

Actualización del tratamiento de Fisioterapia para el linfedema: una revisión sistemática

Update of Physiotherapy treatment for lymphedema: a systematic review

Ruibal-Argibay B, Da Cuña-Carrera I, Alonso-Calvete A, González González Y

Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud. Facultad de Fisioterapia, Universidade de Vigo. Vigo. España.

Correspondencia:

Yoana González González
yoana@uvigo.es

Recibido: 1 marzo 2022

Aceptado: 2 junio 2022

RESUMEN

Introducción: actualmente existen discrepancias acerca de cuándo utilizar el tratamiento conservador en el linfedema y muchos profesionales de la salud dudan de su eficacia, proponiendo otras opciones terapéuticas como las intervenciones invasivas, poniendo en duda que la terapia descongestiva compleja sea la única posibilidad de tratamiento conservador del linfedema. *Objetivo:* identificar el grado de utilidad y de eficacia del tratamiento de Fisioterapia en el linfedema. *Material y método:* se realizó una búsqueda en febrero de 2021 de artículos publicados en los últimos 5 años en las bases de datos Pubmed, Medline y Cinahl, utilizando los descriptores "Physical Therapy Modalities", "Physical Therapy" y "Lymphedema". *Resultados:* se obtuvieron un total de 46 artículos, de los que 17 cumplieron los criterios de selección y resultaron válidos para su análisis. La evidencia científica revisada reafirmó la eficacia de los tratamientos basados en las técnicas que se engloban dentro de terapia descongestiva compleja, como son el drenaje linfático manual, la presoterapia y las medias de compresión, y también de otras técnicas como la hidroterapia, cinesiterapia o ejercicio terapéutico e incluso modificaciones de la terapia descongestiva compleja. *Conclusión:* la Fisioterapia resulta beneficiosa para el tratamiento del linfedema, pero no podemos establecer qué técnica es la más beneficiosa puesto que existe heterogeneidad en las terapias usadas en los diferentes estudios.

Palabras clave: linfedema, Fisioterapia, rehabilitación.

ABSTRACT

Introduction: there are currently discrepancies about when to use conservative treatment in lymphoedema and many health professionals doubt about its efficacy, proposing other therapeutic options such as invasive interventions, casting doubt on whether complex decongestive therapy is the only possibility for conservative treatment of lymphoedema. *Objective:* to identify the degree of usefulness and efficacy of Physiotherapy treatment in lymphedema. *Material and method:* a search was carried out in February 2021 of articles published in the last 5 years in the Pubmed, Medline and Cinahl databases, using the descriptors "Physical Therapy Modalities", "Physical Therapy" and "Lymphedema". *Results:* a total of 46 articles were obtained, of which 17 met the selection criteria and were valid for analysis. The scientific evidence reviewed reaffirmed the efficacy of treatments based on techniques included in complex decongestive therapy, such as manual lymphatic drainage, pressure therapy and

compression stockings, but also of other techniques such as hydrotherapy, kinesitherapy or therapeutic exercise and even modifications of complex decongestive therapy. Conclusion: Physiotherapy is beneficial for the treatment of lymphedema, but we cannot establish which technique is the most beneficial since there is heterogeneity in the therapies used by the different studies.

Keywords: *lymphedema, Physical therapy modalities, rehabilitation.*

INTRODUCCIÓN

Se denomina linfedema a la acumulación de líquido tisular rico en proteínas en espacios intersticiales, especialmente en las extremidades⁽¹⁻⁴⁾. Hay dos tipos de linfedema: primario y secundario. El primario es causado por anomalías del desarrollo del sistema linfático, que resultan en vasos linfáticos poco desarrollados o disfuncionales^(1-3, 5). El secundario se produce después de un daño como la presión ejercida por tumores, tejido cicatricial después de la radiación, extirpación quirúrgica de los ganglios linfáticos o infección del sistema linfático^(3, 5). Los pacientes con linfedema presentan dolor y sensación de mayor peso en la zona afectada, con aumento de su volumen y disminución de la funcionalidad⁽⁵⁾. Estudios previos han demostrado que el linfedema disminuye la calidad de vida de los pacientes, ya que las alteraciones físicas con frecuencia conllevan un impacto psicológico y sociológico que afecta a la esfera biopsicosocial de quienes lo padecen^(1, 5, 6). Además, la falta de tratamiento del linfedema puede provocar el acumulo de adipocitos y/o fibrocitos en las áreas afectadas, generando complicaciones como infecciones de la piel, inmunidad reducida o disminución de la funcionalidad^(2, 6).

El tratamiento para el linfedema ha sido estudiado en la literatura científica, y en especial las terapias conservadoras han demostrado aportar beneficios reduciendo la hinchazón, disminuyendo el riesgo de infección y frenando el avance del linfedema^(1, 2, 6). Concretamente, la terapia descongestiva compleja (TDC) en una primera fase busca reducir el edema cutáneo y después mantener los resultados obtenidos, mediante técnicas de cuidado de la piel, drenaje linfático manual (DLM), técnicas compresivas, como el vendaje multicapa (VM) y ejercicios^(1, 2, 5-8).

En los últimos años existe un debate sobre la eficacia del drenaje linfático manual. Además se indica que la terapia descongestiva compleja requiere mucho tiempo, es cara y difícil de tolerar, y no mejora la función lin-

fática⁽⁹⁻¹¹⁾. Recientemente en una revisión sistemática publicada en 2020⁽¹²⁾ se destaca la necesidad de realizar más estudios experimentales sobre la efectividad del drenaje linfático manual sobre el linfedema. Por lo tanto, existen discrepancias acerca de cuándo utilizar el tratamiento conservador en el linfedema y muchos profesionales de la salud dudan de su eficacia. Por ello, el objetivo de este trabajo es identificar el grado de utilidad y de eficacia del tratamiento de Fisioterapia en el linfedema evaluado a través del perímetro o volumen del miembro, así como en la sensación de pesadez y dolor asociadas al linfedema.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo una revisión sistemática en febrero de 2021 siguiendo las directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)⁽¹³⁾ en las bases de datos Pubmed, Medline y Cinahl. Los descriptores utilizados según el *Medical Subject Headings* (MeSH) han sido “*lymphedema*” y “*physical therapy modalities*” (“*physical therapy*” en CINAHL) unidos mediante el operador booleano “AND”.

Se establecieron como criterios de inclusión estudios controlados aleatorizados, publicados en inglés entre enero de 2015 y enero de 2021, que evaluaran los efectos de la Fisioterapia sobre el perímetro o volumen del miembro, la sensación de pesadez y/o el dolor. Como criterios de exclusión se definieron resultados duplicados y estudios que no presentaran resultados.

El objetivo de esta investigación responde a la pregunta PICO. La población corresponde a los pacientes con linfedema, la intervención hace referencia a la Fisioterapia y los resultados a los efectos de la Fisioterapia en los signos y síntomas de linfedema.

La búsqueda y selección de los manuscritos, la extracción de datos y la evaluación de la calidad metodo-

lógica fue realizada por dos investigadores independientes y las posibles discrepancias fueron resueltas por un tercer investigador. Para la extracción de datos se utilizó una hoja estandarizada de recogida de datos para Microsoft Office Excel para Windows. Se extrajeron datos referentes a las características metodológicas de los estudios y características de las muestras, como son el año de publicación, el tamaño muestral, la edad media de los sujetos y las pérdidas registradas. Además, se recopilaban las características de las intervenciones, como son el tipo de intervención aplicada al grupo experimental y al de control, la duración y frecuencia de aplicación de las intervenciones, las variables de estudio y los instrumentos de medida utilizados, el momento y frecuencia de las mediciones de las variables y los resultados.

Se analizó la calidad metodológica de los estudios incluidos aplicando la escala JADAD mediante consenso de dos investigadores experimentados. Esta escala clasifica los estudios según la presencia de diferentes características metodológicas. Por cada respuesta «sí» se suma un punto con un máximo de 5 puntos en el total, y cuanto mayor puntuación obtenga el ensayo clínico mayor es su calidad metodológica. Se considera una puntuación media aceptable igual o por encima de 3 puntos⁽¹⁴⁾.

