

Efectos de la Fisioterapia en el tratamiento del lipedema. Una revisión sistemática

Effects of Physiotherapy in the treatment of lipedema. A systematic review

Vilas-Martínez J^a, González-González Y^a, Justo-Cousiño LA^a, Alonso-Calvete A^{a,b}, Da Cuña-Carrera I^a

^a Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo. Vigo. España

^b Grupo de Investigación REMOSS, Universidad de Vigo. Vigo. España

Correspondencia:

Yoana González-González
yoana@uvigo.es

Recibido: 21 septiembre 2022

Aceptado: 8 noviembre 2022

RESUMEN

Introducción: el lipedema es una enfermedad en la que se produce un depósito de grasa patológico y excesivo en el tejido celular subcutáneo. Esta patología es crónica y progresiva, produciéndose de manera bilateral y simétrica. El tratamiento propuesto se orienta a los signos y síntomas que presente cada paciente y debe ser abordado de manera multidisciplinar. **Objetivo:** analizar la literatura existente sobre el papel de la Fisioterapia en el tratamiento del lipedema. **Material y método:** se realizó una búsqueda en el mes de enero de 2022 sobre las publicaciones existentes en PubMed, Medline, CINAHL, PEDro, WOS y Scopus. Se estableció como criterio de inclusión que los artículos fueran en inglés, y de exclusión los que no se ajustan al objetivo, artículos repetidos y revisiones sistemáticas y metaanálisis. **Resultados:** se realiza la evaluación de la calidad metodológica de los 8 artículos y un análisis de la composición y características de la intervención de cada uno de ellos. Las terapias más repetidas son la terapia descongestiva compleja y la técnica de compresión neumática intermitente. En todos los estudios donde se han utilizado, se han encontrado resultados positivos. **Conclusiones:** aún con la poca evidencia científica existente acerca del tratamiento exacto de la enfermedad, en la mayoría de los tratamientos de Fisioterapia aplicados se consiguieron mejoras significativas en cuanto al volumen, dolor, funcionalidad y demás variables analizadas. Por tanto, es necesario la realización de más investigaciones para aumentar el nivel de evidencia en este campo y poder identificar un tratamiento realmente específico y efectivo.

Palabras clave: lipedema, Fisioterapia, ejercicio terapéutico, rehabilitación.

ABSTRACT

Background: *lipoedema is a disease in which there is a pathological and excessive fat deposition in the subcutaneous cellular tissue. This pathology is chronic and progressive occurring bilaterally and symmetrically. The proposed treatment is oriented to the signs and symptoms presented by each patient and should be approached in a multidisciplinary manner.* **Objective:** *to analyse the existing literature on the role of physiotherapy in the treatment of lipoedema.* **Material and method:** *A search was carried out in January 2022 on existing publications in PubMed, Medline, CINAHL, PEDro, WOS and Scopus. Inclusion criteria were established for articles to be in English, and exclusion criteria were those that did not fit the objective, repeated articles and systematic reviews and meta-analyses.* **Results:** *we evaluated the methodological quality of the 8 articles and analysed the composition and cha-*

racteristics of the intervention in each of them. The most repeated therapies are complex decongestive therapy and the intermittent pneumatic compression technique. In all the studies where they have been used, positive results have been found. Conclusions: even with the little existing scientific evidence on the exact treatment of the disease, in most of the physiotherapy treatments applied, significant improvements were achieved in terms of volume, pain, functionality and other variables analysed. Therefore, further research is necessary to increase the level of evidence in this field and to be able to determine a really specific and effective treatment.

Keywords: *lipedema, Physiotherapy, therapeutic exercise, rehabilitation.*

DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS

Los datos generados o analizados durante este estudio se incluyen en el presente artículo.

INTRODUCCIÓN

El lipedema es una enfermedad hereditaria, crónica y progresiva, que se caracteriza por una acumulación patológica y excesiva de grasa en el tejido celular subcutáneo. La distribución de la grasa es simétrica y bilateral, además las zonas más afectadas son los miembros, tanto superiores como inferiores^(1,2).

Algunos hallazgos comunes incluyen edema, hematomas leves tras un traumatismo o contusión leve y, por lo general, suele aparecer una mayor sensibilidad a la presión. De igual forma, se considera normal que la mayoría de las personas presenten un dolor de tipo espontáneo⁽³⁻⁵⁾. La incidencia actual apunta a que entre el 8 y el 17 % de las mujeres adultas en todo el mundo son afectadas por lipedema, aunque cabe destacar que en numerosas ocasiones esta patología es diagnosticada de forma errónea, motivo por el que se encuentra subrepresentada en la literatura médica⁽⁶⁾.

En cuanto a la evolución en el tiempo, el lipedema tiende a progresar y la gravedad del mismo puede diferenciarse en 4 etapas diferentes: en la etapa 1, el paciente presenta una piel lisa y uniforme aunque la hipodermis se encuentra engrosada; en la 2ª etapa, la piel comienza a seguir un patrón irregular y se empiezan a desarrollar nódulos subcutáneos palpables, lipomas y/o angioliomas (neoplasias adiposas benignas); en la etapa 3 empieza a producirse una deformidad bastante notable en el perímetro de los muslos y las rodillas a

causa de la formación de pliegues de grasa nodular; y, por último, la 4ª etapa se caracteriza por un desarrollo de linfedema asociado⁽⁷⁾.

El diagnóstico de la patología debe realizarse siguiendo una correcta anamnesis, inspección, palpación y prestando mucha atención a las manifestaciones clínicas más importantes, las cuales tienden a aparecer todas juntas y son: sensibilidad en los tejidos, sensación de tirantez y una tendencia desmedida a la formación de hematomas, con el empeoramiento de los síntomas a lo largo del día; todo ello sumado al incremento desproporcionado, simétrico y bilateral de tejido adiposo (excepto en las manos y en los pies). Por lo general, la aparición del lipedema está asociada a cambios hormonales, tales como la menopausia, el embarazo o el inicio de la pubertad, lo que ayuda a diferenciar el lipedema de la obesidad simple⁽⁸⁾.

Los objetivos principales del tratamiento del lipedema son: restaurar la funcionalidad del paciente, disminuir la posible discapacidad que el lipedema le pueda causar, reducir el sufrimiento físico y psicológico y evitar tanto la progresión del lipedema como el desarrollo de futuras complicaciones⁽⁹⁻¹¹⁾. Por lo general, la base de todas las elecciones de tratamiento son las medidas higiénico-dietéticas y el ejercicio físico^(9,10).

El tratamiento estándar del lipedema está centrado en la Terapia Descongestiva Compleja (TDC), que cuenta con las fases de reducción y mantenimiento del lipedema. Las técnicas que se incluyen son: el Drenaje Linfático Manual (DLM), ejercicio físico, higiene postural, vendaje multicapa, cuidados de la piel y recomendaciones nutricionales⁽¹²⁻¹⁶⁾. Hay casos en los que se puede combinar con Técnicas de Compresión Neumática Intermittente (TCNI)^(12,14,15,17,18).

En lo que respecta a la cirugía, encontramos 2 tipos

de tratamiento: la liposucción tumescente o liposucción asistida por agua a presión; y la escisión quirúrgica^(9,18,19).

Cabe destacar que revisiones sistemáticas acerca del tema consideran que el lipedema es a menudo conocido como una enfermedad olvidada. A pesar de que ha ganado más interés científico y público en los últimos años⁽¹⁸⁾, no estamos más cerca de comprender la patogénesis de la deposición anormal de grasa en pacientes con lipedema⁽²⁾. Por una parte, se propone que la formación progresiva de edema en el lipedema es el resultado de la escasa resistencia de la grasa acumulada contra el paso hidrostático del líquido desde los capilares hacia el intersticio. Por otra parte, las frecuentes observaciones del modo de herencia entre madres e hijas han llevado a otros investigadores a plantear la hipótesis de que el lipedema es un trastorno genético. De este modo, una mayor comprensión de estos mecanismos a través de la investigación médica podría conducir al desarrollo de intervenciones terapéuticas en el futuro⁽²⁾.

OBJETIVO

Esta revisión sistemática se propone analizar la literatura existente sobre el papel de la Fisioterapia en el tratamiento del lipedema.

MATERIAL Y MÉTODO

Con el propósito de dar respuesta al objetivo planteado en esta revisión sistemática, se efectúa una búsqueda durante el mes de enero de 2022 de las publicaciones existentes en las bases de datos PubMed, Medline, CINAHL, PEDro, WOS y Scopus. La revisión se ha llevado a cabo siguiendo las directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematics Reviews and Meta-Analyses*)⁽²⁰⁾.

Se establece como único criterio de inclusión que los artículos fueran en inglés; y como criterios de exclusión se rechazan los artículos que no se ajustaban al objetivo de este trabajo, artículos repetidos y revisiones sistemáticas y metaanálisis.

El objetivo de la revisión responde a la pregunta PICO (*Participants, Interventions, Comparators and Outcomes*), correspondiéndose la población a los pacientes con lipede-

ma, la intervención a la Fisioterapia, al no tratarse de una revisión en la que se analizan exclusivamente estudios controlados aleatorizados se ha prescindido del ítem comparación, y los resultados a los beneficios que se encuentren en los aspectos valorados en cada uno de los artículos seleccionados⁽²¹⁾.

Para establecer la ecuación de búsqueda de PubMed, Medline y CINAHL se utilizaron los descriptores *Mesh*: "Lipedema"[*Mesh*] y "PhysicalTherapyModalities"[*Mesh*]. Ambos descriptores también fueron utilizados como palabras clave "Lipedema" y "PhysicalTherapy" tanto en dichas bases con una nueva ecuación, como en las otras 3 restantes. Las ecuaciones de búsqueda se muestran en la tabla 1.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios se utilizan la *Critical Review Form- Quantitative Studies* y la escala Jadad, empleándose esta última únicamente para los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs).

La *Critical Review Form- Quantitative Studies* es un formulario desarrollado por el Grupo de Investigación de Práctica Basada en la Evidencia de Terapia Ocupacional de la Universidad de McMaster. El formulario evalúa los siguientes componentes: cita, propósito, literatura, diseño del estudio y su adecuación al mismo, sesgos, muestra, variables medidas, intervención, resultados, abandonos y conclusiones. Se ha descrito para cada artículo si se cumple o no cada componente, otorgándole una puntuación máxima de 15 en el caso de cumplir todos los ítems mencionados⁽²²⁾.

La escala Jadad se aplicará para los estudios tipo ECA, la cual es una escala validada que destaca por su sencillez, eficacia y manejabilidad. Consta de 5 ítems (respuestas de Sí/No) en los que se evalúa si los sujetos han sido aleatorizados y si el método de aleatorización es adecuado, si es doble ciego y el método de cegamiento es adecuado y si existe una descripción de las pérdidas de sujetos. Se otorga un punto a cada una de las respuestas «Sí» y su suma puede alcanzar un máximo de 5. Cuanto mayor sea la puntuación final, mayor calidad metodológica tendrá el artículo^(23, 24).

RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda en las bases indicadas, se procede a realizar un análisis de los artículos seleccio-

TABLA 1. Resultados de la búsqueda.

Base de datos	Ecuación de búsqueda
PubMed	("Lipedema"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh] "Lipedema" AND "Physical Therapy Modalities" Lipedema AND "Physical Therapy"
Medline	(MH "Lipedema") AND (MH "Physical Therapy Modalities") Lipedema AND "Physical therapy"
CINAHL	(MH "Lipedema") AND (MH "Physical Therapy") Lipedema AND "Physical Therapy"
PEDro	Advanced Search: Lipedema Simple Search: Lipedema AND "Physical Therapy"
WOS	(Lipedema AND "Physical therapy")
Scopus	Lipedema AND "Physical Therapy"

nados. En la figura 1 se puede apreciar cómo se produce el proceso de descarte por el cual se llega a la selección final de los 8 artículos. Cabe destacar que el 87,5 % de ellos fueron encontrados en PubMed.

Una vez seleccionados los 8 artículos^(15, 17, 25-30), se procede a la evaluación de la calidad metodológica de cada uno de ellos, para lo que utilizamos la *Critical Review Form- Quantitative Studies* y la escala Jadad. Con la primera de ellas (tabla 2) podemos observar, en primer lugar, variedad en cuanto a los diseños de cada estudio. Se cuenta con 3 ECAs^(15, 25, 27) y con 5 estudios Antes-Después^(17, 26, 28-30). Por otra parte, en cuanto a la puntuación obtenida observamos que: 2 artículos obtuvieron una puntuación de 14^(15, 25), 1 de 13⁽²⁷⁾, 4 de 12^(17, 26, 28, 30) y 1 de 9⁽²⁹⁾. Los ítems que menos se cumplen son el M2 (¿Fue justificado el tamaño de la muestra?), estando presente en sólo 4 artículos^(25, 27, 28, 30) y el I2 (¿Se evita la contaminación en la intervención?), también presente en tan sólo 4 investigaciones^(15, 26-28); y los que más se cumplen son el R4 (¿Se reportaron los abandonos o pérdidas?) y las Conclusiones, ya que ambos ítems están presentes en todos los estudios^(15, 17, 25-30).

Tras evaluar los 3 estudios que son ECAs con la Escala Jadad^(15, 25, 27), detallados en la tabla 3, obtenemos puntuaciones variadas: 2⁽¹⁵⁾ y 3^(25, 27). Los 3 estudios tienen en común que se describen como aleatorizados, ninguno se describe como doble ciego y en todos se manifiestan las pérdidas de seguimiento y abandono (en caso de haberlas).

En la tabla 4, se presenta la composición de cada uno de los estudios: muestras, intervenciones realizadas, porcentaje de abandono y frecuencia de tratamiento.

En relación con la composición de la muestra, encontramos que los estudios, por lo general, cuentan con muy pocos participantes, siendo el que más 38 participantes⁽¹⁷⁾ y el que menos tan solo 5⁽³⁰⁾. En la mayoría de los estudios^(15, 17, 25, 27, 29) la edad media oscila entre 50 y 60 años, siendo el de menor edad de 38,4 ± 13,4⁽³⁰⁾. En lo que respecta al sexo de los pacientes, 6 de los artículos solo contaban con mujeres^(15, 17, 25, 27, 28, 30), y en los otros 2 uno contaba con 3 hombres (aunque su patología era el linfedema)⁽²⁹⁾ y en el otro no se especificaba el sexo de cada paciente⁽²⁶⁾. Acerca de la patología, se

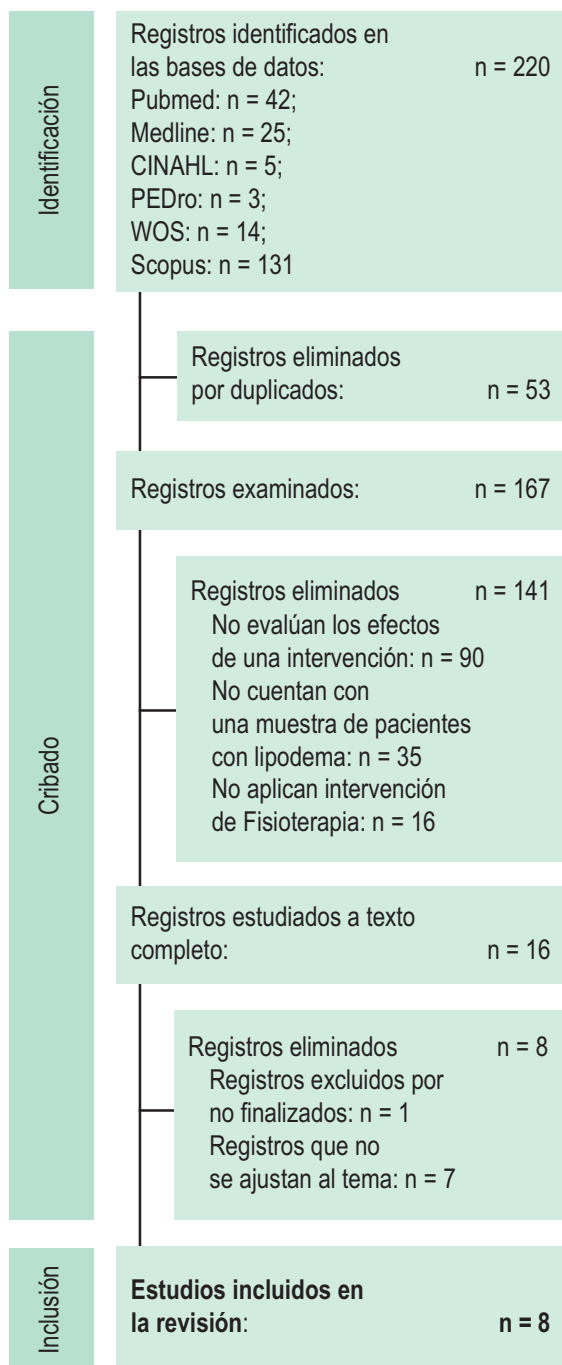


FIGURA 1. Diagrama de flujo.

incluyeron pacientes diagnosticados con lipedema en estadio 1-2⁽³⁰⁾, 2-3^(27, 28), tipo 3 en estadio 3 o 4⁽²⁵⁾, y en algunos se especifica la afectación única de los miembros inferiores^(15, 17, 26, 29).

Cuatro de los artículos contaron con al menos un grupo de comparación/control^(15, 17, 25, 27), en tanto que los 4 restantes tan solo contaban con el grupo experimental^(26, 28-30).

Los datos de abandono que se reflejan son óptimos. Solo el estudio de Atan y cols.⁽²⁵⁾ presenta pérdidas, no pudiendo finalizar el tratamiento 2 personas debido a discontinuidades en la intervención, concluyendo con un porcentaje de abandono del 6,7 %.

En cuanto a la duración de las intervenciones, gran parte de los estudios superaron las 3 semanas de duración^(25-28, 30), y 2 de ellos, los de mayor duración, llegaron a las 6 semanas^(25, 30). En los 2 estudios en los que menos sesiones de tratamiento se produjeron, se realizaron un total de 5 sesiones. En ambos se realizó una sesión diaria durante 5 días^(15, 17).

En la tabla 5, se pueden apreciar las características de las intervenciones de los 8 estudios, y asimismo las variables que se miden y los resultados que fueron estadísticamente significativos. Como se muestra en la tabla, existe mucha diversidad entre los tratamientos empleados.

El método terapéutico que destaca como predominante en la mayoría de los artículos fue la TDC^(15, 17, 25, 26), la cual se pudo aplicar de distintas formas: como único tratamiento en uno de los grupos de estudio de Szolnok y cols.⁽¹⁵⁾ o combinada, ya sea con ejercicios⁽²⁵⁾ o con TCNI^(15, 17, 26). Las siguientes que más se repiten son la TCNI^(17, 25, 26) y el DLM^(27, 30). Es importante destacar que el DLM es una técnica que está incluida en la terapia descongestiva compleja, con lo que se presenta como la técnica más usada.

El ejercicio físico estuvo presente en 2 estudios,. En el de Atan y cols.⁽²⁵⁾ el ejercicio fue realizado por los 3 grupos (en el control se utilizó como única intervención), mientras que en el de Donahue y cols.⁽³⁰⁾ se realizó como parte de un programa de ejercicios que el paciente debía realizar en su casa.

En los estudios que solo se contaba con un grupo de intervención se producen mejoras en la mayoría de variables estudiadas^(26, 28-30).

Con respecto a los que tienen más de un grupo, en todos ellos se consiguen mejoras^(15, 17, 25, 27), salvo en el estudio de Szolnok y cols.⁽¹⁷⁾ que solo reportó mejoras en el grupo de intervención con TDC + ejercicio, frente al

TABLA 2. . Calidad metodológica según la *Critical Review Form-Quantitative Studies*.

Estudios	Propósito del estudio	Literatura	Diseño	Muestra		Medición Variables		Intervención			Resultados				Conclusiones e Implicación	Puntuación
				M1	M2	V1	V2	I1	I2	I3	R1	R2	R3	R4		
Atan y cols. ⁽²⁵⁾	Si	Si	Si (ECA)	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	14
Schneider ⁽²⁷⁾	Si	Si	Si (ECA)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	13
Szolnoky y cols. ⁽¹⁵⁾	Si	Si	Si (ECA)	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	14
Szolnoky, y cols. ⁽¹⁷⁾	Si	No	Si (EAD)	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	12
Volkan-Yazıcı y cols. ⁽²⁶⁾	Si	Si	Si (EAD)	No	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	12
Herbst y cols. ⁽²⁸⁾	Si	No	Si (EAD)	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	12
Elio y cols. ⁽²⁹⁾	Si	No	Si (EAD)	Si	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	Si	Si	Si	9
Donahue y cols. ⁽³⁰⁾	Si	Si	Si (EAD)	No	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	12

M1: ¿Fue la muestra descrita con detalle? M2: ¿Fue justificado el tamaño de la muestra? V1: ¿Los instrumentos de medición eran confiables? V2: ¿Los instrumentos de medición eran válidos? I1: ¿Se describe la intervención con detalle? I2: ¿Se evita la contaminación en la intervención? I3: ¿Se evita la cointervención? R1: ¿Los resultados fueron reportados en términos de significación estadística? R2: ¿El/los métodos de análisis fueron apropiados? R3: ¿Es reportada la importancia clínica? R4: ¿Se reportaron los abandonos o pérdidas? ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado, EAD: Estudio Antes-Después

grupo control que recibió una crema hidratante. No obstante, en los grupos de intervención basados en TDC + ejercicios o DLM + Vibroterapia obtuvieron mayores mejoras que su respectiva comparación^(25,27), lo que que no ocurre en el estudio de Szolnoky y cols.⁽¹⁵⁾ donde no reportaron diferencias significativas entre la aplicación de la TDC o de TCNI aislada.

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue revisar la bibliografía científica acerca de los efectos de la Fisioterapia en el tratamiento del lipedema.

La búsqueda de bibliografía científica sobre el tema propuesto arrojó tan solo 8 resultados válidos para el

TABLA 3. Calidad metodológica de los estudios según la Escala Jadad.

Autor	A	B	C	D	E	Puntuación Jadad
Atan y cols. ⁽²⁵⁾	1	1	0	0	1	3
Schneider ⁽²⁷⁾	1	1	0	0	1	3
Szolnoky y cols. ⁽¹⁵⁾	1	0	0	0	1	2

A: ¿El estudio se describe como aleatorizado?

B: ¿Se describe el método para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?

C: ¿El estudio se describe como doble ciego?

D: ¿Se describe el método de cegamiento y el método es adecuado?

E: ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y abandono?

TABLA 4. Composición de los estudios.

Autor	Composición de los estudios
Atan y cols. ⁽²⁵⁾	Muestra: n = 31. Abandono: 6,7 %. Intervención. G1 (n = 11): TDC+ ejercicios; G2 (n = 10): TCNI + ejercicios. Comparación y control. G3 (n = 10): solo ejercicios. Frecuencia y duración. 5 sesiones/semana, 6 semanas, 30 sesiones.
Schneider ⁽²⁷⁾	Muestra: n = 30. Abandono: 0 %. Intervención. GI (n = 15): DLM + Vibroterapia. Comparación y control. GC (n = 15): DLM. Frecuencia y duración: 6 tratamientos de 30 min, 2 por semana, 3 semanas.
Szolnoky y cols. ⁽¹⁵⁾	Muestra: n = 23. Abandono: 0 %. Intervención. GI (n = 13): TDC+TCNI. Comparación y control. GC (n=10): TDC Frecuencia y duración. 1 vez al día 5 días
Szolnoky y cols. ⁽¹⁷⁾	Muestra: n = 38. Abandono: 0 % Intervención. GI (n = 21): TDC +TCNI Comparación y control. GC con lipedema (n = 17): solo hidratantes. GC sin lipedema (n = 10). Frecuencia y duración. 1 tratamiento al día, 5 días
Volcan-Yaziki y cols. ⁽²⁶⁾	Muestra: n = 23. Abandono: 0 %. Intervención. Comparación y control. Protocolo combinado de TDC+TCNI. Frecuencia y duración. 5 días a la semana, 24 ± 4 días de tratamiento

TABLA 4. Composición de los estudios (continuación).

Autor	Composición de los estudios
Herbst y cols. ⁽²⁸⁾	<p>Muestra: n = 7. Abandono: 0 % Intervención. Comparación y control. Terapia manual (terapia TCS). Frecuencia y duración. 12 sesiones de 90 min, 3 veces por semana, 4 semanas</p>
Elio y cols. ⁽²⁹⁾	<p>Muestra: n = 8. Abandono: 0 % Intervención. Comparación y control. Microcorrientes + principios activos. Frecuencia y duración. 6 sesiones consecutivas.</p>
Donahue y cols. ⁽³⁰⁾	<p>Muestra. n = 5. Abandono: 0 % Intervención. Comparación y control. Técnicas de terapia manual, presoterapia, guía de ejercicios + ergonomía. Frecuencia y duración. 9 sesiones de 60 min, 6 semanas.</p>

TDC: Terapia Descongestiva Compleja, **TCNI:** Técnica Compresión Neumática Intermitente,
G1: Grupo Intervención, **GC:** Grupo Control, **TCS:** Tejido Celular Subcutáneo, **DLM:** Drenaje Linfático Manual

TABLA 5. Intervenciones y resultados significativos por escalas y variables.

Autor	Intervenciones y resultados
Atan y cols. ⁽²⁹⁾	<p>Intervención. G1. TDC: DLM, cuidado de la piel, vendaje compresivo y, al final, vendaje multicapa mantenido por 23 h. + ejercicios: G2. TCNI: aplicación del aparato <i>I-tech lymphopress 4</i>, Martellago (VE, Italy) por 30 min a 50 mmhg de presión + ejercicios. Comparación y control. G3. Ejercicios: 5-10 min calentamiento, con ejercicios de flexibilidad; 20-25 min de ejercicio aeróbico submáximo en cinta; 10-15 min de ejercicios de fuerza de los grupos musculares principales (press de hombro, peso muerto, elevación de hombro con resistencia, curl bíceps, flexión y extensión de cadera estando de pie también. 8-10 reps); 5-10 min de vuelta a la calma con estiramientos de los principales músculos aguantando por 20-30 seg 4-5 reps por músculo. Variables y escalas. Variable principal: volumen de las extremidades. Miden la circunferencia y estiman el volumen con una fórmula. Variable secundaria: medidas antropométricas (peso, corporal, IMC, relación cintura, altura y relación cintura cadera test 6 min marcha. Dolor: EVA. Fatiga: FSS. Depresión: BDI. Calidad de vida: SF-36. Resultados por grupos. G1: ↓ peso, IMC, relación cintura-altura, volumen ambos miembros, dolor, fatiga, depresión; ↑ distancia en prueba 6 minutos marcha, calidad vida (SF-36). G2: ↓ peso, relación cintura-altura, volumen ambos miembros, dolor, fatiga, ↑ distancia en prueba 6 minutos marcha, calidad vida (SF-36). G3: ↓ peso, IMC, relación cintura-altura, volumen ambos miembros, dolor, fatiga, depresión, ↑ distancia en prueba 6 minutos marcha, calidad vida (SF-36). Resultados entre grupos. ↑ G1: para el dolor, el apartado de “funcionalidad física” de la SF-36 y para el volumen de ambos miembros</p>

TABLA 5. Intervenciones y resultados significativos por escalas y variables (continuación).

Autor	Intervenciones y resultados
Schneider ⁽²⁷⁾	<p>Intervención. DLM+VIBR: durante el DLM los pacientes se colocaron en una mesa ajustable de cuerpo completo que transmite mecánicamente ondas de impulso de choque suaves, verticales y de baja frecuencia.</p> <p>Comparación y control. DLM: técnica próximo-distal. Comienza con “bombeo” lento, suave, rotatorio + movimientos de la mano de “cuchara” estirando la piel. Los ganglios linfáticos inguinales se tratan proximalmente.</p> <p>Variables y escalas. Volumen del lipedema en 4 localizaciones de cada miembro inferior (n = 29) o superiores (n = 1). Calidad de vida: medida con el QLCD</p> <p>Resultados, por grupos y entre grupos. Cambio tamaño lipedema: CG variaron entre 0,2 y 0,6 cm; GI variaron entre 0,6 y 2,6 cm. Calidad de vida: CG ↑ 8 %, GI ↑ 23 %. No son estadísticamente significativos.</p>
Szolnoky y cols. ⁽¹⁵⁾	<p>Intervención. TDC+TCNI: DLM 30 min + <i>Lympha Press Plus</i> utilizando una manga larga durante otros 30 minutos.</p> <p>Comparación y control. TDC: 60 minutos de DLM + cuidado de la piel con hidratantes, acolchamientos de espuma y vendaje multicapa de vendas cortas.</p> <p>Variables y escalas. Reducción del volumen de las extremidades: medido por método clásico del disco de Kuhnke. Las circunferencias se obtuvieron a intervalos de 4 cm comenzando en el pie y terminando en el punto más alto de la cara interna del muslo.</p> <p>Resultados por grupos. TDC+TCNI: ↓ Volumen en ambas piernas. TDC: ↓ Volumen en ambas piernas</p> <p>Resultados entre grupos. No se encontraron diferencias significativas entre las dos modalidades de tratamiento en ninguno de los lados.</p>
Szolnoky y cols. ⁽¹⁷⁾	<p>Intervención. TDC+ TCNI: 30 minutos de MLD (método de Vodder) + TCNI otros 30 minutos + cuidado de la piel con hidratantes +vendaje compresivo con vendas corto estiramientos y caminatas regulares.</p> <p>Comparación y control. Hidratantes: una vez al día. GC sin lipedema: no tratamiento.</p> <p>Variables y escalas. Volúmenes MMII: método clásico del disco de Kuhnke (volumen inicial-volumen final/volumen inicial) x 100. El nº de petequias (fragilidad del capilar) se evaluó utilizando una cámara de succión al vacío.</p> <p>Resultados por grupos. GI: ↓ Volumen y nº de petequias.</p> <p>Resultados entre grupos. El número medio de petequias fue de 4,10 ± 1,66 para el grupo de control sin lipedema, [significativamente menor (p < 0,05) del de los sujetos con lipedema que mejoraron pasando de 13,95 ± 10,17 al inicio a 8,78 ± 6,88 después de la PDC (p < 0,001) y el otro grupo control (12,38 ± 9,35 al inicio y 12,15 ± 8,73 después del cuidado de la piel (p = 0,99).</p>

TABLA 5. Intervenciones y resultados significativos por escalas y variables (continuación).

Autor	Intervenciones y resultados
Volkan-Yazıcı y cols. ⁽²⁶⁾	<p>Intervención. 1. 45 min de DLM en ambas extremidades inferiores (método Foldi). 2. TCNI 30 min. 3. Hidratación MMII. 4. Vendajes multicapa de vendas cortas</p> <p>Variables y escalas. Disminución de la circunferencia de cada MMII en 5 puntos de referencia; “cB”, “cC”, “cD”, “cE”, “cF”. Disminución del volumen de los MMII</p> <p>Resultados. ↓ Circunferencia en: MMII I: cC, cD y cE; MMII D: cC, cD, cE y cF ↓ Volumen ambos MMII</p>
Herbst y cols. ⁽²⁸⁾	<p>Intervención. La terapia TCS (SAT Therapy) consiste en terapia manual siendo las áreas y el tiempo según: cuello y parte superior de la espalda (10 min), parte inferior de la espalda (10 min), parte superior de las piernas hacia atrás (10 min), parte inferior piernas atrás (10 min), pies (5 min), parte inferior de las piernas al frente (10 min), parte superior de las piernas al frente (10 min), abdomen (10 min), brazos y pecho (10 min), cabeza y cara (5 min).</p> <p>Variables y escalas. Exploraciones de absorciometría dual de rayos X (DXA). Ultrasonido TCS (Vevo 2100). Volumen de la pierna. Calibre de la piel. Examen de tejido. Peso. Tasa metabólica en reposo. Evaluación del dolor. Escala Funcional de las Extremidades Inferiores (LEFS). Cuestionario de forma corporal (BSQ34).</p> <p>Resultados. ↓ Tejido fibrosado en los nódulos, caderas e ingle. ↓ Volumen MMII. ↓ Medidas antropométricas: disminuyeron todas salvo en la mandíbula, muñecas, manos y pies. ↓ Temperatura de la zona alta abdominal y medial de la rodilla izquierda. ↓ Tejido fibrótico en abdomen de 3 sujetos. ↓ Dolor más alto y más bajo diarios. Una paciente dejó de tener dolor a partir de la 5ª sesión. ↑ Masa muscular. ↓ Masa grasa. ↑ Puntuación media de la escala LEFS.</p>
Elio y cols. ⁽²⁹⁾	<p>Intervención. Biorresonancia inducida por microcorrientes combinadas con la aplicación de silicato de magnesio en la piel del área afectada.</p> <p>Variables y escalas. Volumen MMII. Evaluación de dolor, pesadez y parestesias mediante la escala EVA (1-10 puntos). Bioimpedancia entre ambos miembros</p> <p>Resultados. ↓ Sintomatología: Pesadez (47 %), Parestesias (58 %), Dolor (64 %). ↓ Volumen mmii: 2 %. ↑ Diuresis: 15 %. ↓ Retención de líquidos: 78 %. ↓ Bioimpedancia: 21 %</p>
Donahue y cols. ⁽³⁰⁾	<p>Intervención. Las sesiones consistieron en terapia manual, guía de ejercicio personalizada para un programa de casa, educación postural y las necesidades de compresión. La mayor parte de cada sesión se dedicó a la terapia manual. Las técnicas manuales incorporaron el DLM y también un dispositivo de presión negativa.</p> <p>Variables y escalas. Dolor en las piernas (escala EVA). Funcionalidad y calidad de vida (escala PSFS y RAND-36). Sodio de la piel y tejido celular subcutáneo (medido con RMN). El sodio es indicador de inflamación</p> <p>Resultados, Clínicamente significativos: ↓ Dolor ↑ Funcionalidad. También: ↓ Sodio en piel y TCS.</p>

TDC: Terapia Descongestiva Compleja, **TCNI:** Técnica Compresión Neumática Intermitente, **GI:** Grupo Intervención, **GC:** Grupo Control, **TCS:** Tejido Celular Subcutáneo, **DLM:** Drenaje Linfático Manual, **IMC:** Índice Masa Corporal, **EVA:** Escala Visual Analógica, **FSS:** Fatigue Severity Scale, **BDS:** Back Depression Severity, **MMII:** Miembros inferiores, **cB:** circunferencia más pequeña del tobillo que se encuentra más cerca y por encima del tobillo, **cC:** es la circunferencia más grande de la pantorrilla, **cD:** es la circunferencia más pequeña por debajo de la rodilla, pero por encima de la pantorrilla, **cE:** nivel medio de la rótula, **cF:** está en el medio del muslo, **VIBR:** Vibroterapia, **QLCD:** Quality of Life with Chronic Disease

análisis^(15, 17, 25-30), lo que puede considerarse que aporta resultados escasos teniendo en cuenta que no se ha limitado la búsqueda por razones temporales o de tipo de estudio. Esto podría deberse a la baja incidencia de un diagnóstico de la enfermedad debido a la dificultad de su diagnóstico, a la confusión de esta patología con otras (ya sean obesidad, linfedema, lipohipertrofia, fleboedema, etc.) o al desconocimiento exacto acerca de la etiología de la enfermedad^(9, 31).

Otro aspecto a destacar, es el nivel de evidencia limitado de la mayoría de las investigaciones encontradas⁽³²⁾, ya que sólo se encontraron 3 ECAs, que son los que aportan un nivel de evidencia tipo I⁽³³⁾. Los demás artículos son estudios antes-después^(17, 26, 28-30), 4 de los cuales^(26, 28-30) solo cuentan con un grupo de intervención, y por tanto no realizan comparaciones con un grupo control. Esto resta fiabilidad a los resultados obtenidos en las investigaciones. Por todo ello, los resultados derivados de esta revisión se deben tomar con precaución.

En cuanto a las intervenciones, la terapia más usada ha sido la TDC^(15, 17, 25, 26), seguida por la TCNI^(15, 17, 25, 26). El DLM^(15, 17, 25-27, 30) fue la técnica utilizada con mayor frecuencia, ya que se aplicó tanto como parte de la TDC como de forma aislada. Las técnicas aplicadas como parte de la TDC fueron:

- El DLM que tiene como objetivo reducir el edema, mejorar la fragilidad capilar y el malestar en los pacientes. Se aplicó para mejorar la actividad del sistema linfático ya que hubo estudios que mostraron cómo las personas con lipedema pueden presentar una insuficiencia del sistema linfático sin que existan alteraciones morfológicas del mismo^(34, 35). Su utilización en el tratamiento del dolor queda en entredicho ya que en numerosos casos se observó que mujeres con lipedema no toleraban la presión (aunque fuera leve) realizada durante el DLM. La hipótesis planteada es que a diferencia de las personas sanas, en las personas con lipedema no existe el efecto de inhibición que produce el DLM en los receptores cutáneos nociceptivos^(9, 36).
- La TCNI es otra de las terapias utilizadas en la TDC y tiene como objetivo la mejora del flujo venoso y oxigenación de los tejidos. Su utilización como método de tratamiento en el lipedema es un tanto con-

trovertida y, según algunos autores, con una mala aplicación se pueden desencadenar numerosos efectos secundarios⁽³⁷⁻³⁹⁾. Por otra parte, en todas las investigaciones analizadas en las que se utilizó la TCNI se obtuvieron mejoras de las variables evaluadas^(15, 17, 25, 26).

En cuanto al ejercicio terapéutico, aunque no existe un protocolo de ejercicio concreto prescrito, se recomienda realizar actividad física con una intensidad moderada, sobre todo ejercicios de resistencia y de fuerza. Sus objetivos principales son: reducir el peso corporal, favorecer la circulación de la linfa, mejorar la movilidad y mejorar el bienestar mental⁽⁴⁰⁾. Para los 2 primeros aspectos es muy recomendable la realización de los ejercicios en el medio acuático. Esto se debe, por una parte, a que la presión del agua a nivel articular disminuye las cargas que recaen sobre las articulaciones y promueve la circulación de la linfa y, por otra parte, a que la resistencia que ofrece este medio a realizar los movimientos es muy útil para la quema de calorías⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾.

Por otra parte, la dieta de la persona debe ser también un punto a tener en cuenta en el programa de tratamiento del paciente con lipedema. Al igual que con el ejercicio terapéutico, no existe una dieta concreta, aunque lo ideal sería una dieta que evite elevados niveles de azúcar e insulina en sangre (fomentan la lipogénesis) que aumentarían la acumulación de grasa y edema. Es por este motivo que las dietas hipoglucémicas son las más recomendadas⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾.

El análisis de los resultados de las intervenciones de los ECAs se torna difícil teniendo en cuenta que las técnicas de intervención no fueron las mismas en los diferentes estudios. Se observa que se obtuvieron beneficios con la TDC combinada con ejercicios⁽²⁵⁾ o con la TCNI⁽¹⁵⁾ y con el DLM combinado con vibroterapia⁽²⁷⁾.

En cuanto a los beneficios de la TCD combinada con ejercicios analizada en el estudio de Atan y cols.⁽²⁵⁾, cabe destacar que además de obtener mejoras del grupo de intervención al que se le aplicó TCD combinada con ejercicios, también hubo mejoras en el grupo de intervención de TCNI y ejercicios y en el grupo control que solo hizo ejercicios. A nivel metodológico se observó que en este estudio existe un sesgo de contaminación⁽²²⁾ ya que cuando los participantes realizaban los ejercicios, solo

los del grupo de TCD combinada con ejercicios lo hacían con las medias de compresión puestas, o sea que los efectos también podrían deberse al uso de la manga de compresión.

En cuanto a los beneficios de la TCNI evaluada en el estudio de Szolnoky y cols.⁽¹⁵⁾ hubo mejoras en el volumen de los miembros en el grupo al que se le aplicó TDC que solamente consistió en DLM y TCNI, aunque la disminución del volumen no fue significativamente superior al grupo comparación al que se aplicó TDC basada en DLM, cuidados de la piel y vendajes multicapa.

En 5 de los estudios, también se obtuvieron resultados positivos^(17, 26, 28-30); con la TDC y TCNI hubo mejoras en cuanto al volumen^(17, 26) y la fragilidad capilar⁽¹⁷⁾, con la terapia TCS (tejido celular subcutáneo)⁽²⁸⁾ y con la aplicación de microcorrientes de biorresonancia⁽²⁹⁾ se mejoraron la mayoría de los aspectos valorados. En la investigación de Donahue y cols.⁽³⁰⁾ disminuyó el dolor, el sodio en la piel y en el grupo TCS, mejoró la funcionalidad. A nivel de diseño metodológico, varios de estos estudios se caracterizaron por no presentar grupo control^(26, 28-30), todos contaron con muestras pequeñas y ninguno de ellos se definió como aleatorizado^(17, 26, 28-30). Es por ello que en la *Critical Review Form-Quantitative Studies* alcanzan puntuaciones menores que los ECAs.

Las mediciones de variables más repetidas fueron el volumen de los miembros inferiores, el dolor y la funcionalidad^(15, 17, 25-30). La medición del volumen, se plantea como una de las medidas más objetivas que en el caso de lipedema se evalúa de diferentes maneras. La más frecuente en los estudios se realizaba registrando las medidas de la circunferencia en varios puntos del miembro afecto, generalmente con una cinta métrica. En algún estudio las medidas recogidas son en centímetros (cm) y otros en volumen (ml) mediante una fórmula⁽²⁵⁾. Tan solo en el estudio de Volkan-Yazici y cols.⁽²⁶⁾ usan un dispositivo (Perómetro 400 NT) que utiliza rayos infrarrojos para medir el volumen del miembro afecto.

La medida de volumen es importante al evaluar los efectos de los tratamientos sobre el lipedema, ya que si se consigue una disminución del volumen supondría una mejora de la sintomatología del paciente y ayudaría a prevenir complicaciones futuras. En los estudios evaluados se redujo el volumen con TDC⁽¹⁵⁾, TDC y ejercicios⁽²⁵⁾, DLM⁽²⁷⁾, DLM y vibroterapia⁽²⁷⁾, TCNI y ejercicios⁽²⁵⁾, TCNI

y TDC^(15, 17, 26), terapia TCS⁽²⁸⁾ y biorresonancia inducida por microcorrientes⁽²⁹⁾. Mientras que tan solo la aplicación aislada de humectantes en la investigación de Szolnoky y cols.⁽¹⁷⁾ no consiguió efecto alguno sobre la disminución del volumen.

Cuando se evaluó el dolor se hizo en todos los casos mediante la escala EVA (Escala Visual Analógica)^(25, 28-30). El dolor es uno de los síntomas principales que produce un gran deterioro de la calidad de vida. Además, en este tipo de pacientes está correlacionado con la depresión. La localización más frecuente del dolor suele ser en las regiones femoral y tibial anterior, y se caracteriza por ser un dolor de tipo pesado y sordo. En los estudios de Atan y cols.⁽²⁵⁾ y Donahue y cols.⁽³⁰⁾ evaluaron el dolor de las zonas afectadas por el lipedema (donde expresan que se manifiesta principalmente). Por otra parte, en la investigación de Herbst y cols.⁽²⁸⁾, los participantes presentaban dolores de diferentes tipos. Entre ellos: dolor lumbar, dolores articulares y dolor muscular y fascial. Además, en este estudio se midió el promedio del dolor más alto diario y el dolor promedio diario, medición que no se realizó en ningún otro estudio. La forma de desencadenarse es muy variada: puede aparecer tanto al estar de pie o sentado durante un periodo largo de tiempo, como al mínimo tacto o presión leve sobre alguna zona afectada^(5, 48).

La funcionalidad se evaluó de diferente manera según el estudio. En Atan y cols.⁽²⁵⁾ se utilizó el apartado de «funcionalidad física» de la escala SF-36, en el estudio de Herbst y cols.⁽²⁸⁾ se utilizó la Escala Funcional de las Extremidades Inferiores (LEFS) y la escala PSFS en Donahue y cols.⁽³⁰⁾, una escala funcional específica del paciente. Es importante destacar que, tras realizar las intervenciones, en todas las escalas se obtuvieron mejoras significativas.

Las diferentes afectaciones que se producen durante el lipedema van a provocar la alteración de la funcionalidad del paciente, por tanto, y al igual que con el dolor, se mantiene como uno de los objetivos principales a incidir con los tratamientos aplicados⁽⁴⁹⁾. Aun así, es cierto que la investigación acerca del uso de las terapias conservadoras (como la TDC) en la mejora de aspectos como la calidad de vida y la funcionalidad, sigue siendo limitada y controvertida^(49, 50).

El lipedema es una patología crónica y sin curación, por tanto, es importante conocer cuál es el tiempo de tra-

tamiento efectivo. La duración de los tratamientos fue variable. Hubo investigaciones en las que tan solo realizaron 5 días de tratamiento (1 sesión por día)^(15, 17) y hubo estudios en los que se alcanzaron hasta las 4⁽²⁸⁾ o, incluso, 6 semanas de tratamiento^(25, 30). Es de destacar que con los tratamientos de poca duración también se obtuvieron resultados significativos^(15, 17). En todos los artículos, al finalizar la última evaluación de las variables, no existió una continuación de la misma. Por tanto, con este trabajo no se verifica si los resultados de la Fisioterapia se mantienen a largo plazo o si, por el contrario, es necesario llevar un cabo un tratamiento mantenido durante toda la vida, como se hace en otras patologías crónicas de índole relacionada como es el linfedema⁽⁵¹⁾.

Otro hecho a destacar de la enfermedad es que las mujeres son las más afectadas, lo cual coincide con los participantes de los estudios, salvo en uno donde los hombres incluidos tenían linfedema, no lipedema⁽²⁹⁾. La prevalencia se sitúa en un 10 % de la población femenina del mundo⁽⁸⁾. Como se ha indicado anteriormente, la edad de los participantes oscilaba en torno a los 50 a 60 años, habiendo estudios donde se situaba en los $38,4 \pm 13,4$ ⁽³⁰⁾. Ello se puede deber a que la edad de aparición es diversa coincidiendo con cambios hormonales, pubertad, embarazo o menopausia; y es por ello que el diagnóstico se puede alargar mucho tiempo⁽⁸⁾.

Respecto a la muestra, la afectación más común y predominante es la de ambos MMII^(15, 17, 26, 27, 29). Por otra parte, en algunos estudios se mencionan los estadios de la enfermedad con los que se cuentan en sus respectivas intervenciones, teniendo en estadio I⁽³⁰⁾, II^(27, 28, 30), III^(25, 28) y IV⁽²⁵⁾. En cuanto al tipo de lipedema, solo se especifica en los estudios de Atan y cols.⁽²⁵⁾ y Donahue y cols.⁽³⁰⁾ siendo los de tipo 2 y 3.

Destacamos como limitaciones de esta revisión sistemática, la poca bibliografía encontrada, así como los diseños de los estudios encontrados. Al realizar la búsqueda no se ha limitado la revisión a ninguna técnica en concreto y es por ello por lo que se encuentran diversidad de técnicas empleadas entre la Fisioterapia aplicada al lipedema. El lipedema es una patología poco estudiada en la actualidad. por tanto, se deberían llevar a cabo más ensayos clínicos aleatorizados para conocer en profundidad los efectos de la Fisioterapia en pacientes con lipedema.

CONCLUSIONES

Existe poca evidencia científica acerca de los efectos de la Fisioterapia en pacientes con lipedema. Los resultados de las investigaciones consultadas parecen reportar efectos positivos en el volumen, el dolor y la funcionalidad.

La estrategia de tratamiento más utilizada es la terapia descongestiva compleja, la cual incluye el drenaje linfático manual, cuidados de la piel, dieta, ejercicio terapéutico y vendaje compresivo; no pudiéndose establecer qué técnica es la más efectiva, ni cuál es la duración ideal de las intervenciones debido a la heterogeneidad de los protocolos de tratamiento de los artículos analizados. Aun así, es de destacar que incluso con los tratamientos de menor duración se obtuvieron resultados significativos. Sin embargo, se desconoce si estas intervenciones tienen efectos a largo plazo, ya que no se ha realizado un seguimiento de los participantes en ninguna investigación.

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.

Declaración de los conflictos de intereses. Los autores declaran que no hay conflicto de interés.

Financiación y fuentes de apoyo. No se declaran fuentes de apoyo para la elaboración del presente artículo. No hubo ninguna fuente de financiación para la elaboración del presente texto.

Contribución y autoría. Todos los autores de este trabajo declaran haber contribuido sustancialmente a la concepción, diseño y realización del trabajo, participando en todo el contenido y aprobando la versión final del manuscrito que se presenta. Además, todos los autores tie-

nen la capacidad de responder con exactitud a cualquier cuestión del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amato ACM, Markus DV, dos Santos RV. Lipedema asociado a obesidade, linfedema e insuficiência venosa: relato de um caso. *Diagn Trat*. 2020; 25(11):4–8.
- Child AH, Gordon KD, Sharpe P, Brice G, Ostergaard P, Jeffery S, et al. Lipedema: an inherited condition. *Am J Med Genet A*. 2010 Apr; 152A(4):970–6.
- Wold LE, Hines EA, Allen EV. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med*. 1951 May; 34(5):1243–50.
- Sandhofer M, Sandhofer M, Marion L, Moosbauer W, Schauer P, Hofer V. Das Lipödem - wenn das subkutane Fett rebelliert [Internet]. *Kosmetische Medizin*. 2016 [citado 24 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.kosmetischemedizin-online.de/uebersichtsarbeit/das-lipoedem-wenn-das-subkutane-fett-rebelliert/>
- Wollina U. Lipedema—An update. *Dermatol Ther*. 2019 Mar; 32(2):e12805.
- Buck DW, Herbst KL. Lipedema: A Relatively Common Disease with Extremely Common Misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 Sep 28; 4(9):e1043.
- Torre YSD Ia, Waddea R, Rosas V, Herbst KL. Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Investig*. 2018 Mar 9; 33(1).
- Kruppa P, Georgiou I, Biermann N, Prantl L, Klein-Weigel P, Ghods M. Lipedema—Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int*. 2020 Jun 1; 117(22-23):396–403.
- Halk AB, Damstra RJ. First Dutch guidelines on lipedema using the international classification of functioning, disability and health. *Phlebology*. 2017 Apr; 32(3):152–9.
- Fetzer A. Specialist approaches to managing lipoedema. *Br J Community Nurs*. 2016 Apr; 21(Sup4):S30–5.
- Macdonald JM, Sims N, Mayrovitz HN. Lymphedema, lipedema, and the open wound: The role of compression therapy. *Surg Clin North Am*. 2003 Jun; 83(3):639–58.
- Forner-Cordero I, Szolnoky G, Forner-Cordero A, Kemény L. Lipedema: an overview of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome - systematic review. *Clin Obes*. 2012 Jun; 2(3-4):86–95.
- Shin BW, Sim YJ, Jeong HJ, Kim GC. Lipedema, a Rare Disease. *Ann Rehabil Med*. 2011 Dec; 35(6):922–7.
- Fife CE, Maus EA, Carter MJ. Lipedema: a frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Adv Skin Wound Care*. 2010 Feb; 23(2):81–92.
- Szolnoky G, Borsos B, Bársony K, Balogh M, Kemény L. Complete decongestive physiotherapy with and without pneumatic compression for treatment of lipedema: a pilot study. *Lymphology*. 2008 Mar; 41(1):40–4.
- Herbst KL. Rare adipose disorders (RADs) masquerading as obesity. *Acta Pharmacol Sin*. 2012 Feb; 33(2):155–72.
- Szolnoky G, Nagy N, Kovács RK, Dósa-Rácz E, Szabó A, Bársony K, et al. Complex decongestive physiotherapy decreases capillary fragility in lipedema. *Lymphology*. 2008 Dec; 41(4):161–6.
- Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Thick legs – not always lipedema. *JDDG J Dtsch Dermatol Ges*. 2013 Mar; 11(3):225–33.
- Schmeller W, Meier-Vollrath I. Tumescence Liposuction: A New and Successful Therapy for Lipedema. *J Cutan Med Surg*. 2006 Jan-Feb; 10(1):7–10.
- 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 29; 372:n71.
- Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem*. Jun 2007; 15(3):508–11.
- Law M, Stewart D, Pollock N, Letts L, Bosch J, Westmorland M. Critical Review Form Quantitative Studies. Hamilton (Canada): McMaster University Occupational Therapy Evidence-Based Practice Research Group; 1998.
- Clark HD, Wells GA, Huët C, McAlister FA, Salmi LR, Ferguson D, et al. Assessing the Quality of Randomized Trials: Reliability of the Jadad Scale. *Control Clin Trials*. 1999 Oct; 20(5):448–52.
- 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? *Control Clin Trials*. 1996 Feb; 17(1):1–12.
- Atan T, Bahar-Özdemir Y. The Effects of Complete Decongestive Therapy or Intermittent Pneumatic Compression Therapy or Exercise Only in the Treatment of Severe Lipedema: A Randomized Controlled Trial. *Lymphat Res Biol*

- [Internet]. 24 de febrero de 2021 [citado 4 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/lrb.2020.0019>;
26. Volkan-Yazıcı M, Yazıcı G, Esmer M. The Effects of Complex Decongestive Physiotherapy Applications on Lower Extremity Circumference and Volume in Patients with Lipedema. *Lymphat Res Biol*. 2021 Feb; 19(1): 111–4.
 27. Schneider R. Low-frequency vibrotherapy considerably improves the effectiveness of manual lymphatic drainage (MLD) in patients with lipedema: A two-armed, randomized, controlled pragmatic trial. *Physiother Theory Pract*. 2020 Jan; 36(1): 63–70.
 28. Herbst KL, Ussery C, Eekema A. Pilot study: whole body manual subcutaneous adipose tissue (SAT) therapy improved pain and SAT structure in women with lipedema. *Horm Mol Biol Clin Investig* [Internet]. 1 de febrero de 2018 [citado 16 de marzo de 2022]; 33(2); Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/hmbci-2017-0035/html>.
 29. Elio C, Guaitolini E, Paccasassi S, Rosati N, Cavezzi A. Application of microcurrents of bioresonance and transdermal delivery of active principles in lymphedema and lipedema of the lower limbs: a pilot study. *G Ital Dermatol Venereol*. 2014 Dec; 149(6): 643–7.
 30. Donahue PMC, Crescenzi R, Petersen KJ, Garza M, Patel N, Lee C, et al. Physical Therapy in Women with Early Stage Lipedema: Potential Impact of Multimodal Manual Therapy, Compression, Exercise, and Education Interventions. *Lymphat Res Biol* [Internet]. 8 de noviembre de 2021 [citado 16 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/lrb.2021.0039>.
 31. Szél E, Kemény L, Groma G, Szolnoky G. Pathophysiological dilemmas of lipedema. *Med Hypotheses*. 2014 Nov; 83(5): 599–606.
 32. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chil Infectol*. 2014 Dec; 31(6): 705-18.
 33. Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. *Medicina Clínica*. 1995; 105(19): 740–3.
 34. Forner-Cordero I, Oliván-Sasot P, Ruiz-Llorca C, Muñoz-Langa J. Lymphoscintigraphic findings in patients with lipedema. *Rev Espanola Med Nucl Imagen Mol*. 2018 Nov-Dec; 37(6): 341–8.
 35. Boursier V, Pecking A, Vignes S. Analyse comparative de la lymphoscintigraphie au cours des lipœdèmes et des lymphœdèmes primitifs des membres inférieurs. *J Mal Vasc*. 2004 Dec; 29(5): 257–61.
 36. Keser I, Esmer M. Does Manual Lymphatic Drainage Have Any Effect on Pain Threshold and Tolerance of Different Body Parts? *Lymphat Res Biol*. 2019 Dec; 17(6): 651–4.
 37. Lerner R. Complete decongestive physiotherapy and the Lerner Lymphedema Services Academy of Lymphatic Studies (the Lerner School). *Cancer*. 1998 Dec 15; 83(12 Suppl American): 2861–3.
 38. Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, Belgrado JP. The physical treatment of upper limb edema. *Cancer*. 1998 Dec 15; 83(12 Suppl American): 2835–9.
 39. Brennan MJ, Miller LT. Overview of treatment options and review of the current role and use of compression garments, intermittent pumps, and exercise in the management of lymphedema. *Cancer*. 1998 Dec 15; 83(12 Suppl American): 2821–7.
 40. Fetzer A, Wise C. Living with lipoedema: reviewing different self-management techniques. *Br J Community Nurs*. 2015 Oct; Suppl Chronic: S14, S16–19.
 41. Hauner H, Moss A, Berg A, Bischoff SC, Colombo-Benkmann M, Ellrott T, et al. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“: der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e.V.; der Deutschen Diabetes Gesellschaft; der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V.; der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. Version 2.0 (April 2014); AWMF-Register Nr. 050-001. *Adipositas - Ursachen Folgeerkrankungen Ther*. 2014; 08(04): 179–221.
 42. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Feb; 41(2): 459–71.
 43. Church TS, Blair SN, Cocreham S, Johannsen N, Johnson W, Kramer K, et al. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010 Nov 24; 304(20): 2253–62.
 44. Slentz CA, Bateman LA, Willis LH, Shields AT, Tanner CJ, Piner LW, et al. Effects of aerobic vs. resistance training on visceral and liver fat stores, liver enzymes, and insulin resistance by HOMA in overweight adults from STRRIDE

- AT/RT. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2011 Nov; 301(5): E1033–1039.
45. Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, Jebb SA, Papadaki A, Pfeiffer AFH, et al. Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *N Engl J Med.* 2010 Nov 25; 363(22): 2102–13.
46. Ebbeling CB, Swain JF, Feldman HA, Wong WW, Hachey DL, Garcia-Lago E, et al. Effects of dietary composition on energy expenditure during weight-loss maintenance. *JAMA.* 2012 Jun 27; 307(24): 2627–34.
47. Faerber G. Der übergewichtige Patient mit CVI oder Lymphödem: Risikofaktor oder Ursache? 2014 Jan 26; 2: 19–20.
48. Romeijn JRM, de Rooij MJM, Janssen L, Martens H. Exploration of Patient Characteristics and Quality of Life in Patients with Lipoedema Using a Survey. *Dermatol Ther.* 2018 Jun; 8(2): 303–11.
49. Esmer M, Schingale FJ, Unal D, Yazıcı MV, Güzel NA. Physiotherapy and rehabilitation applications in lipoedema management: A literature review. *Lymphology.* 2020; 53(2): 88–95.
50. Bertsch T, Erbacher G, Elwell R. Lipoedema: a paradigm shift and consensus. *J Wound Care.* 2020 Nov; 29 (Sup11b): 1–51.
51. Robledo do Nascimento Y. Actualización en Linfedema. *Actual en Linfedema.* 2020 May, 2: 10.