



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Efectividad del drenaje linfático manual en mujeres con linfedema después de cáncer de mama. Revisión sistemática.

Alumno: García-Robles, Paloma.

Tutor: Prof. D. Ruiz-Bernal, Elena.
Dpto: Ciencias de la Salud.

Junio, 2015

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	5
3. Objetivo.....	11
4. Material y métodos.....	11
1. Estrategia de búsqueda.....	11
2. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios.....	13
5. Síntesis de los resultados.....	14
1. Selección de los estudios.....	14
2. Resultados.....	16
- Circunferencia del brazo.....	16
- Volumen de la extremidad.....	18
- Calidad de vida.....	22
- Peso corporal.....	24
- Adhesión al tratamiento.....	24
- Función del brazo.....	24
- Edema de tronco.....	24
- Espesor dérmico.....	25
- Sensación de pesadez y tensión.....	25
- Tonometría y elasticidad de los tejidos.....	25
- Movilidad de las articulaciones.....	25
- Efecto financiero.....	26
6. Discusión.....	26
1. Limitaciones.....	27
7. Conclusión.....	28
8. Figuras y tablas.....	29
9. Bibliografía.....	39

Título

Efectividad del drenaje linfático manual en mujeres con linfedema después de cáncer de mama. Revisión sistemática.

Effectiveness of manual lymphatic drainage in women with lymphedema following breast cancer. Systematic review.

1. RESUMEN.

Objetivo: El objetivo de la revisión es reunir y analizar las principales evidencias, desde el año 2000 hasta la actualidad, de la efectividad del drenaje linfático manual en pacientes con linfedema después de padecer cáncer de mama.

Materiales y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en 3 bases de datos: PEDro, Scopus y Pubmed. Se seleccionaron 11 estudios, todos ensayos clínicos aleatorizados, que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Todos ellos fueron revisados con la escala PEDro y Jadad. En éstos, los pacientes con linfedema después de cáncer de mama se trataban mediante medidas preventivas, terapia física descongestiva y prendas de contención. Las variables estudiadas fueron, principalmente: circunferencia y volumen del brazo, y calidad de vida.

Resultados: Tras la revisión se obtuvo que los tratamientos que incluían drenaje linfático manual producen una mejora de los síntomas de linfedema, a corto o largo plazo. El drenaje linfático manual obtenía mejor resultado en tratamiento precoz.

Conclusión: Existe una evidencia sólida para el drenaje linfático manual por la que se puede afirmar que es eficaz en el tratamiento de linfedema tras cáncer de mama. A pesar de ello, por el momento, se requiere más evidencia acerca de la eficacia del drenaje linfático manual en la reducción del volumen y circunferencia del miembro, y mejora de calidad de vida.

Palabras clave: “Manual lymphatic drainage”, “lymphedema”, “upper limb edema” “breast cancer”, “mastectomy”.

1.1. Abstract.

Objective: The aim of the review is to gather and analyze the main evidence, since 2000 to the present, the effectiveness of manual lymphatic drainage in patients with lymphedema after having breast cancer.

Materials and methods: A literature search in 3 databases was performed: PEDro, Scopus and PubMed. 11 studies were selected all randomized clinical trials that met the inclusion and exclusion criteria. They were reviewed with the PEDro and Jadad scale. In them, patients with lymphedema following breast cancer were treated with preventive measures, descongostive physical therapy and containment garments. The variables studied were mainly: arm circumference and volume and, quality of life.

Results: Following the review, it was found that the treatments that included manual lymphatic drainage produced an improvement in the symptoms of lymphedema, short or long term. The manual lymphatic drainage obtained better results in early treatment.

Conclusions: There is moderate evidence for manual lymphatic drainage which can claim to be effective in the treatment of lymphedema after breast cancer. However, for the moment, more evidence about the effectiveness of manual lymphatic drainage in reducing the volume and circumference of the limb, and improve of the quality of life is required.

Keywords: “manual lymphatic drainage”, “lymphedema”, “upper limb edema”, “breast cancer”, “mastectomy”.

2. INTRODUCCIÓN.

2.1 Linfedema.

El linfedema se define como la inflamación del tejido persistente¹. Está compuesto por la acumulación de linfa en los espacios intersticiales, sobre todo en la grasa subcutánea de los tejidos, causada por un defecto en el sistema linfático². La inflamación normalmente afecta al brazo, aunque con frecuencia se puede encontrar en la zona de tronco adyacente y mama, debido a que estas zonas tienen vías similares de drenaje linfático³. Esta alteración puede deberse a dos factores: la carga linfática (cantidad de líquido y proteínas que se necesitan evacuar por unidad de tiempo) y la capacidad de transporte (que depende de la integridad del sistema linfático). Cuando se produce un desequilibrio en alguno de los dos factores, da lugar a una acumulación anormal de proteínas tisulares, edema e inflamación crónica que, posteriormente, provoca fibrosis⁴.

El linfedema se considera una complicación relativa después del tratamiento para el cáncer de mama que provoca dolor, deformidad estética, incomodidad, infección, hipofunción del brazo y afeción emocional⁵⁻⁶. El linfedema se relaciona proporcionalmente con mayor riesgo de sufrirlo en función de la extensión de la extirpación axilar, radiación en la zona axilar, infección y obesidad⁷⁻⁸. Esta complicación se puede presentar justo después del tratamiento o después de varios años⁹⁻¹⁰.

El linfedema se puede dividir en tres etapas:

- “Reversible”: es un edema compuesto principalmente por proteínas. En algunos casos apenas se incrementa la circunferencia del brazo.
- “Espontáneamente irreversibles”: se produce una alteración fibrosclerótica y aumento de ceratinocitos y tejido conectivo.
- “Elefantiasis”: Hiperqueratosis masiva y elevado aumento en el volumen del brazo¹¹⁻¹².

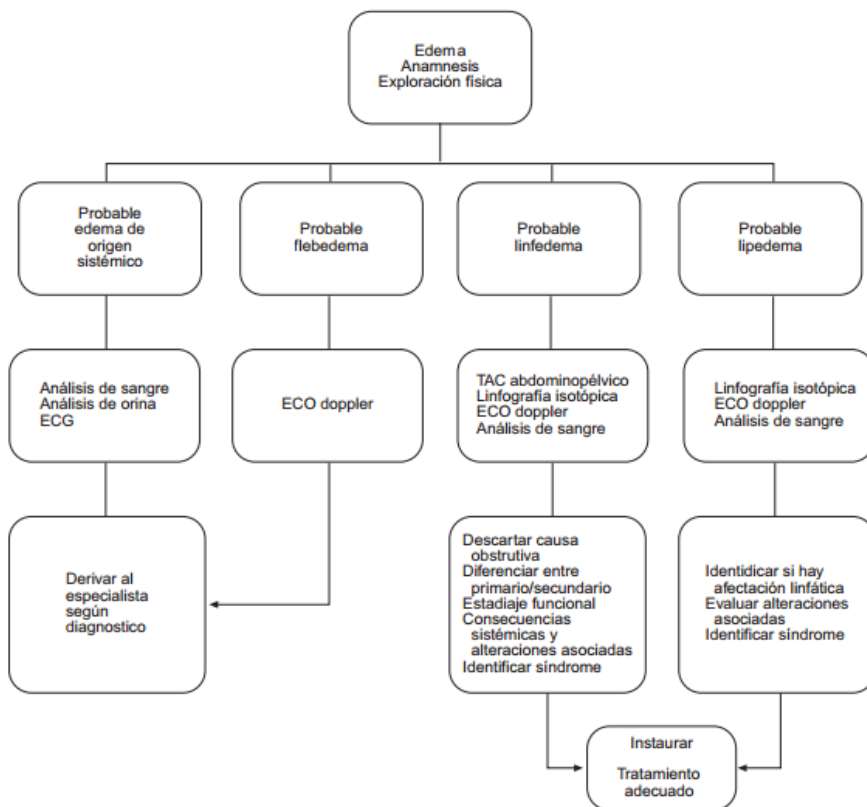
Podemos diferenciar dos tipos de linfedema:

- Transitorio: se presenta antes de 6 meses después del tratamiento (se relaciona con intervenciones quirúrgicas, como drenajes; procesos inflamatorios, flebitis, trombosis; inmovilización del miembro superior; inexistencia de nuevas vías colaterales).

- Crónico: es el más difícil de eliminar y suele reaparecer a lo largo de la vida; está relacionado con un proceso tumoral ganglionar, la infección y la destrucción de los vasos linfáticos, la inmovilización prolongada, las lesiones linfáticas por radioterapia, la cirugía y la trombosis, así como con el tratamiento incorrecto del linfedema agudo¹³.

En cuanto a la incidencia del linfedema relacionado con cáncer de mama, varía en función de la literatura. Según Devoogdt et al¹⁴, quienes expusieron que un año después de la disección de ganglios axilares, la prevalencia del linfedema oscila entre 12-26%, dependiendo del tratamiento, la variabilidad en su definición y el grado de relevancia del linfedema en cuanto a clínica. La variabilidad en la incidencia se debe, posiblemente, a diferentes criterios diagnósticos.

Se necesita un diagnóstico diferencial [Imagen 1] para determinar si se trata de linfedema, lipedema, lipohipertrofia, flebedema, enfermedad de madelung u obesidad. Además, es necesario hacer uso de pruebas diagnósticas como pruebas de laboratorio, Eco-Doppler, linfografía directa, tomografía axial computarizada, estudio con resonancia magnética y pruebas radiológicas de la cavidad abdominopélvica¹⁵.



[Imagen 1]: Diagnóstico diferencial para linfedema.

En cuanto al tratamiento, es conservador y los avances terapéuticos se dirigen a las técnicas de medicina física. El procedimiento terapéutico más aceptado es la terapia física descongestiva (TFD)¹⁶⁻¹⁷. El tratamiento conservador se centra básicamente en tres:

- 1) Medidas preventivas.
- 2) TFD; se divide en dos fases:
 - Fase intensiva: incluye higiene y cuidados de la piel, drenaje linfático manual (DLM), vendaje multicapa de baja elasticidad, cinesiterapia, técnicas respiratorias, presoterapia y tratamiento postural.
 - Fase de mantenimiento: basado en el autocuidado y uso de prendas compresivas.
- 3) Las prendas de contención¹⁸.