RESULTADOS

La figura 1 muestra los resultados de la búsqueda de los artículos seleccionados mediante el diagrama de flujo según las normas PRISMA. Se han seleccionado 17 artículos^(1, 6, 15-29) para su análisis que cumplen los criterios de elegibilidad. La tabla 1 muestra las características metodológicas de los estudios analizados.

El número total de participantes de todos los estudios fue de 666, con tamaños muestrales que oscilaron entre 11⁽²⁵⁾ y 77 sujetos⁽¹⁷⁾. Hay que tener en cuenta que cinco artículos^(6, 18, 22, 23, 25) tienen un tamaño muestral reducido, ya que cuentan con menos de 25 participantes. Respecto a las pérdidas sufridas, varían entre 0^(18, 23) y 9 pérdidas^(15, 16), resultando un total de 49 pérdidas sumando todas las registradas en los estudios.

Un aspecto importante de los artículos es el tipo de linfedema que presentan los pacientes: 3 artículos^(1, 6, 28)

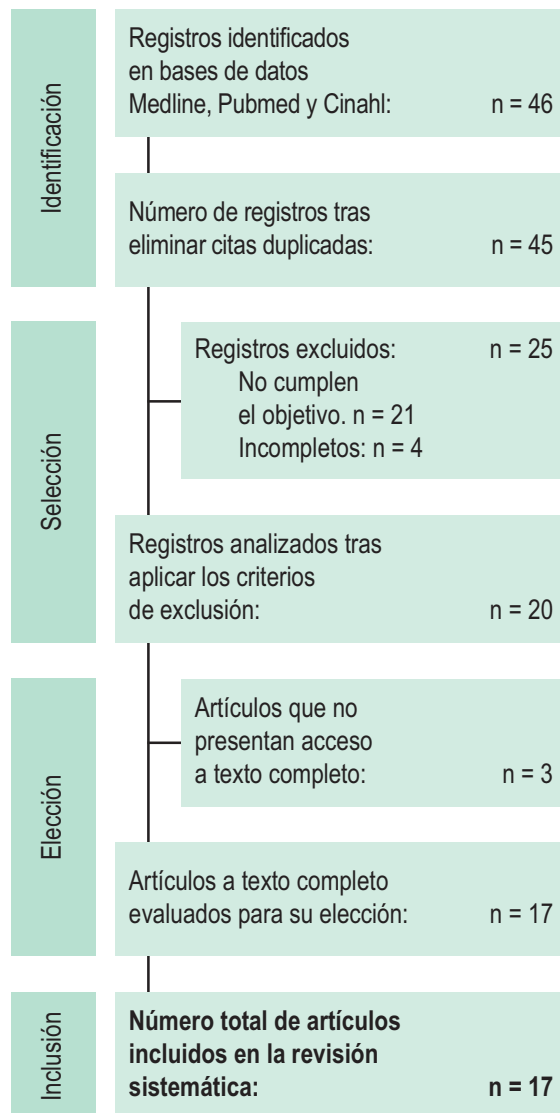


FIGURA 1: Diagrama de flujo según normas Prisma.

presentan una mezcla de linfedemas primarios y secundarios, y 14 artículos^(15-27, 29) presentan únicamente linfedemas secundarios, 12 de los cuales son estudios sobre linfedema secundario a cáncer de mama.

En lo referente al sexo de los pacientes entre los participantes hay 526 mujeres frente a 29 hombres, habiendo en 11 artículos^(16-18, 20-27) exclusivamente mujeres entre sus pacientes. Esta gran mayoría de mujeres puede estar relacionada con lo expuesto anteriormente, relativo a la gran presencia de linfedema secundarios a

TABLA 1. Características metodológicas de los estudios.

Estudio	Objetivo	Muestra	Edad	Pérdida
Crisóstomo y cols. ⁽¹⁵⁾ (2015)	Evaluar la eficacia del DLM para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, la sintomatología y el estado físico en pacientes con insuficiencia venosa crónica.	n = 50: GI = 25 GC = 25	GI: 54,60 ± 11,30 GC: 46,81 ± 11,10	GI: 5 GC: 4
Tambour y cols. ⁽¹⁷⁾ (2015)	Investigar la eficacia de TDC con DLM en comparación con un tratamiento con tres componentes de TDC y sin DLM, al tratar el linfedema de extremidad superior en pacientes con cáncer de mama.	n = 77: G1 = 39 G2 = 38	G1: 62,0 ± 11,5 G2: 60,9 ± 10,8	G1: 1 G2: 3
Gradalski y cols. ⁽¹⁶⁾ (2015)	Reducción Volumen edema cutáneo en el linfedema de extremidad superior postmastectomía más avanzado logrado por el VM y los ejercicios físicos versus el mismo tratamiento aumentado por 30 minutos adicionales de DLM.	n = 60 GI = 30 GC = 30	GI: 62,0 ± 12,2 GC: 61,2 ± 9,2	GI: 4 GC: 5
Deacon y cols. ⁽¹⁸⁾ (2019)	Identificar si el ejercicio acuático lento en forma de Ai Chi modificado es más efectivo que la terapia acuática convencional para reducir el volumen de extremidad superior en mujeres con linfedema relacionado con el cáncer de mama o con riesgo de éste.	n = 18 G1 = 9 G2 = 9	G1/G2: 67,3	0
Erguin y cols. ⁽¹⁾ (2017)	Efectos de terapia linfática acuática sobre el linfedema unilateral de extremidad inferior en fase de mantenimiento.	n = 63 GI = 32 GC = 31	GI: 44,50 ± 13,69 GC: 47,66 ± 16,82	GI: 2 GC: 4
Buchan y cols. ⁽²¹⁾ (2016)	Comparar los efectos del ejercicio contra resistencia externa y aeróbico en el linfedema relacionado con el cáncer de mama, así como la aptitud aeróbica y muscular, la composición corporal, la función superior del cuerpo y calidad de vida.	n = 41 G1 = 20 G2 = 21	G1: 58,5 G2: 53,7	G2: 1
Bok y cols. ⁽¹⁹⁾ (2016)	Investigar los efectos del ejercicio de resistencia progresiva en el grosor de la musculatura y tejido subcutáneo para el tratamiento de pacientes con linfedema relacionado con el cáncer de mama.	n = 32 G1 = 16 G2 = 16	G1: 45,4 ± 8,80 G2: 53,3 ± 9,54	-
Park ⁽²⁰⁾ (2017)	Estudiar los efectos del ejercicio complejo en el rango de movimiento y dolor de las mujeres con linfedema tras cáncer de mama.	n = 69 G1 = 35 G2 = 34	G1: 54,78 ± 3,42 G2: 52,48 ± 5,57	G1: 3 G2: 3
Rezende y cols. ⁽²³⁾ (2017)	Evaluar el efecto de la compresión elástica, vendaje compresivo funcional y cinesioterapia sobre el flujo sanguíneo de la extremidad superior con linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama.	n = 20	66,85 ± 11,76	0

TABLA 1. Características metodológicas de los estudios (continuación).

Estudio	Objetivo	Muestra	Edad	Pérdida
Singh y cols. ⁽²⁴⁾ (2016)	Evaluar la asociación entre el uso de compresión y los cambios en el linfedema observados en mujeres con linfedema relacionado con el cáncer de mama que completaron una intervención de ejercicio de 12 semanas.	n = 41 G1 = 21 G2 = 20	G Prenda: 52,7 ± 9,4 G No Prenda: 59,1 ± 9,8	2
Fukushima y cols. ⁽²²⁾ (2017)	Evaluar los efectos inmediatos de la actividad física + terapia de compresión realizada con una bicicleta estática sobre el linfedema de extremidad inferior.	n = 23	60,9 ± 8,3	1
Uzkeser y cols. ⁽²⁹⁾ (2015)	Investigar la eficacia y contribución de una bomba de CNI en el manejo del linfedema. Evaluar la correlación de los métodos de medición.	n = 31 G1 = 15 G2 = 16	G1: 56 G2: 55	G2: 1
Jonas y cols. ⁽⁶⁾ (2016)	Evaluar la disminución del volumen total de la extremidad inferior inducida por un traje pulsante <i>versus</i> sesiones de CNI durante un tratamiento de TDC de 5 días.	n = 24 G1 = 12 G2 = 12	G1: 65 ± 12,9 G2: 63 ± 8,8	0
Melgaard y cols. ⁽²⁵⁾ (2016)	Identificar si el tratamiento con TDC con Kinesiotape fue tan efectivo como el TDC con VM para pacientes linfedema secundario a cáncer de mama.	n = 11 G1 = 6 G2 = 5	G1: 63,0 ± 9,8 G2: 62,0 ± 5,8	G1: 1
Kizil y cols. ⁽²⁶⁾ (2018)	Evaluar el efecto del ejercicio de flexión del hombro usando movilidad pasiva continua sobre el linfedema durante el tratamiento del linfedema relacionado con el cáncer de mama.	n = 32 GI = 16 GC = 16	GI: 55,50 GC: 58,00	GI: 2
Ligabue y cols. ⁽²⁷⁾ (2019)	Evaluar los efectos a corto y largo plazo sobre el dolor y la inflamación de extremidades superiores de una rutina de entrenamiento estandarizado de un mes de TDC autoadministrada.	n = 41 GI = 20 GC = 21	GI: 56,8 ± 8,8 GC: 57,1 ± 9,8	GI: 4 GC: 3
Godoy y cols. ⁽²⁸⁾ (2018)	Comparar la respuesta terapéutica al tratamiento que moviliza líquidos entre linfedemas primarios y secundarios.	n = 33	GL primario: 40,5 GL secundario: 49,0	-

CNI: Compresión Neumática Intermitente; **DLM:** Drenaje Linfático Manual; **G1:** Grupo 1; **G2:** Grupo 2; **GI:** Grupo Intervención; **GC:** Grupo Control; **L:** Linfedema; **n:** Tamaño muestral; **TDC:** Terapia Descongestiva Compleja; **VM:** Vendaje Multicapa.

cáncer de mama. Por otra parte, ni Bok y cols.⁽¹⁹⁾ ni Uzkeser y cols.⁽²⁹⁾ señalan el sexo de los pacientes que participan en los respectivos estudios.

La tabla 2 muestra la intervención realizada y la frecuencia de su aplicación, las variables de estudio, sus instrumentos de medida y sus resultados, así como los

tiempos de medición. Los resultados que se muestran son los estadísticamente significativos presentando un p valor < 0.05. La eficacia del drenaje linfático manual fue evaluada en 3 estudios⁽¹⁵⁻¹⁷⁾, la hidrocinesiterapia en 2 estudios^(1, 3, 18), los efectos del ejercicio terapéutico⁽¹⁹⁻²¹⁾ en 3 estudios, otras 3 investigaciones estudian

TABLA 2. Intervenciones, mediciones realizadas y resultados obtenidos según protocolos de intervención.

Autor	Características de los estudios
DRENAJE LINFÁTICO MANUAL	
Crisóstomo y cols. ⁽¹⁵⁾ (2015)	<p>Duración y frecuencia. G1: 40-45 min, 10 sesiones, 4 semanas.</p> <p>Intervención. G1: sesión educativa + DLM. GC: sesión educativa.</p> <p>Mediciones realizadas. Diagnóstico IVC. Presencia/ausencia síntomas. Calidad vida (CVRS). P pierna. V pierna (perímetro). F tobillo. Frecuencia mediciones. Pre-I. Post-I. + 1 mes Post-I. Instrumentos para las mediciones. Ecografía venosa. VCSS. CIVIQ-20. EVA: dolor, pesadez. Circometría. Volumen de EI. Banco isocinético.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 mejora: dolor (CIVIQ-20), gravedad clínica, EC, fatiga y pesadez; en Pre-I, Post-I y +1 mes Post-I.</p>
Tambour y cols. ⁽¹⁷⁾ (2015)	<p>Duración y frecuencia. G1: 60 min, G2: 30 min, 2 sesXsem, 4 semanas.</p> <p>Intervención. G1: TDC (cuidados de piel, DLM (Földi), vendaje (Coban 2 lite) y orientaciones actividad física). G2: TDC sin DLM (cuidados de piel, vendaje (Coban 2 lite) y orientaciones actividad física).</p> <p>Mediciones realizadas. V de L. Exceso de V. Reducción exceso V. % reducción L. Reducción P. Pesadez y tensión en hombro, brazo y pecho. Movilidad, dolor, ansiedad y CV. Frecuencia mediciones. Pre-I. Post-I. + 6 mes Post-I. Instrumentos para las mediciones. Volumetría (desplazamiento agua y Bravometer). Reducción relativa exceso V. Circometría. Pesadez y tensión. EQ-5D-5L.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 y G2: ↓VL y exceso V. G1 < tensión hombro, pesadez brazo y dificultad AVDs Post-I. G2 < tensión brazo y pecho y dolor post-I y + 6 mesPost-I, ↓todas variables excepto tensión hombro. < EQ-5D-5L en < 60 años comparación: población danesa.</p>
Gradalski y cols. ⁽¹⁶⁾ (2015)	<p>Duración y frecuencia. Fase intensiva: G1: 15 min ejercicios, GC: 15 min ejercicios + 30 min DLM, 5 sesXsem, 2 semanas. Mantenimiento: 6 meses.</p> <p>Intervención. G1: VM + programa estandarizado ejercicio activo + respiratorio diafragmático. GC: intervención G1 + DLM: Vodder II. Mantenimiento. G1 y GC: autocuidados, ejercicio fase intensiva y prenda compresiva.</p> <p>Mediciones realizadas. P brazo. V extremidades. Diferencia V miembro afecto/no afecto. Cambio de V relativo. CV. Frecuencia mediciones. Circometría: previo a la 1ª, 5ª y 10ª sesiones fase intensiva; tras 1º, 3º y 6º mes. CV: previa a fase intensiva y + 3 mes Post-I. Instrumentos para las mediciones. Circometría. FF. V relativo. Escala numérica.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 y GC mejoran. Fase intensiva: ↓V miembro afecto, del V L secundario, V relativo y CV. Mantenimiento: (+ 1 mes Post-I), ↑ transitorio V relativo miembro afecto G1, CV.</p>
HIDROCINESITERAPIA	
Deacon y cols. ⁽¹⁸⁾ (2019)	<p>Duración y frecuencia. G TAC: 50 min. G Ai chi: 50 min. Cada intervención 1 sesXsem.</p> <p>Intervención. G TAC: masaje linfático, respiración diafragmática, estiramientos, actividades aeróbicas. G Ai chi: Ai chi, respiraciones diafragmáticas, masaje linfático.</p> <p>Mediciones realizadas. V de ES. Bioimpedancia. Satisfacción. Frecuencia de las mediciones. Pre-I, Post-I, + 1 h Post-I. Instrumentos para las mediciones. Volumetría por desplazamiento agua. Impedimed L-Dex U400. Cuestionario satisfacción.</p> <p>Resultados (p < 0,05). GI-GC: >↓ VL. GAi chi post-I. No diferencias en I +1 h Post-I.</p>

TABLA 2. Intervenciones, mediciones realizadas y resultados obtenidos según protocolos de intervención (continuación).

