

Lourdes del Río Solá:
LINFEDEMA
de la clínica al tratamiento



Lourdes del Río Solá



LINFEDEMA:

de la clínica al tratamiento

VALLADOLID, 2016

Reservados todos los derechos. Queda prohibido reproducir, registrar o transmitir esta publicación, total o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de la editora.

1.ª edición: diciembre 2015

© Lourdes del Río Solá, 2015

Imágenes y gráficos del interior:
Lourdes del Río Solá

Edita:
BSN MEDICAL, S.L.U.

Imprime: Gráficas Gutiérrez Martín
Cobalto, 7. 47012 Valladolid

ISBN: 978-84-608-4196-8
Depósito Legal: DL VA 1098-2015

Impreso en España. Unión Europea

PRÓLOGO

El linfedema es una patología no bien conocida por muchos profesionales de la salud, pero es un lastre de peso para quien las padece. Si nos quedamos sólo en la palabra, a simple vista podemos observar el término edema, lo que nos indica la existencia de un acúmulo de líquido en alguna parte del cuerpo.

Pero, ¿por qué se producen? ¿A quién afectan especialmente? ¿Qué tratamientos hay en la actualidad?

En este libro hemos querido profundizar en este tema. En nuestros días ha adquirido gran importancia debido fundamentalmente a los linfedemas secundarios a las intervenciones quirúrgicas oncológicas, como el cáncer de mama, convirtiéndose en una secuela con la que han de convivir tras haber incluso superado la enfermedad.

Un problema médico importante que hay que conocer y tratar.

El objetivo del libro «LINFEDEMA: DE LA CLÍNICA AL TRATAMIENTO» es que el lector encuentre la información más actualizada sobre el linfedema, una entidad no siempre bien entendida y tratada, además de una guía fácil para comprender esta patología.

En las primeras páginas se encontrara con una visión general de la patología del edema linfostático, para posteriormente adentrarnos en el diagnóstico y las distintas partes del tratamiento. Todo ello ilustrado mediante casos clínicos habituales de nuestra práctica clínica diaria.

El ideal de los escritores del presente libro, es compartir sus conocimientos y experiencias para que por medio de él, el lector tenga una obra actualizada desde el concepto, pasando por la clasificación, y las novedades diagnósticas y terapéuticas de esta entidad.

Esperamos que este libro le agrade y que su contenido nos ayude a comprender mejor el linfedema y realizar un tratamiento más eficaz del mismo.

Atentamente, la editora.

M.^a LOURDES DEL RÍO SOLÁ

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 64 años.

Enfermedad actual: presenta un edema de 3 años de evolución, de comienzo espontáneo en dedos y en la mano derecha que posteriormente progresa hasta la raíz de la extremidad superior derecha y parte del tórax. De forma esporádica, la paciente ha presentado episodios de dolor y eritema en esta extremidad que han sido diagnosticados de erisipela.

En el momento de la consulta, la paciente se encuentra sin tratamiento alguno, aunque sí refiere que hace dos años recibió 15 sesiones de presoterapia y drenaje linfático, con mejoría parcial.

Exploración física: La paciente presentaba edema de la extremidad superior derecha de consistencia blanda, signo de Godet positivo, signo de Stemmer positivo, piel brillante, tensa en zona de manos, poros dilatados, leve zona rojiza en dorso de mano.

Estudios complementarios: Se solicitó estudio linfogammagrafía donde se objetivó ausencia ganglionar en región axilar derecha.

Se midió el diámetro del miembro y se determinó su volumen total.

Tratamiento: La paciente comenzó tratamiento fisioterápico con sesiones diarias de drenaje linfático manual con apertura axilar de 45° y vendaje con tres capas desde los dedos hasta la axila y tras 24 sesiones la paciente recuperó el volumen inicial de la extremidad superior derecha. Posteriormente se realizó tratamiento de mantenimiento con media de compresión para la extremidad afectada.

CUESTIONES

1. **El tipo de linfedema más frecuente en nuestro país es:**

- A. El linfedema relacionado con el cáncer de mama.
- B. El linfedema relacionado con el melanoma.
- C. El linfedema primario.
- D. El linfedema secundario a un traumatismo.
- E. El linfedema infeccioso.

2. **En relación con el lipedema, cuál es la opción correcta:**

- A. Es una entidad infrecuente.
- B. Existe una prevalencia de un 11% en los varones.
- C. Consiste en un acúmulo de tejido fibroso subcutáneo.
- D. La afectación involucra siempre los pies.
- E. Es una entidad infradiagnosticada.

EPIDEMIOLOGÍA

Por M.^a Lourdes del Río Solá y Carlos Vaquero Puerta

Prin cipalmente se ha estudiado la epidemiología de linfedema relacionado con el cáncer de mama y existen pocos estudios epidemiológicos sobre la incidencia y la prevalencia de otros tipos de linfedema.

El linfedema primario afecta a 1.15 personas menores de 20 años por cada 100 000 habitantes. Entre las pacientes con cáncer de mama, 1 de cada 5 desarrollará un linfedema. Entre otros tipos de tumores, la incidencia global es del 15.5%. La prevalencia estimada de lipedema es del 11% en la población femenina¹.

En Reino Unido, Moffat *et al.*² realizaron un estudio epidemiológico de prevalencia del linfedema. Los criterios clínicos en este estudio para el diagnóstico de linfedema fueron:

- Edema persistente durante más de tres meses.
- Mínima respuesta al reposo nocturno o a los diuréticos.
- Presencia de cambios cutáneos de elefantiasis precoz (engrosamiento cutáneo, hiperqueratosis y papilomatosis)².

Según este estudio, la prevalencia estimada del linfedema primario y secundario fue de 1.33/1000 habitantes, llegando a aumentar hasta 5.4/1000 habitantes entre los pacientes mayores de 65 años². Descubrieron una clara predominancia en mujeres (83%) que no se explicaba sólo por el linfedema relacionado con el cáncer de mama. Un tercio de los pacientes presentaron un episodio de linfangitis en el intervalo de un año.

Linfedema primario

La prevalencia del linfedema primario estimada por Dale en un estudio poblacional en Gran Bretaña fue de 1/6000 habitantes³. Estudios posteriores estimaron que el linfedema primario afecta a 1.15 personas menores de 20 años por cada 100 000 habitantes⁴.

Linfedema secundario

El tipo de linfedema más frecuente en nuestro país es el linfedema relacionado con el cáncer de mama. La incidencia de este linfedema secundario

varía mucho según los estudios, dependiendo, sobre todo, de la definición de linfedema del investigador y del tiempo de evolución desde el tratamiento del cáncer de mama.

Entre el 10 y el 64% de las pacientes tienen síntomas en el miembro superior durante los 3 años posteriores al diagnóstico de cáncer de mama, y aproximadamente un 20% de los pacientes desarrollan linfedema. Esta incidencia parece aumentar durante los tres primeros años tras el cáncer de mama. Esto es importante ya que las pacientes deben tener seguimientos prolongados para objetivar la real incidencia del mismo.

En un estudio realizado con 772 pacientes con cáncer de mama, el análisis multivariante mostró que el número de ganglios extirpados, la quimioterapia adyuvante, y la radioterapia en la región supraclavicular fueron factores de riesgo independientes de linfedema.

Las pacientes con uno o ninguno de estos factores de riesgo tuvieron una probabilidad de linfedema a los 5 años significativamente más baja (3%) que los pacientes con dos factores de riesgo (19%) o tres factores de riesgo (38%) ($p < 0.001$). Basado en esto, los autores proponen un modelo predictivo simple y útil en la práctica clínica⁵.

Según la revisión sistemática de Sipio, los factores de riesgo que presentan un más elevado nivel de evidencia son la extensión de la cirugía (linfadenectomía axilar, número de ganglios extirpados, mastectomía), y el sobrepeso o la obesidad.

Con respecto al linfedema secundario a otros tipos de cáncer, la revisión realizada por Cormier *et al.* en 2010, estima una incidencia global de 15.5% con diferencias significativas entre los diferentes tipos de tumores⁶. Aunque carecemos de suficientes estudios, el linfedema aparece en un tercio de pacientes que sufren un sarcoma, probablemente por el crecimiento de dicho tumor y la capacidad para infiltrar planos profundos, con lo que los tratamientos, tanto quirúrgicos como quimioterápicos también suelen ser muy agresivos, predisponiendo a una mayor lesión del sistema linfático.

Los tumores ginecológicos también se asocian con frecuencia a linfedema, ya que se tratan con linfadenectomía y radioterapia locorregional.

Al igual que el cáncer de mama, la incidencia de linfedema en el melanoma se ha visto reducida gracias al empleo de la técnica de ganglio centinela en el estadiaje tumoral, que ha evitado muchas linfadenectomías.

En cuanto a la prevalencia de linfedema secundario a filariasis linfática, la Organización Mundial de la Salud, alerta de que de los 1200 millones de personas de 83 países que viven en zonas endémicas, hay unos 120 millones de afectados por la enfermedad⁷. Se estima que aproximadamente 14 millones de

personas sufren linfedema de miembro inferior⁸. Aunque en nuestro país, esta causa es infrecuente hay que tenerla en cuenta en las personas que viajan a países tropicales donde la filariasis es endémica. Los agentes causales de la filariasis linfática son las filarias *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* y *Brugia timori*.

LIPPEDEMA

El lipedema es una entidad infradiagnosticada aunque es muy frecuente. Aunque no existen datos epidemiológicos sobre la misma, Földi *et al.*⁹ describen una prevalencia del 11% en la población femenina, siendo muy raro en los varones, aunque algunos autores como Herpertz estimó su prevalencia en el 15% de los pacientes ingresados en una clínica de linfedema¹⁰.

Para poder evaluar la verdadera dimensión del problema, y conocer la real prevalencia e incidencia del linfedema, es necesario desarrollar estudios epidemiológicos prospectivos empleando definiciones y clasificaciones internacionalmente estandarizadas.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES

- 1: A.
- 2: E.

BIBLIOGRAFÍA

1. CORDERO, Isabel Forner. *Epidemiología de la Patología Linfática*, s.l. : Libro Blanco sobre Patología Venosa y linfática. Editor-CCordinador Vicente Ibañez Esquembre, 2014.
2. MOFFATT CJ, FRANKS PJ, DOHERTY DC, WILLIAMS AF, BADGER C, JEFFS E, *et al.* *Lymphoedema: an underestimated health problem*. 2003 Oct; 96(10):731-8, QJM.
3. DALE, RF. *The inheritance of primary lymphoedema*. 1985; 22(4):274-8, J Med Genet.
4. DAMSTRA RJ, MORTIMER PS. *Diagnosis and therapy in children with lymphoedema*. 2008;23(6):276-86, Phlebology.
5. HERPERTZ U. *Krankheitsspektrum des Lipödems an einer Lymphologischen Fachklinik-Erscheinungsformen, Mischbilder und Behandlungsmöglichkeiten*. 1977, Vasomed 5, págs. 301-307.
6. FÖLDI E, FÖLDI M. *Lipedema. Földi's Textbook of Lymphology: for Physicians and Lymphedema Therapists*. Munchen: Urban & Fisher, 2012, págs. 395-403.

7. ADDISS DG1, LOUIS-CHARLES J, ROBERTS J, LECONTE F, WENDT JM, MILORD MD, *et al.* Feasibility and effectiveness of basic lymphedema management in Leogane, Haiti, an area endemic for bancroftian filariasis. 2010; 20 (4), PLoS Negl Trop Dis, pág. e668.
8. *Lymphatic filariasis*. 2013, World Health Organization. Available: www.who.int/lymphatic_filariasis/disease/en/.
9. CORMIER JN, ASKEW RL, MUNGOVAN KS, XING Y, ROSS MI, ARMER JM. *Lymphedema beyond breast cancer: a systematic review and meta-analysis of cancer-related secondary lymphedema*. 2010 Nov 15;116(22):, Cancer, págs. 5138-49.
10. KIM M, KIM SW, LEE SU, LEE NK, JUNG SY, KIM TH, LEE ES, KANG HS, SHIN KH. *A model to estimate the risk of breast cancer-related lymphedema: combinations of treatment-related factors of the number of dissected axillary nodes, adjuvant chemotherapy, and radiation therapy*. 2013, Int J Radiat Oncol Biol Phys., págs. 86(3):498-503.

II PARTE

CONCEPTOS BÁSICOS: ANATOMÍA DEL SISTEMA LINFÁTICO, FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 34 años.

Motivo de consulta: edema en miembros inferiores de predominio izquierdo.

Enfermedad actual: hace 10 años, comenzó a notar un edema en el dorso de ambos pies, con predominio del pie izquierdo. El edema en un principio regresaba por las noches y era blando, con signo de Godet positivo, pero de forma paulatina se fue transformando en un edema duro sin modificarse con el reposo nocturno. Este edema con los años se fue extendiendo de forma proximal, alcanzando la región inguinal, siempre predominando en la zona distal.

Desde entonces, el paciente tuvo que acudir tres veces al médico por episodios recurrentes de celulitis en ambos miembros inferiores que respondieron a la antibioterapia, pero quedando como secuela de cada episodio un aumento del diámetro de la pierna.

Esta situación le ha impedido desde el comienzo de su enfermedad actual llevar a cabo una vida normal, y sobre todo, lo ha mantenido imposibilitado de practicar deportes.

Antecedentes personales: No alergias medicamentosas conocidas. No diabetes mellitus. No hipertensión arterial. Ausencia de cardiopatías ni broncopatías. No fumador. No dislipemia. Otitis supurada a los 18 meses. A los 14 años se realizó linfografía que no mostró obstrucción significativa al flujo linfático.

No hay antecedentes quirúrgicos.

Antecedentes familiares: sin importancia. No se registran casos de linfedema en la familia.

Exploración física:

Además del cuadro de linfedema descrito antes no se observaron alteraciones en el examen físico.

CUESTIONES

- 1. Cuál de las siguientes estructuras anatómicas pertenecen al sistema linfático:**
 - A. Capilares linfáticos.
 - B. Colectores linfáticos prenodales.
 - C. Troncos linfáticos.
 - D. Colectores posnodales.
 - E. Todas son ciertas.
- 2. Qué grandes troncos linfáticos se encuentran en la región abdominal:**
 - A. Tronco lumbar derecho.
 - B. Tronco lumbar izquierdo.
 - C. Tronco lumbar anterior.
 - D. Son ciertas la A y B.
 - E. Son ciertas todas.
- 3. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponden al sistema linfático?**
 - A. Circulatoria y homeostática del tejido intersticial.
 - B. Oxigenación tisular
 - C. Sistema de defensa física e inmunológica.
 - D. Son ciertas todas.
 - E. Son ciertas la A y C.

ANATOMÍA DEL SISTEMA LINFÁTICO

Por M.^a Lourdes del Río Solá, Vicente Gutiérrez Alonso, Noelia Cenizo Revuelta,
M.^a Antonia Ibáñez Maraña y Carlos Vaquero Puerta

El sistema linfático se extiende por todo el organismo en forma de red, iniciándose a nivel de la unidad microcirculatoria con unos conductos llamados capilares linfáticos similares a los capilares venosos y arteriales. Estos vasos confluyen en los colectores prenodales. Varios de estos colectores se dirigen y drenan a un nódulo o ganglio linfático, del cual emerge un vaso eferente llamado colector postnodal. Estos vasos postnodales desembocan en los troncos linfáticos y éstos, a su vez, en los conductores linfáticos, que alcanzan el torrente circulatorio a nivel de los troncos venosos del cuello¹.

Por el interior de los vasos linfáticos, circula la linfa. Este líquido es similar a la sangre con una cantidad similar de leucocitos pero sin hematíes².

Desde el punto de vista embriológico, existen diferentes etapas de la linfangiogénesis, que transformará las células endoteliales venosas en células endoteliales linfáticas (LEC)³. Estas etapas son:

- Diferenciación de la LEC.
- Proliferación y migración de la LEC.
- Separación del sistema linfático del árbol vascular.
- Remodelación y maduración de los vasos linfáticos.

Recientes estudios han identificado diversos factores que influyen en cada una de estas fases, como los factores genéticos de transcripción (Prox-I, FOXC2, Sox18), factores de crecimiento vascular endotelial (VGEF), receptores de genes linfático-específicos (VEGFR-3 y LYVE-I), moléculas hematopoyéticas intracelulares (SLP-76 y Syk), receptores de tirosinquinazas (EphrinB2), etc. Las alteraciones de estos factores sean implicado en la etiología de determinados linfedemas congénitos.