Para tratar el linfedema se comenzará a sesión diaria las tres primeras semanas del tratamiento. Esta revisión se centrará en el tratamiento con DLM¹⁶.

2.2 Cáncer de mama.

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en la mujer. Es una enfermedad, sobre todo, de países desarrollados, con mayor incidencia en Estados Unidos, Australia, norte de Europa y Argentina. En España se diagnostican más de 15.000 casos nuevos al año y fallecen 6.000 mujeres por esta causa. Se encuentra en segundo lugar entre las causas de muerte, después de las enfermedades cardiovasculares. La mayoría de los casos se diagnostican entre los 35 y los 80 años, con una mayor incidencia entre los 45 y los 65 años. En España, la mortalidad comenzó a descender en el año 1992 (un 2% anual), gracias a los programas de cribado y los nuevos tratamientos, lo cual se mantiene hasta la actualidad.

La etiología del cáncer de mama es idiopática y, probablemente, multifactorial.

Es un tumor 100 veces más frecuente en mujeres que en hombres y aumenta, en gran medida, con la edad hasta los 50 años.

a) Factores predisponentes:

- Haber padecido cáncer de mama con anterioridad aumenta el riesgo de padecerlo en la mama contralateral.
- Se duplica el riesgo de padecer cáncer de mama si se tiene un familiar de primer grado que lo sufrió.
- El sobrepeso aumenta el riesgo de cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas; sin embargo, en mujeres premenopáusicas tiene el efecto contrario, siendo menor el riesgo de cáncer de mama en mujeres con un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 31 kg/m².
- La actividad física aporta un ligero efecto protector.
- El consumo de alcohol y de grasas aumenta el riesgo de cáncer de mama con sobreexpresión de receptores hormonales.
- Aumento del riesgo de cáncer de mama relacionado con la exposición prolongada a altas concentraciones de estrógenos.
- Se consideran factores de riesgo: menarquia precoz (antes de los 12 años), menopausia tardía, nuliparidad, tratamiento hormonal sustitutivo.
- Exposición a radiaciones ionizantes aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama.

b) Clínica:

Los signos que nos deben hacer sospechar sobre un cáncer de mama son:

- a) masa dura y fija en planos profundos o en la piel, con o sin retracción de la misma;
- b) retracción del pezón;
- c) edema cutáneo en “piel de naranja”;
- d) adenopatías axilares.

En algunos casos, sólo se pueden observar signos inflamatorios con aumento de tamaño de la glándula, eritema y calor; en este caso, es obligatorio el diagnóstico diferencial entre mastitis y carcinoma inflamatorio. En tumores muy evolucionados se puede observar una masa ulcerada. En pacientes con metástasis apreciamos síntomas relacionados con la zona de la metástasis (dolor óseo, fractura patológica, disnea, etc).

c) Diagnóstico:

- Mamografía.
- Ecografía.
- Resonancia magnética.
- Biopsia.
- Estudio de extensión.

d) Tratamiento:

- Tratamiento quirúrgico: cirugía conservadora, mastectomía radical modificada, mastectomía ahorradora de piel y reconstrucción mamaria.
- Radioterapia.
- Tratamiento sistémico: quimioterapia, quimioterapia adyuvante y quimioterapia neoadyuvante.
- Hormonoterapia adyuvante

Es necesario el estudio de la afectación axilar mediante biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC) (observación de la migración de células desde el tumor primario hacia la primera estación ganglionar del drenaje linfático) y en el caso de no poder realizar BSGC se llevaría a cabo una linfadenectomía axilar¹⁹.

e) Complicaciones de la cirugía de cáncer de mama y radioterapia:

- Hemorragia.
- Infecciones de la herida.
- Cirugía de las lesiones no palpables.
- Lesiones nerviosas.
- Lesiones pleurales.
- Linfedema.
- Linforragia.
- Lesiones vasculares.
- Cuerdas cutáneas.
- Aparición de cuerpos extraños²⁰.

2.3 Drenaje linfático manual.

El DLM es una técnica específica de masoterapia basada en el conocimiento de la anatomía y la fisiología linfática²¹ para mejorar la circulación de la linfa por sus vías linfáticas, movilizándolo el edema de las zonas más distales a las proximales de la zona afectada²².

Se realiza mediante una suave aplicación de presión cuyo objetivo es estimular la salida de linfa y líquidos intersticiales de la zona afectada, se realiza aumentando la actividad de las zonas linfáticas sanas²³, desarrollando vías de derivación secundarias denominadas anastomosis linfolinfáticas y estimulando la contracción de los linfangiones de la zona afectada²⁴⁻²⁵, así como evitando los vasos linfáticos dañados²³. Si se hace una presión excesiva se puede producir un espasmo de la musculatura lisa que rodea los vasos linfáticos superficiales, dificultando el drenaje del edema²⁵.

El DLM forma parte de la primera fase o fase de tratamiento en la (TFD) para el tratamiento del linfedema²³⁻²⁴⁻²⁵⁻²⁶⁻²⁷⁻²⁸⁻²⁹.

Existen diferentes técnicas de DLM (Vodder, Foldi, Leduc..) que, principalmente, son:

- Maniobra de llamada: se realiza en la raíz del miembro. Las maniobras de llamada facilitan el vaciamiento. Se repiten varias veces de forma sucesiva y con un ritmo lento: cada maniobra dura más o menos 3 segundos. Se aplica una presión suave y la piel se estira con lentitud. Las manos, bien abiertas, se despliegan con un contacto progresivo en sentido distal produciendo un efecto de aspiración³⁰.
- Maniobra de reabsorción: favorecen la recuperación del edema. Las manos del terapeuta se mueven como una "almohadilla secante", hacia los colectores de evacuación. El edema se reabsorbe progresivamente, empezando por las zonas más cercanas a los colectores de evacuación.

Las indicaciones para el DLM son las siguientes:

- Como tratamiento de las retenciones líquidas que se pueden desarrollar tras la cirugía oncológica (edema de los miembros superiores, inferiores, edemas genitales, de las paredes torácicas, de las paredes abdominales, o edema de la cara, etc.)

- Retenciones líquidas en el síndrome premenstrual intenso.
- Tratamiento de los trastornos tróficos (úlceras, etc.) vinculados a la insuficiencia linfovenosa del miembro inferior.
- Prevención del edema después de la cirugía del cáncer de mama.

Las contraindicaciones para el DLM son:

- Estados infecciosos generados por gérmenes patógenos (bacterias, virus, etc.).
- Estado inflamatorio del sistema linfático (linfangitis).
- Ganglios linfáticos con vasodilatación o dolor.
- Tejidos ampliamente infectados³¹.

3. OBJETIVO.

El objetivo de esta revisión sistemática se trata en seleccionar, evaluar de forma crítica y reunir las evidencias disponibles en la actualidad sobre el efecto del DLM en pacientes que presentan linfedema después de haberse sometido a tratamiento para el cáncer de mama. De esta manera, se pretende conocer los beneficios de esta terapia sobre los síntomas que ocasiona este linfedema, así como la salud emocional y la calidad de vida en las personas que lo padecen.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

4.1 Estrategia de búsqueda.

a) Bases de datos y fuentes de información.

La búsqueda se realizó en las bases de datos Pubmed, Scopus y PEDro durante los meses de febrero a abril de 2015.

En todas las bases de datos se utilizaron las mismas palabras clave (términos MESH) que fueron: “manual lymphatic drainage”, “lymphedema”, “upper limb edema”, “breast cancer” y “mastectomy”. Como el objetivo de esta revisión es el estudio del efecto del DLM en el linfedema después del cáncer de mama, éstos términos MESH se combinaron

entre sí con el conector “AND”. Además, en todas las bases de datos se realizó el mismo tipo de búsqueda con estos términos. [Tabla 1]

b) Criterios de inclusión.

Se seleccionaron ensayos que estudiaban el linfedema y el efecto del DLM después del cáncer de mama y que cumplían los criterios que se muestran a continuación:

- Tipo de estudio: ensayos clínicos aleatorizados.
- Tipo de intervención: se eligieron aquellos ensayos en los que se estudiaba el efecto del DLM en linfedema después de cáncer mama o en los que se comparaban otras técnicas de fisioterapia para el tratamiento de linfedema con el DLM.
- Idioma: se seleccionaron estudios que se encontraban redactados en inglés o español.
- Tipos de pacientes: los pacientes evaluados eran humanos, con una edad mayor a 18 años y debían haber sido diagnosticados de linfedema tras una intervención quirúrgica, radioterapia o quimioterapia como tratamiento a un cáncer de mama.
- Periodo de publicación: se seleccionaron estudios que hubiesen sido publicados desde el año 2000.
- Calidad metodológica: se escogieron aquellos estudios que habían obtenido como mínimo un 5 en la escala PEDro.

c) Criterios de exclusión.

No se incluyeron en la revisión otras revisiones sistemáticas, estudios descriptivos, estudios piloto, estudios autocontrolados, estudios cuasi-experimentales, opiniones de expertos, guías clínicas y otros estudios que estudiaran otras técnicas de fisioterapia que no fuera DLM o que no las compararan con éste. Tampoco se incluyeron aquellos ensayos clínicos aleatorizados que no obtuvieran como mínimo un 5 en la escala PEDro.

4.2 Evaluación de la calidad metodológica de los estudios.

a) Escala PEDro.

La escala PEDro es una herramienta para valorar la calidad de los ensayos clínicos y las intervenciones de fisioterapia ayudando, a su vez, a clasificarlos en la base de datos Physiotherapy Evidence Database (fisioterapia basada en la evidencia) o PEDro.

Está formada por 11 ítems de los cuales sólo puntúan 10. Cada uno de ellos valora los aspectos del ensayo que favorecen la calidad y validez, así como la correcta información estadística. Estos ítems se evalúan en función de si están presentes o no en el ensayo, puntuando sólo las respuestas positivas³².

Los estudios que presentan un valor igual o superior a 5 tienen una alta calidad metodológica según Moseley et al³³.

La valoración de los estudios incluidos en esta revisión según los ítems de la escala PEDro se representan en la tabla 2. Los ensayos clínicos estudiados en esta revisión obtuvieron una puntuación con un valor máximo de 7 y un valor mínimo de 5.

b) Escala Jadad.