Autor	Características de los estudios
Erguin y cols. ⁽¹⁾ (2017)	<p>Duración y frecuencia. 45-60 min. 2 sesXsem. 6 semanas.</p> <p>Intervención. G1: ejercicio respiratorio, movilidad y automasaje en piscina. GC: autodrenaje linfático y ejercicios correctivos.</p> <p>Mediciones realizadas. P El. V El. V pierna. Estado de salud. Ansiedad de apariencia social. Desesperanza. AA. Frecuencia de las mediciones. Pre-A. Post-I. Instrumentos para las mediciones. Circometría. Fórmula Frustrum (FF) (12 zonas y VT). Volumetría por desplazamiento agua. SF-36. SAAS. BHS. 6 MWT.</p> <p>Resultados (p < 0,05). Volúmenes medidos. G1 ↓ todos V, GC ↓V1-V3, V9, V10. VT. G1-GC: VT, V3-V7, V11 y V12. 6MWT (↑ G1 y GC) Correlación (-): gravedad EC y distancia. SF-36 (↑G1) GC↑ subescalas función física y vitalidad. G1-GC: subescalas función física, salud general, salud mental, dolor, función social y función emocional. SAAS y BHS (↑ G1 y GC).</p>
CINESITERAPIA O EJERCICIO TERAPÉUTICO	
Buchan y cols. ⁽²¹⁾ (2016)	<p>Duración y frecuencia. G1:150 min/sem, 2 series/10-12 repet. a 3-3,5 MET, 11-13 RPE (1ªs 4 sem) + 2 series/8-10 repeticiones a 5 METS y 12-14 RPE.</p> <p>Intervención. G1: aperturas con mancuerna, extensión tríceps, sentadilla, abdominales, remo con barra, puente, flexiones en pared, curl de bíceps, ponerse de puntillas, press hombro, rotación externa y zancada (1ª sem: 6 primeros ejercicios + 1 ejercicio más cada semana).</p> <p>Mediciones realizadas. B. P. Diferencia % entre extremidades. Gravedad y frecuencia síntomas. Resistencia parte inferior/superior cuerpo. AA. Composición. Frecuencia de las mediciones. Prealeatorización (Pre- A). Post-I. +12 sem-Post-I. Instrumentos para las mediciones. Espectroscopia ES. Circometría. Test L de Norman. Prueba sentadilla. Press de banca máximo de 4-6 repet./2 pruebas isométricas con dinamómetro de hombro y brazo. 6MTW.</p> <p>Resultados (p < 0,05). En G2 ↓ síntomas L Post-I. G1 y G2: ↑ resistencia brazo y hombro. G1: G2: significativo: > en G1.</p>
Bok y cols. ⁽¹⁹⁾ (2016)	<p>Duración y frecuencia. G1 y G2: TDC: 1 hora/día, 5 sesXsem. ERP: 2/día 5 repet. cada ejercicio (+5 repet.Xsem), 8 semanas.</p> <p>Intervención. G1: TDC + ERP con pesa de 0,5 Kg (curl bíceps, aperturas mancuerna, extensión tríceps, remo con mancuerna, elevación lateral y frontal hombros. G2: TDC (cuidados piel, DLM y vendaje multicapa).</p> <p>Mediciones realizadas. P ambas extremidades. Espesor subcutáneo ambas extremidades. Espesor muscular ambas extremidades. Frecuencia de las mediciones. Pre-I, +4 Sem-I, Post-I. Instrumentos para las mediciones. Circometría. Ultrasonografía.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 y G2: ↓Espesor muscular ES afecta. G1: ↓P distal y proximal Post-I ES afecta, ↑espesor muscular parte distal (+4 sem-I y Post-I) y proximal Post-I ES afecta, ↓ espesor tejido subcutáneo ES Post-I.</p>

TABLA 2. Intervenciones, mediciones realizadas y resultados obtenidos según protocolos de intervención (continuación).

Autor	Características de los estudios
Park ⁽²⁰⁾ (2017)	<p>Duración y frecuencia. G1: 1 hora/día (3/día 20 min), 5 sesXsem, 4 semanas. G2: 30 min DLM, 30 min CNI, 5 sesXsem, 4 semanas.</p> <p>Intervención. G1: ergómetro brazo 20RPM (2 sem), 30RPM (+ 2 sem), (20 min)/extensión tríceps + curl bíceps + remo sentado/con inclinación + aleteo brazos + brazos sobre cabeza (1 Kg (2 sem), 1.5 kg (+2 sem); (20 min). Caminar (1 km/h, 2 sem), 2 km/h (+2 sem) (20 min). G2: CNI, DLM, cuidados piel y VM.</p> <p>Mediciones realizadas. Dolor. ROM de hombro. Frecuencia de las mediciones. Pre-A. Post-I. Instrumentos para las mediciones. EVA. Goniómetro.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1-G2: >↑ROM G1, >↓ dolor G1.</p>
MEDIAS DE COMPRESIÓN DURANTE EL EJERCICIO TERAPÉUTICO	
Rezende y cols. ⁽²³⁾ (2017)	<p>Duración y frecuencia. G11, G12 y G13 3 Intervenciones: Interv. 1: 50 min, 10 repet. x ejercicio. Interv. 2: 50 min, 10 repet x ejercicio + vendaje. Interv. 3: 50 min, 10 repet x ejercicio + compresión.</p> <p>Intervención. Interv. 1: movilización activa hombro (flexión, extensión, abducción, aducción, rotación externa e interna) + estiramientos. Interv. 2: mismos ejercicios que intervención 1 + vendaje con vendas elásticas y una presión de 30-40 mmHg. Interv. 3: mismos ejercicios intervención 1 + compresión elástica con pinza venosa a 30-40 mmHg.</p> <p>Mediciones realizadas. Riesgo de enfermedad arterial periférica. P de ES. V de ES. Flujo sanguíneo (velocidad media y máxima de flujo arterial y venoso). Frecuencia de las mediciones. Flujo sanguíneo: Pre-I, + 15min-I y + 30min-I y Post-I. Instrumentos para las mediciones. Índice braquial tobillo. Circometría. Ecuación para volumen. Ultrasonografía Doppler.</p> <p>Resultados (p < 0,05). >↑ Interv. 2 y 3 que Interv.1: ↑ velocidad de flujo arterial y venoso: +15 min-I, + 30 min-I y Post-I. > ↑ velocidad media flujo sanguíneo arterial y venoso. >↑ Velocidad máx flujo arteria braquial +15 min-I + 30 min-I y Post-I. En arteria braquial mayor ↑ flujo sanguíneo: +15 min-I y +30 min-I. Interv. 1, 2 y 3: ↑ velocidad máxima de flujo en comparación Post-I y +15 min-I.</p>
Singh y cols. ⁽²⁴⁾ (2016)	<p>Duración y frecuencia. Resistido: 150 min/sem, 2X10-12 repet. 3-3,5 MET, 11-13 RPE (4 semanas) + 2X8-10 repet. 5 MET 12-14 RPE (+8 semanas). Aeróbico: Intensidad y MET que resistido.</p> <p>Intervención. G Aeróbico: E aeróbico. G Resistido: sentadilla; zancada; flexiones en pared; remo con barra; aperturas; press de hombro; triceps kickback; curl bíceps; rotación externa; abdominales; puente; ponerse de puntillas. 1ª semana: 6 ejercicios +1 cada semana. G Aeróbico y G Resistido: los pacientes deciden usar o no la prenda de compresión.</p> <p>Mediciones realizadas. B. P. Dolor, hinchazón, pesadez, sensibilidad, rigidez, debilidad, entumecimiento, hormigueo y ROM. Frecuencia de las mediciones. Pre-A. Post-I. Instrumentos para las mediciones. Espectroscopia de B multifrecuencia. Circometría. Encuesta síntomas.</p> <p>Resultados (p < 0,05). No hay resultados significativos.</p>
Fukushima y cols. ⁽²²⁾ (2017)	<p>Duración y frecuencia. Tres Interv. 15 min cada una y 1 semana de separación entre cada intervención.</p> <p>Intervención. AFTC de alta carga: 10 % de fuerza muscular extensión máxima EI. AFTC de baja carga: 5% de fuerza muscular de extensión máxima EI. Terapia compresión (TC). Ordenadas en 6 patrones de aleatorización.</p> <p>Mediciones realizadas. V de EI. Dolor y pesadez. Rigidez de la piel (RP). EC. Fuerza máxima de EI.</p> <p>Frecuencia de las mediciones. Pre-I. Post-I. En total 6 mediciones. Instrumentos para las medi-</p>

TABLA 2. Intervenciones, mediciones realizadas y resultados obtenidos según protocolos de intervención (continuación).

Autor	Características de los estudios
PRESOTERAPIA O COMPRESIÓN NEUMÁTICA	
Uzkeser y cols. ⁽²⁹⁾ (2015)	<p>ciones. Sensor tipo perímetro 1000 M + Pero plus software. EVA (dolor y pesadez). Palpación y pellizco piel. Bicicleta estática. Strength Ergo 240 (modo isocinético).</p> <p>Resultados (p < 0,05). V de EI: ↓ Interv. 1, 2 y 3, los cambios en la media de los mínimos cuadrados difirieron entre grupos siendo > en AFTC alta carga que en TC y > en el periodo 1 que en el 2 y 3. Dolor y pesadez: ↓ en todas las Interv. ↓ en EC en las tres Interv. Gravedad RP y EC se correlaciona con cambios en el V con AFTC de alta y baja carga, pero no con TC.</p> <p>Duración y frecuencia. Ambos grupos: 5Xsem, 3 semanas, (15 sesiones).</p> <p>Intervención. G1: cuidados piel, DLM, vendaje compresión, prenda compresión y ejercicios. G2: G1 + CNI a 40 mmHG y 45 min.</p> <p>Mediciones realizadas. Diferencia miembro afecto y no afecto: P de ES, V de ES, espesor dérmico de brazo y antebrazo, dolor. Frecuencia de las mediciones. Pre-I, Post-I, +1m-I. Instrumentos para las mediciones. Circometría. Volumetría por desplazamiento de agua. Ultrasonografía. EVA (dolor).</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 y G2: ↓ diferencia de V entre miembros en Post-I y +1m-I. Diferencia P entre miembros Post-I: en G1 ↓ (excepto articulación metacarpofalángica) y en G2 (excepto brazo). Diferencia de P entre miembros +1m-I: G2 ↓ en muñeca. Diferencia espesor dérmico brazo y antebrazo entre miembros ↓ G1- G2 Post-I. Al comparar Pre-I y +1m-I, ↓ diferencia espesor dérmico en brazo y antebrazo entre miembros en G1. EVA dolor: G1 y G2 ↓ en Post-I y +1m-I. Correlaciones significativas: espesor dérmico - método de inmersión de agua (antebrazo), espesor dérmico - medidas de P (antebrazo).</p>
Jonas y cols. ⁽⁶⁾ (2016)	<p>Duración y frecuencia. Día 1: 1 DLM/ 1 CNI o Stendo (1h)/vendaje. Días 2, 3 y 4: 1 DLM/ 2 IPC o Stendo (2 h)/vendaje. Día 5: 1 DLM/ 1CNI/Stendo (1 h).</p> <p>Intervención. G1: DLM + CNI (47 mmHg /40 segundos inflado y 21 segundos desinflado) + VM. G2: DLM + Stendo (65 mmHg) + VM.</p> <p>Mediciones realizadas. Volumen total (VT). CV. Cambios en peso corporal. Apreciación de CNI o Stendo. Evaluación global Tto. Presión arterial. Frecuencia de las mediciones. Pre-I y Post-I: presión arterial diaria. Instrumentos para las mediciones. Circometría y fórmula para VT. EVA. SF-36.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1 y G2: Pre-I solo el dominio de SF-36 "limitaciones de roles debido a la salud física" mostró diferencias. VT ↓ y cambio relativo del VT en G1 y G2. VT al inicio mostró un efecto sobre los cambios del VT.</p>
TERAPIA DESCONGESTIVA COMPLEJA MODIFICADA	
Melgaard ⁽²⁵⁾ (2016)	<p>Duración y frecuencia. G1: 2XSem (4 semanas). G2: 5Xsem (4 semanas).</p> <p>Intervención. G1: vendaje kinesiotape + DLM + cuidados piel + ejercicios + compresión. G2: VM + DLM + cuidados piel + ejercicios + compresión.</p> <p>Mediciones realizadas. P del L. CV. Economía. Entorno de trabajo. Frecuencia de las mediciones. P: Pre-I y cada 7 días hasta finalizar intervención. Instrumentos para las mediciones. Circometría. Entrevista.</p> <p>Resultados (p < 0,05). G1: ↓ P en articulación metacarpofalángica y 10 cm por encima de codo al comparar los datos a las 4 semanas con Pre-I.</p>

TABLA 2. Intervenciones, mediciones realizadas y resultados obtenidos según protocolos de intervención (continuación).

Autor	Características de los estudios
Kizil y cols. ⁽²⁶⁾ (2018)	<p>Duración y frecuencia. GI: 60 min TDC y 20 min (5 sesiones) + 30 min (10 sesiones) MPC. GC: 60 min TDC.</p> <p>Intervención. GI: TDC + ejercicio de rango pasivo flexión de hombro mecánico de MPC. GC: TDC (auto DLM + VM + ejercicio terapéutico + instrucciones de autocuidado).</p> <p>Mediciones realizadas. ROM hombro. V de ES. Evaluación funcional CV. Frecuencia de las mediciones. ROM, evaluación funcional y CV: Pre-I y Post-I. V: Pre-I, y en los días 1, 5, 10 y 15. Instrumentos para las mediciones. Goniómetro. Volumetría por desplazamiento de agua. DASH. FACT-B+4.</p> <p>Resultados (p < 0,05). GI y GC: ↑ ROM y V durante seguimiento en comparación a Pre-I; ↑ DASH y FACT-B+4 al 15º día. GC-GI: sin diferencias DASH y FACT-B+4, excepto bienestar físico.</p>
Ligabue y cols. ⁽²⁷⁾ (2019)	<p>Duración y frecuencia: GI: 10 sesiones, 90 min de aprendizaje, 4 semanas.</p> <p>Intervención. GI: autoDLM, autovendaje, ejercicios respiratorios, de movilidad, de refuerzo muscular, manejo contracturas musculares y comprensión cambios sufridos tras L. GC: Recomendación de ejercicios, autocuidado, higiene.</p> <p>Mediciones realizadas. Dolor en brazo. Asimetría (exceso de V en extremidades). Frecuencia de las mediciones. Pre-I. Post-I. + 6 meses Post-I. Instrumentos para las mediciones. Escala numérica clasificación dolor. Volumetría por desplazamiento de agua. Ecuación exceso V.</p> <p>Resultados (p < 0,05). ↓ dolor GI Post-I y + 6 meses post-I comparado con Pre-I, GI-GC: en post-I y + 6 meses Post-I. Variación asimetría brazo Post-I. Asimetría brazo y mano ↓ en GI en Pre-I, Post-I y 6 meses I.</p>
Godoy y cols. ⁽²⁸⁾ (2018)	<p>Duración y frecuencia: 5 días; 8 horas/día de terapia linfática mecánica + 15 min terapia linfática cervical.</p> <p>Intervención. Tratamiento: terapia linfática mecánica mediante “ragodoy” + terapia linfática cervical + media de compresión “grosgrain” alternado con vendajes elásticos.</p> <p>Mediciones realizadas. Pérdida de V. Frecuencia de las mediciones. Durante los 5 días del tratamiento.</p> <p>Instrumentos para las mediciones. Volumetría por desplazamiento de agua por debajo de la rodilla.</p> <p>Resultados (p < 0,05). L secundario más frecuente en mujeres. L secundario más frecuente que primario. Las pérdidas medias de V fueron de L secundario 64,62 % y primario 48,35 %</p>

1m-I: 1 mes tras intervención; **6m-I:** 6 meses tras intervención; **6MTW:** 6-Minutes Walk Test; **AA:** Aptitud Aeróbica; **AFTC:** Actividad Física + Terapia de Compresión; **BHS:** Beck Hopelessness Scale; **CVIQ-20:** Venous Disease Quality of Life Questionnaire – 20; **CNI:** Compresión Neumática Intermitente; **CV:** Calidad de Vida; **CVRS:** Calidad de Vida Relacionada con Salud; **DASH:** Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; **DLM:** Drenaje Linfático Manual; **EC:** Edema Cutáneo; **EI:** Extremidad Inferior; **EQ-5D-5L:** 5 level version of the EuroQol five-dimensional; **ERP:** Ejercicios Resistencia Progresiva; **ES:** Extremidad Superior; **EVA:** Escala Visual Analógica; **F:** Fuerza muscular **FACT-B+4:** Functional Assessment of Cancer Therapy- Breast; **FF:** Fórmula Frustrum; **G:** Grupo; **GI:** Grupo Intervención; **GC:** Grupo Control; **GI-GC:** Diferencias significativas entre grupos; **h:** hora; **Interv:** Intervención; **IVC:** Insuficiencia Venosa Crónica; **Kg:** Kilogramos; **L:** linfedema; **Máx:** máxima; **MET:** Metabolic Equivalent of Task; **Min:** Minutos; **mmHg:** miligramos de mercurio; **MPC:** Movilidad Pasiva Continua; **P:** Perímetro; **Post-I:** Post-Intervención; **Pre-A:** Pre-Aleatorización; **Pre-I:** Pre-Intervención; **ROM:** Range of Motion; **Repet:** Repeticiones; **RP:** Rigidez de la Piel; **RPE:** Rate of Perceived Exertion; **RPM:** Revoluciones por Minuto; **SAAS:** Social Appearance Anxiety Scale; **Sem:** Semana; **SesXsem:** Sesiones por semana; **SF-36:** Short Form-36; **TAC:** Terapia Acuática Convencional; **TC:** Terapia de Compresión; **TDC:** Terapia Descongestiva Compleja; **Tto:** Tratamiento; **V:** Volumen; **VCSS:** Venous Clinical Severity Score; **VM:** Vendaje Multicapa; **VT:** Volumen Total.

los beneficios de las medias de compresión durante la relación de ejercicio terapéutico⁽²²⁻²⁴⁾; la compresión neumática intermitente fue evaluada en 2 estudios^(6, 29), y por último 4 estudios analizan la TDC modificada⁽²⁵⁻²⁸⁾.

La tabla 3 muestra las puntuaciones obtenidas en la escala JADAD. Trece de los 17 artículos tienen una calidad metodológica media-alta^(1, 15- 18, 20-23, 25-27, 29) y 4 de ellos tienen una calidad baja^(6, 19, 24, 28).

TABLA 3. Puntuaciones según la escala JADAD.

	Aleatorización	Descripción aleatorización	Doble ciego	Método cegamiento	Descripción pérdida	Puntuación total
Crisóstomo y cols. ⁽¹⁵⁾ (2015)	1	0	0	1	1	3
Fukushima y cols. ⁽²²⁾ (2017)	1	1	0	0	1	3
Tambour y cols. ⁽¹⁷⁾ (2018)	1	1	0	1	1	4
Deacon y cols. ⁽¹⁸⁾ (2019)	1	1	0	1	1	4
Bok y cols. ⁽¹⁹⁾ (2016)	1	0	0	1	0	2
Buchan y cols. ⁽²¹⁾ (2016)	1	1	0	0	1	3
Ergin y cols. ⁽¹⁾ (2017)	1	1	0	1	1	4
Gradalski y cols. ⁽¹⁶⁾ (2015)	1	1	0	1	1	4
Jonas y cols. ⁽⁶⁾ (2016)	1	0	0	0	0	1
Kizil y cols. ⁽²⁶⁾ (2018)	1	1	0	1	1	4
Ligabue y cols. ⁽²⁷⁾ (2019)	1	1	0	0	1	3
Melgaard ⁽²⁵⁾ (2016)	1	1	0	0	1	3
Park ⁽²⁰⁾ (2017)	1	1	0	1	1	4
Rezende y cols. ⁽²³⁾ (2017)	1	1	0	1	1	4
Singh y cols. ⁽²⁴⁾ (2016)	1	0	0	0	1	2
Godoy y cols. ⁽²⁸⁾ (2018)	0	0	0	0	0	0
Uzkeser y cols. ⁽²⁹⁾ (2015)	1	1	0	1	1	4

DISCUSIÓN

Según el Consenso Internacional de Linfología⁽⁷⁾, el recurso principal para luchar contra el linfedema es la Terapia Descongestiva Compleja, pero como indica una revisión de 2012⁽³⁰⁾, entre las terapias que la conforman, ninguna destaca por sus resultados sobre las demás y el linfedema sigue sin curación, lo que ha llevado a los investigadores a buscar terapias alternativas o modificaciones del tratamiento convencional que conlleven una mejoría en los resultados obtenidos.

Drenaje linfático manual

En esta línea, 3 grupos de expertos⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ investigaron la eficacia del Drenaje Linfático Manual y observaron que no supone una técnica diferencial para la reducción de volumen del edema, corroborando los hallazgos ya publicados en una revisión sistemática de 2013⁽³¹⁾. Por lo tanto, se considera que los resultados de los 3 estudios coinciden. Sin embargo, no sería del todo adecuado comparar los 3 estudios debido a que mientras que uno incluyó a pacientes con linfedema secundario a insuficiencia venosa crónica⁽¹⁵⁾, los otros 2 incluyeron sujetos con linfedema secundario a cáncer de mama^(16, 17). Por otra parte, además de la mejora del edema, las investigaciones destacaron otros aspectos positivos de la aplicación de DLM, como la disminución del dolor y de la sensación de pesadez en los sujetos con linfedema secundario a insuficiencia venosa crónica⁽¹⁵⁾. Cabe destacar que el grupo de Tambour y cols.⁽¹⁷⁾ también reportó la disminución de todas las variables relacionadas con el edema padecido tras cáncer de mama en el grupo control al que se le aplicó TDC sin DLM. Los beneficios del tratamiento de este grupo guardarían relación con las demás técnicas empleadas en su protocolo, es decir, TDC sin DLM, solamente con cuidados de la piel, vendaje y orientaciones de actividad física.

Hidrocinesiterapia

El trabajo en piscina o hidrocinesiterapia se incluyó como terapia alternativa al tratamiento del linfedema. Un

estudio indagó si una terapia acuática basada en el Ai Chi podría obtener mejores resultados en la reducción de volumen del linfedema tras cáncer de mama⁽¹⁸⁾. Por otra parte, otro estudio observó los efectos de la terapia linfática acuática en fase de mantenimiento del linfedema de miembros inferiores⁽¹⁾. La comparación entre ambos estudios debe de hacerse con precaución debido a que utilizan diferentes métodos de terapia en el agua y, mientras que uno estudia el linfedema en miembros superiores⁽¹⁸⁾, el otro lo hace en miembros inferiores⁽¹⁾. No obstante, el hecho de que tanto la terapia de Ergin y cols.⁽¹⁾, como la de Deacon y cols.⁽¹⁸⁾ se hayan basado en los mismos principios (respiración, autodrenaje y movilidad) ayuda a que la comparación sea viable. En ambos estudios se observó que con la terapia en el agua se consiguió una reducción del volumen del linfedema. Cabe destacar que la terapia con Ai Chi consiguió unos efectos inmediatos mayores, pero de forma transitoria, ya que, tras una hora el grado de reducción se igualó entre las 2 modalidades de terapia acuática. Por su parte Ergin y cols.⁽¹⁾ mostraron otros beneficios de la terapia linfática acuática, como una mejora más marcada del estado de salud a través del SF-36. Ambos investigadores coincidieron en el uso favorable de la presión hidrostática para luchar contra el linfedema, porque como indican Ergin y cols.⁽¹⁾ se simula la presión ejercida por una prenda de compresión. Se debe destacar que en la investigación de Deacon y cols.⁽¹⁸⁾ simplemente se aplicó una sesión de cada intervención a cada grupo, pudiendo ser la causa de que ninguna técnica destacase por sus efectos sobre la otra, además de que contó con una muestra de participantes limitada, de tan solo 18 pacientes.

Cinesiterapia o ejercicio terapéutico

Cabe destacar que el enfoque de la Terapia Descongestiva Compleja tradicional se basa en la aplicación de una combinación de técnicas mayormente pasivas excepto los ejercicios, aunque la fisiología del sistema linfático defiende que la linfa se mueve a través del cuerpo mediante acciones tanto pasivas como activas⁽¹⁹⁾. En relación a este concepto de una atención más activa en el tratamiento del linfedema destacan 6 estudios que cuentan en sus intervenciones con la aplicación de actividad

física mediante ejercicio aeróbico o ejercicios resistidos realizados por los pacientes. Dichos estudios incluyen a participantes con linfedema secundario a cáncer, lo que aporta al análisis realizado durante esta revisión una mayor fiabilidad.

El ejercicio o cinesiterapia activa es un recurso más para luchar contra los síntomas del linfedema, que puede añadirse a la TDC, tal y como plantearon Bok y cols.⁽¹⁹⁾, que consiguieron una mayor reducción del perímetro del brazo afecto y del espesor del tejido subcutáneo y un mayor aumento del espesor muscular.

También puede utilizarse de forma aislada, como realizaron Park y cols.⁽²⁰⁾ que consiguieron una mayor mejoría de rango de movimiento (ROM) y dolor, coincidiendo con los resultados de Chang y cols.⁽³²⁾ y de Rogan y cols.⁽³³⁾. Por su parte, Buchan y cols.⁽²¹⁾ fueron más allá y se plantearon qué tipo de ejercicio sería mejor para combatir el linfedema, si el ejercicio de resistencia o el aeróbico. Ninguno destacó sobre el otro, aunque el aeróbico llegó a conseguir una mejoría en cuanto a los síntomas relacionados. Aun así, Buchan y cols.⁽²¹⁾ sugirieron que el papel del ejercicio podría radicar en una prevención de la progresión o en la lucha contra los síntomas. Park y cols.⁽²⁰⁾ demostraron que la combinación de ejercicio aeróbico y de resistencia mejoraron la movilidad y el dolor, pero quedó la duda de si realmente funcionarían para bajar el volumen del linfedema.

Medias de compresión

Un aspecto importante con respecto a la realización de actividad física al padecer linfedema, ha sido el hecho de si se debe hacer con prenda de compresión o sin ella. En esta revisión se han analizado 4 artículos que intentaron responder a esta cuestión. Fukushima y cols.⁽²²⁾ consiguieron una mayor reducción del volumen y mejora de algunos síntomas con una intervención mediante ejercicio de alta carga y compresión, en comparación con las otras técnicas.

Rezende y cols.⁽²³⁾ investigaron la forma en la que actúa la compresión y el ejercicio en la circulación sanguínea, ya que la formación del linfedema no resulta únicamente de una disfunción linfática de forma aislada, o al menos no lo es cuando se trata de linfedema secun-

dario a cáncer de mama. Los resultados indican que bien sea con vendaje o con prenda, se observó que existe un mayor flujo y velocidad sanguínea en comparación con la utilización de la actividad física sin compresión. La hipótesis fisiológica indica que a través de la contracción muscular se puede aumentar el drenaje del líquido linfático mediante la estimulación de la contracción de los vasos linfáticos, y si además se coloca una prenda de compresión se crea una contrafuerza, aumentando el drenaje de la linfa y limitando la permeabilidad vascular que se ve afectada por la presión vascular⁽¹⁹⁾. Singh y cols.⁽²⁴⁾ no consiguieron demostrar ningún cambio significativo en el estado del linfedema, independientemente del uso de prendas de compresión, aunque se observó una tendencia a la disminución de la severidad de los síntomas, tanto con la prenda de compresión, como sin ella. Sus resultados pudieron verse afectados por el hecho de que se aprecia una falta de control sobre el uso de prenda de compresión, es decir, en ningún momento existió ninguna aleatorización del uso de las prendas de compresión, simplemente dieron a elegir a los pacientes si querían usarlas o no. Esta falta de control pudo haber sido una de las razones por las que no encontrasen unos resultados significativos.

Presoterapia o compresión neumática

Los estudios que analizaron la utilización de la presoterapia o compresión neumática intermitente, intentaron averiguar si resulta un método eficaz⁽²⁹⁾ o intentaron mejorar sus efectos mediante la utilización de un traje pulsátil⁽⁶⁾. El traje pulsátil sincronizado con la frecuencia cardíaca del paciente buscaba actuar a nivel del endotelio de forma no invasiva por un efecto puramente mecánico, para aumentar el esfuerzo de cizallamiento fisiológico. Jonas y cols.⁽⁶⁾ no consiguieron demostrar que el traje pulsátil fuese mejor que la compresión neumática intermitente, pero al menos consiguieron unos efectos muy similares. Uzkeser y cols.⁽²⁹⁾ afirmaron que la compresión neumática intermitente no tendría un efecto sobre la reducción del linfedema (aunque no hubo diferencias entre grupos, el grupo de la compresión neumática intermitente consiguió mejores resultados), provocando un aumento de gasto sanitario y tiempo de cada

sesión de tratamiento, lo cual contrasta con la conclusión que años atrás habían demostrado autores como Chang y cols.⁽³²⁾. Aunque no era su objetivo, Uzkeser y cols.⁽²⁹⁾ también sugirieron que la técnica que provocaba la reducción del linfedema en sus pacientes era el DLM, algo que contradice lo concluido por otros autores⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

TDC Modificada

Melgaard⁽²⁵⁾ propone una modificación de la TDC al cambiar el VM con vendas de corto estiramiento por el kinesiotaping, y obtiene buenos resultados en cuanto a reducción de P siguiendo la línea de otras investigaciones anteriores^(34, 35). El hecho de incluir el kinesiotaping provocaría también un ahorro en costes de ± 600 € por cada extremidad. El problema de esta publicación⁽²⁵⁾ radica en su bajo tamaño muestral, pero abre la puerta a futuros estudios.

Una vez formado el linfedema tras cáncer de mama es muy común la afectación del ROM de hombro y su funcionalidad, algo que intentan corregir Kizil y cols.⁽²⁶⁾ con la suma de la movilidad pasiva continua (MPC) a la TDC. A través de los resultados se observa que la MPC no consigue un efecto adicional sobre reducción de L, ROM o CV, pero en cambio Park⁽²⁰⁾ mediante la suma de ejercicios resistidos y aeróbicos logra una mejoría adicional de ROM y dolor a la que logra la TDC.

La fase de mantenimiento de la TDC es de vital importancia debido a que en este apartado es donde se logra mantener los resultados obtenidos en la fase intensiva^(1, 3, 8).

Ligabue y cols.⁽²⁷⁾ buscan una alternativa a las simples recomendaciones y consejos que se suelen dar de autocuidado e higiene, en los que se propone enseñar la TDC a los pacientes y así lograr una autoadministración de esta terapia durante la fase de mantenimiento. En general alcanza buenos resultados en la disminución del dolor y asimetría de brazo y mano, algo que no se consigue con las recomendaciones y consejos.

La investigación de Godoy y cols.⁽²⁸⁾ plantea un protocolo especial de tratamiento del linfedema. En la intervención que llevan a cabo usan terapia linfática cervical, que se basa en una estimulación a nivel cervical; terapia linfática mecánica con el aparato denominado RAGodoy,

la cual realiza flexión plantar y extensión; y una media de compresión de *gros gain* alternada con vendas elásticas. Un aspecto muy positivo de este estudio es que mediante el mismo tratamiento compara cuál es su efecto en los tipos de linfedema. Los resultados muestran reducción de volumen en ambos tipos de linfedema, pero mayor en los secundarios. Los autores lo relacionan con el hecho de que los linfedemas primarios comienzan normalmente a nivel distal y los secundarios se establecen más a nivel proximal.

Debido a que el principal objetivo de la TDC es la reducción de volumen, es muy importante llevar a cabo una evaluación de este aspecto u otros que estén ligados con él, como por ejemplo el perímetro, evaluado mediante circometría, pirometría infrarroja, volumetría por desplazamiento de agua o bioimpedancia. De los artículos seleccionados, solo Park⁽¹⁷⁾ no tiene en cuenta este aspecto. En la tabla 2 se puede observar que 12 de los estudios utilizan la circometría, 7 investigaciones emplean la volumetría por desplazamiento de agua, y tan solo 3 artículos usan la bioimpedancia, y solo Fukushima y cols.⁽²²⁾, la pirometría infrarroja. Puede que esta predilección esté fundamentada en la necesidad de un menor tiempo y coste de medición, pero también es interesante el argumento de Tambour y cols.⁽¹⁷⁾ sobre la volumetría por desplazamiento de agua, que minimiza los riesgos de cometer un error que podría cometerse en una circometría. Algunos autores llegan a considerar la volumetría por desplazamiento de agua la más importante y fiable^(16, 17, 25, 36), al menos en las mediciones realizadas tras cáncer de mama.

Una consecuencia muy importante del linfedema es la afectación de la calidad de vida de los pacientes (dolor, sensación de mayor peso, debilidad...), ya que se ha demostrado que es uno de los aspectos que más se ven deteriorados⁽³³⁾. La mayoría de los estudios tiene en cuenta la calidad de vida. Sin embargo, el problema reside en que se utilizan diferentes escalas y formas de medir esta afectación, lo que dificulta la comparación de los resultados cuando se analizan los diferentes estudios.

CONCLUSIONES

La Fisioterapia resulta beneficiosa para el tratamiento del linfedema, pero no se puede establecer qué técnica

aporta mayores beneficios puesto que existe heterogeneidad en las terapias usadas por los diferentes estudios. Sería interesante continuar la investigación sobre estas terapias con tamaños de muestra mayores que darían una mayor fiabilidad, ya que todavía quedan muchas dudas que resolver antes de que estas técnicas puedan llevarse a cabo con total seguridad. Sin embargo, los artículos analizados presentan una calidad metodológica aceptable y por tanto las conclusiones extraídas mediante su revisión son relevantes para la comunidad científica.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos, derecho a la privacidad y consentimiento informado. En este artículo no aparecen datos personales de sujetos de estudio.

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación. No ha existido ningún tipo de financiación para la realización de este trabajo.

Fuentes de apoyo. La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Contribución y autoría. Todos los autores han participado en la realización del trabajo. BRA ha participado en la concepción, diseño y búsqueda bibliográfica. IDCC ha participado en la concepción y diseño del trabajo, así como en la supervisión de todo el proceso incluyendo la búsqueda y la redacción del manuscrito. AAC ha participado en el diseño de la revisión y redacción del manuscrito e YGG ha participado en el diseño y redacción del trabajo, así como en la supervisión de la búsqueda y de la metodología. Todos los autores han revisado críticamente el artículo hasta la aprobación de la versión final para su publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ergin G, Karadibak D, Sener HO, Gurpinar B. Effects of Aqua-Lymphatic Therapy on Lower Extremity Lymphedema: A Randomized Controlled Study. *Lymphat Res Biol*. 2017 Sep; 15(3): 284–91.
2. Finnane A, Janda M, Hayes SC. Review of the evidence of lymphedema treatment effect. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015 Jun; 94(6): 483–98.
3. Lasinski BB. Complete decongestive therapy for treatment of lymphedema. *Semin Oncol Nurs*. 2013 Feb; 29(1): 20–7.
4. Varela Donoso E, Lanzas Melendo G, Atín Arratibel M, González López-Arza MV. Generalidades de los linfedemas y de la circulación linfática: patogenia y fisiopatología. *Rehabilitación*. 2010; 44(Supl 1): 2–7.
5. Dayan JH, Ly CL, Kataru RP, Mehrara BJ. Lymphedema: Pathogenesis and Novel Therapies. *Annu Rev Med*. 2018 Jan 29; 69: 263–76.
6. Jonas P, Charlois S, Chevalerias M, Delmas D, Kerihuel J, Blanchemaison P P. Efficacy of the stendo pulsating suit in patients with leg lymphedema: a pilot randomized study. *Eu J Dermatol*. 2016 Jan-Feb; 26(1): 82–9.
7. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2020 ;53(1): 3–19.
8. Ochalek K, Gradalski T, Szygula Z. Five-year assessment of maintenance combined physical therapy in postmastectomy lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2015 Mar; 13(1): 54–8.
9. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, Howell DM, Weiss R, Johansson KI, et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 May 21; (5): CD003475.
10. Zeltzer AA, Anzarut A, Hamdi M. A Review of Lymphedema for the Hand and Upper-Extremity Surgeon. *J Hand Surg Am*. 2018 Nov; 43(11): 1016–25.
11. Ridner SH, Fu MR, Wanchai A, Stewart BR, Armer JM, Cormier JN. Self-management of lymphedema: a systematic review of the literature from 2004 to 2011. *Nurs Res*. 2012 Aug; 61(4): 291–9.
12. Thompson B, Gaitatzis K, Janse de Jonge X, Blackwell R, Koelmeyer LA. Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature. *J Cancer Surviv*. 2021 Apr; 15(2): 244–58.

13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 2021; 372: n71.
14. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996; 17(1): 1–12.
15. dos Santos Crisóstomo RS, Costa DSA, de Luz Belo Martins C, Fernandes TIR, Armada-da-Silva PA. Influence of manual lymphatic drainage on health-related quality of life and symptoms of chronic venous insufficiency: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Feb; 96(2): 283–91.
16. Gradalski T, Ochalek K, Kurpiewska J. Complex decongestive lymphatic therapy with or without Vodder II manual lymph drainage in more severe chronic postmastectomy Upper limb lymphedema: A randomized noninferiority prospective study. *J Pain Symptom Manage*. 2015 Dec; 50(6): 750–7.
17. Tambour M, Holt M, Speyer A, Christensen R, Gram B. Manual lymphatic drainage adds no further volume reduction to Complete Decongestive Therapy on breast cancer-related lymphoedema: a multicentre, randomised, single-blind trial. *Br J Cancer*. 2018 Nov; 119(10): 1215–22.
18. Deacon R, de Noronha M, Shanley L, Young K. Does the speed of aquatic therapy exercise alter arm volume in women with breast cancer related lymphoedema? A cross-over randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2019 Apr; 23(2): 140–7.
19. Bok SK, Jeon Y, Hwang P sik. Ultrasonographic Evaluation of the Effects of Progressive Resistive Exercise in Breast Cancer-Related Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 2016 Mar; 14(1): 18–24.
20. Park JH. The effects of complex exercise on shoulder range of motion and pain for women with breast cancer-related lymphedema: a single-blind, randomized controlled trial. *Breast Cancer*. 2017 Jul; 24(4): 608–14.
21. Buchan J, Janda M, Box R, Schmitz K, Hayes S. A Randomized Trial on the Effect of Exercise Mode on Breast Cancer-Related Lymphedema. *Med Sci Sports Exerc*. 2016 Oct; 48(10): 1866–74.
22. Fukushima T, Tsuji T, Sano Y, Miyata C, Kamisako M, Hohri H, et al. Immediate effects of active exercise with compression therapy on lower-limb lymphedema. *Support Care Cancer*. 2017 Aug; 25(8): 2603–10.
23. Rezende MS, Marsengo AL, de Jesus Guirro RR, de Oliveira Guirro EC. Blood Flow Velocity in Brachial and Subclavian Vessels Immediately After Compressive Procedures for Treatment of Postcancer Therapy Lymphedema in Breast Cancer: A Randomized Blind Clinical Trial. *Lymphat Res Biol*. 2017 Mar; 15(1): 23–31.
24. Singh B, Buchan J, Box R, Janda M, Peake J, Purcell A, et al. Compression use during an exercise intervention and associated changes in breast cancer-related lymphedema. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2016 Sep; 12(3): 216–24.
25. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape? - A pilot study. *Physiother Theory Pract*. 2016 Aug; 32(6): 446–51.
26. Kizil R, Dilek B, Şahin E, Engin O, Soylu AC, Akalin E, et al. Is Continuous Passive Motion Effective in Patients with Lymphedema? A Randomized Controlled Trial. *Lymphat Res Biol*. 2018 Jun; 16(3): 263–9.
27. Ligabue MB, Campanini I, Veroni P, Cepelli A, Lusuardi M, Merlo A. Efficacy of self-administered complex decongestive therapy on breast cancer-related lymphedema: a single-blind randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2019 May; 175(1): 191–201.
28. de Godoy JMP, Pereira de Godoy HJ, Gracino de Marqui T, Spessoto LC, Godoy M de FG. Mobilization of Fluids in the Intensive Treatment of Primary and Secondary Lymphedemas. *Scientific World Journal*. 2018 May 10; 2018: 6537253.
29. 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*. 2015 May; 22(3): 300-7.
30. Oremus M, Dayes I, Walker K, Raina P. Systematic review: conservative treatments for secondary lymphedema. *BMC Cancer*. 2012 Jan 4; 12: 6.
31. Huang TW, Tseng SH, Lin CC, Bai CH, Chen CS, Hung CS, et al. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2013 Jan 24; 11: 15.
32. Chang CJ, Cormier JN. Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. *Semin Oncol Nurs*. 2013 Feb; 29(1): 28–40.

33. Rogan S, Taeymans J, Luginbuehl H, Aebi M, Mahnig S, Gebuere N. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat.* 2016 Aug; 159(1): 1–14.
34. Martins J de C, Aguiar SS, Fabro EAN, Costa RM, Lemos TV, de Sá VGG, et al. Safety and tolerability of Kinesio Taping in patients with arm lymphedema: medical device clinical study. *Support Care Cancer.* 2016 Mar; 24(3): 1119–24.
35. Pekiyaş NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs.* 2014 Dec; 18(6): 585–90.
36. Paskett ED, Dean JA, Oliveri JM, Harrop JP. Cancer-related lymphedema risk factors, diagnosis, treatment, and impact: a review. *J Clin Oncol.* 2012 Oct 20; 30(30): 3726–33.