CAPILARES LINFÁTICOS

Se llaman también linfáticos iniciales. Los capilares linfáticos forman redes dentro del espacio intersticial en forma de dedos de guante, originándose como un fondo de saco para unirse posteriormente y formar los colectores linfáticos. Su longitud es de 0.5 mm y su diámetro es de 15 a 75 micras.

Los capilares linfáticos tienen una estructura similar a los capilares sanguíneos; están tapizados de células endoteliales, dejando un espacio por donde el tejido conjuntivo intersticial y la luz del capilar linfático están en contacto. Presentan algunas características que los diferencian de los capilares sanguíneos. Así, por ejemplo, carecen de membrana basal continua, presentan en su citoplasma una fibrillas con capacidad contráctil y vacuolas transportadoras, la superficie externa presenta filamentos de fijación. Son fundamentales en la funcionalidad del capilar linfático. Las células endoteliales están unidas por unas zonas de membrana citoplásmicas llamadas “complejos de unión”.

Estas zonas, dependiendo de su grado de cohesión, pueden ser uniones cerradas, con aperturas estrechas, o bien abiertas, también llamadas “open junctions”. Estas uniones son muy importantes en la funcionalidad de los capilares linfáticos, ya que en unas regiones las células están muy unidas siendo impermeables a las macromoléculas y en otras, sin embargo, están separadas, permitiendo su paso.

COLECTORES LINFÁTICOS PRENODEALES

Se encargan de llevar la linfa desde los capilares hasta los ganglios linfáticos. Su pared está más estructurada, la membrana basal está más desarrollada y presentan válvulas. La primera válvula se sitúa en la salida del colector. Su estructura es similar a las venas de su mismo calibre, pero su pared es más delgada, en la cual podemos distinguir las siguientes capas:

- *Íntima*: la característica principal es la presencia de válvulas. A medida que aumenta el tamaño del colector, disminuye el número de válvulas y el espacio intervalvular aumenta. El segmento del vaso situado entre dos válvulas está ensanchado, dándole al vaso un aspecto arrosariado característico. Además, este sector intervalvular tiene la capacidad de contraerse autónomamente ante la llegada de líquido. Este segmento recibe el nombre de linfangión.
- *La media o muscular*.
- *La adventicia*.

Los colectores en las extremidades se estructuran en dos grandes sistemas:

- *Superficial o supraponeurótico*.
- *Profundo o subaponeurótico*.

PARTES DE LA CIRCULACIÓN LINFÁTICA	CARACTERÍSTICAS
CAPILAR	Carecen de la capa externa (adventicia).
COLECTOR PRENODAL	Presenta adventicia y válvulas.
GANGLIO	Conexión entre el sistema superficial y el profundo.
COLECTOR POSTNODAL	Presenta adventicia y válvulas.
TRONCO LINFÁTICO	Presenta adventicia y válvulas.
CONDUCTOS LINFÁTICOS	Conexión entre los troncos linfáticos y el sistema venoso.

GANGLIOS LINFÁTICOS

Son unos órganos redondeados y encapsulados, que se encuentran en el trayecto de los vasos linfáticos. En el cuerpo humano existen entre 500 y 1000 ganglios linfáticos. Los vasos aferentes entran por la parte convexa del ganglio. Por el hilio salen las venas y los colectores eferentes y entran las arterias y los nervios. En general, se reúnen formando cadenas ganglionares y según sea su localización podemos distinguir los superficiales (ubicados en el tejido celular subcutáneo) y los profundos (localizados por debajo de la aponeurosis).

Microscópicamente, se distinguen dos zonas:

- *Corteza*: presenta folículos linfoides y senos subcapsulares y peritrabeculares, que reciben la linfa y la conducen a la medular.
- *Medular*: a través de los cordones y los senos medulares se transporta la linfa a los colectores eferentes.

COLECTORES POSNODALES

Salen del hilio de los ganglios linfáticos y se dirigen a un nuevo grupo de nódulos linfáticos o bien a los grandes troncos linfáticos. Su estructura es similar a los colectores prenodales, con un aumento progresivo tanto de la luz como del grosor de las capas que forman su pared, sobre todo la media y la adventicia. También presentan válvulas.

TRONCOS LINFÁTICOS

Se forman a partir de la unión de los colectores postnodales, los cuales se fusionan en los conductores linfáticos. Su estructura es trilaminar y contienen abundantes válvulas.

A nivel torácico los troncos linfáticos son:

- *Tronco o troncos yugulares*, procedentes de los ganglios cervicales profundos que drenan los linfáticos de cabeza y cuello.
- *Tronco o troncos subclavios*, que reciben la linfa de las extremidades superiores.
- *Tronco o troncos mediastínicos*, que drenen las cadenas mamaria interna, vísceras torácicas y espacios intercostales, excepto los inferiores que desembocan a la cisterna de Pecquet.

A nivel abdominal existen tres grandes troncos.

- *Tronco lumbar derecho*, que drene la linfa del hemiabdomen inferior derecho.
- *Tronco lumbar izquierdo*, que drene la linfa del hemiabdomen inferior izquierdo.
- *Tronco intestinal*, que drene la linfa de los órganos abdominales y desde aquí drene al tronco lumbar izquierdo.

Los troncos abdominales se unen en la cisterna de Pecquet, desde donde se inicia el conducto torácico.

CONDUCTOS LINFÁTICOS

Existen dos conductos colectores de la linfa que no son simétricos: el conducto linfático y la gran vena linfática o conducto linfático derecho.

- *Conducto linfático*: Es el colector de todos los linfáticos del cuerpo excepto de los que proceden de la extremidad superior derecha, la mitad derecha de la cabeza, cuello y tórax. Se origina en la cisterna de Pecquet, delante de la XI vértebra dorsal y detrás de la aorta. A nivel torácico, asciende entre la aorta y la vena ácigos, desembocando en el ángulo venoso yúgulo-subclavio izquierdo.
- *Conducto linfático derecho*: Se forma por la unión de los troncos yugular, subclavio y broncomediastínico derecho, drenando la linfa de la extre-

dad superior derecha, la mitad derecha de la cabeza, cuello y tórax. Está situado en la parte anterolateral de la base del cuello, delante del músculo escaleno anterior desembocando en el ángulo yúgulo-subclavio derecho.

SISTEMA LINFÁTICO DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Los vasos linfáticos a nivel de los miembros superiores se distribuyen formando una red en forma de dos sistemas, uno superficial y otro profundo, entre los cuales existen escasas conexiones.

Sistema Linfático Superficial

Se inicia a partir de una red superficial que cubre las caras palmares y dorsales de las manos, ascendiendo junto a la vena cefálica y basilica, finalizando en el sistema linfático profundo axilar. Los ganglios más importantes son los epitrocleares (en el trayecto de la vena basilica) y los deltopectoriales.

Sistema Linfático Profundo

Los linfáticos se inician en las zonas profundas (músculo y periostio) de los dedos y de la mano. A partir de aquí, los vasos linfáticos siguen los grandes troncos arteriales y venosos.

Los ganglios del sistema profundo son los axilares, aunque de forma inconstante pueden existir ganglios satélites de las arterias. Están situados en el tejido graso de la axila, por debajo de la aponeurosis.

Su número varía de 15 a 35. Su importancia reside en que reciben la linfa del miembro superior, pared torácica y pared abdominal. Existen 5 grupos ganglionares:

- *Braquial*: en la cara externa de la axila, junto a la cara interna del paquete vascular, drenado la linfa del miembro superior, excepto los colectores satélites de la vena cefálica.
- *Infraescapular*: en la pared posterior de la axila, drenando la linfa de mitad inferior de la nuca, hombro y parte superior de la espalda.
- *Mamario externo o torácico*: junto con los vasos mamarios internos, drena la linfa de la parte anterolateral de pared torácica y abdominal, y de la glándula mamaria.
- *Intermedio o central*: entre los tres anteriores, recibe la linfa de los mismos.

- *Subclavicular*: en el vértice de la axila y recibe la linfa de los ganglios satélites de la cefálica, los eferentes del grupo intermedio y algunos procedentes de la mama.

SISTEMA LINFÁTICO DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Conductos linfáticos

Como en las extremidades superiores, existen unos linfáticos superficiales y otros profundos, siguiendo el sistema venoso superficial y profundo. A diferencia del sistema venoso, los sistemas linfáticos son independientes, siendo escasas las intercomunicaciones entre ambos sistemas, salvo en la región inguinal y poplítea.

Sistema profundo. Acompañan a los troncos arteriales y venosos. La linfa generada en el pie puede continuar siguiendo dos caminos.

Vasos plantares que drenan a los vasos tibiales posteriores, siendo el grupo de colectores de mayor tamaño, desembocando en el grupo medio de los ganglios poplíteos.

Siguiendo el borde externo del pie, junto a las arterias pedia y tibial anterior, y desde aquí a los ganglios poplíteos.

Desde los ganglios poplíteos salen unos colectores que siguen los vasos femorales hasta los ganglios inguinales.

Sistema superficial. A nivel del pie existe una esponja linfática superficial, semejante a la esponja venosa y desde aquí se originan los colectores de las comisuras interdigitales y en los laterales del pie y del talón. Posteriormente, ascienden formando los siguientes sistemas:

Sistema de la vena safena externa, por la cara posteroexterna, alcanzando los ganglios poplíteos.

Sistema de la vena safena interna, siguiendo su trayecto y drenando en los ganglios inguinales superficiales inferiores.

Colectores anteroexternos, por la cara anteroexterna de pierna y muslo.

Colectores de la región glútea, finalizando en los ganglios inguinales superficiales superiores.

Ganglios linfáticos

- *Ganglio tibial anterior*, situado en el tercio superior de la pierna, recibe el nombre de los colectores profundos pedios y tibiales anteriores, drenando en los poplíteos.
- *Ganglios poplíteos*, situados encima de la interlinea articular, debajo de la aponeurosis, siguiendo los vasos poplíteos. Suelen ser entre 3 y 6 ganglios y se distinguen tres grupos diferentes:
 - Anterior, prevascular o yuxtaarticular.
 - Medio, retrovascular.
 - Posterior, subaponeurótico, en la unión safenopoplíteo.

De los ganglios poplíteos emergen colectores postnodales por los que asciende la linfa. Los más importantes son los que emergen de los ganglios supracondíleos y siguen los vasos femorales hasta el triángulo de Scarpa. Se trata de 3 ó 4 colectores valvulados femorales pegados a la vena femoral que finalizan en los ganglios inguinales profundos. Esta es la vía eferente más importante.

- *Ganglios inguinales*.
 - Superficiales. Reciben la linfa desde los ganglios linfáticos superficiales de los miembros inferiores, genitales, de la mitad inferior del abdomen. Están situados en el tejido celular subcutáneo de la ingle, entre la piel y la fascia cribiforme del triángulo de Scarpa. Su número y tamaño son variables (de 18 a 20). Existen 5 grupos: superointerno, superoexterno, inferointerno, inferoexterno y central o presafénicos. Los ganglios inguinales superficiales drenan en parte a los ganglios inguinales profundos, pero fundamentalmente a los ganglios ilíacos externos.
 - Profundos. Situados por debajo de la aponeurosis, junto a la vena femoral. El ganglio más superior es el llamado de Cloquet, junto al ligamento de Gimbernat, en la parte interna del anillo crural. Reciben la linfa de los linfáticos satélites de los vasos femorales y de algunos ganglios superficiales.
- *Ganglios iliopélvicos*.

Situados junto a los grandes vasos. Existen los siguientes grupos:

- Ilíacos externos. Reciben linfa de la extremidad inferior, de la cara anterior e inferior de la pared umbilical y de parte de los órganos genitourinarios, diferenciándose tres cadenas (externa, media e interna).

- Iíacos internos. Drenan linfa procedente de la parte posterior de muslo y glúteo y vísceras pélvicas posteriores.
- Iíacos primitivos. Reciben linfa de los otros ganglios iliopélvicos y vísceras pélvicas y drenan a los ganglios lumboaórticos.
- Sacros. Reciben colectores de parte del resto y pared posterior de la pelvis¹.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: E.
- 2: D.
- 3: E.

BIBLIOGRAFÍA

1. GALINDO G.ª A., SERRANO HERNANDO FJ. Anatomía Fisiología del sistema linfático. [aut. libro] Vicente Ibañez Esquembre. *Libro blanco sobre patología venosa y linfática*. 2014, págs. 251-254.
2. ORTEGA F, MOMPEÓ B, SARMIENTO L. *Anatomía y estructura del sistema linfático*. Forum en patología venoinfática, 5 (1999): 6-11.
3. ALITALO K, TAMMELA T, PETROVA TV. *Lymphangiogenesis in development and human disease*. Nature. 2005 Dec 15;438(7070):946-53.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

Por M.^a Lourdes del Río Solá, Miguel Martín Pedrosa, Álvaro Revilla Calavia,
Enrique San Norberto García y Carlos Vaquero Puerta

FISIOLOGÍA

Los productos del metabolismo celular en conexión con el flujo capilar dan lugar a la perilinfia que es drenada al espacio intersticial. Desde aquí, es recogida por el capilar linfático en donde se realizan las funciones depuración y transporte hasta el sistema venoso¹.

Dinámica del sistema linfático

En los capilares linfáticos, las células endoteliales, con sus miofibrillas contráctiles y sus filamentos de unión a la matriz extracelular, regulan la captación de líquidos, solutos y partículas por los espacios de las uniones intercelulares o través del citoplasma por fagocitosis, transferencia de macromoléculas por un sistema de transporte vacuolar y un sistema metabólico capaz de realizar transferencias de agua e iones contragradiante de presión, que por concentración selectiva del medio intersticial, van dando lugar a la formación de la linfa.

En los linfáticos colectores, además de la actividad de las células endoteliales hay que añadir la función de las células musculares lisas, que tiene como función la propulsión de la linfa generalmente en dirección centrípeta, a una velocidad en reposo entre 1.5 a 2.5 litros por hora, regulado por el sistema simpaticomimético (agonistas alfa y beta adrenérgicos), productos del metabolismo del ácido araquidónico (tromboxanos y prostaglandinas) y estímulos neurogénicos.

Este mecanismo, en el que también interviene el sistema valvular, forma una unidad funcional denominada linfangión².

En la activación del linfangión influye también un mecanismo eléctrico, ya que la distensión radial del vaso inicia un potencial de acción eléctrico que se propaga hasta 10 cm de distancia, estimula la contracción muscular para impulsar la linfa. El retorno está controlado por el sistema valvular.

Este sistema de propulsión en el que participan millones de linfangiones, está complementado por otros factores como son la actividad muscular, presión

abdominal, movimientos respiratorios, que contribuyen a la progresión de la linfa.

La presión media de la linfa en las capilares linfáticos de las piernas es de 4 a 10 mmHg, lo cual indica un proceso activo capaz de vencer la presión del espacio intersticial, que es de -7 mmHg .

Funciones del sistema linfático

- *Circulatoria y homeostática del tejido intersticial.* El fluido intersticial aportado por las arterias a través de los capilares, es drenado en un 90% por el sistema venoso y un 10% por el linfático, pero es el responsable del retorno de las proteínas a la sangre.
- *Metabólica.* Durante la digestión, la linfa transporta los quilomicrones y lipoproteínas desde el intestino al conducto torácico (donde la linfa se denomina quilo).
- *Sistema de defensa física e inmunológica.* En los ganglios linfáticos, la linfa se carga de linfocitos y anticuerpos. Los ganglios linfáticos actúan de barrera y de filtro para impedir la propagación de infecciones y de tumores.

Formación de la linfa

Existen varias teorías que tratan de explicar el proceso de formación de la linfa, pero las teorías de Guyton y la de Casley-Smith son las más representativas.

Guyton apoya su hipótesis en la ley de equilibrio de Starling, explicando los mecanismos de intercambio entre el medio intersticial y los capilares. El mecanismo por el que los linfáticos conservan concentraciones proteicas en el intersticio es el siguiente: el líquido que sale del capilar lleva escasas proteínas, pero, de éstas, pocas pueden volver al lecho vascular, lo que provoca una acumulación de proteínas en el intersticio, provocando un aumento de la presión oncótica tisular. Este incremento de la presión oncótica, conlleva un acúmulo de líquido, produciendo un aumento de la presión tisular total, lo que favorece el paso de líquido y proteínas a los linfáticos hasta restablecer el equilibrio y la dinámica intersticial y capilar normal³.