La escala de Jadad (puntuación de Jadad o sistema de puntuación de calidad de Oxford) es un cuestionario que evalúa la calidad metodológica de los ensayos clínicos³⁴. Esta escala valora 5 criterios relacionados con el enmascaramiento, aleatorización y pérdida de individuos cuya puntuación de calidad varía de 0 (débil) a 5 (bueno)³⁵.

El análisis de los estudios incluidos en base a los criterios de la escala de Jadad se presenta en la tabla 3. Los ensayos clínicos que se estudian en esta revisión obtuvieron un valor máximo de 5 y un valor mínimo de 3 en la escala de Jadad.

c) Análisis de la evidencia científica.

Cuando la revisión sistemática incluye estudios de pacientes con diferentes poblaciones, diferentes tipos de tratamiento o diferentes variables de estudio, es difícil establecer la relevancia clínica de la revisión al combinar distintos resultados. Es el caso de esta revisión, que incluye estudios que combinan el DLM con otras técnicas de tratamiento del linfedema, distintas variables y distintos instrumentos de estudio. Por ello, es necesario emplear un método establecido por el Grupo Cochrane de Espalda³⁶ para la evaluación de la evidencia y obtener la homogeneidad de la revisión. Este análisis cualitativo consiste en el uso de varios niveles de evidencia relacionados con la efectividad del tratamiento teniendo en cuenta: calidad metodológica original, resultados, intervenciones, participantes y controles. Estos niveles son:

- Nivel 1: Evidencia sólida. Se obtienen resultados consistentes de varios ECA con bajo riesgo de sesgo.
- Nivel 2: Evidencia moderada. Se obtienen resultados consistentes de un ECA con bajo riesgo de sesgo y/o varios ECA con alto riesgo de sesgo.
- Nivel 3: Evidencia limitada. Se obtienen resultados consistentes de un ECA de calidad metodológica moderada y uno o más ECA de baja calidad con alto riesgo de sesgo.
- Nivel 4: Evidencia insuficiente. Se obtienen resultados consistentes de uno o más ECA de baja calidad o cuando se presentan resultados contradictorios en los estudios.

5. SÍNTESIS DE RESULTADOS.

5.1. Selección de estudios.

La búsqueda se hizo en tres bases de datos (Pubmed, Scopus y PEDro) en las que se encontraron un total de 1034 artículos que hacían referencia al tema elegido. De todos estos, se descartaron artículos, basándose en los criterios de inclusión, quedando, finalmente, 11 estudios válidos para realizar la revisión. [Figura 1]

En PEDro se encontraron un total de 20 artículos de los cuales 17 corresponden a la búsqueda realizada con los términos “manual lymphatic drainage and lymphedema and cancer breast”, 1 a “manual lymphatic drainage and lymphedema and mastectomy”, 2 a “manual lymphatic drainage and upper limb edema and cancer breast” y ninguno a “manual lymphatic drainage and upper limb edema and mastectomy”. De los 20 estudios sólo 3 se seleccionaron

por cumplir con los criterios de inclusión. Los 17 estudios restantes no se escogieron por no ser estudios clínicos aleatorizados, no tener menos de 15 años de antigüedad, que no estén redactados en inglés o español, por no tratar el tema de DLM de forma específica (usaban otras técnicas de fisioterapia para el tratamiento de linfedema o no comparaban el DLM con otras técnicas), y por no tener una puntuación igual o mayor a 5 en la escala PEDro. Entre los 3 estudios seleccionados no se eliminó ninguno por estar repetido en las 4 búsquedas con los diferentes términos MESH.

En Pubmed se encontraron un total de 83 artículos de los cuales 56 corresponden a la búsqueda con los términos MESH “manual lymphatic drainage and lymphedema and cancer breast”, 16 a “manual lymphatic drainage and lymphedema and mastectomy”, 10 a “manual lymphatic drainage and upper limb edema and cancer breast” y 1 a “manual lymphatic drainage and upper limb edema and mastectomy”. De los 82 artículos sólo 10 se ajustaron a los criterios de inclusión y se eligieron para la revisión. Los 72 restantes se eliminaron de la revisión tras leer título y resumen, ya que no hablaban sobre el tema de forma específica (usaban otras técnicas de fisioterapia para tratamiento de linfedema o no comparaban el DLM con otras técnicas), por no ser estudios clínicos aleatorizados, no estar redactados en inglés o español, y no tener una puntuación igual o mayor a 5 en la escala PEDro. Entre los 10 estudios válidos se eliminaron aquellos duplicados de las 4 búsquedas con los diferentes términos quedando como resultado 9 estudios para la revisión.

En Scopus se hallaron un total de 931 artículos de los cuales: 125 corresponden a la búsqueda con los términos “manual lymphatic drainage and lymphedema and breast cancer”, 316 a “manual lymphatic drainage and lymphedema and mastectomy”, 305 a “manual lymphatic drainage and upper limb edema and breast cancer” y 185 a “manual lymphatic drainage and upper limb lymphedema and mastectomy”. De los 935 artículos sólo se seleccionaron 31 por cumplir los criterios de inclusión. Los 904 restantes se eliminaron al no cumplir con los criterios de búsqueda, por no hablar sobre el tema específicamente (utilizar solamente técnicas diferentes al DLM o no compararlo con otras técnicas de fisioterapia), por no ser ensayos clínicos aleatorizados, no estar redactados en inglés o español y no tener una puntuación mayor a 5 en la escala PEDro. Entre los 31 estudios seleccionados se eliminaron los duplicados de las 4 búsquedas resultando sólo 12 para la revisión.

5.2 Resultados.

En los 11 estudios elegidos, los pacientes involucrados son mujeres diagnosticadas de linfedema secundario a tratamiento por cáncer de mama. Todos los pacientes fueron evaluados al principio del tratamiento y al final; en 9 estudios los pacientes, también, fueron evaluados semanas después de acabar el tratamiento en periodos de 4 a 52 semanas tras él, y en 6 estudios fueron evaluados durante el tratamiento. La duración de los tratamientos osciló entre 10 y 20 sesiones desde 2 y 6 semanas.

Las variables de estudio que se incluyeron fueron principalmente: circunferencia y volumen de la extremidad superior, calidad de vida, peso corporal, adhesión al tratamiento, función del brazo, edema de tono, espesor dérmico, sensación de pesadez y tensión, tonometría y elasticidad de los tejidos, movilidad de las articulaciones y efecto financiero.

Los instrumentos de medida que se utilizaron fueron: cinta métrica para la circunferencia; fórmula volumen cono truncado, fórmula específica de volumen, aproximación cuadrática de integración numérica por tramos (regla Simpson), desplazamiento de agua para el volumen; EORTC QLQ, EORTC QLQ-C30, EORTC QLQ-BR23, prueba ASES, EQ-5D5L, SF-36 y cuestionario específico para calidad de vida; báscula para el peso corporal; diario para la adhesión al tratamiento; escala DASH para medir la función del brazo; plicómetro para medición de pliegues cutáneos para el edema de tronco; ultrasonido de alta frecuencia (20MHz) para el espesor dérmico del lado afecto, escala 0-10 para sensación subjetiva de tensión y pesadez, tonómetro mecánico para medir la tonometría y elasticidad de los tejidos; goniómetro para la movilidad de las articulaciones; y escala para el efecto financiero.

El resumen de los resultados y métodos utilizados por los estudios se recogen en la tabla 4.

Las características principales de los estudios en función de las variables estudiadas se resumen a continuación:

a) Circunferencia del brazo.

Se ha estudiado la variable de circunferencia del brazo en 7 estudios de los seleccionados. La circunferencia del brazo fue medida con cinta métrica. Este instrumento consiste en una cinta flexible y graduada que se ajusta fácilmente a la superficie a medir³⁷.

Uno de los estudios que evalúa la circunferencia del brazo es Ozkan-Gurdal S et al³⁸ en el que un ensayo clínico aleatorizado forma 2 grupos de mujeres con linfedema secundario a cáncer de mama, con un desarrollo de más de 6 meses. Un total de 30 mujeres fueron incluidas en el ensayo y divididas en 2 grupos de 15 participantes cada uno. Todos los participantes recibieron sesiones cada dos días durante 6 semanas. El primer grupo recibió DLM durante 30 minutos, ejercicios específicos durante 30 minutos y vendaje multicapa de contención. El segundo grupo recibió DLM durante 30 minutos, ejercicios específicos durante 30 minutos, vendaje multicapa de contención, presoterapia durante 45 minutos y DLS (drenaje linfático simple) todos los días durante 15 minutos. Se encontró una mayor reducción de circunferencia en el primer grupo aunque no se considera estadísticamente significativo.

Tambour M et al³⁹ en 2014 trabajaron un ensayo clínico aleatorizado que divide a 160 mujeres con linfedema secundario a cáncer de mama de más de 2 cm y estadio II-III en 2 grupos de 80 participantes cada uno. Todas las participantes recibieron 4 sesiones durante 2 semanas, como mínimo. El primer grupo recibió terapia compleja descongestiva (que incluye protección de la piel, DLM, vendaje multicapa de contención y actividad física) durante 1 hora, dos veces a la semana. El segundo grupo recibió protección de la piel, vendaje multicapa de contención y actividad física durante 30 minutos, dos veces a la semana. No se encontraron resultados significativos en cuanto a la circunferencia del miembro superior.

En 2004, McNeely ML et al⁴⁰ se centraron en un ensayo clínico aleatorizado en el que se divide a 50 mujeres con linfedema unilateral secundario a cáncer de mama incluyendo disección de ganglios axilares, en 2 grupos de 25 participantes cada uno. Todos los participantes reciben 20 sesiones durante 4 semanas. El primer grupo se trató con DLM durante 45 minutos junto con vendaje multicapa compresivo. El segundo grupo sólo fue tratado con vendaje multicapa compresivo. Se observó mejor respuesta en tratamiento temprano tanto con o sin DLM aunque mejores resultados en disminución de circunferencia del brazo cuando el tratamiento contaba con DLM.

b) Volumen de la extremidad.

De los 11 estudios seleccionados, 10 de ellos analizan la variable del volumen de la extremidad. El volumen fue medido mediante volumetría por desplazamiento de agua, fórmula del cono truncado, circunferencia con cinta métrica, fórmula de volumen y regla de Simpson de aproximación cuadrática.

De éstos, sólo 4 estudian el volumen mediante volumetría por desplazamiento de agua que se basa en el principio de Arquímedes, según el cual todo objeto introducido total o parcialmente en un fluido estático experimenta una fuerza de empuje igual al peso del fluido desplazado. Así, el volumen del miembro se determina introduciendo el miembro y calculando la diferencia entre los niveles iniciales y final del líquido⁴¹.

4 estudios utilizan como medida del volumen la fórmula del cono truncado consistente en:

$$V=(h)(C^2+Ce+C^2)/2(n) \text{ donde:}$$

h: altura perpendicular del segmento.

C: parte superior del cono.

e: parte inferior del cono.

n: 3.1416⁴⁰.

Un estudio midió el volumen con otra fórmula específica que se define como:

$$V= \frac{((\text{volumen brazo pretratamiento}-\text{volumen brazo postratamiento})/\text{volumen brazo pretratamiento}) * 100}{1}$$

que se basa en las mediciones de la circunferencia del brazo mediante cinta métrica de nylon⁴².

Sólo un estudio analiza el volumen con cinta métrica mediante mediciones en 11 puntos del brazo. El primer punto medido fue a 2 cm encima de la muñeca y los siguientes cada 4 cm a lo largo del brazo⁴³.

Otro estudio se basa en una aproximación cuadrática denominada regla de Simpson.

López-Martín M et al⁴³ en 2011 se dedicaron a estudiar un ensayo clínico aleatorizado en el que participaron 58 mujeres mayores de 18 años diagnosticadas de

linfedema, mayor de 200 mL, secundario a cáncer de mama. Se dividieron en 2 grupos de 29 participantes cada uno. Todos los participantes recibieron 20 sesiones durante 4 semanas de lunes a viernes; si algún participante, sin importar el grupo al que pertenece, no mejora tras 3 meses después del tratamiento, recibirá tratamiento ambulatorio para ser restablecido en un mes y seguir en el otro grupo. El primer grupo recibió ejercicios específicos durante 30 minutos y vendaje multicapa diario durante 12 horas al día. El segundo grupo recibió ejercicios específicos durante 30 minutos, vendaje multicapa diario durante 12 horas al día y DLM durante 4 semanas. Miden el volumen mediante la fórmula de cono truncado. No se encontraron resultados significativos en cuanto a volumen.

Williams AF et al⁴⁴, en 2002, estudiaron un ensayo clínico aleatorizado en el que participaron 31 mujeres con linfedema, de más de tres meses de evolución, relacionado con cáncer de mama, y con un volumen de más del 10% que el miembro contralateral. Se dividen en dos grupos los cuales están compuestos por 15 y 16 participantes, respectivamente. Ambos grupos recibieron 30 sesiones de tratamiento durante 9 semanas el grupo 1, y 12 semanas el grupo 2. El primer grupo recibió 3 semanas de DLM diario durante 45 minutos, seguidos de 6 semanas sin tratamiento. El segundo grupo fue tratado 3 semanas con DLS diario durante 20 minutos seguido de 6 semanas sin tratamiento, para continuar con 3 semanas de DLM diario durante 45 minutos. Ambos grupos recibieron vendaje elástico en el periodo de tratamiento de DLM y DLS. Midieron el volumen a través de la fórmula de cono truncado. Se obtuvo que en el primer grupo hubo una reducción del volumen de la extremidad de forma significativa, al contrario que en el segundo grupo. En ninguno de los dos grupos se obtuvo cambios en antebrazo, axila posterior o flanco.

Tambour M et al³⁹ midieron el volumen mediante el método de desplazamiento de agua aunque no determinaron resultados significativos en cuanto a volumen de la extremidad afecta.

Szuba A et al⁴⁵, en 2002, realizaron un ensayo clínico aleatorizado que dividieron en dos estudios. El primer estudio constó de 23 participantes, divididos en 2 grupos de 12 y 11 mujeres cada uno. El primer grupo recibió presoterapia durante 30 minutos a una presión de 40-50mmHg, DLM (30-60 minutos) y vendaje multicapa de contención. El segundo grupo recibió DLM (30-60 minutos) junto con vendaje multicapa de contención.

Se observó que en dos semanas de tratamiento se redujo el doble el volumen de la extremidad en el grupo con presoterapia y, que tenía más beneficio a corto plazo, ya que a largo plazo el volumen se mantiene constante, con o sin presoterapia. El segundo estudio constó de 25 mujeres con linfedema, después de una intervención quirúrgica o radioterapia para cáncer de mama, que se dividieron en dos grupos. El primer grupo fue instruido en DLS y recibió vendaje multicapa compresivo. El segundo grupo fue instruido en DLS y recibió vendaje multicapa junto con presoterapia durante 60 minutos a una presión de 40-50mmHg. Se usó como instrumento de medida la volumetría por desplazamiento de agua. Se obtuvo un caso en el que el volumen aumentó aunque, en el resto de casos, el volumen de la extremidad se redujo en gran medida cuando se añadía presoterapia.

Szolnoky G et al⁴², en 2009, con un ensayo clínico aleatorizado divide a 27 mujeres con linfedema unilateral, después de tratamiento de cáncer de mama temprano, en 2 grupos de 13 y 14 participantes, respectivamente. Todas las participantes recibieron 10 sesiones durante 2 semanas. El primer grupo recibió DLM durante 30 minutos, cuidado de la piel, vendaje multicapa de contención y ejercicios específicos durante 60 minutos. El segundo grupo recibió DLM durante 30 minutos, presoterapia durante 30 minutos a una presión entre 30 y 40 mmHg. El volumen fue medido con una fórmula específica basada en la circunferencia del brazo. Se encontró significativa mejora en el segundo grupo, de DLM y presoterapia, en cuanto a reducción de volumen de linfedema.

Andersen L et al⁴⁶, en 2000, se dedicaron a estudiar un ensayo clínico aleatorizado en el que se divide a 42 mujeres, con linfedema unilateral después de tratamiento temprano con menos de 4 meses, en dos grupos con 22 y 20 participantes, respectivamente. Ambos grupos recibieron 16 sesiones durante 8 sesiones a la semana. El primer grupo recibió recomendaciones educativas, cuidados de la piel, precauciones de seguridad y vendaje de compresión. El segundo grupo recibió DLM durante 8 sesiones cada semana durante dos semanas, y educación en automasaje durante 1 hora. Se permite el cruce de un grupo a otro si después de 3 meses la respuesta al tratamiento no es satisfactoria. El volumen fue determinado a través de una aproximación cuadrática conocida como regla de Simpson. Se encontró similar reducción de volumen de brazo, aunque ligeramente mayor en el grupo con DLM que se mantiene después de 12 meses.

Sitzia J et al², en 2002, con un ensayo clínico aleatorizado divide a 56 mujeres mayores de 18 años, con linfedema moderado unilateral secundario al tratamiento de cáncer de mama, en dos grupos de 28 participantes. Todas las participantes recibieron 10 sesiones de lunes a viernes durante dos semanas. El primer grupo recibió DLM durante 40-80 minutos, cuidados de la piel, vendaje compresivo y ejercicios específicos. El segundo grupo recibió DLS durante 20 minutos, vendaje compresivo y ejercicios específicos. El instrumento de medida utilizado fue la circometría con cinta métrica de nylon. Se observó que hubo una reducción de un 11'8% del volumen más en el grupo de DLM.

Zimmerman A et al⁴⁷, en 2012, estudiaron un ensayo clínico aleatorizado en el que 67 mujeres, con linfedema en extremidad superior después de tratamiento de cáncer de mama, se dividen en dos grupos de 33 personas el primero y 34 el segundo. Todos los participantes recibieron 10 sesiones durante 2 semanas de lunes a viernes. El primer grupo recibió tamoxifeno, ejercicios específicos y DLM; y el segundo sólo tamoxifeno y ejercicios específicos. Se observó que en las mujeres que no fueron tratadas con DLM aumentó el volumen de su linfedema un 6% a los 3 meses, y un 10% a los 6 meses, cosa que no ocurrió en las mujeres que sí recibieron DLM. El desplazamiento de agua con cilindro de vidrio con agua fue el instrumento de medida utilizado para la medición del volumen. Se encontró un aumento del volumen del linfedema a las dos sesiones de comenzar el tratamiento con DLM, aunque se resolvió tras las 7 sesiones posteriores. También se determinó que las mujeres operadas (sin importar que fueran tratadas con o sin DLM) desarrollaban un mayor volumen de linfedema, sin ser determinante el tiempo transcurrido.

McNeely ML et al⁴⁰ también valoraron el volumen del linfedema de la extremidad. Se observó una mayor reducción de volumen en las dos primeras semanas y, a posteriori, se estabiliza. En este caso, hicieron uso de dos instrumentos de medida para el volumen, que son la volumetría por desplazamiento de agua y la fórmula de cono truncado. También, se encontró mejor respuesta en tratamiento temprano tanto con o sin DLM, aunque mejores resultados en disminución de volumetría al tratar el linfedema de forma temprana con DLM.

Dayes IS et al⁴⁸, en 2013, se dedicaron a un ensayo clínico aleatorizado en el que se divide a 103 mujeres con un linfedema secundario a cáncer de mama mayor del 10%

respecto a la extremidad contralateral y que no hubieran recibido tratamiento previo. Se las divide en dos grupos, el primero con 56 participantes y el segundo con 39. Todos los participantes reciben 20 sesiones a lo largo de 4 semanas durante 5 días, cada semana. El primer grupo recibió una hora de DLM junto con vendaje multicapa compresivo durante 23 horas al día. El segundo grupo fue tratado sólo con vendaje multicapa compresivo durante 12 horas al día. Ambos grupos recibieron consejos sobre el cuidado de la piel, ejercicios específicos y mantenimiento. Se observó una mayor reducción de volumen del linfedema en el grupo de DLM después de 6 semanas y 1 año tras el tratamiento. Para medir el volumen se hizo uso de la fórmula de cono truncado. Se determinó que la mayor pérdida de volumen se produjo en las 3 primeras semanas de tratamiento, y que la reducción del volumen a largo plazo es igual en ambos grupos.

c) Calidad de vida.

De los 11 estudios seleccionados, sólo 6 tratan la calidad de vida. Los instrumentos utilizados para su medición son SF-36, EORTC QLQ-C30, EORTC QLQ-BR30, prueba ASES, EQ-5D5L cuestionario y un cuestionario específico diseñado en departamento.

Sólo un estudio hizo uso del cuestionario SF-36, con 36 preguntas sobre la vida cotidiana que ofrece una perspectiva general del estado de salud de la persona en 8 dimensiones tales como: funcionamiento físico, limitación por problemas físicos, dolor corporal, rol social, salud mental, limitación por problemas emocionales, vitalidad o fatiga y percepción general de la salud⁴⁹.

EORT QLQ-C30 fue utilizado como instrumento de medida en dos estudios. Se trata de un cuestionario específico para el cáncer que consta de cinco escalas funcionales (funcionamiento físico, rol emocional, social y cognitivo), tres escalas de síntomas (fatiga, dolor y náuseas), escala global de calidad de vida e ítems individuales que evalúan síntomas adicionales de disnea, pérdida de apetito, insomnio, estreñimiento y diarrea, e impacto financiero⁵⁰.

Otro estudio escogió como instrumento de medida de la calidad de vida el cuestionario EORTC QLQ-BR23. Se trata de 23 preguntas específicas para el cáncer de mama. Su objetivo es analizar la percepción que tiene el paciente sobre su sintomatología⁵⁰.

La prueba ASES también fue utilizada sólo por un estudio.

De igual modo, sólo un estudio escogió el cuestionario EQ-5D5L como instrumento de medida. Este cuestionario es desarrollado por el grupo EuroQol: es un instrumento genérico y estandarizado, elaborado para describir y valorar la calidad de vida relacionada con la salud⁵¹.

Para un solo estudio se diseñó un cuestionario en el departamento. Constaba de 14 preguntas puntuadas del 1 al 5 (donde 5 es lo más grave). El porcentaje de mejora en las quejas subjetivas era calculado de la siguiente forma:

$$S\%: [(suma\ total\ de\ puntuación\ pretratamiento - suma\ total\ puntuación\ postratamiento) / suma\ total\ puntuación\ pretratamiento] * 100^{42}$$

En 2013, Dayes IS et al⁴⁸ también estudiaron la variable de calidad de vida en la cual no se observan diferencias entre el grupo control y experimental para los resultados del cuestionario SF-36.

En 2002, Williams AF et al⁴⁴ valoraron la calidad de vida en su estudio y utilizaron como instrumento de medida el cuestionario EORTC-QLQ C30. Se obtuvo que en el grupo con DLM hubo una mejoría en la calidad de vida, mientras que en el grupo con DLS no se observaron cambios.

Tambour M et al³⁹ estudiaron la calidad de vida a través de cuestionario EQ-5D5L y no encontraron resultados estadísticamente significativos en cuanto a calidad de vida de los pacientes.

Ozkan-Gurdal S et al³⁸, en 2012, tuvieron en cuenta la calidad de vida de las participantes, la cual midieron mediante el cuestionario EORTC-QLQ-ASES. Se determinó una ligera mejoría estadísticamente significativa en el grupo de sólo DLM.

En 2009, Szolnoky G et al⁴² midieron la calidad de vida de sus participantes a través del cuestionario para linfedema relacionado con síntomas subjetivos. En ambos grupos de tratamiento se encontró la misma mejoría, no hubo diferencias entre estos.

Andersen L et al⁴⁶, en 2000, estudiaron la calidad de vida mediante el cuestionario EORTC-QLQ C30 y resultó que los síntomas subjetivos mejoraron ligeramente más en el grupo tratado con DLM.

d) Peso corporal.

El peso corporal sólo fue medido en un estudio y a través de una báscula.

McNeely ML et al⁴⁰, en 2004, midieron el peso corporal de las participantes y se determinó que no hubo cambios significativos en ambos grupos de tratamiento.

e) Adhesión al tratamiento.

Sólo un estudio analizó la adhesión al tratamiento mediante un diario de masajes, vendajes y prendas de compresión.

En 2013, Dayes IS et al⁴⁸ estudiaron la adhesión al tratamiento y se obtuvo que no había diferencias significativas en ninguno de los dos grupos.

f) Función del brazo.

La función del brazo, también, sólo fue analizada en un estudio. Se hizo a través del cuestionario DASH que valora el miembro superior como una unidad funcional y permite cuantificar y comparar la repercusión de los diferentes procesos que afectan a distintas regiones de dicha extremidad⁴⁹.

Dayes IS et al⁴⁸, en 2013, estudiaron la funcionalidad del miembro, aunque no concluyeron en resultados significativos.

g) Edema de tronco.

Sólo se midió el edema de tronco mediante la medición de pliegues cutáneos con un plicómetro.

En 2002, Williams AF et al⁴⁴ valoraron el edema de tronco y se determinó que hubo una disminución significativa del edema en el grupo con DLM en comparación con el grupo de DLS y DLM.

h) Espesor dérmico.

El espesor dérmico (mL) fue analizado sólo en un estudio a través de un ultrasonido de alta frecuencia (20MHz).

Williams AF et al⁴⁴, en 2002, estudiaron el espesor dérmico y se observó que hubo una significativa reducción del espesor dérmico, sobre todo en la zona de deltoides en el grupo de DLM, mientras que en el grupo de DLS y DLM no hubo reducción.

i) Sensación de pesadez y tensión.

Tambour M et al³⁹ usaron la escala de 0-10 para el estudio de la sensación de pesadez y tensión aunque no concluyeron en resultados estadísticamente significativos.

j) Tonometría y elasticidad de los tejidos.

Sólo un estudio se centró en analizar la tonometría y elasticidad de los tejidos mediante un tonómetro mecánico que consiste en la medición de la tensión del edema que se encontraba en el miembro superior afecto.

Szuba A et al⁴⁵ estudiaron la tonometría y elasticidad de los tejidos y se determinó que no hubo diferencias en ningún participante, sin importar el grupo al que pertenecieran.

k) Movilidad de las articulaciones.

La movilidad de las articulaciones fue medida mediante un goniómetro en un solo estudio.

Szuba A et al⁴⁵ tuvieron en cuenta la movilidad de las articulaciones y se obtuvo que la movilidad mejoró en todos los participantes por igual, sin importar el grupo al que pertenecían.

l) Efecto financiero.

Sólo un estudio tuvo en cuenta el efecto financiero de la enfermedad mediante una escala de impacto financiero. Ozkan-Gurdal S et al³⁸ no determinaron ningún resultado significativo estadísticamente.

6. DISCUSIÓN.

El objetivo de esta revisión fue valorar los beneficios que aporta el DLM al linfedema después de cáncer de mama. Se realizó con la intención de evaluar las distintas posibilidades de tratamiento, comparándolas entre sí para conocer si DLM es más efectivo que las restantes. Además, se intentó conocer el efecto sobre las distintas variables propias del linfedema, cobrando gran importancia el volumen del miembro.

Tras leer y analizar los 11 artículos se obtiene que el DLM, combinado o no con otra terapia, produce mejoras respecto a sustituir dicha terapia por otras o no dar tratamiento. Se observa mejoría en las variables propias del linfedema tales como: volumen y circunferencia del miembro, calidad de vida, dolor, movilidad articular y espesor dérmico.

En 7 de los 11 estudios se obtuvo una reducción del volumen del miembro con linfedema.

Dayes IS et al⁴⁸ demostraron que el tratamiento temprano del linfedema con DLM obtiene mejores resultados y se mantiene después de 12 meses. Andersen L et al⁴⁶ defendieron que el efecto conseguido se mantenía gracias al vendaje compresivo. McCNeely ML et al⁴⁰ obtuvieron que la mayor reducción de volumen se produjo en las dos primeras semanas y, más tarde, se estabiliza. Sitzia J et al² concluyeron en una reducción del 11'8% del volumen del miembro tras DLM respecto de DLS. Williams AD et al⁴⁴ determinaron una reducción de volumen, edema de tronco y espesor dérmico de deltoides tras el tratamiento con DLM.

Szolnoky G et al⁴² defendieron que el tratamiento de DLM y presoterapia reducía significativamente el volumen, aunque la calidad de vida se mantenía igual.

Ozkan-Gurdal S et al³⁸ obtuvieron una significativa reducción del volumen del linfedema tras el tratamiento combinado de DLM, vendaje compresivo, ejercicios específicos, presoterapia y DLS. Según Szuba A et al⁴⁵, el tratamiento con presoterapia redujo el volumen del miembro a corto plazo aunque no a largo plazo.

De igual modo, Zimmerman A et al⁴⁷ defendió que las mujeres no tratadas con DLM sufrían un aumento del volumen del linfedema al inicio y, más adelante, empezaba a resolverse.

Dayes IS et al⁴⁸, Andersen L et al⁴⁶ y Williams AD et al⁴⁴ mejoraban la calidad de vida sin importar el tipo de tratamiento recibido. Aunque, por otro lado, Ozkan-Gurdal S et al³⁸ demostraron que la calidad de vida mejoraba tras el tratamiento combinado de DLM, vendaje compresivo, ejercicios específicos, presoterapia y DLS. También, éstos defendieron que mujeres con un IMC superior a 30 padecían un linfedema más grave y con peor resultado tras el tratamiento.

El dolor mejoró más después del DLM según Williams AD et al⁴⁴. Szuba A et al⁴⁵ no mejoraron movilidad articular ni tonometría tanto con o sin presoterapia.

Existe una evidencia sólida (nivel 1, según el método del Grupo Cochrane de espalda) por la que se puede afirmar que el DLM (combinado o no con otras terapias) es un método efectivo para reducir el volumen y circunferencia del miembro, mejorar calidad de vida y dolor de los pacientes afectados. De igual modo, existe una evidencia moderada (nivel 2) que establece que la presoterapia reduce el volumen de linfedema a corto plazo (no el resto de variables), aunque no a largo plazo. También, existe una evidencia limitada (nivel 3) que declara que el vendaje multicapa mantiene los efectos conseguidos en cuanto a reducción del volumen a largo plazo. De igual forma, existe una evidencia limitada (nivel 3) que esclarece que los ejercicios específicos para linfedema aumentan la reducción del volumen combinándolos con DLM y vendaje compresivo.

6.1 Limitaciones.

Las limitaciones que se encuentran en esta revisión sistemática, principalmente, son:

- Sólo son incluidos 11 artículos y la fecha del artículo más antiguo escogido es en el año 2000 (delimitando la fecha límite al año 2000) por lo que puede que haya artículos de buena calidad metodológica anteriores a esta fecha que no se hayan seleccionado.
- Los idiomas elegidos fueron español o inglés por lo que artículos de alta calidad metodológica en otro idioma han sido descartados.

- El tamaño de la muestra no supera en ninguno de los estudios los 70 participantes en total por lo que es necesario una muestra mayor.
- Las bases de datos utilizadas fueron PEDro, Pubmed y Scopus por lo que pueden haberse obviado otros estudios de buena calidad metodológica ubicados en otras bases de datos.

A pesar de esto, los estudios (ensayos clínicos aleatorizados) elegidos son considerados de alta calidad metodológica basándose en la escala PEDro, ya que superan o igualan el 5 en dicha escala (considerado valor límite para ser un estudio de alta calidad).

7. CONCLUSIÓN.

Dado que no hay suficientes estudios para determinar cuáles de las terapias es la más efectiva en las variables afectadas, una combinación de ellas haría posible una mejora global de los pacientes diagnosticados de linfedema tras cáncer de mama. De esta forma, y en base a los hallazgos principales de esta revisión, el DLM podría ayudar a combatir los síntomas de aumento de volumen, disminución de movilidad y calidad de vida a corto plazo; la presoterapia y ejercicios específicos ayudarían a una mayor reducción del volumen; y los vendajes multicapa mantendrían el efecto conseguido por el DLM y presoterapia. Por todo ello, el tratamiento con el DLM para el linfedema tras cáncer de mama sería efectivo para una mejora en la salud mental y física de estos pacientes. Aun así, son necesarios más estudios con mayor homogeneidad para poder realizar una recomendación sólida y establecer las pautas de un protocolo efectivo.

8. FIGURAS Y TABLAS.

Tabla 1. Resultados de la búsqueda bibliográfica.

Base de datos	Términos	Resultados
PEDro	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND breast cancer	17
	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND mastectomy	1
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND breast cancer	2
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND mastectomy	0
Pubmed	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND breast cancer	56
	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND mastectomy	16
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND breast cancer	10
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND mastectomy	1
Scopus	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND breast cancer	125
	Manual lymphatic drainage AND lymphedema AND mastectomy	316
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND breast cancer	305
	Manual lymphatic drainage AND upper limb edema AND mastectomy	185

TOTAL

1034

Figura 1. Diagrama de flujo de los pasos de la búsqueda.

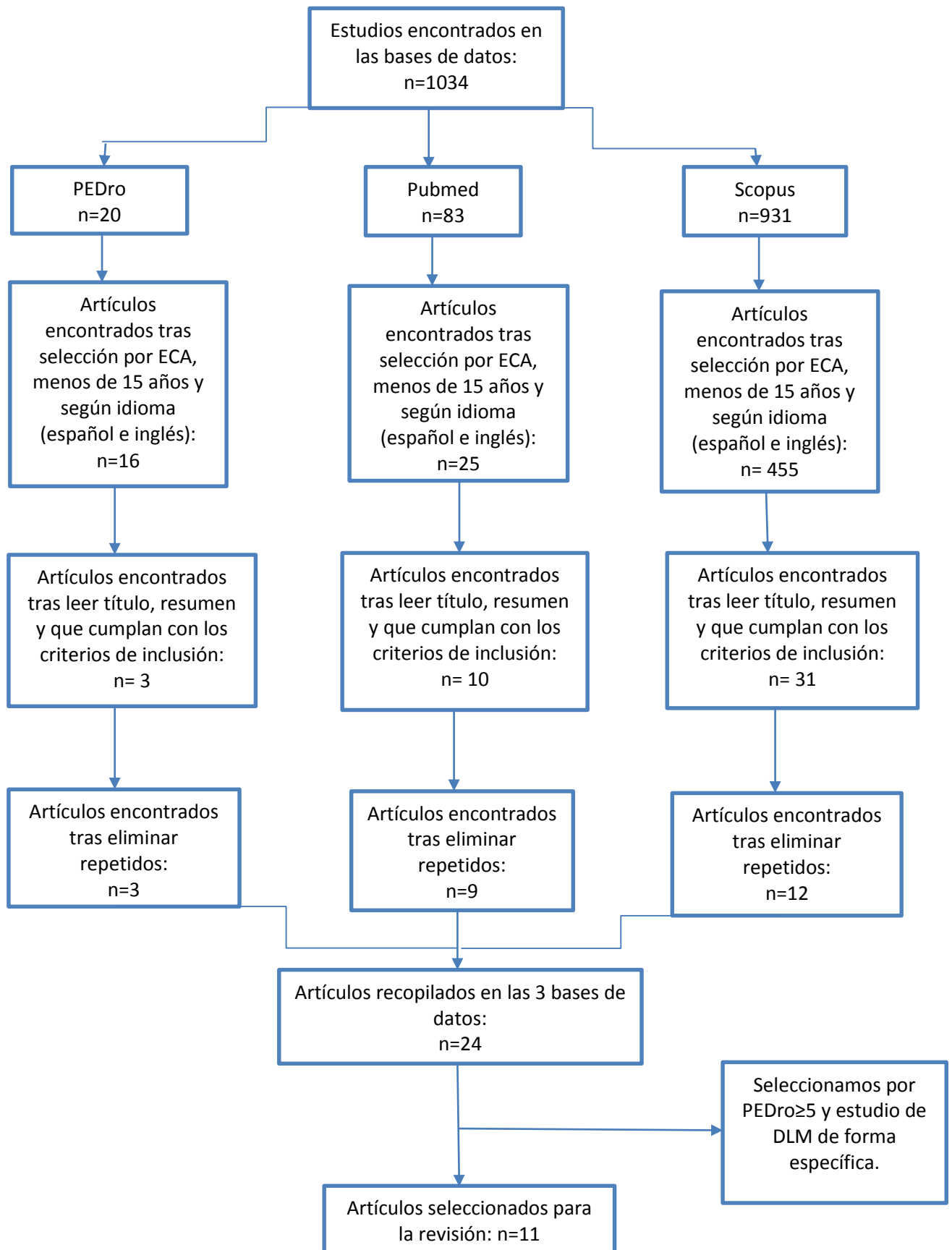


Tabla 2. Escala PEDro.

Estudios.	Asignación aleatoria.	Asignación oculta.	Grupos homogéneos.	Cegamientos participantes.	Cegamiento terapeuta.	Cegamiento evaluadores.	Seguimiento adecuado.	Análisis por intención de tratar.	Comparación de resultado entre grupos.	Medidas puntuales y de variabilidad.	Total (sobre 10 puntos).
Sitzia J et al ² 2002	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	6/10
Ozkan-Gurdal S et al ³⁸ 2012	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5/10
Tambour M et al ³⁹ 2014	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	6/10
McNeely ML et al ⁴⁰ 2004	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	7/10
Szolnoky G et al ⁴² 2009	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5/10
López-Martín et al ⁴³ 2011	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	6/10
Williams AS et al ⁴⁴ 2002	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5/10
Szuba A et al ⁴⁵ 2002	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5/10
Andersen L et al ⁴⁶ 2000	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6/10
Zimmerman A et al ⁴⁷ 2013	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	7/10
Dayes IS et al ⁴⁸ 2013	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7/10

Tabla 3. Escala JADAD.

Estudios.	El estudio fue descrito como aleatorizado.	Se describe el método de aleatorización y es adecuado.	Se describe como doble ciego.	Se describe método de cegamiento y es adecuado.	Existió una descripción de las pérdidas y retiradas.	TOTAL (sobre 5).
Sitzia J et al ² 2002	SI	SI	NO	NO	SI	3/5
Ozkan-Gurdal S et al ³⁸ 2012	SI	SI	NO	NO	SI	3/5
Tambour M et al ³⁹ 2014	SI	SI	NO	NO	NO	2/5
McNeely ML et al ⁴⁰ 2004	SI	SI	SI	SI	SI	5/5
Szolnoky G et al ⁴² 2009	SI	NO	NO	NO	SI	2/5
López-Martín et al ⁴³ 2011	SI	SI	NO	NO	SI	3/5
Williams AD et al ⁴⁴ 2002	SI	NO	NO	NO	SI	2/5
Szuba A et al ⁴⁵ 2002	SI	NO	NO	NO	SI	2/5
Andersen L et al ⁴⁶ 2000	SI	NO	NO	NO	SI	2/5
Zimmerman A et al ⁴⁷ 2013	SI	NO	SI	SI	NO	3/5
Dayes IS et al ⁴⁸ 2013	SI	SI	SI	SI	SI	5/5

Tabla 4. Resultados.

Estudio	Participantes	Diseño	Intervención	Variables de estudio	Instrumentos de medida	Resultados
Sitzia J et al² 2002	n=56. Edad media: 69.5. Mujeres mayores de 18 años con linfedema moderado unilateral secundario al tratamiento de cáncer de mama.	ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 28 participantes. -Grupo 2: 28 participantes. Evaluados al inicio.	-Grupo 1: Cuidado de la piel, DLM (40-80min), vendaje compresivo y ejercicios específicos. -Grupo 2: DLS (20min), vendaje compresivo y ejercicios específicos. Ambos grupos reciben 10 sesiones durante 2 semanas.	Circunferencia de brazo. Volumen de brazo.	Cinta métrica. Cinta métrica.	Se observó una mayor reducción significativa del volumen en el grupo de DLM de 11.8%.
Ozkan-Gurdal S et al³⁸ 2012	n=30 Edad media: 54'13. Mujeres con linfedema con cáncer intervenido y linfedema de más de 6 meses.	ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 15 participantes. -Grupo 2: 15 participantes. Evaluados al inicio y 6 semanas después.	Grupo 1: ejercicios específicos (30min/día), DLM (30min) cada dos días y vendaje compresivo. Grupo 2: ejercicios específicos (30min/día), DLM (30min) cada dos días, vendaje compresivo, presoterapia (45 min) y DLS todos los días durante 15 min. Todas las participantes reciben 18 sesiones.	Circunferencia del brazo. Calidad de vida. Efecto financiero.	Cirtometría. EORTC-QLQ-ASES. Escala impacto financiero.	Se determinó que paciente con IMC mayor a 30 padecen un linfedema más grave y con peores resultados tras el tratamiento. Hay una mayor reducción del volumen del brazo cuando el tratamiento consiste en ejercicios específicos, DLM y vendaje compresivo. La calidad de vida se redujo de forma igualitaria en ambos grupos aunque ligeramente mayor reducción en el primer grupo.

Tambour M et al³⁹ 2014	n= 160. Mujeres con linfedema después de cáncer de mama con más de 2cm y estadio II-III.	ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 80 participantes. -Grupo 2: 80 participantes. Evaluados antes de aleatorización, cuarta y séptima semana después.	-Grupo 1: terapia compleja descongestiva (protección de la piel, DLM, vendajes, actividad física) durante 1 hora y dos veces por semana. -Grupo 2: protección de la piel, vendaje y actividad física durante 30 min y dos veces por semana. Todos los participantes recibieron 4 sesiones durante 4 semanas.	Volumen del linfedema (%) Diferencia de circunferencia del brazo. Peso corporal. Sensación de pesadez. Sensación de tensión. Calidad de vida.	Método desplazamiento de agua. Cirtometría. Escala 0-10. Escala 0-10. EQ-5D5L cuestionario.	No se encontraron resultados significativos.
McNeely ML et al⁴⁰ 2014	n=50. Edad media: 60'5. Mujeres diagnosticadas de linfedema unilateral secundario a cáncer de mama incluida la disección de ganglios axilares.	ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 25 participantes. -Grupo 2: 25 participantes. Solo 45 participantes completaron el estudio. Evaluados al inicio y después de 1, 2, 3 y 4 semanas.	-Grupo 1: DLM (45min) y vendaje multicapa compresivo durante 20 sesiones. -Grupo 2: vendaje multicapa compresivo. Ambos grupos se tratan durante 4 semanas.	Volumen linfedema. Porcentaje reducción volumen linfedema. Peso corporal. Circunferencia extremidad. Longitud extremidad.	Desplazamiento de agua. Fórmula cono truncado. Báscula. Cinta métrica. Cinta métrica	No se encontraron cambios significativos en cuanto a peso corporal en ninguno de los dos grupos. Se observa mejor respuesta al tratamiento temprano tanto con o sin DLM aunque mejores resultados en disminución de la circunferencia y volumetría de extremidad al tratar el linfedema de forma temprana con DLM. Sobre todo se observa una mayor reducción de volumen en las 2 primeras semanas y, más tarde, se estabiliza.

<p>Szolnoky G et al⁴² 2009</p>	<p>n= 27. Edad media: 55.715.</p> <p>Mujeres con linfedema unilateral después de tratamiento de cáncer de mama temprano.</p>	<p>ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 13 participantes. -Grupo 2: 14 participantes.</p> <p>Evaluados al inicio, primer y segundo mes después del inicio y al final del tratamiento.</p>	<p>-Grupo 1: DLM (30min), cuidado de la piel, vendaje multicapa, ejercicios específicos (60min en total). -Grupo 2: DLM (30min) y presoterapia (30min a 40-50mmHg).</p> <p>Ambos grupos durante 2 semanas, 10 sesiones.</p>	<p>Circunferencia del brazo. Volumen del brazo. Calidad de vida.</p>	<p>Cinta métrica. Fórmula volumen Cinta métrica. Cuestionario para linfedema relacionado con sintomatología subjetiva.</p>	<p>Se encontró significativa mejora en el grupo de DLM y presoterapia en cuanto a reducción de volumen de linfedema. En ambos grupos se observó la misma mejoría para la calidad de vida.</p>
<p>López-Martín M et al⁴³ 2011</p>	<p>n= 58.</p> <p>Mujeres mayores de 18 años y diagnosticadas de linfedema mayor de 200mL.</p>	<p>ECA. 2 grupos: -Grupo 1: 29 participantes. -Grupo 2: 29 participantes.</p> <p>Evaluados al inicio, primer, tercer y sexto mes después.</p>	<p>-Grupo 1: ejercicios específicos (30min), vendaje multicapa diario (12h). -Grupo 2: ejercicios específicos (30min), vendaje multicapa diario (12h), DLM (4 semanas diariamente).</p> <p>En ambos grupos, si no mejoran, tto ambulatorio para ser restablecido en un mes y seguir en el otro grupo.</p>	<p>Volumen brazo. Calidad de vida. Circunferencia del brazo</p>	<p>Circometría (fórmula cono truncado). EORTC QLQ-C30 y EORTC QLQ-BR23. Circometría</p>	<p>No se encontraron resultados significativos.</p>

<p>Williams AD et al⁴⁴ 2002</p>	<p>n= 31. Edad media: 59'5. Mujeres procedentes de clínica de linfedema con más de 3 meses con linfedema relacionado con cáncer de mama y más de 10% de volumen de brazo.</p>	<p>ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 15 participantes. -Grupo 2: 16 participantes. Seguimiento durante 12 semanas. Evaluados al inicio, tercer, novena y doceava semana después.</p>	<p>-Grupo 1: DLM (45 min) y vendaje elástico durante 3 semanas y después 6 semanas sin tto. -Grupo 2: DLS (20min) y vendaje elástico durante 3 semanas y después 6 semanas sin tratamiento seguido de 3 semanas de DLM (45min).</p>	<p>Volumen de la extremidad. Exceso volumen del miembro (mL) Edema tronco. Espesor dérmico (mL) Calidad de vida.</p>	<p>Fórmula cono truncado. Medición pliegues cutáneos. Medición pliegues cutáneos. US alta frecuencia (20MHz) EORTC QLQ C30.</p>	<p>Tratamiento con DLM obtuvo mejores resultados en cuanto a reducción de volumen de edema de la extremidad y tronco. Disminución de espesor dérmico y mejoró dolor y calidad de forma estadísticamente significativa. Ninguno de los tratamientos obtuvo cambios en antebrazo, axila posterior y flanco.</p>
<p>Szuba A et al⁴⁵ 2002</p>	<p>Centran el estudio en dos fases: ESTUDIO 1 n=23. Edad media: 66'9. ESTUDIO 2 n= 25. Edad media: 65'9. 2 pacientes se retiran. Mujeres con linfedema después de intervención quirúrgica o radioterapia como tratamiento a cáncer de mama.</p>	<p>ECA ESTUDIO 1 2 grupos. -Grupo 1: 12 participantes. -Grupo 2: 11 participantes. Evaluados al inicio, día 10 y 40 del estudio. ESTUDIO 2 2 grupos. Evaluados al inicio, después de 1 y 3 meses.</p>	<p>ESTUDIO 1 Grupo 1: presoterapia (30min, 45-50 mmHg), DLM y vendaje. Grupo 2: DLM y vendaje. ESTUDIO 2 Grupo 1: pacientes instruidos para DLS y vendaje de compresión. Grupo 2: pacientes instruidos para DLS, vendaje de compresión y presoterapia.</p>	<p>En ambos estudios: Volumen de brazo. Movilidad articulaciones. Tonometría de la piel.</p>	<p>En ambos estudios: Volumetría. Goniometría. Tonómetro mecánico.</p>	<p>ESTUDIO 1 Se obtuvo mayor beneficio en el grupo de presoterapia a corto plazo ya que a largo plazo se mantienen igual con o sin presoterapia. No se determinaron cambios en la goniometría en ninguno de los dos grupos. ESTUDIO 2 Se observa mejoría en movilidad en todos los participantes. Se produce una gran reducción de volumen al añadir presoterapia. No se observan cambios en la tonometría.</p>

<p>Andersen L et al⁴⁶ 2000</p>	<p>n= 42. Edad media: 53.</p> <p>Mujeres con linfedema unilateral después de tratamiento de cáncer de mama temprano (menos de 4 meses).</p>	<p>ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 22 participantes. -Grupo 2: 20 participantes. 5 participantes abandonaron el estudio por causas ajenas al estudio. Evaluados al inicio, primer, tercer, cuarto, sexto, noveno y doceavo mes después.</p>	<p>-Grupo 1: vendaje compresivo, recomendaciones educativas, ejercicios específicos, cuidados de la piel y precauciones de seguridad. - Grupo 2: DLM (8 veces en dos semanas) y educación automasaje (1 hora en total) 10 participantes se cruzaron en los grupos y solo se permitió si después de 3 meses no obtenían una respuesta satisfactoria al tratamiento.</p>	<p>Medida circunferencia del brazo. Volumen de brazo. Función del hombro. Calidad de vida.</p>	<p>Cinta métrica. Integración numérica por tramos, aproximación cuadrática (regla Simpson) EORTC QLQ-C30</p>	<p>Se encontró similar reducción de volumen de brazo en ambos grupos aunque ligeramente mayor en el grupo con DLM. Se mantiene esa reducción después de 12 meses. Se observa ligera mejoría de síntomas subjetivos en el grupo de DLM. Se mantuvo el efecto del tratamiento con vendaje en el tiempo.</p>
<p>Zimmerman A et al⁴⁷ 2012</p>	<p>n=67. Edad media: 59.85.</p> <p>Mujeres con linfedema en extremidad superior después de tratamiento de cáncer de mama.</p>	<p>ECA. 2 grupos. -Grupo 1: 33 participantes. -Grupo 2: 34 participantes. Evaluados al inicio, después de 2, 7 y 14 días. También después de 3 y 6 meses.</p>	<p>-Grupo 1: tamoxifeno, ejercicios específicos y DLM durante 10 sesiones en 2 semanas. -Grupo 2: tamoxifeno y ejercicios específicos.</p>	<p>Volumen de brazo.</p>	<p>Desplazamiento de agua.</p>	<p>En mujeres sin DLM se observó un aumento de linfedema en torno a un 6% a los 3 meses y 10% a los 6 meses. Esto no ocurrió en mujeres con DLM. Se encuentra que en las mujeres operadas (con o sin DLM) se observa un mayor volumen de linfedema sin importar el tiempo transcurrido desde la operación. Se encontró un aumento del linfedema a los dos días siguientes al DLM aunque se comienza a resolver a los 7 días.</p>

Dayes IS et al⁴⁸ 2013	n=103 Edad media: 61. Mujeres con linfedema mayor a 10% de volumen comparado brazo contralateral. Sin tratamiento previo.	ECA. 2 grupos: -Grupo 1: 56 participantes. -Grupo 2: 39 participantes. Evaluados al inicio, 3, 6, 12, 24 y 52 semanas después de asignación aleatoria.	-Grupo 1: 1 hora de DLM 5 veces/semana durante 4 semanas. 20 sesiones en total. Vendaje de contención durante 23h. -Grupo 2: Vendaje de contención durante 12 horas. Todos reciben consejos sobre el cuidado de la piel, ejercicio y mantenimiento.	Circunferencia del brazo. Adhesión al tratamiento. Calidad de vida. Función del brazo.	Circometría (cono truncado). Diario de masajes, vendajes y prendas de compresión. SF-36. DASH.	La mayor pérdida de volumen mediante DLM como tratamiento se produce a corto plazo, mientras que a largo plazo ambos grupos permanecen igual. No hay diferencias entre grupos en cuanto a calidad de vida y adhesión al tratamiento. Linfedemas agudos reaccionan mejor sin importar el tratamiento que los crónicos.
---	---	--	---	---	---	---

- Siglas y abreviaturas:
 - DLM: Drenaje linfático manual.
 - DLS: Drenaje linfático simple.
 - IMC: Índice de masa corporal.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Stanton AW, Modi S, Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS. Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors. *Lymphat Res Biol.* 2009;7(1):29–45.
2. Sitzia J, Sobrido L, Harlow W. Manual lymphatic drainage compared with simple lymphatic drainage in the treatment of post-mastectomy lymphoedema: A pilot randomised trial. *Physiotherapy.* 2002;88(2):99-107.
3. Woods M. Patients' perceptions of breast-cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl).* 1993;2(3):125–8.
4. Brennan MJ. Lymphedema following the surgical treatment of breast cancer: a review of pathophysiology and treatment. *J Pain Symptom Manage.* Feb 1992;7(2):110–6.
5. Maunsell E, Brisson J, Deschênes L. Arm problems and psychological distress after surgery for breast cancer. *Can J Surg.* Ago 1993;36(4):315-20.
6. Kwan W, Jackson J, Weir LM, Dingee C, McGregor G, Olivotto IA. Chronic arm morbidity after curative breast cancer treatment: Prevalence and impact on quality of life. *J Clin Oncol.* Oct 2002;20(20):4242-8.
7. Larson D, Weinstein M, Goldberg I, Silver B, Recht A, Cady B et al. Edema of the arm as a function of the extent of axillary surgery in patients with stage I-II carcinoma of the breast treated with primary radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* Sep 1986;12(9):1575-82.
8. Swenson KK, Nissen MJ, Leach JW, Post-White J. Case control study to evaluate predictors of lymphedema after breast cancer surgery. *Oncol Nurs Forum.* Mar 2009;36(2):185-93.
9. Boris M, Weindorf S, Lasinski B, Boris G. Lymphedema reduction by noninvasive complex lymphedema therapy. *Oncology (Williston Park).* Sep 1994;8(9):95–106.

-
10. Casley-Smith JR, Boris M, Weindorf S, Lasinski B. Treatment for lymphedema of the arm—the Casley-Smith method: a noninvasive method produces continued reduction. *Cancer*. Dec 1998;83:2843–60
 11. Földi, E. Treatment of lymphedema and patient rehabilitation. *Anticancer Res*. May-Jun 1998;18(3C):2211–2.
 12. Tobin MB, Lacey HJ, Meyer L, Mortimer PS. The psychological morbidity of breast cancer related arm swelling. *Psychological morbidity of lymphoedema*. *Cancer*. Dec 1993;72(11):3248–52.
 13. Anaya-Ojeda J, Matarán-Peñarrocha GA, Moreno-Lorenzo C, Sánchez-Labraca N, Martínez-Martínez I, Martínez-Martínez, A. Physiotherapy in the lymphedema after breast cancer and breast reconstruction. *Fisioterapia*. Mar 2009;31(2):65–71.
 14. Gómez-Sadomil AM, Martín-Nogueras AM. Eficacia de la fisioterapia en el linfedema postmastectomía. *Fisioterapia*. 2014;36(5):225-36.
 15. Forner-Cordero I, Cuello-Villaverde E, Forner-Cordero A. Linfedema: diagnóstico diferencial y pruebas complementarias. *Rehabilitación*. Oct 2010;44(S1):14–20.
 16. Karki A, Simonen R, Malkia E, Selfe J. Efficacy of physical therapy methods and exercise after a breast cancer operation: a systematic review. *Crit Rev Phys Rehabil Med*. 2001;13:159-90.
 17. Megens A, Harris SR. Physical therapist management of lymphedema following treatment for breast cancer: a critical review of its effectiveness. *Phys Ther*. Dec 1998;78(12):1302-11.
 18. De la Corte-Rodríguez H, Vázquez-Ariño MJ, Román-Belmonte JM, Alameda-Albestain MJ, Morales-Palacios T. Protocolo diagnóstico y terapéutico del linfedema: consentimiento informado. *Rehabilitación*. Oct 2010;44(S1):35–43.

-
19. Martín-Angulo M, Arroyo-Yustos M, Villalobos-León ML y Álvarez de Mon-Soto M. Cáncer de mama. Medicina. Mar 2013;11(27):1629-40.
 20. Sierra-García A. Complications in Breast Surgery. Cirugía Española. Mar 2001;69(3):211-6.
 21. Clinical Resource Efficiency Support Team (CREST). Guidelines for the diagnosis, assessment and management of lymphoedema. TRIPDATABASE, 2008. Disponible en: http://www.lesionicutaneecroniche.it/PDF%20LINEE%20GUIDA/ARTI%20INFERIORI/crest_guidelines_on_the_diagnosis_assessment_and_management_of_lymphoedema.pdf. Acceso el 17 de mayo 2015.
 22. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm edema in breast cancer patients. J Natl Cancer Inst. Jan 2001;93(2):96–111.
 23. Lymphatic massage. Best Practice for the management of lymphoedema. International Consenso. London: Medical Education Partnership (MEP) Ltd: 2006.
 24. Miquel-Alarcón T, Vazquez-Ariño J. Rehabilitación del linfedema y de las vasculopatías periféricas. En: Miranda Mayordomo JL, editor. Rehabilitación Médica. Madrid: Grupo Aula Médica; 2004:545–63.
 25. Lawenda BD, Mondry TE, Johnstone PA. Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. CA Cancer J Clin. Jan-Feb 2009;59(1):8–24.
 26. Devoogdt N, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Cristianes MR. Different physical treatment modalities for lymphoedema developing after axillary lymph node dissection for breast cancer: a review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. Mar 2010;149(1):3-9.
 27. Flórez-García MT, Valverde-Carrillo MD. Eficacia del tratamiento conservador no farmacológico en el tratamiento del linfedema postmastectomía. Rehabilitación. May 2007;41(3):126–34.

-
28. Belmonte-Martínez R, Forenre-Cordero I, Santos-Andrés LF. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Madrid: Editorial Panamericana; 2006.
 29. Badger C, Preston N, Seers K, Mortimer P. Tratamientos físicos para la disminución y el control del linfedema de las extremidades. La Biblioteca Cochrane Plus. Jul 2008;(1).
 30. Leduc O, Bourgeois P, Leduc A. Manual lymphatic drainage: scintigraphic demonstration of its efficacy on colloidal protein reabsorption. Progress in Lymphology. 1998;11:551-4.
 31. Leduc O. Drenaje linfático manual con el método Leduc. EMC, Kinesiterapia, Medicina Física. Abr 2014;35(2):26-132.
 32. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. J Clin Epidemiol. Dec 1998;51(12):1235-41.
 33. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Aust J Physiother. 2002;48:43-9.
 34. Clark HD, Wells GA, Huët C, McAlister FA, Salmi LR, Fergusson D et al. Assessing the quality of randomized controlled trials: reliability of Jadad Scale. Control Clin Trials. 1999;20:448-52.
 35. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? Contr Clin Trials. 1996;17(1):1-12.
 36. Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L and Editorial Board of the Cochrane Collaboration Back Review Group. Update method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group. Spine. 2003;28:1290-9.
 37. Restrepo-Díaz J. Metrología, aseguramiento metrológico industrial. Tomo II. 4ª ed. Textos académicos;2010.

-
38. Ozkan-Gurdal S, Kostanoglu A, Cavdar I, Ozbas A, Cabioglu N, Ozcinar B et al. Comparison of intermittent pneumatic compression with manual lymphatic drainage for treatment of breast cancer-related lymphedema. *Lymphatic research and biology*. Sep 2012;10(3):129-35.
 39. Tambour M, Tange B, Christensen R, Gram B. Effect of physical therapy on breast cancer related lymphedema: protocol for a multicentre, randomized, single-blind, equivalence trial. *BMC Cancer*. Apr 2014;14:239.
 40. 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*. Jul 2004;86(2):95-106.
 41. Cuello-Villaverde E, Forner-Cordero I, Forner-Cordero A. Linfedema: métodos de medición y criterios diagnósticos. *Rehabilitación*. Oct 2010;44(S1):21-8.
 42. 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 descongestic physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology*. 2009;42:188-94.
 43. López-Martín M, Hernández MA, Avendaño C, Rodríguez F, Martínez H. Manual lymphatic drainage therapy in patients with breast cáncer related lymphedema. *BMC Cancer*. Mar 2011.
 44. Williams AD, Vadgama A, Franks PJ, Mortimer PS. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care*. Dec 2002;11(4):254-61.
 45. Szuba A, Achalu R, Rockson SG. Descongestic lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. A randomized, prospective study of a role for adjunctive intermittent pneumatic compression. *Cancer*. Dec 2002;95(11):2260-7.

-
46. Andersen L, Hojris I, Erlandsen M, Andersen J. Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage. A randomized study. *Acta oncologica*. 2002;39(3):339-405.
 47. Zimmermann A, Wozniowski M, Szklarska A, Lipowicz A, Szuba A. Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery. *Lymphology*. Sep 2012;45(3):103-12.
 48. Dayes IS, Whelan TJ, Julian JA, Parpia S, Pritchard KI, D'Souza DP et al. Randomized trial of desconggestive lymphatic therapy for the treatment of lymphedema in women with breast cancer. *J Clin Oncol*. Oct 2013;21(30):3758-63.
 49. Hervás MT, Navarro-Collado MJ, Peiró S, Rodrigo-Pérez JL, López-Matáu P, Martínez-Tello I. Spanish versión of the DASH questionnaire. Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness. *Medicina clínica*. Sept 2006;127(12):441-7.
 50. Arraras JI, Martínez M, Manterota A, Laínez N. La evaluación de la calidad de vida del paciente oncológico. El grupo de calidad de vida de la EORTC. *Psicooncología*. 2004;1(1):87-8.
 51. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud. España 2011/12. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos: EQ-5D-5L. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014. Serie Informes monográficos, 3.