



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
*Facultad de Ciencias de la Salud*

**Trabajo Fin de Grado**

**DRENAJE MANUAL LINFÁTICO  
EN EL EDEMA DE MIEMBROS  
INFERIORES**

**Alumno: Luque Camacho, Fernando**

Tutor: Prof. D. Barreda Pitarch, José Miguel

Dpto: Ciencias de la Salud

**Julio, 2016**

# ÍNDICE

## Resumen

## Introducción

### *A) Anatomía, Fisiología y Patogenia*

Sistema linfático

Sistema sanguíneo

Fisiología

Patología-Edema

### *B) Drenaje Linfático manual (DLM):*

Definición

Antecedentes históricos

Modalidades

Principios

Contraindicaciones

## Objetivos

## Pertinencias

## Materiales y métodos

Parámetros de Búsqueda

Criterios de inclusión

Tabla PEDro

## Resultados

## Discusión

## Limitaciones

## Conclusión

## Anexo

## Glosario de términos

## Bibliografía

## Resumen

**Objetivos:** Buscar y analizar de toda la evidencia de la efectividad de la aplicación del drenaje linfático manual (DLM) en miembro inferior (MMII)

**Materiales y Métodos:** Las bases de datos utilizadas fueron Biblioteca de Cochrane Plus, Lilacs, WOS y la herramienta de búsqueda Pubmed. Para valorar su calidad, se usan criterios de inclusión y escala PEDro

**Resultados:** De 350 artículos encontrados, 8 estudios clínicos aleatorizados (ECA) fueron seleccionados. Después de pasarlos por la escala PEDro, solo 7 de los artículos pasaron el criterio de calidad. Todos ellos son heterogéneos

**Discusión:** Aunque haya evidencia muy limitada sobre el uso del DLM en MMII, todos los artículos encontrados demuestran la eficacia de esta técnica

**Conclusión:** No hay estudios que demuestren el uso de DLM en pie y tobillo y también hay evidencia del uso de esa técnica en otras patologías

**Palabras Claves:** Terapia manual, miembro inferior, drenaje linfático

## Abstract

**Outcomes:** Search and analyze all evidence of the effectiveness of the application of manual lymphatic drainage (MLD) in lower limb (LL)

**Materials and Methods:** The databases used were Cochrane Library, Lilacs, WOS and PubMed search tool. To assess the quality, scale and inclusion criteria used PEDro

**Results:** 350 items found, 8 randomized clinical trials (RCTs) were selected. After passing them by the PEDro scale, only 7 of the articles passed the quality criteria. They are heterogeneous

**Discussion:** Although there is very limited evidence on the use of DLM in MMII, all items found demonstrate the effectiveness of this technique

**Conclusion:** There are no studies that demonstrate the use of DLM foot and ankle and there is also evidence the use of this technique in other pathologies

**Keywords:** manual therapy, lower limb lymphatic drainage

# Introducción

## ANATOMIA, FISILOGIA Y PATOGENIA

### Sistema Linfático

El sistema linfático está compuesto<sup>1</sup> de vasos y de órganos linfáticos. El sistema de vasos linfáticos discurre paralelamente al sistema venoso y tienen las siguientes funciones<sup>1, 2,5</sup>:

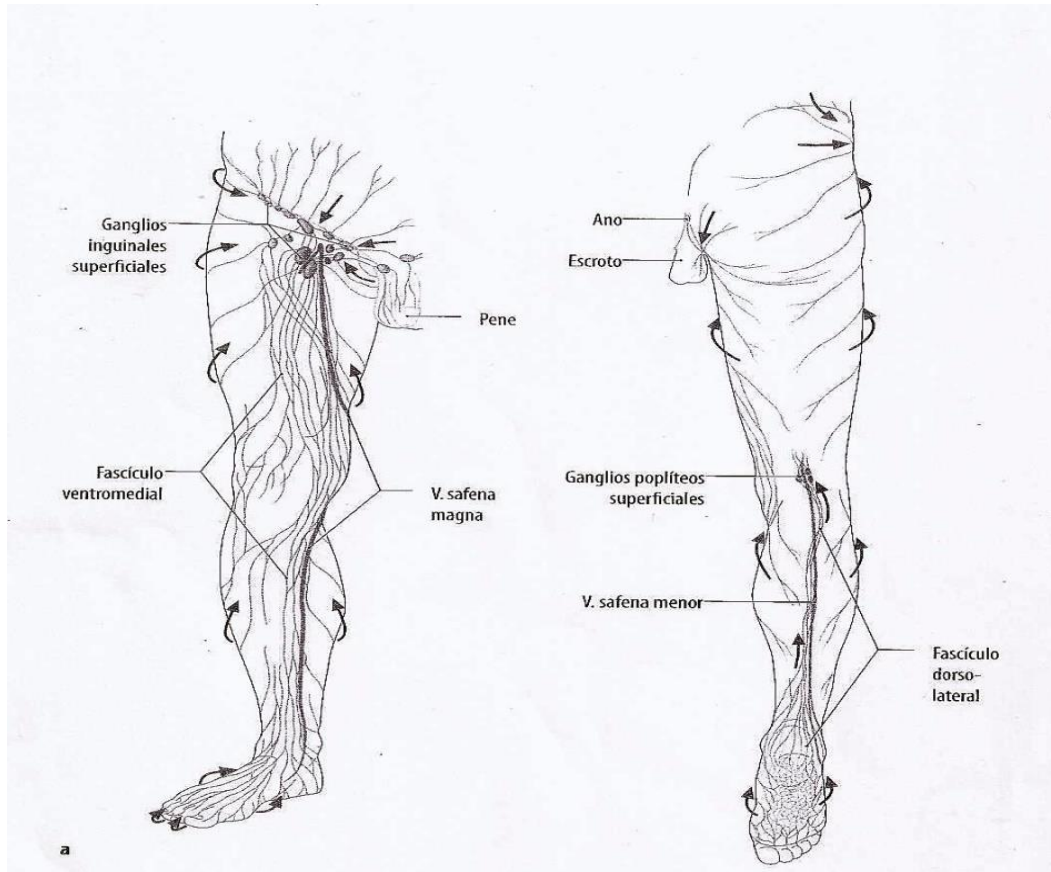
- 1) Drenaje de la linfa histica y de elementos procedentes de los espacios intersticiales que no han podido ser reabsorbidos en los capilares venosos
- 2) Transporte de quilomicrones que son reabsorbidos en el intestino
- 3) Transporte de regreso de los linfocitos desde los órganos linfáticos hacia la sangre

Shünke<sup>1</sup> relata la topografía anatómica de los vasos linfáticos:

Los vasos linfáticos están compuestos por capilares, vasos con ganglios linfáticos y grandes troncos linfático: conducto torácico izquierdo y linfático derecho. Los capilares linfáticos toman el líquido intersticial y lo conducen por los vasos y ganglios linfáticos hasta los grandes troncos linfáticos por los ángulos venosos izquierdos ,que drenan solo 3 cuadrantes corporales , y derecho ,que solo drena 1 de cuadrante corporal,. Los órganos linfáticos generan los linfocitos o anticuerpos y se distinguen entre primario y secundario. Los órganos linfáticos primarios participan en la formación, maduración, y caracterización de las distintas células inmunológicas y los órganos linfáticos secundarios se dedican a los linfocitos inmunocompetentes y también reconocen los antígenos, por lo tanto, hacen que sea posible la multiplicación de linfocitos y la formación de anticuerpos.

A nivel de MMII, los vasos colectores discurren con las venas superficiales (Venas safenas magna y menor) y con las venas profundas (Venas poplítea y femoral) y están unidos entre ellos mediante numerosas anastomosis en la zona poplítea y en la zona de la ingle. Dentro de los vasos linfáticos epifasciales distinguimos entre fascículos ventromedial (FVM) y dorsolateral (FDL). El FVM acompaña a la vena safena magna y se dirige a los ganglios linfáticos inguinales superficiales (GLIS). Drena la totalidad de la piel y del subcutis de la porción libre del MMII, exceptuando el borde lateral del pie y una estrecha línea de la pantorrilla, que son drenadas por el FDL, que direcciona la linfa hacia los ganglios linfáticos

poplíteos superficiales (GLPS), acompañado de la vena safena menor, para que después sea dirigido hacia los ganglios linfáticos poplíteos profundo para acabar en los ganglios linfáticos inguinales profundos (GLIP)



**Imagen 1.**Colectores linfáticos a nivel superficial. Imagen extraída de *Prometheus: texto y atlas de anatomía.*<sup>1</sup> pag.468

Así mismo se describen las estaciones linfáticas y los canales de drenaje linfático de MMII, empezando desde nivel inferior con los GLPS, para ir ascendiendo hasta los ganglios linfáticos lumbares (GLL), y se mencionara el territorio de recogida o la zona donde proviene la linfa que la recolecta y el drenaje principal de estos o las zonas donde verterá su contenido.

Comenzando con los GLPS, estos recogen la linfa procedente del borde lateral del pie y de la pantorrilla y es drenado por los ganglios poplíteos profundos (GLPP). Los GLPP, aparte recogen la linfa de la pierna y del pie, la manda hacia los GLINP. Haciendo un salto en la continuidad del canal del drenaje, los GLINS conformados por los ganglios superomediales, superolaterales e inferiores, recogerán la linfa de toda la piel de la pierna, excepto de la pantorrilla y del borde lateral del pie, ya que estas son drenadas por los GLPS. Los GLINS también se encargan de

drenar la pared abdominal por debajo del ombligo, la parte caudal de la espalda, las regiones perineal, glútea y anal y los genitales externos ,que en el caso de las mujeres drenan además, el fondo del útero a través del ligamento redondo del útero y vierten su contenido hacia los GLINP. Los GLINP, aparte de recoger la linfa de los GLPP y de los GLINS, también la recogen de la parte profunda de la pierna y es drenado por los ganglios linfáticos iliacos externo (GLILE). Tanto los GLILE como los ganglios linfáticos iliacos internos (GLILI) son vertidos hacia los ganglios linfáticos iliacos comunes (GLILC). Retrocediendo un poco y mencionando en primer lugar los GLILE, estos drenan la linfa de la vejiga urinaria, cuerpo y glande del pene y útero aparte de también de los GLINP. Por su parte, los GLILI captan la linfa de los órganos de la pelvis, la pared pelviana, la musculatura glútea, el cuerpo cavernoso y la zona perineal profunda. Una vez que los GLILC han recogido la linfa tanto de GLILE como de GLILI y vierten su contenido hacia los GLL.

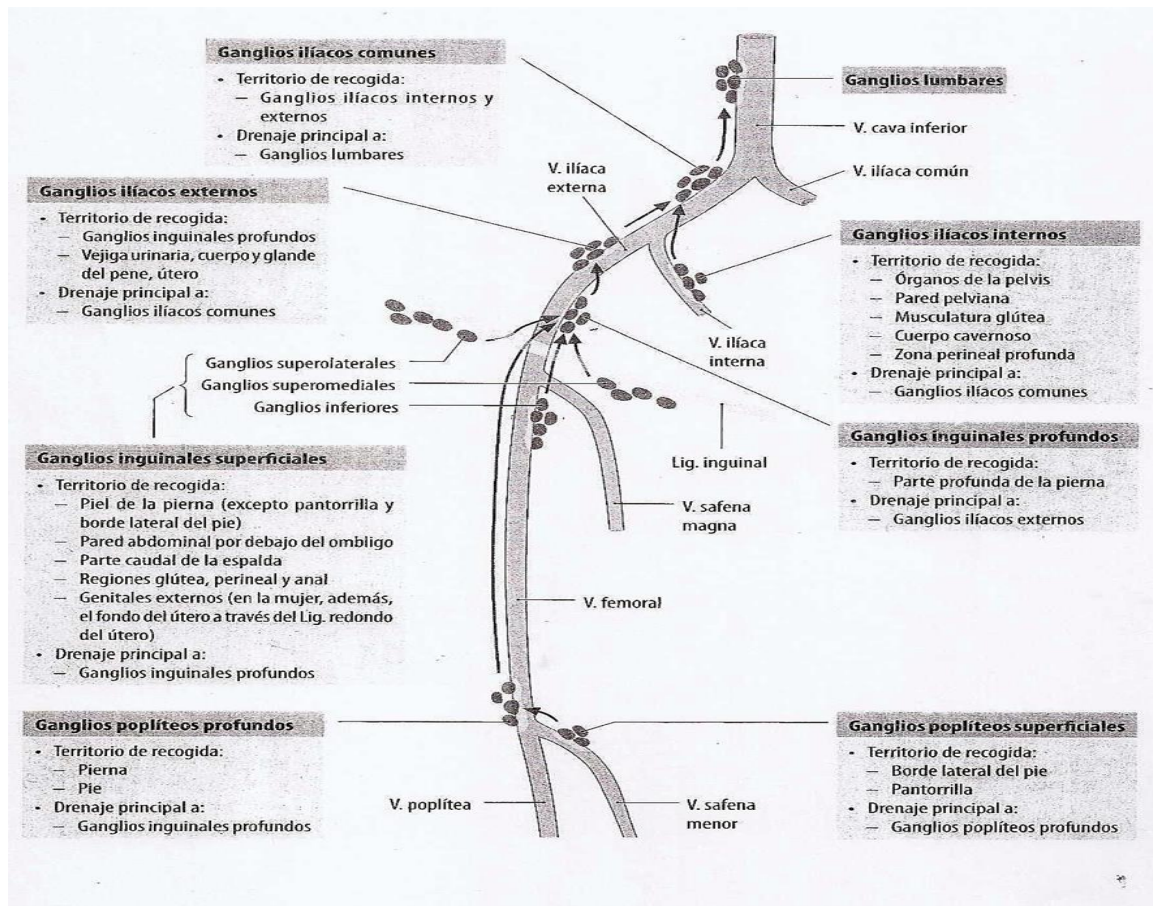


Imagen 2. Disposición anatómica de los ganglios linfáticos en MMII. Imagen extraída de *Prometheus: texto y atlas de anatomia.*<sup>1</sup> pag.469

## Sistema Sanguíneo

Según Schünke<sup>1</sup>, el sistema vascular en MMII se resume

Arterias. Los segmentos más importantes de MMII son:

- 1) Arteria iliaca externa: se origina de la arteria iliaca común, conjuntamente con la Arteria iliaca interna. A la altura del ligamento inguinal se continúa como arteria femoral
- 2) Arteria femoral: se extiende como prolongación de la arteria iliaca externa en la parte medial del muslo hacia el conducto aductor. Después de atravesar el hiato aductor, se denomina arteria poplítea
- 3) Arteria poplítea: se extiende desde la hendidura de los aductores por la fosa poplítea hacia el musculo poplíteo en cuyo borde inferior tiene lugar la bifurcación en sus ramas terminales, las arterias tibiales anterior y posterior
- 4) Arteria tibial anterior: va parar al borde superior de la membrana interósea en el compartimiento extensor de la pierna. En la parte distal del retinaculo de los músculos extensores sigue como arteria dorsal del pie
- 5) Arteria tibial posterior: se continúa directamente de la arteria poplítea en el compartimiento flexor de la pierna y se extiende por detrás del maléolo medial con sus dos ramas terminales, las arterias plantares medial y lateral. También de la arteria tibial posterior se origina la arteria peronéa

Venas. Las venas más importantes en MMII inferior son:

- 1) Venas profundas
  - Vena femoral
  - Vena femoral profunda
  - Venas circunflejas femorales mediales y laterales
  - Vena poplítea
  - Venas surales
  - Venas geniculares
  - Venas tibiales anteriores y posteriores
  - Venas peronéas
  - Venas metatarsianas dorsales y plantares
  - Venas digitales plantares

## 2) Venas superficiales

Venas safenas magna, menor y accesoria

Venas pudendas externas

Venas circunfleja iliaca superficial

Vena epigástrica superficial

Vena arqueada posterior de la pierna

Vena femoropoplitea

Redes venosas dorsal del pie y plantar

Arcos venosos dorsal del pie y plantar

## 3) Venas perforantes

Dividido en 3 grandes grupos:

Grupo Dood (parte interna del muslo, tercio medio)

Grupo Boyd (parte interna de la pierna, por debajo de la rodilla)

Grupo Cockett (parte interna y distal de la pierna)

## Fisiología

Tortorra y Derrickson<sup>2</sup> explican la formación de la linfa: "La mayor parte de los componentes del plasma, como los nutrientes, los gases y las hormonas, se filtran con facilidad a través de las paredes capilares sanguíneas para formar el líquido intersticial, pero es mayor la cantidad de líquido que abandonan los capilares sanguíneos que los que retorna a ellos por reabsorción. Los vasos linfáticos drenan el líquido filtrado en exceso para transformarlo en linfa. Puesto que la mayoría de las proteínas plasmáticas son demasiado grandes para abandonar los vasos sanguíneos, el líquido intersticial solo contiene una pequeña fracción de ellas. Las proteínas pueden salir del plasma, pero no retornar a la sangre por difusión, ya que el gradiente de concentración (mayor cantidad de proteínas en los capilares sanguíneos y menor cantidad fuera de estos capilares) se opone a ese movimiento. No obstante, las proteínas pueden desplazarse con rapidez a través de los capilares linfáticos que tienen mayor permeabilidad y así formar parte de la linfa."

Saladin<sup>3</sup> resume que el intercambio de líquidos entre el aparato circulatorio y el sistema linfático, cuando los capilares pierden líquido en los espacios tisulares, el sistema linfático recoge el exceso de líquido y lo regresa a la circulación sanguínea

Saladin<sup>3</sup> también explica el transporte de la linfa:



“La linfa fluye bajo fuerzas similares a las que determinan el retorno venoso, pero con la diferencia de que el sistema linfático no tiene una bomba como el corazón, y la linfa circula a una presión y una velocidad menor que la sangre. La contracción rítmica de los vasos linfáticos son el principal mecanismo de la circulación linfática: estos vasos se contraen cuando el líquido los estira. Las válvulas de los vasos linfáticos, como de las de las venas, evitan el retroceso de la linfa. Además, la circulación de la linfa también está promovida por dos sistemas de bomba”

Según Tortorra y Derrickson<sup>2</sup> los dos sistemas de bombas que mueven los vasos linfáticos realizan la siguiente acción:

1. “Bomba muscular esquelética: El “efecto de ordeño” que ejercen las contracciones musculares esqueléticas comprimen los vasos linfáticos (además de las venas) y promueven el flujo de la linfa hacia la confluencia de las venas yugular interna y subclavia.”
2. “Bomba respiratoria: el flujo linfático también se mantiene gracias a los cambios de presión que se tiene lugar durante la inspiración. La linfa fluye hacia la región abdominal, donde la presión es mayor, hacia la región torácica, donde la presión es menor. Cuando la presión se revierte durante la espiración, las válvulas de los vasos linfáticos evitan el reflujo de la linfa. Asimismo, cuando un vaso linfático se distiende, el músculo liso de sus paredes se contrae, lo que ayuda a la linfa a dirigirse desde un segmento del vaso hacia el siguiente.”

## Patología

### Edema

Según Barret<sup>4</sup>, estos son los factores que determinan la cantidad de líquido intersticial:

Presión capilar, presión del líquido intersticial, presión oncótica, coeficiente de filtración capilar, número de capilares activos, flujo linfático y volumen total del líquido extracelular. También influye la relación entre la resistencia venular precapilar y poscapilar. Cuando se producen cambios en algunas de estas variables producen cambio en el volumen del líquido intersticial.

Según García- Conde<sup>6</sup> explica la cual de los factores anteriormente nombrados influyen en la formación de un edema:

Aumento de la presión del líquido intersticial dentro de los vasos o de la presión hidrostática

- Disminución de la presión oncótica
- Alteración del coeficiente de filtración o de la permeabilidad de la pared capilar facilitando la salida de líquido del espacio intra al extravascular
- Lesión de los vasos linfáticos, impidiendo que estos hagan su función
- Una combinación de los factores anteriormente mencionados

Todos estos factores dan como resultado una acumulación excesiva de líquido intersticial o edema

Las principales enfermedades que favorecen la aparición del edema son<sup>6</sup>:

- 1) De origen cardiaco: Insuficiencia cardiaca izquierda, derecha o congestiva global de cualquier origen
- 2) De causa pulmonar: cor pulmonale
- 3) Hepáticas: hepatitis crónica y cirrosis
- 4) Renales: glomerulonefritis, especialmente síndrome nefrótico, insuficiencia renal aguda o crónica y tumores renales
- 5) Venosas: Trombosis venosas superficiales o profundas en cualquier localización; insuficiencia venosa circulatoria por varices o síndrome posflebítico. También se hallan la insuficiencia venosa crónica (IVC)<sup>14</sup> y úlceras venosas<sup>17</sup>
- 6) Linfáticas: Obstrucción (infecciones, parasitarias, tumorales, traumáticas).
- 7) Microvasculares: edema angioneurotico, lesiones inflamatorias
- 8) Desequilibrios hormonales: menstrual, embarazo, enfermedad de Cushing
- 9) Fármacos: glucocorticoides, estrógenos, etcétera

## Linfedema

El edema podrá producir secundariamente las siguientes patologías:

Adenopatía o linfadenopatía<sup>5</sup>: Consiste en el aumento del tamaño de un ganglio linfático superior a 1 cm. Puede estar localizadas en un único territorio ganglionar o afecto a todos los ganglios del organismo (adenopatías generalizadas). Sus principales causas son:

Proliferación reactiva de linfocitos y macrófagos: En la respuesta a antígenos microbianos y enfermedades inmunológicas, se producen hipersensibilidad y autoinmunidad

Deposito excesivo de líquido intersticial

Infiltración por células neoplásticas o cancerosas

Proliferación neoplástica de las células ganglionares

Linfedema<sup>7</sup>. En la zona de mayor afectación son los MMII. Parecido al lipedema en cuanto a sintomatología pero con diferencias en el cuadro clínico (ver tabla 1)

Lipedema<sup>7</sup>. Síndrome de piernas grasosas (tobillo, piernas y cadera). Junto con el linfedema el que más prevalencia tiene en el MMII.

El edema también es la complicación más frecuente de gran número de operaciones quirúrgicas, por ejemplo en las artroplastias<sup>16,17</sup> y en aquellas dirigidas al tejido conectivo<sup>13,14</sup>

Hay diversas técnicas para todos estos problemas, destacando entre todas ellas el DLM

## **DRENAJE LINFÁTICO MANUAL**

### **DLM- Definición**

Torres Lacomba<sup>8</sup> define la técnica: “El DLM es una técnica específica de masoterapia dirigida esencialmente a la activación del sistema linfático superficial para mejorar la eliminación de líquido intersticiales y de las moléculas de gran tamaño, y optimizar su evacuación. Se trata pues de favorecer y mejorar la reabsorción sin aumentar la filtración”

La técnica compone de tres fases: Anclaje, Tracción y Acoplamiento

Anclaje: Colocar el talón de la mano (o su cara cubital o radial) o el del pulgar en una zona corporal adyacente a la afectada, ya sea por encima o por debajo a esta

Tracción: Arrastrar de forma suave toda la piel superficial y profunda desde la zona de anclaje hasta la zona con edema hacia dirección caudal o ventral

Acoplamiento: Reposar al final del recorrido del arrastre la palma de la mano y presionar levemente sobre la zona donde posara la palma

## DLM- Antecedentes históricos

Fernández Domeme<sup>10</sup> empieza relatando los orígenes del DLM: ``A pesar de que en 1892 Winiwarter describió por primera vez las técnicas de DLM, no sería hasta 1936, cuando Émil Vodder presentaría en Cannes esta técnica de masoterapia, que lo describía con esta definición:

Técnica de masaje basada en movimientos circulares, efectuados con suavidad pero de forma rítmica y cuyo objetivo es estimular el sistema linfático, aliviar las patologías y preservar y fomentar la salud y la belleza.``

Torres Lacomba<sup>8</sup> finaliza con la historia: `` Debido al origen no médico de Vodder, el procedimiento se consideró marginal o no académico. Sin embargo, años después, debido a los estudios que hablaban sobre la fisiología del sistema linfático, Algunos terapeutas crearon su propia variante de DLM. Aparte, algunos alumnos de Vodder actualizaron la técnica de este último en función de los nuevos conocimientos.``

## DLM- Modalidades

Las modalidades más practicadas de DLM son:

- 1) Vodder<sup>10</sup>: Se trata de movimientos rítmicos con muchas variantes que se estructuran en 4 grupos (circulo fijo, bombeo, dador y rotatorio).
- 2) Leduc<sup>11</sup>: Más simple que el anterior, ya que consta de 2 maniobras fundamentales (Maniobra de llamada y de reabsorción).

## DLM-Principios

Las técnicas del DLM<sup>8,9</sup> se basan en:

- a) Presiones suaves no superiores de 30-40 mmHg
- b) Estiramiento o tracción cutánea que favorezca la reabsorción linfática
- c) Velocidad y ritmo lentos
- d) Seguimientos de los trayectos linfáticos

## DLM-Contraindicaciones

Estas son las contraindicaciones a la hora de usar DLM, tanto absolutas como relativas<sup>8,9</sup>

### Absolutas:

Alteraciones importantes de la frecuencia cardiaca y eventos cardiacos recientes:  
infarto, angina de pecho

Procesos cancerosos

Edema por insuficiencia cardiaca descompensada

Patología circulatoria periférica grave (trombosis venosas profundas)

Trastornos y afecciones inmunitarios.

Algunos casos de hipotensión e hipertensión grave

Zonas purulantes y supurantes

Enfermedades de la piel

Edema nefrótico y edema por infección aguda

Las infecciones agudas

Flebitis, trombosis, tromboflebitis

Enfermedades renales y hepáticas graves

Heridas y quemaduras recientes

Enfermedades malignas no tratadas

### Relativas

Asma bronquial

Anexitis

Disminorrea

Hipertiroidismo

Embarazo

Hipotensión

# Objetivos

El objetivo principal de este estudio es buscar y analizar la efectividad del DLM en el edema en MMII

## Pertinencia

La razón por la cual yo escogí este tema para la revisión es que comprobé que en todas las bases de datos que yo emplee a la hora de realizar este trabajo, la mayoría los estudios científicos referentes de DLM se centran sobre todo en miembro superior (MMSS) y en tórax, habiendo muy pocos que mencionase su uso y efectividad en MMII

## Materiales y métodos

### PARAMETROS DE BUSQUEDA

Las bases de datos usadas en el trabajo fueron PEDro, la biblioteca de Cochrane Plus, Lilacs, WOS y la herramienta de búsqueda Pumbed. Los descriptores usados en las bases de datos fueron: Manual drainage lymphatic, Randomized, Controlled, Trial and 10 years con el boleano AND junto con los siguientes descriptores, que fueron aplicados por separados y de uno en uno: lower limbs, hip, thigh, knee, leg, ankle y foot (ver tabla II)

### CRITERIOS DE INCLUSION

Se incluyen en esta revisión los artículos que cumple:

- 1) Ser estudios clínico aleatorizados (ECA)
- 2) Tener acceso al texto completo
- 3) Aquellos estudios los cuales usen el DLM como terapia de intervención u objetiva del estudio. También son aceptados aquellos estudios que apliquen DLM como terapia comparativa a la objetivo.
- 4) Aquellos artículos publicados a partir de 2005 hasta 31/12/2015
- 5) ECA publicados en inglés o en español.
- 6) Artículos cuya calidad metodológica sea 6 o superior en la escala PEDro

## TABLA PEDro

Por último, para valorar la calidad de un estudio, se empleara la tabla PEDro. La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el departamento de epidemiología (Universidad de Maastricht)<sup>11</sup>. Esta escala está diseñada para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos de intervención en fisioterapia.

La escala Pedro cuenta con 11 ítems. El propósito de esta escala es ayudar a los usuarios de la base de datos Pedro a identificar cuáles de los ensayos clínicos presentan suficiente validez interna (ítems 2-8) y suficiente información estadística para que sus resultados sean interpretados (ítems 10-11)...

## Resultados

Al aplicar los criterios de búsqueda, se recogieron un total de 350 artículos que con los marcadores que fueron descritos con anterioridad. Aplicados los criterios de inclusión (sin valorar su calidad en la tabla), el número de artículos se redujo hasta 9 ECA (ver Tabla III):

1. Bianca Schonvvetter et col. (2014). Longitudinal evaluation of manual lymphatic drainage for the treatment of gynoid lipodystrophy.<sup>13</sup>
2. Claude Pichonnaz et col. (Febrero de 2013). Outcome of manual lymphatic drainage on swelling, range of motion and pain following total knee arthroplasty.<sup>14</sup>
3. Daniela Faleiros Bertelli et col. (2013). Postural Drainage and Manual Lymphatic Drainage for Lower Limb Edema in Women with Morbid Obesity After Bariatric Surgery.<sup>15</sup>
4. Rute Sofía dos Santos Crisóstomo et col. (Febrero de 2015). Influence of Manual Lymphatic Drainage on Health-Related Quality of Life and Symptoms of Chronic Venous Insufficiency: A Randomized Controlled Trial.<sup>16</sup>
5. Jay R. Ebert et col (Noviembre de 2013). Randomized Trial Investigating the Efficacy of Manual Lymphatic Drainage to Improve Early Outcome After Total Knee Arthroplasty.<sup>17</sup>

6. V. Bayrakci Tunay et col. (Febrero de 2010). Effects of mechanical massage, manual lymphatic drainage and connective tissue manipulation techniques on fat mass in women with cellulite.<sup>18</sup>

7. Roberta Azoubel et col. (2010). Effects of the decongestive physiotherapy in the healing of venous ulcers.<sup>19</sup>

8. Dos Santos Crisóstomo, R. S. (2014). Manual lymphatic drainage in chronic venous disease: A duplex ultrasound study.<sup>20</sup>

Todos los artículos fueron analizados en la tabla PEDro (ver tabla IV), solamente 7 de ellos pasaron los criterios de calidad exigidos (ver tablas V, VI y VII).

## Discusión

El objetivo principal de este estudio es el demostrar la efectividad del DLM en el edema en MMII. Aunque se encontraron varios ECA en la búsqueda, la mayoría de estos estaban en más de las una bases de datos usadas.

Para comenzar, la aplicación del DLM en las artroplastias totales de rodilla. Claude Pichonnaz<sup>14</sup>, según los resultados obtenidos de su estudio, dice que no es aconsejable usar DLM en una rodilla operada, sin embargo, Jay Ebert<sup>17</sup> demuestra todo lo contrario. La razón de esto se debe a que el trabajo de C.Pichonnaz tiene una fuerza de evidencia muy baja, ya que el estudio de valora solamente la movilidad de la pierna, el volumen del edema y el dolor, pero no el impacto social y funcional del DLM en los pacientes, a pesar de tener una mayor periodo de evaluación que el estudio de J. Ebert<sup>17</sup>, que si valora estos aspectos junto con la evaluación analítica del movimiento, anotando a todos aquellos participantes que abandonaron el estudio y el terapeuta que aplicaba el tratamiento estaba cegado, reduciendo así el riesgo de cometer sesgo estadístico. Se puede concretar que a nivel de la rodilla, sin importar si los pacientes tienen prótesis o no, es recomendable el uso de DLM, para así ayudar a acortar el tiempo de rehabilitación funcional, para que el paciente pueda volver a las actividades de la vida diaria cuanto antes. No se hallaron estudios que hablase de la eficacia de DLM en las otras prótesis articulares en MMII, por lo tanto, es necesario una investigación a fondo sobre este tema

Tanto Dos Santos Crisóstomo<sup>16,20</sup>, Molski<sup>21</sup> y R. Azoubel<sup>19</sup> estudian la aplicación de DLM en patologías que alteren la circulación sanguínea, aunque con diferente objetivo. En el caso de



Dos Santos Crisostomo<sup>16,20</sup>, valora el impacto que tiene el DLM en la calidad de vida de aquellos pacientes que padecían insuficiencia venosa crónica (IVC) y la compara con la terapia educativa<sup>16</sup>. Gracias a las medidas usadas (ver tabla III), consigue determinar que DLM mejora la severidad de los síntomas de la insuficiencia venosa (fatiga, pesadez), del edema venoso, el dolor y algunos factores que influyen en la calidad de vida de los pacientes con IVC, aunque dichas modificaciones no estuviesen presentes en la fuerza isométrica del tobillo (también en su rango articular de movimiento), en la pierna y en los demás factores de la calidad de vida. Por su parte, Molski<sup>21</sup> comprueba la influencia y los cambios producidos del uso de DLM en la clínica, hemodinámica y la calidad de vida en aquellos pacientes con IVC. Para ello realiza un plan de tratamiento durante 2 semanas, y para ello elige a 2 grupos de pacientes que estaban a la espera de someterse a una operación quirúrgica. A uno de los grupos le aplica DLM y al otro no (grupo control). Tras finalizar el tratamiento, el grupo con DLM obtiene mejoras en el tratamiento y Molski<sup>21</sup> concluye de que DLM mejora la clínica, hemodinámica y la calidad de vida en aquellos que padecen IVC. Por último, el equipo de Roberta Azoubel<sup>19</sup> valora el efecto que tiene la terapia descongestiva (que una de las técnicas usadas es el DLM) frente a las curaciones convencionales en las úlceras venosas, estos tratamientos se aplican tanto en MMII como en MMSS. En su estudio llega a la conclusión de que la terapia descongestiva reduce el edema y mejora la calidad de vida. Los tres ECA valoran a nivel funcional y analítico las zonas afectadas, por lo que se puede considerar que estos son de buena calidad. Además, Rute Cristomoso<sup>20</sup>, en un estudio aparte, compara los efectos de las técnicas de DLM en pacientes en el flujo venoso de la vena safena magna y femoral en las enfermedades venosas y compara el grupo experimental con un grupo de individuos sanos. Tras la comparación, comprueba que el DLM aumenta el volumen del flujo de sangre mientras esta se lleva a cabo y considera que puede ser una alternativa para prevenir la estasis venosa. Por lo visto hasta ahora, se puede concretar que el uso de DLM en patologías cardíacas o en aquellas que tengan como síntoma o causa un edema ayuda a acelerar la recuperación del paciente y abre un campo nuevo a la investigación del DLM que ayudará a ampliar su papel en la rehabilitación de la fisioterapia.

D. F. Bertelli<sup>15</sup> valora el uso de esta técnica en una población de mujeres obesas mórbidas que fueron sometidas a cirugía. Compara el DLM con drenaje postural y una técnica placebo y observa que las dos primeras técnicas obtienen mejores resultados que la placebo en cuanto a la reducción del edema, aunque los resultados del grupo que es tratado con DLM son todavía mejores que los del drenaje postural. Y por último, Tunay y col.<sup>18</sup> compara el DLM y la manipulación del tejido conectivo con la cirugía en mujeres con celulitis a nivel de la cadera y

del muslo. Los resultados que obtiene de dichas terapias confirman de que reduce el edema, sin embargo el cree que no sustituirá a la liposucción, pero no realiza ninguna valoración o prueba analítica que sustente su hipótesis. Aunque ambos ECA parecen a simple vista diferente, sin embargo, a la hora de hacer las mediciones del diámetro de la extremidad, ambos miden la circunferencia del muslo, además de que ambos estudios valoran los efectos del DLM en el tejido conectivo o graso, así que se puede ver el efecto que tiene el DLM en los diversos tejidos del cuerpo e interpretarlo al ámbito terapéutico o también ver cómo reacciona cada órgano de la extremidad inferior a la técnica de la que es objetivo en la revisión

## Limitaciones

Debido a la heterogeneidad de los artículos y la poca cantidad de publicaciones, suponen una limitación a la hora de generalizar conclusiones, sin embargo, los ECA incluidos presentan una gran calidad metodológica (PEDro igual o mayor de 6)

## Conclusión

En base a los artículos revisados, podemos concluir que la aplicación de DLM en MMII presenta múltiples beneficios, más especialmente en la reducción del edema. Sin embargo, no todo MMII ha sido objeto de estudio, como la pierna, tobillo y pie, por lo que es necesario que haya estudios que demuestren esto último

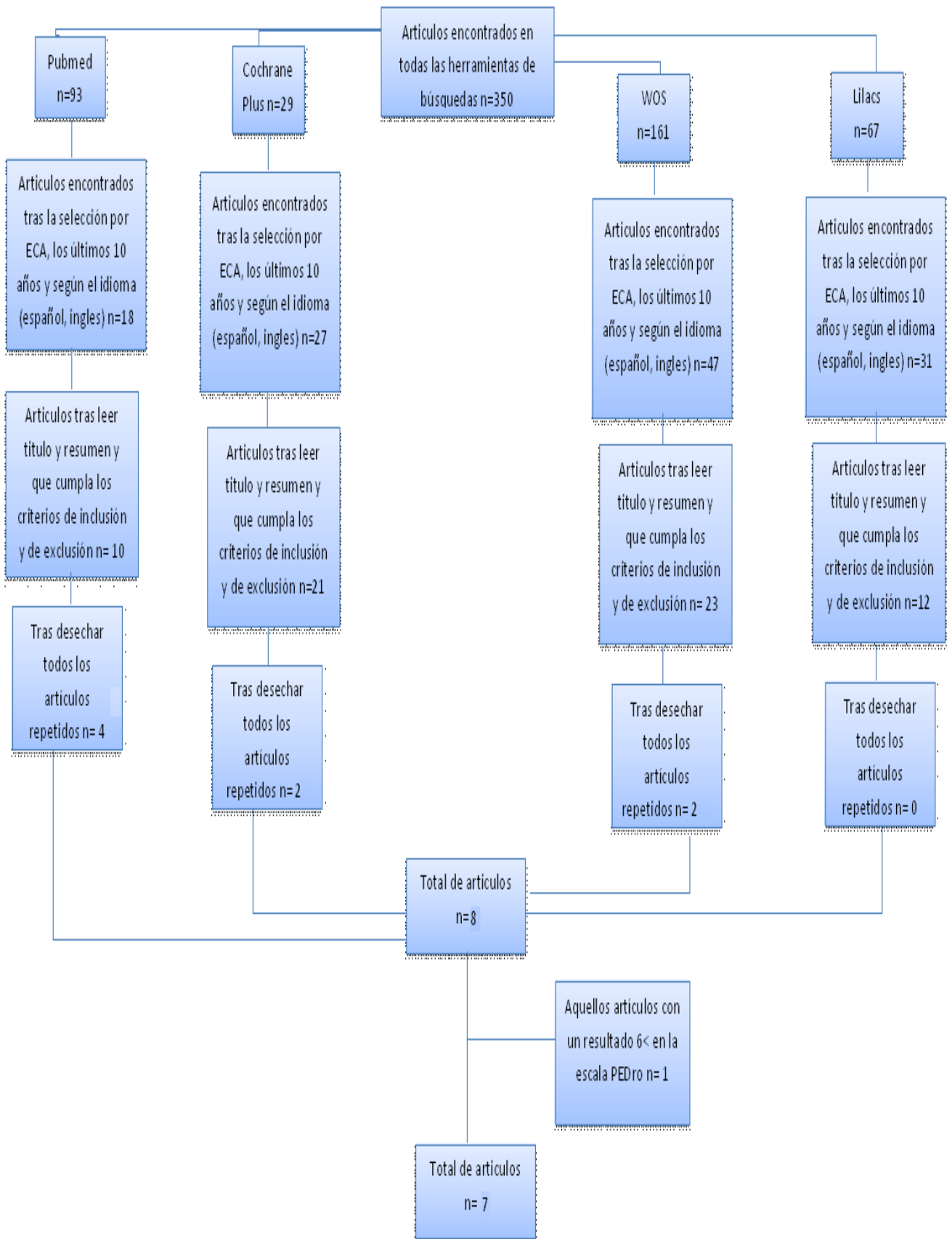
## Anexo

Clínica	Lipedema	Linfedema
Género	Casi exclusivamente mujeres	Hombres y mujeres
Edad de inicio de los síntomas	Alrededor de la pubertad	Cualquier Edad
Signo de Stemmer	Ausente	Presente
Distribución	Forma simétrica y bilateral	Unilateral, una pierna afectada severamente
Nalgas afectadas	Sí	No
Origen del aumento de volumen	Tejido adiposo	Estasis de linfa
Afectación de los pies	Rara	Frecuente
Mejora con la elevación y compresión de la extremidad	No	Si
Antecedentes familiares	Frecuentes	Menos comunes
Antecedente de celulitis, linfangitis y enfermedad venosa	Infrecuente	Frecuente
Riesgo de angiosarcoma	No	Si

**Tabla I.** Cuadro de las diferencias clínicas del linfedema y del lipedema<sup>5</sup>

<b>Pubmed</b>	Manual Drainage Lymphatic AND Lower Limbs	39	<b>Lilacs</b>	Manual Drainage Lymphatic AND Lower Limbs	15
	Manual Drainage lymphatic AND hip	6		Manual Drainage Lymphatic AND hip	5
	Manual Drainage lymphatic AND thigh	8		Manual Drainage Lymphatic AND thigh	9
	Manual Drainage lymphatic AND knee	3		Manual Drainage Lymphatic AND knee	3
	Manual Drainage lymphatic AND leg	28		Manual Drainage Lymphatic AND leg	27
	Manual Drainage lymphatic AND ankle	6		Manual Drainage Lymphatic AND ankle	5
	Manual Drainage lymphatic AND foot	3		Manual Drainage Lymphatic AND foot	3
<b>Cochrane plus</b>	Manual Drainage Lymphatic AND Lower Limbs	7	<b>WOS</b>	Manual Drainage Lymphatic AND Lower Limbs	59
	Manual Drainage lymphatic AND hip	3		Manual Drainage Lymphatic AND hip	9
	Manual Drainage lymphatic AND thigh	5		Manual Drainage Lymphatic AND thigh	19
	Manual Drainage lymphatic AND knee	5		Manual Drainage Lymphatic AND knee	8
	Manual Drainage lymphatic AND leg	3		Manual Drainage Lymphatic AND leg	50
	Manual Drainage lymphatic AND ankle	5		Manual Drainage Lymphatic AND ankle	9
	Manual Drainage lymphatic AND foot	1		Manual Drainage Lymphatic AND foot	7

**Tabla II.** Cuadro de estrategia de búsqueda



**Tabla III. Flujoograma**

Criterios/ECA's	V. Bayrakci Tunay	Claude Pichonnaz	Daniela Faleiros Bertelli	Dos Santos Crisóstomo	Jay R. Ebert	Bianca Schonvvetter	Roberta Azoubel	Pawel Molski
Los criterios de elegibilidad fueron especificados	1	1	1	1	1	1	1	1
Los sujetos fueron asignados al azar	1	1	1	1	1	1	1	1
La asignación fue oculta	1	1	1	1	1	0	1	1
Los grupos fueron similares en relación a los indicadores de pronóstico	1	1	1	1	1	0	1	1
Todos los sujetos fueron cegados	0	1	0	1	1	0	0	0
Todos los terapeutas fueron cegados	0	0	0	0	1	0	0	0
Todos los evaluadores fueron cegados	0	0	0	0	0	1	0	0
Las medidas de los resultados fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos asignados a los grupos	1	1	1	1	1	0	1	1
Se presentaron resultados de todos los sujetos, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	1	1	1	1	1	1	1	1
Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	1	0	1	1	1	0	1	1
El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para un resultado clave	1	0	1	1	1	0	0	1
Resultados	8	7	8	9	10	4	7	8

**Tabla IV.** Escala PEDro

Autor y fecha	Tipo de estudio	Objetivos	Participantes	Tratamiento control	Tratamiento comparativo 1	Tratamiento comparativo 2	Resultados	Conclusiones
D.F. Bertelli et col. 2013	Estudios clinico aleatorizado sin ciegos	Evaluar los efectos del drenaje postural (DP) y el DLM en el edema de MMII en mujeres obesas que fueron sometidas a cirugia baricentrica	47 mujeres obesas entre 20 y 40 años	Fisioterapia convencional 6 sesiones n= 15	Fisioterapia convencional + drenaje manual linfatico 12 sesiones n = 16	Fisioterapia convencional + drenaje postural 12 sesiones n = 16	Un analisis intragrupal mostro una reduccion de volumen en el grupo del DLM y del DP despues del tratamiento. La comparacion antes y despues del tratamiento entre los grupos mostro un gran cambio en el volumen en el grupo de DP comparado con el grupo control, uy un gran cambio de volumen en el DLM comparado con el DP	Ambas tecnicas ayudan a reducir el edema entre la poblacion de obesas. Sin embargo, el DLM obtiene mejores resultados
V Bayrakci Tunay et col. Febrero de 2010	Estudio clinico aleatorizado sin ciegos	Evaluar y comparar la efectividad de las tecnicas no invasivas en pacientes con celulitits	60 mujeres de mas de 30 años con celulitits	Drenaje manual linfatico n=20	tecnicas de masaje n=20	manipulacion del tejido conectivo n=20	Mejora en el adalgamiento de la grasa subcutanea en todos los grupos ( P<0.05). La circunferencia del muslo se reduce en una media 0.5 cm en todos los grupos y la grasa decrecio en 1.66 mm en el grupo 1, 2.21 mm en el grupo 2 y 3.03 mm en el grupo 3. La gras del abdomen y del suprailiaco se redujo en un 2.4 y 2.58 mm en el grupo 1, 1.78 y 2 mm en el grupo 2 y 1.23 y 0.64 mm en el grupo 3. El radio cadera-abdomen se redujoe n 0.1 en todos los grupos	Todas las tecnicas son efectivas en la reduccion de la grasa regional en pacientes con celulitits

**Tabla V.** Tabla de resultados I

Autor y fecha	Tipo de estudio	Objetivos	Participantes	Tratamiento control	Tratamiento comparativo 1	Tratamiento comparativo 2	Resultados	Conclusiones
Claude Pichonnaz et col. Febrero de 2013	Estudio clinico aleatorizado con ciego simple	Evaluar los efectos del DLM en la hinchazón, en el rango de movimiento pasivo de rodilla y en el dolor despues de la artroplasia total de rodilla	30 pacientes con artroplasia total de rodilla	Drenaje linfatico manual n=15	Tecnicas de relajacion n=15		El grupo tratado no mostro diferencias significativas con el grupo control en el volumen del edema (-1.7%, P=0.57), en la movilidad pasiva en flexion de rodilla (-1.3º, P=0.65) en el deficit de extension (-1.6º, P=0.1) y el dolor (-0.8mm en la escala EVA, P= 0.89). A los 3 meses, la diferencias entre los grupos se mantuvo sin diferencias, excepto por el deficit de extension de rodillas (-1.9º, P= 0.02) a favor del grupo experimental. la reducción del riesgo absoluto de un deficit en la extensión pasiva de la rodilla déficit a los 3 meses fue del 24% [IC del 95%: 1 a 47%] y NTT era 5. Nivel medio del dolor significativamente redujo de 6 a 8 mm (P <0,05) en el EVA inmediatamente después de cada tratamiento del DLM	El DLM no reduce la hinchazon de la extremidad postoperatoria. Sin embargo, reduce el riesgo de un deficit de extension de rodilla, que es un efecto secundario frecuente en la artroplasia total de rodilla
Jay R. Ebert et col. 2013	Estudio clinico aleatorizado prospectivo	Investigar el efectividad del DLM en las etapas tempranas del postoperatorio de las artroplasia total de rodilla	43 pacientes con artroplasia total de rodilla	No Drenaje linfatico manual	Drenaje linfatico manual		Un siginificativo efecto de grupo fue observado para la flexion activa de rodilla, el test post hoc demuestran una gran flexion activa de rodilla en el grupo del DLM comparado con el grupo control a final de las medidas antes de las descargas en hospital ( 4 semanas despues del postoperatorio) y 6 semanas despues.	El DLM aplicado en fases tempranas del postoperatorio de la artroplasia de rodilla mejora la flexion activa de rodilla

**Tabla VI.** Tabla de resultados II



Autor y fecha	Tipo de estudio	Objetivos	Participantes	Tratamiento control	Tratamiento comparativo 1	Tratamiento comparativo 2	Resultados	Conclusiones
Rute Sofia dos Santos Crisóstomo et col. Febrero de 2015	Estudio clinico aleatorizado con simple ciego	Demostrar la efectividad del DLM en la mejora de la calidad de vida, sintomatología y condicion fisica en los pacientes con IVC	47 pacientes con insuficiencia venosa cronica (IVC)	Terapia educacional		Drenaje linfatico manual	Una significativa interaccion en el efecto grupoXtiempo fue encontrado sobre el dolor en la calidad de vida ( F 2,78= 3.507, P=.035; parcial $\eta^2$ =.087), en la severidad clinica (F2,78=5.231; P=.007; parcial $\eta^2$ =.118), especialmente en el edema venoso, la fatiga ( F 1.67, 65.21=4.690; P=.012; parcial $\eta^2$ =.107) y en la pesadez (F 1.57, 61.32=9.702; P=.001; parcial $\eta^2$ =.199), el grupo experimental mejoraron a las 4 semanas y a los 2 meses de tratamiento en estas variables. No hay efecto del tratamiento en el rango de movimiento articular y de la fuerza muscular del tobillo y del volumen de la pierna	A corto plazo, el DLM aminora la severidad de la IVC, el edema, los sintomas, y el dolor de la calidad de vida en paciente con IVC
R. Azoubel et col.2010	estudio intervencionista a casi experimental	Verificar la efectividad de la terapia descongestiva en la cicatrizacion de las ulceras venosas	20 pacientes ulceras venosas	Curaciones convencionales n=10		Terapia descongestiva (incluye DLM) n=10	No hay diferencias significativas en el dolor los primeros 3 meses, el nivel de la reduccion de la herida mejoró a partir del 4, 5 y 6 mes de intervencion, ambo grupos obtuvieron mejoras, pero fue el grupo experimental quien obtuvo mejores resultados. En el grupo experimental, la reducción mejoró un 50% frente al 40% del grupo control. El 30% del grupo control presento una reducción de la herida insatisfactoria y el grupo experimental un 10%. Por ultimo, el 30% de los sujetos del grupo experimental sanaron completamente frente al 10% del grupo control	La terapia descongestiva acelera la cicatrizacion, y reduce el edema
Molski et col.2011	Estudio clinico aleatorizado	El objetivo del estudio fue evaluar la influencia y los cambios producidos por de DLM en la clínica, la calidad de vida y los parámetros hemodinámicos en pacientes con IVC antes de la cirugía	70 pacientes con IVC	32 pacientes sin DLM antes de la cirugía		38 Pacientes con DLM antes de la cirugía	valores de los parámetros obtenidos en el grupo de MLD (antes del tratamiento / después de MLD / después de la cirugía): CEAP 2.23 / 2.15 / 2.10, VRT 15/13 / 15.6, FV 3625/3472/3418, CIVIQ-quejas: 54.4 / 43.8 / 38.2 y CIVIQ- efectos: 57.3 / 49.3 / 43.1. valores de los parámetros obtenidos en el grupo de control (antes de la cirugía / después de la cirugía): CEAP 2.4 / 2.12, VRT 13 / 14.9, FV 3581/3559, CIVIQ-quejas: 51.9 / 38.7 y CIVIQ-significado: 53,7 / 40,6. Los pacientes con ECV mejoraron estadísticamente en CEAP puesta en escena, FV y la calidad de vida en ambos grupos (p <0,05).	El DLM mejoro la calidad de vida de los pacientes con IVC

**Tabla VII.** Tabla de resultados III

# Glosario de términos

**DLM:** Drenaje linfático Manual

**MMII:** Miembro inferior

**FVM:** Fascículo ventromedial

**FLD:** Fascículo Laterodorsal

**GLINS:** Ganglio linfático inguinal superficial

**GLPS:** Ganglio linfático poplíteo superficial

**GLINP:** Ganglio linfático inguinal profundo

**GLL:** Ganglio linfático lumbar

**GLPP:** Ganglio linfático poplíteo profundo

**GLILI:** Ganglio linfático iliaco interno

**GLILE:** Ganglio linfático iliaco externo

**GLILC:** Ganglio linfático iliaco común

**ECA:** Estudio clínico aleatorizado

**IVC:** Insuficiencia venosa profunda

**MMSS:** Miembro superior

**DP:** Drenaje postural

# Bibliografía

1. Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., Wesker, & Karl. (2010). Prometheus: texto y atlas de anatomía. (2ª ed.). Madrid: Editorial Medica Panamericana.
2. Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología (13ª ed.). Madrid: Editorial Medica Panamericana.
3. Saladin, K. S. (2013). Anatomía Fisiología. La unidad entre FORMA y FUNCIÓN. Madrid: Mc Graw Hill education.
4. Barrett, K., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks. (2007). Sección V- Fisiopatología cardiovascular. En W. F. Ganong, Fisiología Médica (págs. 584-585). Madrid: Lange.
5. Arellano Pérez, J. L. (2006). Fisiopatología de los linfocitos y de los órganos linfoides. En S. de Castro, Manual de patologías general (págs. 461-468). Palmas de Gran Canarias: Elsevier masson.
6. García-Conde, J., Merino Sánchez, J., & González Macías, J. (1997). Patología general. Semiología Clínica y Fisiopatología. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana.
7. García Corona, Sonia; T. L. (2010). Linfedema y lipedema: similitudes y diferencias en su fisiopatología y tratamiento. Dermatología México, 133-140.
8. Torres Lacomba, M., & Salvat Salvat, I. (2006). Guía de Masoterapia para fisioterapeutas. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
9. Vázquez Gallego, J. (2009). Masaje profesional del masaje. Badalona: Editorial Paidotribo.
10. Fernández Domeme, A., & Lozano Celma, C. (2002). Drenaje Linfático manual. Método original del Dr. Vodder (2ª ed.). Barcelona: Ediciones NUEVA ESTETICA.
11. Leduc, O. (Abril de 2014). Drenaje linfático con el método Leduc. EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, 35(2), 1-10.
12. Verhagen A, de Vet H, de Bie R, Kessels A, Boers M, Bouter L, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1998; 51(12):1235-1241.
13. Bianca Schonvvetter, J. L. (2014). Longitudinal evaluation of manual lymphatic drainage for the treatment of gynoid lipodystrophy. *Anais brasileiros de dermatología*, 712-718.
14. Pichonnaz, Claude; J.-P. B. (Febrero de 2013). Outcome of manual lymphatic drainage on swelling, range of motion and pain following total knee arthroplasty. *KINÉSITHÉRAPIE, LA REVUE*, 28.
15. Bertelli, Daniela Faleiros; P. d. (2013). Postural Drainage and Manual Lymphatic Drainage for Lower Limb Edema in Women with Morbid Obesity after Bariatric Surgery. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 6097-703.

16. Dos Santos Crisóstomo, R. S., Albino Costa, D. S., Belo Martins, C. d., Russo Fernandes, T. I., & Armada-da-Silva, P. A. (Febrero de 2015). Influence of Manual Lymphatic Drainage on Health-Related Quality of Life and Symptoms of Chronic Venous Insufficiency: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 283-291.
17. Ebert, Jay R.; B. J. (Noviembre de 2013). Randomized Trial Investigating the Efficacy of Manual Lymphatic Drainage to Improve Early Outcome After Total Knee Arthroplasty. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2103–2111.
18. V. Bayrakci Tunay, T. A. (Febrero de 2010). Effects of mechanical massage, manual lymphatic drainage and connective tissue manipulation techniques on fat mass in women with cellulite. *JEADV*, 138-142.
19. Azoubel, Roberta; G. d. (2010). Effects of the decongestive physiotherapy in the healing of venous ulcers. *Revista Da Escola De Enfermagem*, 1085-1092.
20. Dos Santos Crisóstomo, R. S., Sandu Candeias, M., Martins Ribeiro, A. M., Belo Martins, C. d., & Armada-da-Silva, P. A. (2014). Manual lymphatic drainage in chronic venous disease: A duplex ultrasound study. *Phebiology*, 667-676.
21. Molski, P., Kruczyński, J., Molski, A., & Molski, S. (2013). Manual lymphatic drainage improves the quality of life in patients with chronic venous disease: a randomized controlled trial. *Archives of Medical Science*, 452-458.