Otro factor que influye en disminuir la presión tisular total es el movimiento de los tejidos, lo que provoca un aumento del flujo linfático provocando una disminución de la presión tisular total.

La teoría de Casley-Smith amplía los mecanismos de la ley de Starling y la capacidad aspiradora de los colectores linfáticos, añadiendo la función de los

filamentos de anclaje de las células endoteliales en las fibras de la matriz extracelular (colágeno) que tracciona los bordes celulares con la consiguiente apertura de las uniones intercelulares, favoreciendo la carga del linfático, seguida del cierre que se produce al disminuir la tensión intersticial, originada por el drenaje⁴.

El trabajo de captación y propulsión que realiza el linfangión se denomina “carga linfática”, y es igual a la cantidad de proteínas plasmáticas del espacio intersticial que ha de drenarse en la unidad de tiempo, para mantener una concentración adecuada. En función de las variaciones de medio, el linfangión tiene la capacidad de aumentar el volumen y la frecuencia de la concentración para compensar las variaciones de su entorno.

El mecanismo de formación de linfa comprende una primera fase de concentración en el sector capilar y una segunda de dilución en los troncos superiores que le confiere a la linfa una composición característica, que la diferencia del plasma y del fluido extracelular.

PATOGÉNESIS DEL LINFEDEMA

El edema resulta de un desbalance entre la tasa de producción de linfa y la tasa de retorno del líquido linfático a la circulación sistémica.

En estados edematosos tales como en la insuficiencia cardíaca, cirrosis, síndrome nefrótico o fallo renal, el problema primario es el movimiento aumentado de líquidos hacia fuera de los capilares debido al aumento de la presión venosa, a la hipoalbuminemia, o, menos frecuentemente, a aumento de la permeabilidad capilar. El flujo linfático, así como la contractilidad de los mismos, aumentan en presencia de edema, para evacuar el exceso de líquido acumulado en el intersticio.

En contraste, el problema mayor en pacientes con linfedema, es la alteración del transporte debido a obstrucción linfática, como ocurre por ejemplo en el linfedema primario (hereditario) por malformaciones de los mismos, o después del tratamiento del cáncer, con resecciones de ganglios y radioterapia. Como resultado de ello, una parte del líquido filtrado que no reingresa a los capilares, no puede ser regresado a la circulación sistémica por los vasos linfáticos, y se acumula en el intersticio.

BIBLIOGRAFÍA

1. OLSZEWSKI WL, ENGESET A. *Intrinsic contractility of prenodal lymph vessels and lymph flow in human leg*. Am J Physiol. 1980 Dec;239(6).
2. MG, JOHNSON. *The intrinsic lymph pump. Progress and problems*. Lymphology 1989 ; 22: 116.
3. GUYTON AC, COLEMAN TG, GRANGER HJ. *Circulation: overall regulation*. Annu Rev Physiol. 1972; 34:13-46.
4. JR, CASLEY-SMITH. *Colloidal osmotic pressure as a force in the formation of lymph*. Bibl Anat. 1977;15 Pt 1:496-8.

III PARTE

PAŤOLOGÍA LINFÁTICA. CONCEPTO, CLÍNICA Y CLASIFICACIÓN. DIAGNÓSTICO Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 16 años.

Motivo de consulta: edema importante con f6vea en ambos miembros inferiores de 4 semanas de evoluci3n sin otra sintomatología acompañante.

Antecedentes personales:

No alergias medicamentosas conocidas. No refiere antecedentes médico-quirúrgicos de interés, salvo la existencia de un episodio de úlcera corneal.

Antecedentes familiares: madre diagnosticada de linfedema en ambos miembros inferiores.

Exploraci3n física:

Se detecta la presencia de doble línea de pestañas en párpados superiores e inferiores de ambos ojos (distiquiasis) (Figura 1).

Se solicitaron los siguientes estudios complementarios: ecografía cardíaca y abdominal, ecodoppler de extremidades inferiores, bioquímica sanguínea y estudio hormonal, siendo el resultado de todos ellos normal.



Figura 1. Distiquiasis o doble línea de pestañas.

CUESTIONES

1. **En relación con el síndrome linfedema-distiquiasis, es cierto que:**
 - A. Es un trastorno de herencia autosómica dominante.
 - B. Es un trastorno de herencia autosómica recesiva.
 - C. No es hereditario.
 - D. Está íntimamente relacionado con mutaciones en el gen FOXC2.
 - E. Son ciertas la A y D.

2. **En relación con el síndrome linfedema-distiquiasis, es cierto que:**
 - A. Es una rara entidad descrita en 1945 por Campbell.
 - B. La distiquiasis está presente desde el nacimiento.
 - C. El linfedema generalmente aparece en la segunda década de la vida.
 - D. Su evolución es crónico y recidivante.
 - E. Todas son ciertas.

3. **En relación con el síndrome linfedema-distiquiasis, es cierto que:**
 - A. Se puede asociar a fisura palatina.
 - B. Se puede asociar a defectos cardíacos.
 - C. Se puede asociar a quistes extradurales.
 - D. Ninguna es cierta.
 - E. Todas son ciertas.

CONCEPTO, CLÍNICA Y CLASIFICACIÓN

Por M.^a Lourdes del Río Solá, José Antonio González Fajardo,
Paloma de Marino Gómez Sandoval, José Antonio Brizuela Sanz,
Luis Carpintero Mediavilla y Carlos Vaquero Puerta

CONCEPTO

El linfedema es una patología crónica que es consecuencia de cualquier alteración en la función del sistema linfático que drena los fluidos del intersticio a la circulación sanguínea. Puede ser primario cuando se produce por anomalías congénitas del sistema linfático, o secundario a patologías como el cáncer y sus tratamientos, a traumatismos, filariasis o insuficiencia venosa crónica¹.

EMBRIOLOGÍA

El origen embriológico de los vasos linfáticos, tanto sobre la linfovasculogénesis como la posterior linfangiogénesis, es controvertido. El sistema linfático se desarrolla más tardíamente que el sistema cardiovascular en la forma de cinco sacos: dos yugulares, dos ilíacos, uno retroperitoneal y la cisterna del quilo. Posteriormente, se desarrollan numerosos canales que comunican estos sacos. Por último, aparece el conducto torácico por anastomosis de los conductos torácicos derecho e izquierdo. A partir de la sexta semana de gestación, los plexos venosos se ensanchan, elongan y se fusionan para originar un vaso continuo.

Estudios recientes sobre el gen regulador del crecimiento PROX1² y el receptor para el factor del crecimiento endotelial linfático (VEGFR-3)³ parecen confirmar la relación entre vasos linfáticos y sanguíneos. Además, después del nacimiento se producen procesos similares de vasculogénesis linfática y linfangiogénesis, que probablemente implican a los mismos factores de crecimiento vascular.

CLASIFICACIÓN

Clasificación Etiológica

La clasificación más utilizada hace referencia a su etiología (primarios o secundarios), genética y momento de aparición del mismo. Con modificaciones es una clasificación que data de 1934⁴.

1. LINFEDEMA PRIMARIO

1.a. GENÉTICOS

Cada vez existen más evidencias sobre los genes implicados en la linfangiogenia. Se han encontrado genes expresados en regiones no activadas de los cromosomas X e Y en una gran cantidad de síndromes, desde el síndrome de Down al síndrome de Turner, los cuales cursan con linfedemas y malformaciones linfáticas. También se han identificado mutaciones genéticas específicas para tres trastornos monogénicos del tipo linfedema-angiодisplasia.

La enfermedad de Milroy (hipoplasia linfática congénita) y el síndrome de Meige (Milroy tardío), corresponden a mutaciones del receptor endotelial tipo VEGFR-3, para el factor de crecimiento linfático VEGF-C en el cromosoma 15 a nivel del loci q34-35 y se transmite con carácter autosómico dominante⁵.

En el síndrome de Hipertriosis-Linfedema-Telangiectasias se ha observado una alteración del factor de transcripción SOX 18 del cromosoma 20 a nivel de q13⁶. En el síndrome de Linfedema-Disquitiasis se ha descubierto una alteración del gen FOXC2, localizado en el cromosoma 16 a nivel de q24⁷. A pesar de todo, estas mutaciones sólo permiten clasificar tres de los más de cuarenta trastornos linfáticos familiares incluidos en la OMIM (*on line mendelian inheritance in man*), lo que sugiere que los genes implicados en estos procesos se extienden por todo el genoma.

1.b. IDIOPÁTICOS

Se ha asumido que todos los linfedemas primarios no genéticos tiene una base anatómica consistente en aplasia, hipoplasia o hiperplasia de los vasos linfáticos. Se ha descrito como base histológica de esta aplasia o hipoplasia la oclusión fibrótica de los vasos linfáticos, de causa no aclarada hasta el momento.

Se distinguen tres tipos de alteraciones obstructivas: la distales, proximales y la hiperplasia congénita. La más frecuente es la obliteración distal, se produce en el 80% de los pacientes y afecta principalmente a mujeres. Un 10% tiene obliteración proximal y suele ser unilateral. El porcentaje restante muestran hiperplasia de los vasos linfáticos con insuficiencia valvular, y se asocia con frecuencia a un reflujo quiloso por afectación de los vasos linfáticos mesentéricos.

2. LINFEDEMA SECUNDARIO

2.a. INFECCIÓN

La linfangitis es causada en la mayoría de los casos por estreptococos, y con menor frecuencia por estafilococos y otras bacterias. Es una causa importante de linfedema secundario, y una complicación de linfedemas existentes. Puede producirse después de episodios como picaduras de insectos, traumatismos, micosis ungueales, abscesos, etcétera.

2.b. LINFADENECTOMÍA QUIRÚRGICA

La cirugía oncológica radical puede provocar el desarrollo de un linfedema debido a la resección ganglionar.

En el carcinoma de mama, la incidencia de linfedema en la extremidad superior depende de la técnica quirúrgica empleada y el tratamiento posterior. Hace años la incidencia podría llegar al 60%, pero en la actualidad ronda el 15% en las mastectomías radicales, 2-3.5% en la resección local y linfadenectomía axilar total y 2% tras una resección local amplia con radioterapia.

La histerectomía radical y la linfadenectomía pélvica produce un linfedema grave en el 5% de los casos y leve a moderado en el 23.4%. La mayoría de los pacientes que desarrollaron linfedema grave habían sido tratadas con radioterapia adyuvante pre y postoperatoria.

La cirugía del melanoma, con linfadenectomía regional, tiene alta incidencia en el linfedema del miembro inferior que se estima entre el 20% y el 80%.

Otra causa de linfedema secundario son los traumatismos extensos que afectan a las cadenas ganglionares, tanto por la fibrosis como por su afectación directa.

2.c. AFECTACIÓN TUMORAL GANGLIONAR

La invasión tumoral ganglionar por tumores primarios o metastásicos, puede ser la primera manifestación de un tumor. De hecho, un estudio encontró que en un 60% de los casos de linfedema del adulto eran debidos a un tumor y como primera manifestación de éste⁸. El tumor que con más frecuencia adopta este comportamiento es el carcinoma de ovario metastásicos, seguido por el carcinoma de útero con metástasis inguinales y el linfosarcoma, linfoma en la mujer y el carcinoma de próstata en el varón.

2.d. FILARIASIS

Aunque produce los linfedemas más incapacitantes, es infrecuente en nuestra sociedad. Es frecuente en países tropicales o subtropicales donde afecta a más de 90 millones de personas. Los linfedemas se producen tanto por la lesión del nematodo en los vasos linfáticos que los coloniza en su interior y la respuesta inflamatoria que contribuye a la destrucción valvular y a la inflamación perilinfática.

2.e. ARTRITIS INFLAMATORIA

El linfedema en extremidades superiores o inferiores, a veces bilateral, es una rara manifestación extra-articular de una enfermedad inflamatoria articular, principalmente artritis reumatoidea o artritis psoriásica. Los mecanismos del linfedema no son conocidos en estos casos, pero las sinovitis inflamatorias podrían llevar a la fibrosis de los vasos linfáticos.

2.f. OBESIDAD

La obesidad puede estar asociada con linfedema masivo localizado, y puede exacerbar el linfedema secundario a cáncer de mama.

CLASIFICACIÓN DE INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY

Además de la clasificación etiológica, la clasificación de la *International Society of Lymphology* (ISL) es la más aceptada.

Esta clasificación clínica, se basa en la clasificación de Miller y colaboradores⁹. Explora las características de la piel y la medición del volumen del miembro, estableciéndose cuatro estadios y cuatro grados de severidad.

La utilidad de estos criterios radica en el diseño de un árbol de decisiones para establecer el diagnóstico y el tratamiento.

Estadio 0: condición latente o subclínica donde el edema no es evidente a pesar del deterioro del transporte de la linfa. Puede existir meses o años antes que el edema se ponga de manifiesto.

Estadio 1: se caracteriza por una precoz acumulación de líquido con alto contenido de proteínas que cede totalmente con la elevación de la extremidad. Pue-

den producirse pequeñas vesículas y existe edema con fovea. También puede observarse incremento en diversas células proliferativas (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Linfedema en estadio 1.



Figura 2. Linfedema en estadio 1.

Estadio 2: la elevación de la extremidad rara vez reduce totalmente la hinchazón de los tejidos y la fóvea es manifiesta. Hacia el final de esta etapa, la piel se hace más gruesa, la fóvea puede estar presente o no, también progresa el exceso de grasa y aparece la fibrosis (Figuras 3 y 4).



Figura 3. Linfedema en estadio 2.



Figura 4. Linfedema en estadio 2.

Estadio 3: se caracteriza por elefantiasis linfostática. La piel aparece gruesa, la fóvea puede estar ausente y aparecen cambios tróficos de la piel como acantosis, mayor depósito de grasa y fibrosis, además se desarrollan crecimientos verrucosos (Figuras 5 y 6).



Figura 5. Elefantiasis linfostática.



Figura 6. Elefantiasis linfostática.

Estas etapas hacen referencia a las condiciones físicas de las extremidades. Dentro de cada una de estas etapas, se utiliza la diferencia de volumen del miembro para hacer una valoración de gravedad funcional de cada caso:

Mínima gravedad funcional: incremento de < 20% en el volumen de la extremidad.

Moderada: 20-40% de aumento.

Severa: >40% de aumento.

La American Physical Therapy Association (APTA) usa la circunferencia como medida antropométrica para clasificar al linfedema. La máxima diferencia de circunferencia entre el miembro afectado y el no afectado es utilizado para determinar la clase de linfedema. El linfedema leve tiene una diferencia máxima de 3 cm; el moderado tiene una diferencia de más de 3 a 5 cm, y el severo de más de 5 cm.

Además, se deben hacer referencias a otros factores como la extensión de la afectación, la presencia de episodios de erisipela, inflamación y otras complicaciones, para hacer determinaciones individuales de gravedad.

En la Tabla 1 se expone la clasificación de los linfedema según el Club de Linfología (1987).

Tabla 1. Clasificación de los linfedemas según Club de Linfología (1987).

Etiológica	<i>Idiopáticos o primarios</i>	Hereditarios (Enf Milroy): precoz. No hereditarios: tardíos.
	<i>Secundarios</i>	Traumáticos. Inflamatorios. Posterapéuticos. Neoplásicos. Mixtos (flebolinfedema). Infecciosos o parasitarios (filariasis).
Clínica	<i>Benigno</i>	Grado 1: sin lesión cutánea, responde al tratamiento en menos de 3 meses. Grado 2: sin lesión cutánea, no responde al tratamiento en menos de 3 meses. Grado 3: Fibroedema Grado 4: Elefantiasis.
	<i>Maligno</i>	
Topográfica	Cara. Extremidades superiores (ascendente). Extremidades inferiores (descendente). Hemicuerpo. Genitales.	

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La identificación clínica del linfedema suele plantear pocas dudas diagnósticas.

Es un edema pálido, progresivo y asimétrico, no local, indoloro, irreversible y sin los signos propios de los procesos inflamatorios; con el tiempo se en-

durece sin producir ulceraciones, salvo en concomitancia con otras afecciones proclives a esa complicación. No obstante, cuando el linfedema se desarrolla de manera lenta, tal y como ocurre a veces en traumatismos poco aparentes, o en tumores, linfagitis, irradiación, etc., la problemática diagnóstica puede plantear dificultades no siempre superables.

Las manifestaciones clínicas de linfedema son diferentes en la forma primaria que en las formas secundarias. El linfedema secundario afecta típicamente un solo miembro (edema unilateral), mientras que en las formas primarias, generalmente hay un compromiso más amplio.

Linfedema Secundario

El linfedema secundario a resección ganglionar y/o a radioterapia, se caracteriza típicamente por una inflamación unilateral, lentamente progresiva, de un brazo, en el caso de compromiso axilar, o de una pierna, en el caso de compromiso inguinal. La inflamación puede ser predominantemente proximal, o puede ser distal e incluir en el edema a los dedos.

Entre las mujeres con cáncer de mama, puede haber también inflamación sobre la zona de la mama o en la pared torácica. Otros síntomas incluyen sensación de pesadez, tirantez, y dolor en el miembro afectado, con restricción del rango de movimiento.

El linfedema secundario a otros trastornos puede afectar a más de un miembro. Un ejemplo es la artritis reumatoidea o en la artritis psoriásica, donde pueden afectarse simultáneamente los miembros superiores e inferiores.

El linfedema secundario de reciente comienzo presenta dolor, y sensación de pesadez en el miembro afectado. En este estadio, el linfedema es típicamente blando, y deja signo de la fóvea (signo de Godet +). El signo de la fóvea, o signo de Godet es variable en pacientes con linfedema. El signo de la fóvea refleja el movimiento del exceso de agua intersticial en respuesta a la presión. El test se lleva a cabo aplicando una firme presión con el dedo durante no menos de 5 segundos en un tejido supuestamente edematoso. Si aparece una depresión de la superficie en esa zona es que el edema está presente. Con el tiempo, la piel se hace más seca y dura, con menos edema y de consistencia fibrosa a la palpación. El marcador más severo de linfedema es la presencia de engrosamiento cutáneo y subcutáneo, “piel de naranja”, y el signo de Stemmer positivo, que significa que existe una imposibilidad para el examinador de tomar un pliegue de piel y levantarla en “tienda de campaña” en la zona de la base del segundo dedo del pie o de la mano.

Linfedema Primario

Las formas primarias de linfedema tienen una relativa carencia de fibrosis, lo que permite acumular mayor cantidad de líquido que en las formas secundarias.

Los sitios de compromiso en el linfedema primario varían con la causa:

- Linfedema congénito: tiende a afectar una o ambas extremidades inferiores, pero puede también comprometer las extremidades superiores y, aún, la cara.
- Linfedema precoz: está usualmente confinado a las extremidades inferiores (particularmente a los pies y piernas); sin embargo, se ha descrito el compromiso de una sola extremidad superior.
- Linfedema tardío: afecta más comúnmente ambas extremidades inferiores.

DIAGNÓSTICO

Principios Generales.

El diagnóstico de linfedema se basa principalmente en la historia clínica y el examen físico.

Características clínicas

En adultos, la presencia de linfedema secundario es usualmente sugerido por los siguientes hallazgos:

- Edema localizado más que generalizado. El edema se caracteriza por ser lentamente progresivo, en un miembro con antecedentes de resecciones axilares o inguinales. Otras causas de edema localizado de un miembro, tales como trombosis venosa profunda, neoplasias (que pueden obstruir a su vez el retorno linfático), y procesos infecciosos deben ser evaluados con estudios apropiados en cada caso. Los pacientes en áreas endémicas deben ser testeados en busca de filariasis.
- Un antecedente de trauma, o tratamiento de cáncer, tales como resecciones axilares o inguinales y/o radioterapia, en ausencia de causas de edema generalizado (por ejemplo insuficiencia cardíaca, síndrome nefrótico).
- Un signo de Stemmer positivo, en el examinador es incapaz de levantar la piel de la base de los dedos de manos o pies, comparando siempre con

el miembro contralateral. Es posible tener un signo de Stemmer falso negativo, pero no un falso positivo. La presencia de signo de Stemmer, es siempre indicativo de linfedema.

- Un hallazgo único en linfedema es la presencia de engrosamiento cutáneo y subcutáneo, el cual no está presente en los estadios I y en el estadio II temprano. El edema se clasifica como Godet positivo o Godet negativo. El signo de Godet refleja el movimiento del exceso de agua intersticial en respuesta a la presión. Si después de presión sostenida por no menos de 5 segundos, queda una depresión en la zona, se habla de Godet positivo.

El edema que no deja Godet es sugestivo de linfedema o insuficiencia venosa. Sin embargo, la presencia de Godet no excluye linfedema, ya que este puede estar presente en estadio I o II temprano.

Algunos pacientes pueden tener simultáneamente linfedema y edema generalizado. Un ejemplo de estos casos, las pacientes con cáncer de mama, con resecciones axilares y fallo cardíaco como resultado de tratamiento con agentes cardiotoxicos (trastuzumab o doxorubicina). En este contexto, el linfedema es sugerido por una inflamación más prominente en el brazo ipsilateral a la resección ganglionar.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: E.
- 2: E.
- 3: E.

BIBLIOGRAFÍA

1. CORDERO, Isabel Forner. *Epidemiología de la Patología Linfática*. s.l. : Libro Blanco sobre Patología Venosa y linfática. Editor-CCordinador Vicente Ibañez Esquembre, 2014.
2. WIGLE JT, HARVEY N, DETMAR M, LAGUTINA I, GROSVELD G, GUNN MD, JACKSON DG, OLIVER G. *An essential role for Prox1 in the induction of the lymphatic endothelial cell phenotype*. EMBO J. 2002 Apr 2;21(7):1505-13.
3. KAIPAINEN A, KORHONEN J, MUSTONEN T, VAN HINSBERGH VW, FANG GH, DUMONT D, BREITMAN M, ALITALO K. *Expression of the fms-like tyrosine kinase 4 gene becomes restricted to lymphatic endothelium during development*. Proc Natl Acad Sci U S A. 1995 Apr 11;92(8):3566-70.
4. EV. ALLEN. *Lymphedema of extremities: clasification, etiology and differential diagnosis. A syudy of three hundred cases*. Arch Intern Med. 1934. 54: 606.
5. KARRKAINEN MJ, FERRELL RE, LAWRENCE EC, KIMAK MA, LEVINSON KL, MCTIGUE MA, ALITALO K, FINEGOLD DN. *Missense mutations interfere with VEGFR-3 signalling in primary lymphoedema*. Nat Genet. 2000 Jun;25(2):153-9.
6. IRRTHUM A, DEVRIENDT K, CHITAYAT D, MATTHIJS G, GLADE C, STEJLEN PM, FRYNS JP, VAN STEENSEL MA, VIKKULA M. *Mutations in the transcription factor gene SOX18 underlie recessive and dominant forms of hypotrichosis-lymphedema-telangiectasia*. Am J Hum Genet. 2003 Jun;72(6):1470-8.
7. FANG J, DAGENAIS SL, ERICKSON RP, ARLT ME, GLYNN MW, GORSKI JL, SEAVER LH, GLOVER TW. *Mutations in FOXC2 (MFH-1), a forkhead family transcription factor, are responsible for the hereditary lymphedema-distichiasis syndrome*. Am J Hum Genet. 2000 Dec;67(6):1382-8.
8. T. DE ROO. *Analysis of lymphoedema as first symptom of a neoplasm in a series of 650 patients with limb involvement*. Radiol Clin (Basel). 1976;45(2-4):236-41.
9. MILLER AJ, BRUNA J, BENINSON J. *A universally applicable clinical classification of lymphedema*. Angiology. 1999 Mar;50(3):189-92.

DIAGNÓSTICO Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Por M.^a Lourdes del Río Solá, Isabel Estévez, Ruth Fuente Garrido,
Diana Gutiérrez Castillo, Cintia Flota, Liliana Domingos y Carlos Vaquero Puerta

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico clínico del linfedema se basa en una correcta historia clínica y el estudio de las posibles causas que la han provocado. Se estima que el 70% de los linfedemas de las extremidades inferiores son primarios, frente a los 5% de las extremidades superiores. Para ello, es necesario una exploración física cuidadosa, y una indicación selectiva de pruebas de imagen, las cuales son fundamentales para establecer un diagnóstico preciso e indicar el tratamiento más adecuado¹.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Se basa en la historia clínica y en la exploración física a través de la inspección y la palpación.

El linfedema clásico se caracteriza por un acúmulo uniforme de líquido que afecta a toda la extremidad, habitualmente desde la raíz de los dedos, la afectación del dorso de la mano, o del pie, junto a un pliegue carpo o tarsodigital pronunciado, constituyen uno de los signos diferenciales con otros tipos de edema.

No suelen apreciarse alteraciones tróficas de la piel, salvo en fases avanzadas, donde la instauración de una fibrosis irreversible proporciona a la piel un aspecto engrosado y con el tiempo pueden aparecer lesiones hiperqueratóticas en la epidermis, mientras que la fibrosis de la dermis se manifiesta con el aspecto característico de “piel de naranja” o pequeñas pápulas (papilomatosis); en ocasiones, se forman flictenas de líquido (linfagectasias) con posibilidad de drenaje de éste (linforrea) ante mínimos traumatismos.

El líquido extravasado hacia el espacio extracelular tiene un elevado contenido proteico, por lo que el edema linfostático es de consistencia elástica. La presencia de fóvea tras la aplicación de presión con el pulgar sobre la superficie de la tibia o del antebrazo sugiere otro origen, aunque también puede estar presente en las fases iniciales del linfedema.

El signo de Kaposi-Stemmer, que consiste en la imposibilidad de pinzar la piel del dorso del segundo dedo del pie, o de la mano cuando afecta a la ex-

tremidad superior, es característico de la enfermedad y permite su identificación con elevada sensibilidad, aunque con baja especificidad².

Pruebas clínicas

PERIMETRÍA

La medición circunferencial de la extremidad es considerada, por muchos autores, el método de elección para el diagnóstico clínico del edema, especialmente cuando es unilateral y puede utilizarse la otra extremidad para establecer la comparación. Es una exploración rápida, sencilla y buena correlación intra e interobservador. Sus principales inconvenientes están relacionados con el propio método, debido a la elasticidad de la cinta métrica, su anchura, angulación en la medición, así como la compresibilidad de los tejidos subyacentes o en casos de edema bilateral. Tampoco existe consenso sobre la región anatómica a medir y el número de mediciones a realizar. La apófisis estiloides cubital, el olécranon y el epicóndilo son los marcadores más utilizados en la extremidad superior, y el maleolo interno y tuberosis tibial, en la extremidad inferior.

Se ha sugerido utilizar como referencias la base de la falange distal, cabeza de metacarpianos o metatarsianos, muñeca o tobillo, dos mediciones en el antebrazo o pierna y tres en brazo o muslo. Se considera patológico una diferencia superior a 2 cm, entre el mismo nivel de ambas extremidades.

Por otra parte, la suma total de perímetros puede ser de utilidad, tanto para el diagnóstico inicial como para el seguimiento evolutivo del linfedema. Se ha propuesto que un exceso del 7% en la relación de la suma de perímetros es indicativo de linfedema de las extremidades inferiores.

VOLUMETRÍA

La volumetría clásica, basada en el desplazamiento de fluido contenido en un recipiente tras inmersión de la extremidad, requiere la estimación de referencias anatómicas precisas. También es posible obtener una estimación indirecta del volumen a partir de las mediciones de perimetría.

VOLUMETRÍA OPTOELECTRÓNICA

Las medidas de volumen también pueden ser medidas utilizando un dispositivo infrarrojo optoelectrónico. Este es un análisis computarizado que usa rayos infrarrojos para escanear el miembro y calcular su volumen. El método

es más fiable que el del desplazamiento de agua en la medida del linfedema de la extremidad superior.

TONOMETRÍA

Esta técnica se basa en la resistencia a la deformación de la piel y tejido celular subcutáneo por efecto de la presión. Los tonómetros habituales consisten en una pletina de 1-6 cm de diámetro que comprime la superficie de la piel con una presión que oscila entre 200 y 600 g/cm² durante 1 minuto. La profundidad de la depresión provocada en la dermis se mide con un micrómetro en una escala lineal.

ESPECTROSCOPIA DE BIOIMPEDANCIA

Mide la resistencia o impedancia al paso de un flujo de corriente alterna a través del organismo o extremidad. En general, se utilizan corrientes de baja intensidad (100 microAmperios [μA]) con un espectro de frecuencias que oscila entre 5 a 100 kHz. A frecuencias bajas, <20 kHz, la corriente pasa principalmente a través del líquido extracelular, mientras que a frecuencias elevadas, >50-100 kHz, este flujo tiene lugar a expensas tanto del líquido intracelular como extracelular.

Por tanto, la relación de impedancias a baja y alta frecuencia, proporciona una información precisa sobre la distribución del fluido entre ambos compartimentos³.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Las imágenes del sistema linfático generalmente, no son necesarias para confirmar el diagnóstico de linfedema, aunque sí para discriminar entre el linfedema y otras causas no linfáticas de edema. La linfoescintigrafía (imágenes con radionúclidos) es la metodología preferida, y ha desplazado ampliamente a la linfografía, la cual es más invasiva y técnicamente dificultosa.

1. ECOGRAFÍA

1.1. **ECOGRAFÍA EN MODO B:** La utilidad de la ecografía en modo B de estos pacientes radica en su capacidad para evaluar la existencia y la forma de los ganglios linfáticos en las localizaciones habituales y de su capacidad, mediante el uso de transductores de alta frecuencia (>16MHz), para la valoración morfológica de los cambios cutáneos. Se puede estudiar la existencia o no de ganglios linfáticos o su infiltración tumoral, también se puede ver la pérdida

de delimitación dermohipodérmica, el aumento del grosor y la hipoecogenicidad de la dermis, características de los pacientes con linfedema.

1.2. **ECODOPPLER:** la evaluación mediante ecodoppler, tanto arterial como venoso, es fundamental en el diagnóstico inicial de linfedema. Nos permitirá descartar causas venosas del edema y valorar el sistema arterial para que el tratamiento compresivo no comprometa la perfusión de la extremidad^{4,5}.

2. TÉCNICAS DE ELASTOGRAFÍA

Estas técnicas permiten el estudio de elasticidad tisular, utilizando las propiedades mecánicas de los ultrasonidos, valorando la rigidez de los miembros afectados por el linfedema. Existen varios tipos de elastografía, así la *elastografía en tiempo real*, utiliza un código de colores para mostrar deformación de una región de interés y así obtener un estudio semicuantitativo; o la *elastografía unidimensional* expresa la rigidez tisular mediante un haz de ultrasonidos orientado en una dirección determinada. Estas técnicas permiten la monitorización objetiva del linfedema y nos permite valorar la efectividad del tratamiento.

3. RESONANCIA MAGNÉTICA

Cada vez es más empleada en el estudio diagnóstico del linfedema. Sus ventajas frente a linfografía son tener mayor resolución espacial, mejor resolución temporal, la capacidad de obtener imágenes tridimensionales y la ausencia de radiación ionizante.

Nos permitirá valorar las características de los vasos linfáticos, los patrones de drenaje, la velocidad de flujo, la presencia de reflujo y alteración de los ganglios linfáticos (aplasia, hipoplasia, hiperplasia). El contraste utilizado, en caso de optar por su uso, es el Gadolinio, se administra en los espacios interdigitales en cantidad entre 5 y 9 cc conjuntamente con un anestésico local.

También es útil para descartar causas obstructivas de linfedema, tales como recurrencia de cáncer en región de ganglios y para diferenciar el linfedema del lipedema⁶.

4. LINFOGRAFÍA

La linfografía con Lipiodol Ultra-Fluid® (Guerbet©, París, Francia) se utilizó como técnica diagnóstica a mediados del siglo XX. El Lipiodol es un con-

traste yodado liposoluble con estructura química de etil-éster que se obtiene de la semilla de las amapolas.

Pese a su excelente resolución espacial, fue poco a poco cayendo en desuso, debido al desarrollo de la tomografía computerizada y la resonancia magnética, pero también por su dificultad técnica, la canalización de los ganglios linfáticos y la posibilidad de esclerosar vasos linfáticos que pudieran provocar un empeoramiento clínico¹.

5. TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA

La utilidad de la tomografía computarizada en el diagnóstico del linfedema es coincidente a la resonancia magnética, aunque implique la utilización de radiación ionizante y contraste yodado, el tiempo necesario en la realización de la exploración es inferior a la de la resonancia magnética¹.

6. LINFOGRAFÍA ISOTÓPICA

La linfografía isotópica o linfogammagrafía es una técnica que permite la exploración funcional del sistema linfático sin dañar el endotelio de vaso linfático. Es una prueba no invasiva, carente de efectos secundarios y con escasa exposición a la radiación. Con los equipos de última generación, incorporando la posibilidad de realizar tomografía computerizada de baja dosis, se pueden realizar estudios de SPECT-CT en los que es posible añadir definición anatómica a las características funcionales de la linfogammagrafía.

Se considera actualmente la técnica más útil para realizar el diagnóstico del linfedema, permitiendo el diagnóstico diferencial con otras entidades. Sin embargo, tiene el problema de la falta de consenso tanto en los protocolos empleados en su realización como la interpretación de los resultados, por lo que no resulta fácil la comparación de estudios de diferentes hospitales.

El carácter funcional de la exploración junto a la dificultad de visualización de sistema linfático periférico, hacen que actualmente se considere necesaria esta técnica tanto para realizar el diagnóstico de linfedema como para establecer su severidad. Además también nos permite evaluar la eficacia de fármacos, cirugía o métodos físicos que permiten un incremento del flujo linfático o la disminución de la producción de linfa.

Una de las principales características de esta prueba es su carácter funcional. En una extremidad sana, la mayor parte del transporte de la linfa se realiza por el sistema linfático profundo. El sistema linfático superficial es capaz de extraer la mayor parte del acúmulo anormal de líquido en el tejido

subcutáneo-espacios intersticiales. Una vez que la linfa entra en los canales linfáticos, es transportada hacia el sistema profundo. La linfogammagrafía utiliza partículas coloidales marcada con un isótopo radiactivo (^{99m}Tc), que inyectadas en el tejido celular subcutáneo van a seguir el camino linfático habitual, pudiendo ser detectadas por la gammacámara. Nos permite conocer el drenaje linfático, la presencia o no de canales y ganglios linfáticos, el relleno de los ganglios intermedios, presencia de colaterales, malformaciones, linfoceles o fugas. Para ello es necesario que la inyección sea correcta, y que el tamaño de la partícula utilizada sea adecuado para poder ser absorbido y transportado por el vaso linfático. En nuestro medio se emplean nanocoloides en albúmina con un tamaño de partícula de entre 50 y 100 nm marcados con ^{99m}Tc .

El estudio ha de ser siempre bilateral, para poder comparar ambos miembros y para detectar patología subclínica contralateral, en el caso de que existiera.

La técnica se inicia con la inyección de subcutánea del radiofármaco, nanocoloides de la albúmina marcados con ^{99m}Tc con un tamaño de partícula entre 50 y 100 nanómetros. El radiofármaco también puede ser administrado por vía intradérmica, pero, en este caso, su migración a los ganglios linfáticos es mucho más rápida y suele emplearse como técnica para la búsqueda del ganglio centinela. La inyección se suele realizar en uno o dos espacios. Posteriormente, se obtienen imágenes en situación de reposo y tras un ejercicio suave. La primera adquisición incluye un rastreo corporal total (imagen precoz), entre 10 y 30 minutos tras la inyección del radiofármaco, a una velocidad entre 8 y 12 cm/min. A las 3-6 horas, se vuelve a realizar un rastreo corporal (imagen tardía) que se compara con el primero.

La interpretación de las imágenes se basa en la identificación de diferencias en su secuencia de adquisición. El análisis cualitativo presenta una sensibilidad del 92% y una especificidad del casi 100%.

Los hallazgos en la linfogammagrafía que sugieren patología del sistema linfático incluyen¹:

- Retraso en el ascenso del radiofármaco a territorio ganglionar por disfunción de vasos linfáticos.
- Asimetría en la captación de cadenas ganglionares por diferencias en la intensidad de captación o en el número de ganglios o ausencia de visualización de algún de ellas (este patrón valorado aisladamente presenta una especificidad y un valor predictivo positivo para el diagnóstico del linfedema cercanos al 100%).
- Presencia de actividad dérmica difusa con activación de las vía colaterales, debido a la dificultad del radiofármaco para ser absorbido y transportado por los vasos linfáticos.

- Aparición de ganglios intermedios en tobillo, hueso poplíteo y codo. Este hallazgo debe interpretarse con precaución, ya que en algunos casos su aparición puede estar dentro de la normalidad, en función del método de inyección y el tipo de partículas administradas.
- Malformaciones y linfoceles.
- Obstrucción del conducto linfático.

7. LINFOANGIOGRAFÍA FLUOROSCÓPICA

La linfoangiografía por fluorescencia ha presentado un importante desarrollo en los últimos años debido a la aparición de cámaras portátiles con emisión en un espectro cercano al infrarrojo. Su longitud de onda produce excitación y emisión fluorescente de las moléculas del verde de indocianina inyectado en los espacios interdigitales. Sus imágenes permiten la visualización de los vasos linfáticos de la dermis, por lo que es de utilidad en técnicas quirúrgicas de derivación linfática y linfovenosa¹.

8. BIOPSIA

La biopsia sólo está indicada cuando el diagnóstico no es del todo claro. La histología muestra paraqueratosis con acantosis, edema dérmico difuso con linfáticos dilatados y, en los casos crónicos, fibrosis y focos de infiltrado inflamatorio.

Se desaconseja esta práctica ya que el sitio de la toma de la biopsia puede ser el inicio de una lesión ulcerosa de muy difícil resolución².

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Las principales entidades clínicas a considerar en el diagnóstico diferencial del linfedema aparecen reflejadas en la Tabla 1. A grandes rasgos, si el edema es unilateral hay que descartar una trombosis venosa profunda, síndrome post-trombótico (Figuras 1 y 2), artritis, quiste de Baker, recidiva tumoral y malformación congénita linfática. En el caso que el edema sea bilateral tenemos que descartar la existencia de una insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal o hepática, hipoproteinemia, hipotiroidismo o edemas provocados por fármacos, fundamentalmente calcio antagonistas. Aún así, conviene recordar que las principales causas del edema bilateral son la insuficiencia venosa y el lipedema.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de edemas de la extremidad.

	Afecta	Localización	Simetría	Aumento de grasa	Dolor a la presión	Afecta a los pies	Otros
Lipedema	Mujeres, pubertad	Piernas y brazos	Sí	Sí	Sí	No	Hematomas frecuentes
Lipohipertrofia	Mujeres, pubertad	Piernas y brazos	Sí	Sí	No	No	Se extiende a otras zonas
Linfedema primario	Mujeres y varones, pubertad	Piernas	No	No	No	Sí	Signo de Stemmer positivo. Linfografía isotópica patológica
Flebedema	Mujeres y varones	Piernas	No	No	No	No	Pruebas de función venosa alteradas
Enfermedad de Madelung	Mujeres y varones	Cuello, hombros y pelvis	Sí	Sí	Sí	No	IMC > 25 kg/m ²
Obesidad	Mujeres y varones	Todo el cuerpo	Sí	Sí	No	No	



Figura 1. Síndrome postrombótico.



Figura 2. Síndrome postrombótico.

El lipedema o lipomatosis dolorosa, es un síndrome caracterizado por edema, dolor, depósito de tejido graso y hematomas frecuentes, que aparecen de forma simétrica en las extremidades inferiores. Afecta principalmente a mujeres, con frecuencia con carácter familiar y suele iniciarse en la pubertad. Se acompaña de un aumento simétrico y anormal de tejido adiposo desde las caderas, muslo y piernas. A diferencia del linfedema, no se afectan los pies ni el tobillo. Es característica la palpación e nódulos subcutáneos de lipoesclerosis y la existencia de una superficie cutánea irregular (Figuras 3 y 4).



Figura 3. Lipedema.



Figura 4. Lipedema. Se puede observar cómo en el lipedema el pie se encuentra conservado, sin presentar edema.

El edema secundario a la insuficiencia venosa crónica, se caracteriza por desarrollar edemas con más fóvea que los de origen linfático, al menos, en sus etapas iniciales. Con frecuencia se aprecia una coloración perimaleolar o pretibial de color ocre por el depósito de hemosiderina. En etapas más evolucionadas puede acompañarse de lipodermatoesclerosis e incluso úlceras.

La lipomatosis sistémica múltiple o enfermedad de Madelung, es una entidad menos frecuente se caracteriza por la aparición de depósitos grasos en cuello, axilas, tórax y hombros².

PROTOCOLO DIAGNÓSTICO EN EL LINFEDEMA

El protocolo diagnóstico del linfedema está expuesto en la Figura 5.



Figura 5. Protocolo diagnóstico del linfedema.

BIBLIOGRAFÍA

1. INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. 2009 Consensus Document of the International Society of Lymphology*. Lymphology. 2009 Jun;42(2):51-6.
2. FORNER-CORDERO I, CUELLO-VILLAVERDE E, FORNER-CORDERO A. *Linfedema: diagnóstico diferencial y pruebas complementarias*. Rehabilitación 2010; 44(S1):14-20.
3. DELTOMBE T, JAMART J, RECLOUX S, LEGRAND C, VANDENBROECK N, THEYS S, HANSON P. *Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement, and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema*. Lymphology. 2007 Mar;40(1):26-34.
4. STANTON AW, BADGER C, SITZIA J. *Non-invasive assessment of the lymphedematous limb*. Lymphology. 2000 Sep;33(3):122-35.
5. NAOURI M, SAMIMI M, ATLAN M, PERRODEAU E, VALLIN C, ZAKINE G, VALLANT L, MACHET L. *High-resolution cutaneous ultrasonography to differentiate lipoedema from lymphoedema*. Br J Dermatol. 2010.
6. RANE S, DONAHUE PM, TOWSE T, RIDNER S, CHAPPELL M, JORDI J, GORE J, DONAHUE MJ. *Clinical feasibility of noninvasive visualization of lymphatic flow with principles of spin labeling MR imaging: implications for lymphedema assessment*. Radiology. 2013 Dec;269(3):893-90.

IV PARTE

LINFEDEMA Y PATOLOGÍAS ASOCIADAS. ENFERMEDADES CONCOMITANTES CON EL LINFEDEMA

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 35 años.

Antecedentes personales: alérgico a penicilina, diagnosticado de linfedema congénito familiar con 1 año de edad.

Antecedentes familiares: linfedema en una hermana, madre y su abuela materna.

Motivo de consulta: el paciente acude a la consulta externa derivado desde el Servicio de Urgencias por presentar un cuadro clínico con eritema y dolor en la extremidad inferior derecha de dos días de evolución. El paciente refería que éste era el tercer episodio en los últimos tres meses, habiendo sido tratado siempre en los episodios previos con eritromicina, cuya dosis no recuerda. El paciente además presenta una febrícula de 37,5° C desde la aparición del cuadro.

Exploración física: el paciente presentaba buen estado general, eupneico y fiebre de 37,7° C. Se observaba edema bilateral con fovea moderada, desde rodilla hasta dorso de ambos pies. La pierna derecha mostraba un discreto aumento de diámetro con eritema difuso y aumento de temperatura local respecto de la pierna contralateral. Los pulsos pedios y tibiales posteriores estaban conservados. Signo de Hommans negativo. No empastamiento en la zona gemelar afecta, no dolor a la presión ni a la palpación. No se encontraron adenopatías locorreregionales.

Pruebas complementarias: se solicitó hemograma, bioquímica urgente y dímero D, existiendo leucocitosis (L: 13.600; PMN: 85%) con normalidad del resto de parámetros analíticos.

Evolución: una semana más tarde de iniciado el tratamiento, el cuadro había remitido completamente, sin haber vuelto a presentar sintomatología a los tres meses de revisión. Posteriormente, el paciente fue mantenido con una pauta de mantenimiento.

CUESTIONES

1. **¿Cuál es el diagnóstico de ésta entidad?**

- A. Erispela.
- B. Linfedema no complicado.
- C. Trombosis venosa profunda.
- D. Flegmasia cerulens.
- E. Reacción alérgica.

2. **¿Cuál o cuáles son las medidas terapéuticas recomendadas en este cuadro clínico?**

- A. Peniclina intravenosa.
- B. Peniclina intramuscular.
- C. Ciprofloxacino + clindamicina.
- D. Eritromicina.
- E. Corticoides.

3. **Además del tratamiento antibiótico, ¿qué otras medidas terapéuticas recomendaría usted?**

- A. Reposo absoluto con heparina de bajo peso molecular ajustada a su peso, ibuprofeno 500 mg/12 h y vendaje compresivo.
- B. Deambulación, ibuprofeno 500 mg/12 h y vendaje compresivo.
- C. Deambulación, ibuprofeno 500 mg/12 h sin vendaje compresivo
- D. Deambulación y vendaje compresivo.
- E. Reposo relativo y vendaje no compresivo.

COMPLICACIONES DEL LINFEDEMA

Por M.^a Lourdes del Río Solá y Carlos Vaquero Puerta

1. INFECCIÓN

Los pacientes con linfedema crónico tiene un mayor riesgo de infección recidivante de partes blandas. La tasa de infección puede llegar a un 31%.

El acúmulo de líquidos, proteínas y tejido lipomatoso constituyen un terreno idóneo para las infecciones. Además, el sistema linfático, en estas circunstancias, ha perdido su capacidad de control de las infecciones, así que permite la propagación bacteriana y fúngica. Por otro lado, la presencia de infecciones recurrentes deteriora aún más el sistema linfático creando un círculo vicioso.

Los tipos de infección incluyen celulitis, erisipelas y linfangitis.

La más frecuente es la celulitis, que es una complicación frecuente en pacientes con resección de ganglios axilares o inguinales. El desarrollo de celulitis está relacionado a la función linfática alterada, y al linfedema en sí mismo (aún si este es subclínico). Las manifestaciones típicas son locales e incluyen eritema, sensibilidad aumentada y dolor; síntomas sistémicos tales como fiebre, no están siempre presentes.

Las infecciones recurrentes pueden afectar al rango de movimiento del miembro afectado que puede estar restringido y alterar la calidad de vida. La textura de la piel puede también alterarse y transformarse en hiperqueratósica con lesiones verrugosas y vesiculares (elefantiasis)¹.

2. HOMBRO DOLOROSO CRÓNICO

En el tratamiento del cáncer de mama, el dolor crónico postquirúrgico está presente entre un 25-50% de los pacientes. La combinación de cirugía y radioterapia provoca algún grado de afectación de la movilidad del brazo en un 48% de las pacientes (34% leve, 13% moderada y 1% severa)².

Las causa del dolor son múltiples:

- Lesión radicular del plexo braquial quirúrgico o postradioterapia.
- Seroma crónico axilar postquirúrgico.
- Lesión del manguito de los rotadores por sobrecarga debido al aumento de peso de la extremidad y trastorno postural.

- Artropatías o tendinopatías crónicas de hombro reagudizadas por inmovilización prolongada o trastornos posturales.
- Metástasis óseas.

“Axillary Web Syndrome” (AWS) se manifiesta con dolor irradiado en el brazo homolateral tras intervención quirúrgica mamaria, con presencia de cordones subcutáneos visibles y palpables en “cuerdas de guitarra”, en algunos casos extendidos a muñeca; se acompaña de limitación articular y funcional del hombro. Aunque la causa es desconocida, se postula que la causa es un daño en el sistema venoso y linfático postquirúrgico con hipercoagulación local, estasis venosa y linfática. La cuerdas de guitarra son palpables en axila, brazo y antebrazo desde la parte interna, siguiendo el flujo linfático, hasta la tróclea medial del codo, en el antebrazo hasta la fosa cubital y a lo largo de la pared lateral del tórax operado, siguiendo el flujo linfático. Tiene una incidencia de 44-72% y se suele desarrollar en el postoperatorio precoz (primeros 45 días), existe relación directa con el grado de resección linfática y lesión del nervio cutáneo braquial medial³.

3. INMUNODEFICIENCIA Y TRASTORNOS NUTRITIVOS

La enteropatía linfangiectásica pierde-proteínas, ascitis quilosa o quilotórax constituyen una causa de pérdida de proteínas, triglicéridos de cadena larga, colesterol y calcio. La pérdida de linfocitos, inmunoglobulinas, polipéptidos y citoquinas resultan en un estado de inmunodeficiencia que disminuye la capacidad del paciente de defenderse ante la infección o la neoplasia¹.

4. NEOPLASIAS

El linfangiosarcoma tras un linfedema secundario de larga evolución, es una enfermedad maligna infrecuente. Cuando se produce después de la mastectomía se le conoce como síndrome de Stewart-Treves.

Este tumor se origina en las células endoteliales vasculares de pacientes con linfedema crónico, y no en los vasos linfáticos. Se presenta como lesiones multicéntricas con nódulos azulados, placas de dermoesclerosis y cambios flictematosos. Son frecuentes las lesiones múltiples, y puede haber nódulos subcutáneos.

Otros tumores que pueden aparecer en miembros linfedematosos son el sarcoma de Kaposi, carcinoma de células escamosas, linfoma maligno y melanoma¹.

5. CALIDAD DE VIDA EN EL PACIENTE CON LINFEDEMA

El linfedema puede ocasionar morbilidad psicosocial y alterar la calidad de vida, incluyendo aspectos emocionales, funcionales, psíquicos, y sociales.

El linfedema afecta al funcionamiento físico, entendido éste como la capacidad para desarrollar diferentes tareas; al funcionamiento psicológico, como la percepción que tiene el individuo de su estado cognitivo y afectivo; al funcionamiento social, en referencia a las relaciones interpersonales, la necesidad de apoyo social y familiar y el desempeño laboral; y al funcionamiento espiritual incluyendo las creencias personales, espirituales y religiosas y su influencia en el significado y en el sentido de la vida y la actitud ante el sufrimiento.

Corresponde al paciente medir su propia calidad de vida ya que las observaciones de otras personas pueden estar influenciadas por su propia escala de valores, pudiendo ser ésta diferente a la del propio paciente.

El afrontamiento del diagnóstico de linfedema y de los tratamientos supone adaptarse a una multitud de circunstancias: edema corporal, material de compresión, dolor, cansancio, etc. Estas circunstancias variarán dependiendo de la edad de aparición y del tipo de linfedema, la percepción y significado que la persona tenga hacia el mismo.

Estas alteraciones hacen que el paciente se muestre ante el especialista muy vulnerable, lo que los médicos tenemos que adoptar una serie de pautas para acompañar al enfermo no sólo desde el punto de vista clínico, sino también humano.

Estas pautas son:

- Establecer una adecuada relación con el paciente y/ o la familia: la relación será segura, sin victimizar, horizontal, unidireccional, continua, respetuosa, adecuada al nivel cultural, manteniéndose dentro del marco profesional.
- Presencia: centrarse en la persona, mostrando disponibilidad y atención plena.
- Facilitación: consiste en indagar en el paciente por medio de preguntas, sin dar por hecho lo que necesita, sin ofrecer consejos prematuros. Se realiza con paciencia y mostrándole seguridad.
- Contacto: tanto en los aspectos internos del enfermo con los externos, captando lo obvio con los sentidos. Se debe respetar cada interrupción del contacto y cada defensa autoprotectora del enfermo.
- Sintonía: ser sensible al otro, identificando y compartiendo lo que necesite en ese momento. La sintonía provee seguridad y estabilidad.
- Implicación: comprometiéndose y siendo coherente con ella.

- **Armonía:** es la base para que se establezca un buen contacto. Significa estar en correspondencia con el otro.
- **Escucha activa:** implica saber interpretar el significado de lo que se dice, así como la intención con la que se dice y el lugar desde donde se dice.
- **Mantener silencios:** saber estar sin decir nada es también una forma de hacer. En ocasiones un apretón de manos, una mirada cómplice es más útil que la palabra.

Con esto se conseguirá fomentar la autonomía del enfermo, haciendo que tome conciencia de la patología para que pueda adoptar una postura activa a la hora de afrontar el linfedema, evitando el victimismo y aceptando que su vida ha cambiado, lo cual no significa que vaya a ser mejor o peor, sino diferente, adaptándose de manera progresiva a la situación lo que influirá en una mejora de su calidad de vida¹.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: A.
- 2: C.
- 3: A.

BIBLIOGRAFÍA

1. DENIS SPELMAN. Lymphangitis. UptoDate; sep 4, 2012. Disponible: <http://www.uptodate.com/>.
2. DUPUY A, BENCHIKHI H, ROUJEAU JC, BERNARD P, VAILLANT L, Chosidow O, et al. Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case-control study. *BMJ*. 1999 Jun 12;318(7198):1591-4.
3. The diagnosis and treatment of peripherals lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2009; 42: 51-60.

LINFANGITIS

Por M.^a Lourdes del Río Solá y Carlos Vaquero Puerta

Es una inflamación de los vasos linfáticos que se produce por inoculación de microorganismos a través de una puerta de entrada cutánea. El cuadro clínico se puede dar en pacientes sin alteración del sistema linfático como en pacientes con linfedema.

El eritema, el dolor, la afectación del estado general del paciente y la presencia de adenopatías caracterizan a la linfangitis.

La correcta anamnesis y la exploración física nos permitirá realizar el diagnóstico de linfangitis en la mayoría de los casos.

El tratamiento antibiótico y las medidas locales son la base terapéutica del cuadro aunque en algunos pacientes cursa con formas necrotizantes, que requieren ingreso hospitalario y tratamiento quirúrgicos coadyuvantes.

Clásicamente, la linfangitis se ha definido como una inflamación de los vasos linfáticos causada por agentes infecciosos y no infecciosos.

Los patógenos potenciales pueden ser bacterias, micobacterias, virus, hongos y parásitos.

Podemos distinguir las siguientes formas de presentación, que dependerán de sus características clínicas y del agente causal.

Linfangitis aguda: hay una afectación cutánea más o menos extensa que se acompaña de eritema y calor. Encontramos una puerta de entrada como excoriaciones, rasguños, úlceras o epidermatofitosis interdigital. En individuos inmunocompetentes el germen más frecuente es el *Streptococcus pyogenes*. El *Spahilococcus aureus* también puede ser responsable de este tipo de infección así como las bacterias gram negativas en pacientes inmunocomprometidos. La *Pasteurella multocida* se ha relacionado con linfangitis tras una mordedura de perro.

Linfangitis sobreaguda o linfangitis flictenular: se caracteriza por la aparición de placas con flictenas con contenido seroso amarillento. Posteriormente dará lugar a una escara que se desprenderá más adelante.

Linfangitis necrotizante: es la forma clínica más infrecuente pero también la más grave. Generalmente se presenta en pacientes inmunocomprometidos. Cursa con fiebre elevada, cefalea intensa, delirio, agitación, anorexia,

náuseas y vómitos. Este tipo de linfangitis generalmente evoluciona hacia la curación, aunque puede complicarse con un flemón difuso e incluso un cuadro de septicemia. Se han propuesto varios mecanismos causantes como la infección por *Streptococcus* o reacciones de hipersensibilidad de tipo IV similar a la enfermedad local por depósitos de inmunocomplejos.

También se han descrito alteraciones inmunológicas en pacientes con formas menos agresivas relacionadas con la presencia de linfedema; estas alteraciones inmunológicas serían responsables de factor predisponerte en las crisis linfáticas recurrentes.

Linfangitis interminable: es aquella situación en la que el estado general está conservado, pero la clínica local persisten más de 3 ó 4 semanas.

Linfangitis recidivante: También recibe el nombre de linfangitis crónica, aunque no sea del todo correcto. Se trata de cuadros clínicos completamente resueltos, cuya clínica reaparece después de un tiempo. Para que se considere linfangitis recidivante se necesitan 3 o más episodios en el intervalo de 1 año. La linfangitis recurrente puede presentarse en el paciente portador de una úlcera crónica, en pacientes con edema crónico o en aquellos pacientes con una extremidad aparentemente sana.

Otras formas clínicas, infrecuentes en nuestro medio pero de gran importancia epidemiológica son la **linfangitis nodular** también conocida como síndrome linfocutáneo o infección esporotricoides y la **linfangitis por filaria**.

Existen linfangitis no infecciosas como son la **linfangitis neoplásica** o **linfangitis carcinomatosa** o la **linfangitis asociada con la enfermedad de Crohn**^{1,2}.

CUADRO CLÍNICO

Se caracteriza por presentar una afectación del estado general con fiebre alta (39-40°C), escalofríos, cefaleas y vómitos, y una afectación local, en que encontramos tres hallazgos clínicos definitorios:

1. Enrojecimiento difuso de la extremidad, acompañado de calor intenso y dolor urente. La piel es turgente y las placas rojas pueden cubrirse de flictenas. En la linfangitis troncular, se puede apreciar un trayecto filiforme rojo y caliente. En las formas flictenular y necrotizante, los hallazgos son más severos con mayor repercusión sobre el estado general.

2. Adenopatía dolorosa en la ingle o en la axila, debido al infarto ganglionar.
3. Puerta de entrada del germen: generalmente es una epidermofitosis interdigital, aunque también podemos encontrar pinchazos, heridas o úlceras. La presencia de caries u otro foco séptico endógeno (amigdalitis o sinusitis) podría actuar como puerta de entrada³.

DIAGNÓSTICO

El correcto diagnóstico se basa en la historia clínica y en la exploración física. También tendremos en cuenta las pruebas analíticas y microbiológicas para establecer la etiología.

En la analítica buscaremos leucocitosis y un aumento de los parámetros inflamatorios como VSG y PCR.

El estudio microbiológico analizaremos los exudados de lesiones cutáneas o material obtenido a partir de una punción-biopsia de nódulos o ganglios y la realización de hemocultivos. Se solicitará estudio de bacterias, hongos y micobacterias dependiendo de las características de la infección.

Los estudios de imagen nos permiten valorar alteraciones anatómicas del sistema linfático aunque no nos aporta información sobre la etiología de la linfangitis. Así la linfografía, la linfogammagrafía y la resonancia magnética nos permitirán evaluar el linfedema y la obstrucción linfática.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En función de los síntomas predominantes, al inicio del proceso cuando el cuadro cursa con fiebre y vómitos habrá que realizar el diagnóstico diferencial con un proceso digestivo. Si existe fiebre y dolor lumbar, habrá que diferenciarlo de un pielonefritis aguda. Pero cuando sólo exista fiebre, cefalea y malestar general, se tendrá que diferenciar de cuadros víricos.

Establecidos los síntomas en la extremidad tendremos que realizar el diagnóstico diferencial con la flebitis superficial y la trombosis venosa profunda¹.

TRATAMIENTO

Tratamiento profiláctico

Las medidas generales a adoptar para evitar la linfangitis son:

- Lavado de pies con agua y jabón a diario. Secar correctamente entre los dedos.
- Recortar las uñas después del baño, cuando están limpias y blandas.
- Usar talcos fungicidas entre los dedos de los pies al menos dos veces por semana.
- Protección adecuada de los pies en personas que trabajan en zonas húmedas.
- Correcta higiene bucal y nasofaríngea para el control de focos sépticos a distancia.
- Control de los edemas crónicos.
- Tratar y curar las lesiones abiertas en las extremidades inferiores.
- Tratamiento de los hongos en pies.
- Tratamiento y control de factores predisponentes como la obesidad, alcoholismo, desnutrición y la avitaminosis.

Tratamiento médico

Tratamiento antibiótico:

Se pueden utilizar las siguientes alternativas, en orden de preferencia, posibilidades, disponibilidad y características del lugar y del paciente.

- Azitromicina 250 mg: 2 cápsulas el primer día y luego continuar con una cápsula diaria 4 días más.
- Ciprofloxacino 250 mgr: 2 comprimidos cada 12 horas, 5 días y después 1 comprimido diario 10 días más.
- Eritromicina 250 mg: 2 comprimidos cada 6 horas durante 7 días, con la comida.
- Tetraciclinas 250 mg: 2 comprimidos cada 6 horas 7 días, alejadas de las comidas.
- Sulfaprín 480 mg: 1 comprimido cada 8-12 horas durante 7 días.
- Penicilina rapilenta 1 millón UI ampollas intramuscular cada 12 horas durante 10 días.

Tratamiento sintomático:

AINES (no corticoides) y antipiréticos.

Tratamiento de la zona enrojecida:

Si existe continuidad de piel: fomentos con suero fisiológico frío durante 20 minutos 4 veces al día.

Si no existe continuidad de piel: fomentos de permanganato de potasio, durante 20 minutos 4 veces al día.

Tratamiento de la puerta de entrada:

En el caso de que exista una epidermofitosis recomendamos:

- Lavar los pies las zonas interdigitales con agua jabonosa y secado cuidadoso.
- Aplicar permanganato de potasio en las zonas interdigitales durante 20 minutos.
- Crema de tolnaftato, miconazol o ketoconazol, en capa fina.
- Otras medidas: reposo con las extremidades elevadas, reducir ingesta de sal y no fumar.

TRATAMIENTO DE LA LINFANGITIS RECIDIVANTE

Es frecuente el uso de la penicilina (ampolla de 1200 000 U) cada 21 días de 6 meses a un año con buenos resultados. También puede utilizarse cualquiera de los antibióticos recomendados en el tratamiento médico del 1 al 7 de cada mes por cada 6 meses.

En el caso de la linfangitis flictenular o necrotizante, el paciente deberá ser ingresado y además de las pautas anteriormente señaladas, precisará de tratamientos quirúrgicos coadyuvantes como necrectomías cutáneas.

Una vez pasada la fase aguda el paciente puede quedar asintomático, por lo que tendremos tan sólo que mantener las medidas profilácticas. Si por lo contrario el paciente presenta edema residual, deberemos tomar las medidas adecuadas para el control del mismo⁴.

BIBLIOGRAFÍA

1. GIORDANO CN, KALB RE, BRASS C, LIN L, HELM TN. *Nodular lymphangitis: Report of a case with presentation of a diagnostic paradigm*. Dermatol Online J. 2010 Sep 15;16(9):1. Review.
2. BADGER CM, PRESTON NJ, SEERS K, MORTIMER PS. *Antibiotics / anti-inflammatories for reducing acute inflammatory episodes in lymphoedema of the limbs*. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Jan 21;(1):CD003143.
3. MORRIS AD. *Cellulitis and erysipelas*. BMJ Clin Evid. 2008 Jan 2;2008. pii: 1708.
4. BADGER C, SEERS K, PRESTON N, MORTIMER P. *Antibiotics/anti-inflammatories for reducing acute inflammatory episodes in lymphoedema of the limbs*. Cochrane Database Syst Rev. 2004; (2):CD003143. Review.

LINFEDEMA SECUNDARIO A PATOLOGÍA ONCOLÓGICA

Por M.^a Lourdes del Río Solá, Patricia Legido Morán y Emma Puertas Ruiz

Actualmente, no se dispone de una definición clara de linfedema maligno. A veces, se utiliza el término cuando existe una infiltración tumoral de los linfáticos cutáneos, lo que recibe la denominación de linfangitis carcinomatosa cutánea. Otros autores prefieren no utilizar el término de linfedema maligno ya que el linfedema no es maligno por sí mismo, sino que es consecuencia de una infiltración tumoral¹.

El término de linfedema secundario maligno es aquel linfedema secundario que se produce por una alteración del flujo linfático debido a una infiltración, obstrucción o compresión de los vasos y/o ganglios linfáticos por acción directa de un tumor maligno activo.

Este concepto es diferente al de linfedema secundario que se produce como consecuencia de los tratamientos, aplicados contra el cáncer, como la cirugía del tumor primario, la linfadenectomía regional o la radioterapia. Este tipo de linfedema es designado con el nombre de “linfedema secundario relacionado con el cáncer” o “linfedema benigno”.

Si además, este linfedema aparece en un miembro superior como consecuencia del tratamiento del cáncer de mama, se denomina como “linfedema relacionado con el cáncer de mama” que englobaría también el llamado linfedema postmastectomía.

EPIDEMIOLOGÍA

No se disponen actualmente de datos acerca de la prevalencia e incidencia del linfedema maligno.

La incidencia del linfedema secundario maligno por infiltración cutánea tumoral es del 0.7-9% de los pacientes con neoplasias malignas, siendo más frecuente en el cáncer de mama, melanoma, cáncer de cabeza y cuello y tumores ginecológicos.

Aproximadamente, el 50% de los pacientes con un cáncer ginecológico recurrente desarrollan un linfedema maligno, el cual es más frecuente en pacientes oncológicos en estadios avanzados o metastásicos y son linfedemas más severos y difíciles de tratar que el resto de linfedemas relacionados con el cáncer².

ETIOPATOGENIA

El linfedema maligno es un linfedema secundario causado por una alteración del flujo linfático. Esta alteración está ocasionada por infiltración, obstrucción o compresión tumoral maligna de los vasos venosos.

La severidad del linfedema depende de la localización, del grado de obstrucción y de la existencia de vías linfática alternativas compensatorias.

Las áreas que con más frecuencia se afectan son los ganglios linfáticos inguinales, pélvicos, lumbares o axilares.

Los tumores que con mayor frecuencia producen metástasis ganglionares en estos territorios son el melanoma, cáncer de recto, próstata, pene y testículos, vagina, cérvix, endometrio, ovario y mama. Los tumores primarios linfáticos como la enfermedad de Hodgkin y linfomas no Hodgkin, también pueden producir obstrucciones linfáticas.

El linfedema maligno es una enfermedad crónica con mal pronóstico³. La mediana de supervivencia tras el diagnóstico de metástasis cutánea es de 3 meses. Sin embargo, un diagnóstico temprano puede permitir la instauración de un tratamiento oncológico precoz que podría mejorar la supervivencia del paciente.

DIAGNÓSTICO

Historia clínica y exploración física

El paciente con un linfedema secundario maligno presenta una serie de síntomas y signos característicos que lo diferencian de otros tipos de linfedema secundario.

La presentación clínica es aguda, mostrando una progresión rápida en pocas semanas y en sentido centrifugo, es decir, desde las regiones proximales a las más distales. Está constantemente presente y no presenta fluctuaciones con el ejercicio físico.

Se acompaña o precede de un dolor intenso pues los tejidos afectados no pueden adaptarse al rápido acúmulo de líquido y al aumento de la presión tisular. A veces el dolor es de origen neuropático por afectación de las fibras sensitivas.

Se acompaña de debilidad o impotencia funcional del miembro afectado.

La piel es delgada y translúcida con aspecto de cera o incluso eritematoso. Si la piel está cianótica, deberemos pensar en un compromiso venoso asociado. La

consistencia suele ser dura incluso pétreo, con placas de fibrosis extensas que han sido infiltradas por células tumorales (linfangitis carcinomatosa) (Figura 1).



Figura 1. Linfedema asociado a sarcoma de Kaposi.

En estadios más avanzados podemos encontrar flictenas, fisuras, linforrea, úlceras cutáneas.

Toda esta sintomatología hace que las articulaciones se encuentren rígidas, provocando gran pérdida de la movilidad y la función.

Cuando el linfedema maligno asienta en el abdomen o en el tronco, puede provocar ascitis o derrames pleurales.

Pruebas de imagen

Es necesaria la confirmación de la obstrucción del flujo linfático por el tumor primario o por la metástasis, mediante pruebas de imagen.

El diagnóstico de imagen se puede lograr mediante ultrasonidos, tomografía computerizada, resonancia magnética, linfogammagrafía, en función del tipo de tumor, recidiva locorregional y/o afectación a distancia.

Las pruebas de imagen anatómicas a veces no son capaces de demostrar la causa maligna del linfedema debido a la modificación que han sufrido las estructuras anatómicas después de la cirugía y/o radioterapia, en estas circunstancias puede ser útil el PET el cual permite diferenciar entre los linfedemas benignos y malignos, tiene mayor potencial de diagnóstico precoz, lo que puede cambiar la supervivencia del paciente y prevenir la progresión de la enfermedad.

TRATAMIENTO DEL LINFEDEMA MALIGNO

La terapia descongostiva del linfedema incluyendo el drenaje linfático manual y el vendaje compresivo multicapa es el tratamiento físico de elección en los pacientes con linfedema.

Aunque su eficacia ha sido demostrada en el linfedema primario y secundario, no se disponen de estudios suficientes que avalen su utilidad y seguridad en pacientes oncológicos activos.

El linfedema maligno tiende a progresar y causar dolor e impotencia funcional, que hacen necesario un tratamiento rápido. Sin embargo, este tratamiento no se suele instaurar de forma tan precoz pues existe la creencia de la posibilidad de diseminación del cáncer a través del sistema linfático. La capacidad de un cáncer de producir metástasis depende de sus características celulares y no hay evidencia científica que modificaciones de la presión venosa puedan provocar diseminación tumoral⁴. Existen varios trabajos los cuales no encuentran efecto negativo del empleo de la terapia descongostiva en pacientes con neoplasia activa^{4,5}, y sí pueden conseguir una reducción del miembro afecto, mejorar la sintomatología álgica y la impotencia funcional.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

El principal objetivo de la rehabilitación en un paciente oncológico es ayudar al paciente a conseguir la máxima funcionalidad física y psicológica que permita la realización de las actividades de la vida diaria dentro de los límites impuestos por la enfermedad o por su tratamiento. Mc Donell y Shea⁶ señalaron que los objetivos del tratamiento fisioterápico oncológico son restaurar la función, reduciendo el dolor y la discapacidad y aumentando el acondicionamiento y la movilidad, y en consecuencia, mejorar la calidad de vida.

El objetivo del tratamiento del linfedema maligno dependerá de la situación en la que se encuentre el paciente respecto a su enfermedad oncológica. Podemos distinguir tres situaciones clínicas diferentes:

Enfermedad neoplásica refractaria o no subsidiaria de tratamiento oncológico activo: el tratamiento es paliativo para alivio de los síntomas y mejoría de la impotencia funcional.

Neoplasia activa y si se va a iniciar o ya tiene un tratamiento antineoplásico: el tratamiento es coadyuvante del tratamiento antineoplásico para mejorar el estado clínico del paciente y permitir mantener dicho tratamiento.

El paciente está libre de enfermedad tumoral en su última revisión: siempre hay que descartar una recidiva de la enfermedad neoplásica derivando a su oncólogo y descartar otras posibles causas de edema como una trombosis venosa profunda.

OPCIONES DE TRATAMIENTO

El tipo y la duración del tratamiento dependerá de las características clínicas locales y generales del paciente.

Los tratamientos fisioterápicos que han demostrado utilidad en el tratamiento de esta entidad son:

Drenaje linfático Manual:

El National Institute of Cancer sobre linfedema señala que el drenaje linfático correcto no provoca ningún problema pero debe evitarse en las siguientes circunstancias:

- Cuando existan heridas abiertas o áreas de piel lesionada.
- Tumores que infiltran la piel.
- Cuando exista trombosis venosa profunda asociada.
- La presencia de tejidos blandos sensibles por haber sido tratados con radioterapia.

La técnica puede ser modificada en pacientes con presencia de enfermedad tumoral axilar o inguinal. En los casos en los que las vías linfáticas estándar manipuladas estuvieran obstruidas por masa tumoral, se puede dirigir el flujo linfático por vías alternativas:

- Para la extremidad superior, el tronco anterior y posterior son utilizados durante la realización de un drenaje linfático manual, centrándose en las anastomosis axilo-axilar y axilo-inguinal.
- Para la extremidad inferior, el tronco anterior y posterior son también utilizados, centrándose en las anastomosis inguino-inguinal e inguino-axilar.

Vendaje de compresión multicapa asociado a la realización de ejercicios físicos y cuidados de la piel:

Si las condiciones clínicas del paciente lo permiten.

Las prendas de compresión:

Son útiles en la fase de mantenimiento y deben adaptarse a las condiciones del paciente.

La presoterapia neumática intermitente debería evitarse:

No se disponen de estudios que hayan comprobado su eficacia en el linfedema maligno, así que no se puede recomendar su utilización.

BIBLIOGRAFÍA

1. DAMSTRA RJ, JAGTMAN EA, STEIJLEN PM. *Cancer-related secondary lymphoedema due to cutaneous lymphangitis carcinomatosa: clinical presentations and review of literature*. Eur J Cancer Care (Engl). 2010 Sep;19(5):669-75.
2. MARCOVAL J, MORENO A, PEYRÍ J. *Cutaneous infiltration by cancer*. J Am Acad Dermatol. 2007 Oct;57(4):577-80.
3. SCHWARTZ RA. *Cutaneous metastatic disease*. J Am Acad Dermatol. 1995 Aug;33(2 Pt 1):161-8.
4. GODETTE K, MONDRY TE, JOHNSTONE PA. *Can manual treatment of lymphedema promote metastasis?* J Soc Integr Oncol. 2006 Winter;4(1):8-12. Review.
5. PINELL XA, KIRKPATRICK SH, HAWKINS K, MONDRY TE, JOHNSTONE PA. *Manipulative therapy of secondary lymphedema in the presence of locoregional tumors*. Cancer. 2008 Feb 15;112(4):950-4.
6. McDONNELL ME, SHEA BD. *The role of physical therapy in patients with metastatic disease to bone*. J Back Musculoskelet Rehabil. 1993 Jan 1;3(2):78-84.

V PARTE

TRATAMIENTO MÉDICO Y QUIRÚRGICO

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 18 años.

Antecedentes personales: edema de la extremidad inferior derecha desde el nacimiento. A lo largo del tiempo continuó con un aumento progresivo y lento de dicha extremidad. Resto de los antecedentes personales sin interés.

Motivo de consulta: zona eritematosa en la cara anterointerna de la extremidad inferior derecha, con aumento de temperatura local y dolor moderado que le dificultaba la deambulaci3n. Presentaba un aumento del volumen de la extremidad inferior derecha que afectaba al pie, pierna y al muslo, sin afectaci3n del 1rea genital.

Exploraci3n f1sica: se realizaron mediciones de la extremidad inferior derecha: tobillo +3 cm, pierna +5 cm y muslo +4 cm en comparaci3n con la extremidad contralateral.

El edema de la extremidad era blando con signo de Godet positivo.

En la regi3n anterointerna de dicha extremidad exist1a una zona eritematosa e indurada de unos 10 cm de di1metro, con aumento de la temperatura y aspecto de “piel de naranja”. Los pulsos femorales, popl1teos y pedios estaban conservados, signo de Hoffman era negativo y el signo de Stemmer positivo. No se encontraron alteraciones en los p1rpados ni en las pesta1as. El resto de la exploraci3n f1sica fue normal.

Exploraciones complementarias: se realiz3 una linfogramagraf1a donde se comprob3 la ausencia de ganglios linf1ticos inguinales.

Tratamiento: se inici3 tratamiento con dicloxacilina 1 gr iv cada 6 horas, comenzando el cuadro cl1nico a remitir a partir del cuarto d1a. Posteriormente se deriv3 al Servicio de Rehabilitaci3n, en donde se determin3 el volumen de la extremidad y se inici3 tratamiento fisioter1pico con ejercicios de elevaci3n de

las extremidades inferiores, sobre todo de flexoextensión de dedos y tobillo, drenaje linfático manual, vendaje compresivo con venda elástica, y se adiestró en los cuidados y aseo de la piel. Después, se colocó una media hasta la raíz del muslo. El paciente logró una reducción del 60% del volumen con respecto a la valoración inicial.

CUESTIONES

1. **El tratamiento fundamental en el linfedema es:**

- A. Tratamiento médico.
- B. Tratamiento fisioterápico.
- C. Tratamiento quirúrgico.
- D. Todas son verdaderas.
- E. Ninguna es verdadera.

2. **Los fármacos más frecuentemente empleados en el tratamiento del linfedema son:**

- A. Antibióticos.
- B. Corticoides.
- C. Venotónicos.
- D. Todas son verdaderas.
- E. Ninguna es cierta.

3. **El tratamiento quirúrgico primario para tratar el linfedema consiste en:**

- A. Liposucción.
- B. Anastomosis linfovenosa.
- C. Anastomosis linfo-linfática.
- D. Bypass arteriolinfático.
- E. Realización de colgajos cutáneos.

TRATAMIENTO MÉDICO

Por M.^a Lourdes del Río Solá y Carlos Vaquero Puerta

TRATAMIENTO

Por lo general, el tratamiento del linfedema es sintomático y está orientado a reducir el edema, mejorar su evolución y controlar sus complicaciones, así como la recuperación psico-funcional del paciente.

Para ello tenemos que estimular el peristaltismo linfático, combatir la fibrosis intersticial, disminuir la presión capilar venoso y la permeabilidad capilar y favorecer la actividad de los monocitos en el mecanismo fagocitario de las macroproteínas.

El linfedema es a menudo dificultoso de tratar, particularmente si no se diagnostica en estadios tempranos.

En muy pocos casos podemos realizar un tratamiento etiológico, salvo en linfedemas postraumáticos e infecciosos^{1,2}.

FÁRMACOS

El linfedema apenas disminuye de volumen con los fármacos, pero éstos influyen en una mejor evolución clínica y al tratamiento de algunas complicaciones.

- Los **diuréticos** disminuyen el líquido circulante, producen una hemoconcentración, con lo que se aumenta la presión osmótica intravascular y, como consecuencia, aparece una mayor captación de líquido intersticial. Las tiacidas son las más adecuadas para el tratamiento del linfedema debido a que tiene una acción suave y mantenida. Pertenecen al grupo de diuréticos de eficacia media, sus efectos son graduales y no muy potentes y difícilmente causan situaciones de desequilibrio electrolítico grave. A pesar de ello, hay que tener en cuenta que la administración indefinida de tiacidas puede provocar un hipopotasemia, hiperuricemia, modificación del espectro lipídico e intolerancia a la glucosa. Debemos ser prudentes con el manejo de los diuréticos, administrarlos a pequeñas dosis, pues su abuso provoca fibrosis del edema y los hace irreversibles¹.

- **Venotónicos:** Lógicamente las sustancias que activan el retorno venoso, intervienen a favor de los procesos de la estasis linfática. Los flavonoides y sus derivados, diosmina, hidrosmina, ruscus, disminuyen la presión hidrostática y la permeabilidad en el capilar venoso. Esto se traduce en una reducción de la concentración de proteínas y de volumen de líquido en el intersticio, por lo que disminuye la necesidad de transporte linfático¹.
- **Enzimas proteolíticas y corticoides:** estos fármacos contribuyen a disminuir la fibrosis en el intersticio².
- **Antibióticos:** son necesarios en el tratamiento de las infecciones asociadas al linfedema. El antibiótico de elección, de no existir contraindicación, es la penicilina. Dada la tendencia a la recidiva debemos hacer, en ocasiones, antibioterapia preventiva y periodos prolongados de tiempo. Como alternativa podemos utilizar las sulfamidas, en administración diaria durante meses. También hay que tener en cuenta la necesidad de administrar, cuando es necesario, los fungicidas³.
- **Cumarina.** Un estudio inicial encontró que la cumarina (una droga warfarina-like que puede reducir el edema de alto contenido proteico por estimulación de la proteólisis) era beneficiosa en pacientes con linfedema. Sin embargo, un estudio de más de 140 mujeres no encontró diferencias con placebo, y además, se asoció a hepatotoxicidad en 6% de los pacientes. Por ello se dejó de usar⁴.

REDUCCIÓN DE PESO

La obesidad puede exacerbar el linfedema, por lo que se recomienda estricto control del peso, aunque esta recomendación no haya sido validada por la evidencia⁵.

TERAPIA GÉNICA

La terapia génica para desarrollar nuevos linfangiomas en el miembro afectado será una herramienta potencial en el futuro. Su eficacia potencial se ha demostrado en un estudio que utilizaba ratones con linfedema debido a inactivación de la mutación de VEGFR-3, similar al linfedema hereditario congénito (enfermedad de Milroy). La terapia génica mediada por virus con el gen para

el VEGF-C, que activa a VEGFR-3, condujo a la generación de vasos linfáticos funcionales⁵.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: B.
- 2: D.
- 3: A.

BIBLIOGRAFÍA

1. LEE BB, ANDRADE M, ANTIGNANI PL, BOCCARDO F, BUNKE N, CAMPISI C, DAMSTRA R, FLOUR M, FORNER-CORDERO I, GLOVICZKI P, LAREDO J, PARTSCH H, PILLER N, MICHELINI S, MORTIMER P, RABE E, ROCKSON S, SCUDERI A, SZOLNOKY G, VILLAVICENCIO JL; *International Union of Phlebology. Diagnosis and treatment of primary lymphedema*. Consensus document of the International Union of Phlebology (IUP)-2013. *Int Angiol*. 2013 Dec;32(6):541-74.
2. PHILLIPS JJ, GORDON SJ. *Conservative management of lymphoedema in children: a systematic review*. *J Pediatr Rehabil Med*. 2014;7(4):361-72.
3. VIGNES S, DUPUY A. *Recurrence of lymphoedema-associated cellulitis (erysipelas) under prophylactic antibiotherapy: a retrospective cohort study*. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006 Aug;20(7):818-22.
4. FARNCOMBE M, DANIELS G, CROSS L. *Lymphedema: the seemingly forgotten complication*. *J Pain Symptom Manage*. 1994 May;9(4):269-76.
5. MORTIMER PS, ROCKSON SG. *New developments in clinical aspects of lymphatic disease*. *J Clin Invest*. 2014 Mar;124(3):915-21.

ESTADO ACTUAL DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Por M.^a Lourdes del Río Solá y Carlos Vaquero Puerta

Los intentos del tratamiento quirúrgico han sido muy variados y, con frecuencia, poco exitosos.

Carnochan, en 1857, llegó a ligar la arteria femoral superficial y Morton, en 1878, en algún caso practicó la amputación del nervio ciático mayor. Handley, en 1906, realizó la linfangioplastia con hilos. Esta técnica consistía en introducir unos hilos de seda en el tejido celular subcutáneo, que partiendo de la zona edematosa, se prolongaban hasta el tejido celular subcutáneo de una zona sana. Se suponía que la linfa ascendería por capilaridad a lo largo de los hilos.

Años más tarde, en 1945, Ransoof sustituyó la seda por hilos de nylon y, en 1955, Hogeman empleó tubos de polietileno multiperforados.

En 1975, Degni trató de recuperar esta técnica sin éxito. La linfangioplastia con hilos fue abandonada, dada su ineficacia.

Kimura, en 1925, trató de drenar la linfa del lado edematoso a una zona vecina sana, mediante el empleo de colgajos pediculados de piel (linfangioplastia pediculada). Esta técnica tuvo diversas variantes: Gillies Frasier en 1935, Martorell en 1958, y Aizpurua en 1966. Todas estas variantes difieren en la longitud y en la colocación del puente cutáneo. Esta técnica ha resultado de poca utilidad práctica y escasos resultados.

En 1912, Charles practica la exéresis del tejido edematoso, el tejido celular subcutáneo y la aponeurosis, reconstruyendo la piel directamente, sobre el tejido muscular. En 1966, Thompson incluye la práctica de un colgajo cutáneo con red linfática subcutánea, a lo largo de los planos profundos. Sus resultados fueron controvertidos, pero los resultados de ambas técnicas asociaban lesiones estéticas importantes y gran morbilidad.

En los linfedema pene-escrotales, la indicación quirúrgica es la técnica de la linfangiectomía total superficial de Servell. Se consigue una mejoría sintomática muy importante, se reduce el volumen y la incidencia de las linforragias y de las infecciones. Se practica una resección amplia del escroto, tejido linfomatosos, conservando piel para realizar el cierre quirúrgico sin necrosis cutánea.

La fasciotomía longitudinal de Kondoleón es una técnica útil siempre que el sistema profundo sea permeable, lo cual suele ser frecuente. Con esta técnica,

parte de la linfa acumulada en el espacio superficial cae libremente hacia la profundidad, y es captada por los linfáticos primitivos del sistema profundo. La fasciotomía ha de ser amplia para evitar su cierre por cicatrización. Los lugares más frecuentes donde se practica son el triángulo de Scarpa, a nivel del anillo de Hunter, el canal humeral y en la cara interna de pantorrilla, un poco posterior al trayecto de la vena safena interna. Puede realizarse como intervención quirúrgica aislada o como combinación de una derivación.

En 1966, Nielubowicz y Olszewsky anastomosaron un ganglio linfático a una vena vecina. Esta técnica recibe el nombre de anastomosis linfonodo-venosa. El resultado de esta técnica es aceptable de forma temporal, ya que el endotelio venoso se extiende por la superficie del ganglio en contacto y obtura la conexión.

En 1969, Cordeiro propone las anastomosis linfovenosas, uniendo un vaso linfático a una vena vecina. En 1973, Degni, simplifica la técnica con derivaciones linfovenosas, en la cual no se anastomosa el vaso linfático sino que se secciona y se introduce dentro de la vena mediante agujas acanaladas. Esta técnica es más fisiológica ya que deriva la linfa al sistema venoso antes del stop linfático.

En los años 80, Clodius propone la anastomosis cápsulonodo-venosa, Baumaster los trasplantes linfáticos y Campisi las anastomosis linfolinfáticas, aunque estas técnicas no han tenido difusión debido a sus malos resultados. Tampoco han dado buenos resultados el trasplante de ganglios linfáticos^{1, 2}.

El método quirúrgico primario para tratar el linfedema consiste en la eliminación de la grasa y el tejido fibroso subcutáneo (operación reducida o liposucción) con o sin creación de un flap dérmico dentro del músculo para favorecer las anastomosis linfáticas superficiales con las profundas. Si bien es cierto que esta cirugía ha mostrado disminuir el volumen del miembro, aumentar la actividad de los pacientes así como mejorar su calidad de vida, muchos pacientes regresan a las medidas preoperatorias al cabo de 3 a 4 años siguiendo a la cirugía. La necrosis cutánea es una complicación quirúrgica conocida, que puede traer gran morbilidad, con períodos de hospitalización prolongados. Por lo tanto, la cirugía debe solamente considerarse en pacientes que han fracasado con los métodos terapéuticos conservadores³.

Una alternativa es la microcirugía linfática, en la que la linfa es drenada a la circulación venosa o a los linfáticos colectores, por encima del área donde existe obstrucción linfática. Existe poca experiencia con este método, aún en grandes centros.

Aún así, después de la cirugía ha de seguirse con un control periódico y tratamiento conservador, dado que la tendencia es a la recidiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. MIHARA M, HARA H, TSUBAKI H, SUZUKI T, YAMADA N, KAWAHARA M, MURAI N. *Combined Conservative Treatment and Lymphatic Venous Anastomosis for Severe Lower Limb Lymphedema with Recurrent Cellulitis*. *Ann Vasc Surg*. 2015 Aug;29(6):1318.e11-5.
2. BOYAGES J, KASTANIAS K, KOELMEYER LA, WINCH CJ, LAM TC, SHERMAN KA, *et al*. *Liposuction for Advanced Lymphedema: A Multidisciplinary Approach for Complete Reduction of Arm and Leg Swelling*. *Ann Surg Oncol*. 2015 Jun 30. *In press*.
3. Hara H, Mihara M, Ohtsu H, Narushima M, Iida T, Koshima I. *Indication of lymphatico-venous anastomosis for lower limb primary lymphedema*. *Plast Reconstr Surg*. 2015.

VI PARTE

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 0 O SUBCLÍNICO DEL LINFEDEMA

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 49 años (Figura 1).



Figura 1. Caso de estadio 0 o subclínico de linfedema.

Antecedentes personales: diagnosticada de carcinoma ductal infiltrante de mama izquierda. Fue intervenida con cirugía conservadora y biopsia selectiva del ganglio centinela con resultado positivo, por lo que se realizó una linfadenectomía axilar, cuyo resultado patológico fue afectación tumoral micrometastásica en 1 de 27 ganglios aislados. El postoperatorio transcurrió sin ninguna

incidencia. Recibió tratamiento de quimioterapia y radioterapia. Actualmente tiene prescrito tratamiento con tamoxifeno.

Motivo de consulta: acude a tratamiento de fisioterapia por presentar dificultad para realizar los últimos grados de flexión y abducción del brazo. La paciente no presentaba dolor, pero refería sensación de pesadez en zona de axila y mama.

Exploración física: la piel era de aspecto normal. No había zonas de enrojecimiento, ni calor, ni radiodermatitis. No se vió edema en la mama, ni en tórax, ni en la espalda. A la palpación no se observaron zonas de dureza. Aunque el aspecto de las cicatrices de la mama y axila era normal, la cicatriz axilar presentaba una retracción importante (Figura 2). La sensación al tacto, al realizar



Figura 2. Retracción de la cicatriz axilar en el caso de estadio 0 o subclínico de linfedema.

un pellizco sobre la piel en la zona axilar inferior afecta era distinta a la sana. Tras realizar circometría¹ (Figura 3) con cinta métrica en miembros superiores (MMSS) y calcular el volumen mediante la fórmula del cono truncado, no se observó diferencia significativa entre ambos miembros.

Al valorar la movilidad del brazo, la paciente tenía una limitación de los últimos grados de flexión y abducción, en comparación con el brazo no afecto.



Figura 3. Medición mediante circometría.

Diagnóstico: según la Sociedad Internacional de Linfología², esta paciente presentaría un edema en un Estadio 0 o subclínico, ya que es una condición latente o subclínica, donde el edema no es evidente a pesar del deterioro del transporte linfático.

CUESTIONES

1. **¿Cómo podemos prevenir la aparición de un linfedema?**

- A. Conociendo y aplicando una serie de recomendaciones y autocuidados, para la prevención del linfedema, además de ejercicio activo suave.
- B. Poniendo cada día presoterapia en el brazo afecto.
- C. Realizando pesas con los brazos para ganar fuerza.
- D. Son ciertas la A y B.
- E. Todas son ciertas.

2. **¿Cuál es la diferencia de diámetro mínima que nos permite considerar la existencia de un linfedema?**

- A. Clínicamente el edema está presente cuando el volumen del brazo afecto aumenta más del 10% del lado sano.
- B. Cuando aumenta más del 30% del lado sano.
- C. Cuando aumenta más del 50% del lado sano.
- D. Son ciertas la A y B.
- E. Todas son ciertas.

3. **¿Qué técnica nos permite obtener el volumen, clasificar el linfedema y controlar su evolución?**

- A. No existe una técnica, no es obligatorio medir, lo miramos para ver si es diferente al lado sano.
- B. La circimetría nos permite obtener el volumen, clasificar el linfedema y controlar su evolución.
- C. No es importante saber el volumen. No es importante saber los estadios del linfedema. Mejora si lo dice la paciente.
- D. Son ciertas la A y B.
- E. Todas son ciertas.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 0 O SUBCLÍNICO DEL LINFEDEMA

Por Carmen Cecilia Heras Moraleja y Isabel Muñoz Díez

En este estadio, el edema no es evidente a pesar de que el transporte linfático está deteriorado. Esto ocurre en muchas de las pacientes que han sufrido una intervención de la mama con extirpación de ganglios linfáticos que, aunque no hayan desarrollado un linfedema durante un periodo de tiempo más o menos largo, el transporte del sistema linfático ha sufrido un deterioro.

El objetivo que se persigue en estas pacientes de riesgo no es sólo la prevención del linfedema y los autocuidados, sino también la identificación precoz del linfedema y sus complicaciones³.

Clínicamente, el edema está presente cuando el volumen del brazo afecto aumenta más del 10% del lado sano. La **circimetría** nos permite obtener el volumen, clasificar el linfedema y controlar su evolución. La circimetría con cinta métrica es una prueba útil, rápida y económica. Cuando se utiliza la misma cinta métrica y el mismo punto de medida, podemos decir que es un método fiable y reproducible si la aplica el mismo evaluador¹. Distintas fórmulas como la de Kunhke o la fórmula del cono truncado⁴, nos permite trasladar esos valores perimetrales (Tabla I) para poder hallar el volumen de los miembros. Conocer en qué estadio está el linfedema, determina la elección del tratamiento.

El tratamiento en esta paciente se basa en tres pilares: drenaje linfático manual⁵ (DLM) de la zona proximal, ejercicios y prevención del linfedema con medidas higiénico-dietéticas.

Tabla I. Plantilla de recogida de datos para la circimetría

ANTEBRAZO BRAZO	<u>Fecha</u>		
	<u>Zona de medida.</u>	Derecha	Izquierda
	20		
	15		
	10		
	5		
	Pliegue codo		
	-5		
	-10		
	-15		
-20			
Muñeca			
Cabeza metas			

1. DRENAJE LINFÁTICO MANUAL

En este caso, se realiza Drenaje linfático manual en la zona de la mama, axila y tórax, que son las zonas donde la paciente refería pesadez. Comenzamos con la paciente en decúbito supino, trabajando con maniobras de *llamada* la zona supraclavicular y ganglios axilares. En decúbito lateral sobre el lado sano, trabajamos las vías de sustitución axilo-axilares, axilo- supraclavicular homo y contralateral⁶. Esto lo hacemos tanto por la parte anterior del tórax como en la zona de la espalda. Colocar a la paciente en decúbito lateral del lado sano ayuda al drenaje hacia la zona sana.

Cabe destacar la mejoría de los síntomas subjetivos después de este tratamiento.

La fisioterapia que incluye: drenaje linfático manual, masaje de la cicatriz, ejercicios activos y asistidos del hombro, así como consejos sobre el cuidado del miembro, aplicada precozmente en el postoperatorio de la cirugía mamaria con linfadenectomía, es una medida eficaz en la prevención del linfedema de miembro superior, al menos, durante el primer año después de la intervención⁷.

2. EJERCICIO

El tratamiento que realizó fue encaminado a mejorar la movilidad del brazo con ejercicios de forma suave y progresiva. Sabemos que los ejercicios ayudan a evitar las adherencias del tejido causado por la radioterapia.

Los ejercicios propuestos son los recomendados por el Consenso Europeo en la rehabilitación después de tratamiento por cáncer de mama⁸. Estos incluyen:

- Movilizaciones de la región cervical y de la articulación escápulo-torácica.
- Ejercicios respiratorios para movilizar la zona de la mama y del tórax.
- Relajación, que conseguimos también con el ejercicio respiratorio.
- Estiramiento de las diferentes estructuras que engloban la articulación del hombro.

Ejercicios como las poleas de brazo, la escalera de dedos, ejercicios realizados con un palo en decúbito supino de flexo-extensión de hombro, ejercicios con pequeña resistencia de todos los arcos de movimiento del hombro...pueden contribuir también a la mejoría de la paciente. Nosotros proponemos estos ejercicios sencillos para el miembro superior. Le recomendamos hacer 10 repeticiones (Tabla II).

Tabla II. Ejercicios para un linfedema de miembro superior.

Sentados frente a un espejo	1. Realizar giros con ambos hombros, hacia delante y atrás.
	2. Girar la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda, y en ambas posiciones "saludar", es decir bajar suavemente la cabeza.
	3. Inclinar la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda.
Sentados con los brazos apoyados sobre una mesita	1. Flexionar y extender los brazos al mismo tiempo. <ul style="list-style-type: none"> ➤ En posición de flexión con mano cerrada. ➤ En extensión con mano abierta.
	2. Realizar giros con ambas muñecas.
	3. Abrir y cerrar la mano.
	4. Hacer como que enroscamos y desenroscamos una bombilla.
	5. Hacer la pinza con cada dedo de la mano y el pulgar.
	6. Ponemos las manos en posición de oración y apretamos.
Ejercicios con una pelota de espuma	1. Apretarla con ambas manos.
	2. Con el brazo extendido hacerla rodar sobre una pared.
	3. Amasarla con las manos.
	4. Colocarla debajo de la axila y apretarla suavemente con el brazo.
Ejercicios con un palo Tumbados en una camilla	1. Subir y bajar el palo sujeto con las dos manos.
	2. Elevamos el palo hasta la vertical y lo soltamos de una mano sin dejarlo caer, sujetándolo con la otra. Vamos alternando con cada brazo.
	3. Flexionar y extender los codos con el palo.
	4. Hacer ejercicios de remo.

El ejercicio mejora la calidad de vida de estas pacientes. Además, adaptado a cada fase del tratamiento, hace que estas pacientes perciban la enfermedad de forma más positiva.

3. PREVENCIÓN DEL EDEMA

Nuestro objetivo fundamental fue encaminado a darle una serie de recomendaciones para la prevención del linfedema⁹.

Entre ellas están:

Evitar en el lado operado:

- Evitar picaduras de insectos, evitar inyecciones, vacunas, acupuntura y análisis de sangre.
- Evitar poner torniquete, como se hace al tomar la tensión arterial, evitar ropa ajustada y sujetadores ajustados con tirantes estrechos. Evitar llevar reloj en el brazo afecto.
- Evitar cargar objetos pesados. Llevar el bolso en el lado opuesto.
- