fue significativamente mayor en el grupo de ejercicios activos resistidos ( $p < 0.05$ ).

Conclusiones: este estudio concluyó que los ejercicios activos resistidos, incluidos en un programa de terapia descongestiva compleja, contribuían a reducir en mayor medida el volumen del linfedema, sin provocar efectos adversos, y ayudaban a mejorar la calidad de vida.

- **G. Szolnoky et al. (2013)** (23)

El objetivo del estudio fue investigar si la combinación de presoterapia con drenaje linfático manual comparada con la sola aplicación de drenaje linfático manual, en un tratamiento estándar de terapia descongestiva compleja, podía mejorar los resultados en mujeres con una fase 2 de linfedema tras el tratamiento para el cáncer de mama.

Los criterios de inclusión fueron: haber pasado más de 12 meses desde la cirugía y el tratamiento adyuvante. Los criterios de exclusión fueron: signos de recidiva local o metástasis a distancia.

La muestra la constituyeron 27 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo 1 (n=13): se aplicó terapia descongestiva compleja (60 minutos de drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio y cuidado de la piel).



- Grupo 2 (n=14): se aplicó terapia descongestiva compleja (30 minutos de drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio y cuidado de la piel) + 30 minutos de presoterapia.

La intervención duró un total de 10 sesiones, llevadas a cabo en días consecutivos.

La evaluación de los sujetos se realizó al inicio, al finalizar la terapia, y pasados 1 y 2 meses desde el comienzo de la terapia. Se calculó el volumen de la extremidad a través de medidas circunferenciales, y se valoraron los síntomas (pesadez, tensión, dolor), la función, y sus efectos en las actividades relacionadas, mediante un cuestionario.

Se consideró como resultado principal el porcentaje de reducción del volumen de la extremidad. El resultado secundario fue la mejora de los síntomas clínicos.

En el grupo de terapia descongestiva compleja, se produjo una reducción de volumen del 3.06% al finalizar la terapia, 2.9% al mes de empezar la terapia, y 3.6% a los 2 meses de empezar la terapia. En el grupo de terapia descongestiva compleja + presoterapia, la disminución del volumen fue del 7.93%, 9.02% y 9.6%, respectivamente.

Todas las reducciones del volumen fueron significativas en comparación con los valores iniciales, dentro y entre los grupos, en cada punto de tiempo.

El análisis del cuestionario demostró una mejora significativa de los síntomas para cada grupo en cada tiempo, pero no entre ellos.

Conclusiones: este estudio concluyó que el drenaje linfático manual, solo o en conjunto con la presoterapia, como parte de un protocolo de terapia descongestiva compleja, parecía dar lugar a reducciones notables en el linfedema del brazo y en los síntomas asociados, aunque la presoterapia podía generar una disminución de volumen mayor.

- **A. Bergmann et al. (2014)** (24)

El objetivo del estudio fue comparar las respuestas terapéuticas del tratamiento físico, con o sin drenaje linfático manual, en el linfedema tras linfadenectomía axilar para el tratamiento del cáncer de mama.

Los criterios de inclusión fueron: mujeres que se hubieran sometido a linfadenectomía axilar unilateral, desde la cual hubieran pasado 6 o más meses, y que presentaran una diferencia de al menos 3 cm de circunferencia en comparación con la extremidad contralateral.

Los criterios de exclusión fueron: enfermedad activa, quimioterapia o radioterapia actual, hipertensión, enfermedad cardíaca congestiva, presencia de signos inflamatorios en el miembro afectado, alergia al material empleado para el vendaje, y pacientes que se hubieran sometido a cualquier terapia de compresión en los tres meses anteriores.

La muestra la constituyeron 66 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos: grupo 1 (n=30) y grupo 2 (n=36). Sin embargo, 9 pacientes abandonaron el tratamiento durante la primera fase, quedando así 57 sujetos:

- Grupo 1 (n=28): se aplicó terapia descongestiva compleja (30 minutos de drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicios terapéuticos y cuidado de la piel).
- Grupo 2 (n=29): se aplicó terapia descongestiva compleja sin drenaje linfático manual.

La intervención se realizó 3 veces/semana, hasta que la reducción del volumen se estabilizase durante una semana, independientemente del grupo al que pertenecieran. Después, comenzó la fase 2, que consistió para ambos grupos en: prendas de compresión, ejercicios y cuidado de la piel.

La evaluación de los sujetos se efectuó al inicio, tras cada sesión de tratamiento y en cada visita para el seguimiento. Se calculó el volumen de la extremidad a través de medidas circunferenciales, y el exceso de

volumen, es decir, la diferencia volumétrica entre el brazo afectado y el contralateral. También se registraron datos subjetivos relacionados con el brazo (dolor, pesadez, incomodidad, reclusión social).

Se consideró como resultado principal la reducción final del exceso de volumen. También se calculó la reducción del exceso de volumen absoluta en ambos miembros y el porcentaje de reducción del exceso de volumen. El resultado secundario fue la mejora de la sintomatología.

Los pacientes del grupo 1 (terapia descongestiva compleja con drenaje linfático manual) necesitaron una media de 21.54 días para completar la primera fase del tratamiento, experimentando al final de la misma una reducción del exceso de volumen absoluta de 292.20 ml y un porcentaje de reducción del exceso de volumen del 14,53%. El grupo 2 (terapia descongestiva compleja sin drenaje linfático manual) necesitó 27.34 días, y presentó una reducción volumétrica absoluta de 271.46 ml y un porcentaje de reducción del exceso de volumen del 15,49%.

La reducción del volumen fue significativamente alta para ambos grupos ( $p < 0.001$ ), pero no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

En cuanto a las sensaciones subjetivas de los pacientes, al final de la primera fase, un 35.1% manifestó una gran mejoría en el dolor (19.3% del grupo con drenaje linfático manual), pero el 8,8% declaró un aumento del dolor (5.3% del grupo sin drenaje linfático manual). La función activa del hombro mejoró en el 10.5% de los sujetos del grupo que recibía drenaje linfático manual, y en el 3.5% de los sujetos del otro grupo. Los resultados no mostraron diferencias estadísticas entre los grupos.

Conclusiones: este estudio concluyó que la aplicación de drenaje linfático manual, incluido en un protocolo de terapia descongestiva compleja, parecía ayudar a la respuesta terapéutica, por necesitar menos días de tratamiento y obtener una mayor mejoría de la función del hombro.

- **H. Uzkeser et al. (2013)** (25)

El estudio se llevó a cabo para investigar la eficacia y la contribución de la presoterapia en el tratamiento del linfedema.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con linfedema unilateral tras mastectomía, con una diferencia de circunferencia de más de 2 cm o con un volumen de más del 10% entre ambos brazos, y sin historia de fisioterapia anterior al estudio.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con linfedema bilateral, metástasis actual, no haber finalizado el tratamiento con radioterapia, celulitis, trombosis venosa, elefantiasis, linfangiosis carcinomatosa, infección, insuficiencia cardíaca congestiva, y empleo de medicamentos que afectaran al fluido corporal y al balance electrolítico.

La muestra la constituyeron 30 sujetos, divididos aleatoriamente en dos grupos:

- Grupo 1 (n=15): se aplicó terapia descongestiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, prenda compresiva, ejercicios y cuidado de la piel).
- Grupo 2 (n=15): se aplicó terapia descongestiva compleja en combinación con presoterapia, que se aplicó durante 45 minutos tras el drenaje linfático manual.

La intervención duró un total de 15 sesiones: 5 días/semana, durante 3 semanas.

La evaluación de los sujetos se realizó al inicio, a las 3 semanas (al terminar la terapia), y a las 7 semanas (un mes después de completar la terapia). Se midió la circunferencia de la extremidad, la diferencia de volumen del miembro, el espesor de la piel con ultrasonografía y el dolor a través de la escala visual analógica.

Se consideró como resultado principal la diferencia de volumen del miembro respecto al inicio. Los resultados secundarios fueron los cambios en la medición de la circunferencia en distintas partes de la extremidad (articulaciones metacarpofalángicas, muñeca y antebrazo y brazo), en el espesor de la piel y en el grado de dolor.

Utilizando el método de medición volumétrica, se observaron diferencias significativas en ambos grupos al compararlos antes y después de la terapia. Al inicio, el grupo 1 (terapia descongestiva compleja) tenía una diferencia de volumen entre ambos miembros de 630 ml, y se redujo significativamente después de la terapia a 480 ml ( $p=0.001$ ). A pesar de que en la semana 7 el volumen había aumentado ligeramente hasta 510 ml, éste seguía siendo menor respecto al valor inicial ( $p=0.005$ ). En el grupo 2 (terapia descongestiva compleja + presoterapia), el valor inicial medio de diferencia de volumen fue de 840 ml. Al terminar la terapia, se había reducido significativamente hasta 500 ml ( $p=0.001$ ), y se obtuvo el mismo valor en la semana 7, estadísticamente significativo al compararlo con el inicio ( $p=0.016$ ).

Al comparar la medición de la circunferencia de cada zona de la extremidad al inicio y al final del tratamiento, se observaron diferencias significativas en ambos grupos, salvo para las articulaciones MCF en el grupo 1 ( $p=0.19$ ), y para la región del brazo en el grupo 2 ( $p=0.06$ ). Comparando las mediciones iniciales y las tomadas en la semana 7, había diferencias significativas para todas las zonas en el grupo 1, pero en el grupo 2, únicamente para la región de la muñeca ( $p=0.01$ ).

El espesor de la piel del antebrazo y del brazo había disminuido significativamente en el grupo 1 después de la terapia y en la semana 7 ( $p=0.01$  en todos los casos). En el grupo 2, también disminuyó significativamente al finalizar la terapia, pero no se hallaron diferencias significativas entre el inicio y la semana 7 ( $p=0.396$  para el antebrazo, y  $p=0.064$  para el brazo).

No hubo diferencias significativas en la escala visual analógica del dolor entre los grupos, ni después del tratamiento ni en la semana 7, pero sí se observaron dentro de los grupos en ambos puntos temporales.

Además, no hubo diferencias significativas entre los grupos en ningún parámetro al comparar después de la terapia y 1 mes después (semana 7). Sin embargo, dentro de los grupos, se encontraron disminuciones significativas en cuanto al volumen, siendo mayores en el grupo 2.

Conclusiones: este estudio concluyó que el drenaje linfático manual fue un tratamiento eficaz y seguro para reducir el linfedema, y que la presoterapia no había proporcionado un efecto adicional.

- ***N. Pekyavas et al. (2014)*** (26)

El objetivo del estudio fue investigar los efectos del Kinesio Taping en la terapia descongestiva compleja en pacientes con linfedema.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con linfedema de la extremidad superior postmastectomía, de grado 2-3.

Los criterios de exclusión fueron: linfedema grado 1 ó 4, problemas cardíacos y renales, alergia al adhesivo del Kinesio Tape, infección aguda en alguna parte del cuerpo, metástasis maligna en algún órgano y problemas ortopédicos que afectaran a la extremidad superior.

La muestra la constituyeron 45 sujetos, divididos aleatoriamente en tres grupos:

- Grupo 1 (n=15): se aplicó terapia descongestiva compleja (30 minutos de drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel).
- Grupo 2 (n=15): se aplicó terapia descongestiva compleja, colocando Kinesio Tape bajo el vendaje compresivo multicapa.
- Grupo 3 (n=15): se aplicó terapia descongestiva compleja, sustituyendo el vendaje compresivo multicapa por Kinesio Tape.

La intervención duró un total de 10 sesiones: 5 días/semana, durante 2 semanas. Después, durante las 4 semanas siguientes de seguimiento, los pacientes mantuvieron el cuidado de la piel y el programa de ejercicios, llevaron prenda compresiva, y realizaron auto-drenaje linfático.

La evaluación de los sujetos se efectuó al inicio, a los 10 días (al completar el tratamiento) y 1 mes después de finalizar la terapia (periodo de control). Se calculó el volumen de la extremidad a través de medidas circunferenciales realizadas en intervalos de 5 cm a lo largo del miembro, y se valoraron los síntomas relacionados con el linfedema (dolor, limitaciones en las actividades de la vida diaria, pesadez, tensión, rigidez y entumecimiento) y la calidad de vida, mediante la escala visual analógica y el cuestionario SF-36, respectivamente.

Se consideró como resultado principal la diferencia de volumen entre el inicio y el post-tratamiento, entre el post-tratamiento y el periodo de control, y entre el inicio y el periodo de control. Los resultados secundarios fueron la mejora de los síntomas y de la calidad de vida.

En cuanto a la reducción de volumen, no fue estadísticamente significativa entre los grupos ( $p=0.308$ ). Sin embargo, sí lo fue en algunos casos dentro de los grupos:

- Entre inicio y post-tratamiento: -313.90 ml en el grupo 1 ( $p=0.023$ ); -373.29 ml en el grupo 2 ( $p=0.008$ ); -358.21 ml en el grupo 3 ( $p=0.08$ ). Disminución estadísticamente significativa en los 3 grupos.
- Entre post-tratamiento y periodo de control: -44.48 ml en el grupo 1 ( $p=1.00$ ); -174.64 ml en el grupo 2 ( $p=0.04$ ); -20.83 ml en el grupo 3 ( $p=1.00$ ). Disminución estadísticamente significativa en el grupo 2.
- Entre inicio y periodo de control: -358.38 ml en el grupo 1 ( $p=0.052$ ); -547.94 ml en el grupo 2 ( $p=0.00$ ); -379.04 ml en el grupo 3 ( $p=0.010$ ). Disminución estadísticamente significativa en los grupos 2 y 3.

No se observaron diferencias significativas entre los grupos en las mediciones de los síntomas y de la calidad de vida, pero sí se hallaron diferencias significativas en el factor tiempo en todos ellos ( $p < 0.05$ ). La intensidad del dolor disminuyó significativamente en los grupos 2 y 3, y la calidad de vida y la sensación de pesadez mejoró significativamente en los tres grupos.

Conclusiones: este estudio concluyó que el Kinesio Taping, aplicado junto con la terapia descongestiva compleja, podía tener un efecto positivo en la disminución de los síntomas, proporcionando además una mayor duración del efecto del tratamiento del linfedema.



## DISCUSIÓN

---

En todos los estudios analizados se encontró una respuesta positiva de la terapia descongestiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel) como tratamiento del linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama, sobre todo en cuanto a la reducción del volumen.

No obstante, es necesario mencionar que existen varios aspectos que pudieron generar limitaciones que afectaran a las conclusiones obtenidas en cada uno de los ensayos, entre las que se encuentran:

- Tamaño muestral inadecuado en la mayoría de los estudios, según cálculos previos realizados por los autores, constituyendo una media de 45 sujetos en cada uno (máximo en el de I. Dayes et al. (20) con 95 sujetos; mínimo en el de M. King et al. (21), con 21). Además, en algún estudio se retiraron participantes, aunque según análisis de sensibilidad, esto no influyó en los resultados.
- Ausencia de cegamiento tanto de los participantes como de los terapeutas en todos los ensayos, y de los evaluadores en algunos casos, pues estos solo aparecen cegados en los estudios de I. Dayes et al. (20), M. King et al. (21), H. Uzkeser et al. (25), y N. Pekyavas et al. (26). Sin embargo, hay que tener en cuenta la dificultad existente para cegar a sujetos y terapeutas, ya que ambos son conscientes del tratamiento que se está efectuando.
- Selección de los sujetos restringida a un solo hospital, salvo en el caso de I. Dayes et al. (20), que incluyó pacientes de seis hospitales diferentes, contribuyendo así a una mayor heterogeneidad de la muestra.
- Volumen del miembro valorado a través de medidas indirectas, lo que puede generar errores derivados de la tensión de la cinta métrica o del ángulo de medición, y del posterior cálculo del volumen (9).

- No se tomaron mediciones en ambas extremidades en los estudios de M. King et al. (21), D. Kim et al. (22), y G. Szolnoky et al. (23), lo cual debe realizarse siempre, ya que cualquier cambio de tamaño en el miembro no afecto, debido, por ejemplo, a variaciones en el índice de masa corporal (25), puede producir errores de apreciación (9).

Algunos autores trataron de investigar la efectividad de la terapia descongestiva compleja suprimiendo alguno de sus componentes en uno de los grupos, como el drenaje linfático manual en el caso de I. Dayes et al. (20) y A. Bergmann et al. (24); y otros quisieron analizar si la inclusión de otras técnicas proporcionaba mejores efectos, como la presoterapia en el caso de G. Szolnoky et al. (23) y H. Uzkeser et al. (25), los ejercicios activos resistidos en el caso de D. Kim et al. (22), y el Kinesio Taping en el caso de N. Pekiavas et al. (26). Por otro lado, M. King et al. (21) contrastó la diferencia entre emplear el vendaje compresivo multicapa o la prenda de compresión dentro del protocolo.

Todos ellos valoraron el volumen de la extremidad mediante medidas circunferenciales tomadas con una cinta métrica, ya que, pese a sus posibles limitaciones, su fiabilidad y disponibilidad la convierten en la forma de medición más utilizada a nivel clínico. Los métodos de medición directa, como la volumetría por desplazamiento de agua, empleada por M. King et al. (21), poseen una mayor fiabilidad, pero su coste es más elevado (9).

#### *Efectividad en cuanto a la reducción del volumen*

A pesar de que I. Dayes et al. (20) y A. Bergmann et al. (24) no encontraron una importante diferencia entre un grupo y otro, la mejoría era más significativa al incluir el drenaje linfático manual. Además, I. Dayes et al. (20) fue el único autor que advirtió que las pérdidas de fluido parecían ser mayores durante las 3 primeras semanas, argumento que concuerda con el hecho de que en el estudio de A. Bergmann et al. (24), el volumen se estabilizara a los 21 días aproximadamente. Esto también se apreció al examinar el resto de ensayos, pues en los de G. Szolnoky et al. (23), H. Uzkeser et al. (25) y N. Pekiavas et al. (26), la mayor disminución

volumétrica se produjo igualmente durante las primeras semanas. Existen otros estudios que respaldan esta teoría (27)(28).

G. Szolnoky et al. (23) encontró que la presoterapia parecía generar notables disminuciones de volumen. Sin embargo, H. Uzkeser et al. (25), que había realizado 5 días más de intervención, a pesar de observar también mayores reducciones, señaló que no merecía la pena su utilización, ya que no aportaba un efecto tan evidente e incrementaba los costes del tratamiento. Ambos concluyeron que el drenaje linfático manual era la técnica más eficaz, puesto que incluso sin su aplicación conjunta con la presoterapia, proporcionaba una disminución de volumen considerable.

En este caso no se detectaron efectos secundarios de la presoterapia, pero hay bibliografía que sí que los describe, como son el acúmulo de líquido intersticial en el hombro, la posibilidad de traumatizar vasos linfáticos aún en funcionamiento, el temprano retorno del edema, y el agravamiento de la patología con el tiempo, ya que se cree que solamente se drena la parte líquida, quedando las proteínas en el espacio intersticial y haciendo así más fibrótico el linfedema. Además, no tiene efecto en linfedemas de grado 2 o superior, por la fibrosis existente (16)(29). A pesar de esto, muchos investigadores apoyan su utilización, pero debido a que no existe un acuerdo sobre la presión a aplicar, el tiempo de cada sesión, ni el número de sesiones necesarias, los resultados de diferentes estudios publicados son contradictorios (16)(25).

En el estudio de D. Kim et al. (22) también se advirtió una importante mejora con la terapia descongestiva compleja, pero esta era mayor cuando se añadían ejercicios activos resistidos (especialmente en la parte proximal de la extremidad), lo cual se explica porque al aumentar la potencia y tensión muscular, se estimula el bombeo de la linfa, ya que es en el músculo donde existe un mayor número de vasos linfáticos (30)(31).

Sin embargo, tampoco hay acuerdo al respecto, ya que a pesar de que D. Kim et al. encontró un beneficio, otros autores no observaron ningún efecto (32)(33)(34), o incluso percibieron un empeoramiento (35).

Asimismo, es interesante saber cuál es el mejor medio de contención para el tratamiento del linfedema. Con este fin, M. King et al. (21) realizó una comparación entre la prenda de compresión y el vendaje multicapa, de lo cual se obtuvo una mayor reducción del volumen a favor de este último.

Como alternativa, igualmente efectiva, para aquellas personas que no toleren el vendaje compresivo multicapa, N. Pekiavas et al. (26) propuso la utilización de Kinesio Taping, ya que observó mejorías mayores no solo en cuanto a la disminución del volumen, sino también de los síntomas. No obstante, dicho efecto se incrementaba al aplicar el Kinesio Tape bajo el vendaje compresivo multicapa, frente a su aplicación de manera aislada. Estudios publicados también concluyen que el Kinesio Taping puede ser una buena opción como sustituto del vendaje multicapa (17), pero todavía no hay suficiente evidencia científica (36).

#### *Efectividad en cuanto a la mejora de los signos y síntomas*

Si en la reducción del volumen se demostraba la efectividad de la terapia descongestiva compleja, no está del todo claro en el alivio de la sintomatología y en la mejora de la función del brazo, ya que mientras M. King et al. (21) advirtió un empeoramiento, en los ensayos de D. Kim et al. (22), G. Szolnoky et al. (23), y H. Uzkeser et al. (25) no solo no empeoró, sino que mejoró. Dicha mejora no fue mayor al incluir la presoterapia en los estudios de G. Szolnoky et al. (23) y H. Uzkeser et al. (25), pero sí lo fue al realizar los ejercicios activos resistidos, ya que según D. Kim et al. (22), ayudan a mejorar la fuerza y a aumentar el empleo del brazo afectado, incrementando así la calidad de vida.

En el estudio de A. Bergmann et al. (24), un 10.5% de los sujetos mejoró en la función del brazo (frente a un 3.5% de los sujetos que no recibían drenaje linfático manual), y en un 19.3% disminuyó el dolor, aunque en un 3.5% empeoró (frente a un 15.8% que mejoró y un 5.3% que empeoró sin drenaje linfático manual). I. Dayes et al. (20) no observó ningún cambio.

Por otro lado, N. Pkyavas et al. (26) solo percibió una mejora importante en las sensaciones de pesadez y de tensión y en la calidad de vida, siendo mayores con la aplicación del Kinesio Taping.

Si bien es cierto que, tal y como encontró M. King et al. (21), el vendaje multicapa puede generar un mayor número de síntomas y peor estado funcional que la prenda de compresión debido a la diferencia de presiones existente entre ambos métodos, esto es probable que se compense con su efectividad en la reducción del volumen. De hecho, en el estudio de A. Bergmann et al. (24), las mujeres comunicaron que había merecido la pena someterse al tratamiento, aún con las molestias generadas por el vendaje.

#### *Duración del efecto*

Es posible pensar que, en general, existió un seguimiento insuficiente de los sujetos, con el fin de poder corroborar los resultados de la terapia descongestiva compleja a largo plazo. I. Dayes et al. (20) fue el autor que más tiempo llevó a cabo el periodo de control, con 52 semanas, mientras que el resto solo lo mantuvieron durante 2 ó 3 meses. Sin embargo, los hallazgos comentados anteriormente (pues el mayor efecto se producía durante las primeras semanas) hacen sospechar que, al igual que en el estudio de I. Dayes et al. (20), no se hubieran obtenido unos resultados muy diferentes pasados los 2-3 meses. Normalmente resulta complicado alargar el tiempo de seguimiento, debido a la pérdida progresiva de sujetos por diferentes causas (37).

Según los resultados obtenidos por N. Peyavas et al. (26), la aplicación del Kinesio Taping puede proporcionar un efecto más duradero de la terapia descongestiva compleja.

## **Limitaciones**

Esta revisión ha presentado como limitaciones la búsqueda de artículos únicamente en inglés y en español, excluyendo ensayos publicados en otros idiomas que pudieran ser válidos para su inclusión en el análisis, y aquellas derivadas de las propias limitaciones de cada uno de los estudios, como el insuficiente tamaño muestral.

## **Prospectiva de estudio**

Es necesario realizar nuevos estudios en los que el tamaño de la muestra sea el adecuado y el drenaje linfático manual se aplique durante más tiempo con el fin de comprobar si de este modo, el efecto es más prolongado. También sería recomendable analizar cada uno de los componentes de la terapia descongestiva compleja por separado para valorar su efectividad.

Asimismo, sería interesante pensar en la posibilidad de incluir otros métodos de tratamiento (presoterapia, kinesiotaping, ejercicios de fuerza) dentro del protocolo, pero para ello es imprescindible llevar a cabo nuevas investigaciones de mayor calidad metodológica que permitan determinar la validez y eficacia de estas técnicas, y tratar de establecer un consenso en cuanto a su forma y tiempo de aplicación.

## **CONCLUSIONES**

---

Con todo lo anterior, es posible concluir que la terapia descongestiva compleja (drenaje linfático manual, vendaje compresivo multicapa, ejercicio terapéutico y cuidado de la piel) es un método eficaz para el tratamiento del linfedema de miembro superior tras cirugía por cáncer de mama; y de todas las técnicas que la componen, es destacable la importancia del drenaje linfático manual por el papel que cumple tanto en la reducción del volumen, como en la mejora de la sintomatología.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. AECC: Asociación Española Contra el Cáncer. Cáncer de mama [Internet]. 2014 [cited 2016 Jun 13]. Available from: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/CancerMama/Paginas/cancerdemama.aspx>
2. American Cancer Society. Cirugía de ganglios linfáticos para el cáncer de seno [Internet]. 2016 [cited 2016 Jun 13]. Available from: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeseno/guiadetallada/cancer-de-seno-treating-lymph-node-surgery>
3. Serra Escorihuela M. Linfedema. Métodos de tratamiento aplicados al edema del miembro superior post-mastectomía. Valencia (España): FAES; 1995. 24-29 p.
4. Millán Casas L. Linfedema. Estudio y tratamiento. Primera edición. Jaén (España): Formación Alcalá; 2012. 27-34, 57-129 p.
5. Martín ML, Hernández MA, Avendaño C, Rodríguez F, Martínez H. Manual lymphatic drainage therapy in patients with breast cancer related lymphoedema. BMC Cancer. BioMed Central Ltd; 2011;11(1):94.
6. Tambour M, Tange B, Christensen R, Gram B. Effect of physical therapy on breast cancer related lymphedema: protocol for a multicenter, randomized, single-blind, equivalence trial. BMC Cancer. 2014;14(1):239.
7. Vinyes F. La linfa y su drenaje manual. Séptima edición. Barcelona (España): RBA integral; 2003. 47-50 p.
8. Castro-Sánchez AM, Moreno-Lorenzo C, Matarán-Peñarrocha GA, Aguilar-Ferrándiz ME, Almagro-Céspedes I, Anaya-Ojeda J. Prevención del linfedema tras cirugía de cáncer de mama mediante ortesis elástica de contención y drenaje linfático manual: ensayo clínico aleatorizado. Med Clin (Barc). 2011;137(5):204-7.
9. Cuello-Villaverde E, Forner-Cordero I, Forner-Cordero A. Linfedema: Métodos de medición y criterios diagnósticos. Rehabilitación. 2010;44(SUPPL. 1):21-8.



10. González-Sánchez J, Sánchez-Mata F. Calidad de vida, escalas de valoración y medidas preventivas en el linfedema. *Rehabilitación*. 2010;44(SUPPL. 1):44–8.
11. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*. 2005;19(2):135–50.
12. Domínguez Gil MR, Acosta Mosquera ME, Méndez Martín I, Maestre Ramos I, Pedrote Ramírez C, Frutos Cantó M. Evaluación de la calidad de vida tras el tratamiento primario del cáncer de mama. *Index de Enfermería*. 2009;18(4).
13. Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, Reliability, and Responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure in Different Regions of the Upper Extremity. *J Hand Ther*. Hanley & Belfus, Inc.; 2001;14(2):128–42.
14. Latorre J, Davins M, Barreiro J, Sánchez I, Surcel P, Viver E. Linfedema postmastectomía. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular*. 2005;11(1):22–37.
15. Lasinski BB. Complete Decongestive Therapy for Treatment of Lymphedema. *Semin Oncol Nurs*. Elsevier Ltd; 2013;29(1):20–7.
16. Cátedra-Vallés E, García-Bascones M, Puentes-Gutierrez AB. Drenaje linfático manual y presoterapia. *Rehabilitación*. 2010;44(SUPPL. 1):63–7.
17. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsauo JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer*. 2009;17(11):1353–60.
18. Gómez-Sadornil AM, Martín-Nogueras AM. Eficacia de la fisioterapia en el linfedema posmastectomía. *Fisioterapia*. Asociación Española de Fisioterapeutas; 2014;36(5):225–36.
19. Lasinski BB, Thrift KM, Squire D, Austin MK, Smith KM, 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*. Elsevier Inc.; 2012;4(8):580–601.

20. Dayes IS, Whelan TJ, Julian JA, Parpia S, Pritchard KI, D'Souza DP, et al. Randomized trial of decongestive lymphatic therapy for the treatment of lymphedema in women with breast cancer. *J Clin Oncol*. 2013;31(30):3758–63.
21. King M, Deveaux A, White H, Rayson D. Compression garments versus compression bandaging in decongestive lymphatic therapy for breast cancer-related lymphedema: A randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2012;20(5):1031–6.
22. Kim DS, Sim YJ, Jeong HJ, Kim GC. Effect of active resistive exercise on breast cancer-related lymphedema: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. Elsevier Inc.; 2010;91(12):1844–8.
23. Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T, Varga E, Varga M, Dobozy A, et al. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology*. 2013;42(4):188–94.
24. Bergmann A, da Costa Leite Ferreira MG, de Aguiar SS, de Almeida Dias R, de Souza Abrahao K, Paltrinieri EM, et al. Physiotherapy in upper limb lymphedema after breast cancer treatment: a randomized study. *Lymphology*. 2014;47(2):82–91.
25. Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer*. 2013;1–8.
26. Pekiavas NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karatas M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs*. 2014;18(6):585–90.
27. Andersen L, Hojris I, Erlandsen M, Andersen J. Treatment of breast-Cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage: a randomized study. *Acta Oncol (Madr)*. 2000;39(3):399–405.

28. McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hanson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: A randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat.* 2004;86(2):95–106.
29. Lerner R. Complete decongestive physiotherapy and the Lerner Lymphedema Services Academy of Lymphatic Studies. *Cancer.* 1998;83(12 Suppl American):2861–3.
30. Modi S, Stanton AWB, Mellor RH, Peters a M, Levick JR, Mortimer PS. Regional distribution of epifascial swelling and epifascial lymph drainage rate constants in breast cancer-related lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2005;3(1):3–15.
31. Stanton AWB, Modi S, Bennett Britton TM, Purushotham AD, Peters AM, Levick JR, et al. Lymphatic drainage in the muscle and subcutis of the arm after breast cancer treatment. *Breast Cancer Res Treat.* 2009;117(3):549–57.
32. Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, Cheville A, Smith R, Lewis-Grant L, et al. Weight lifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *N Engl J Med.* 2009;361(7):664–73.
33. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: A multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol.* 2007;25(28):4396–404.
34. Milne HM, Wallman KE, Gordon S, Courneya KS. Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: A randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat.* 2008;108(2):279–88.
35. Johansson K., Tibe K., Wiebull A. NRC. Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphoedema with or without compression sleeve. *Lymphology.* 2005;4:167–80.
36. Espejo L, Apolo MD. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. *Rehabilitacion.* 2011;45(2):148–58.
37. Nieto S. Observaciones a partir de 1950. Casos de linfedemas de la terapia descongestiva compleja método Földi (TCDMF). *Flebol y linfología.* 2007;2(4):157–220.

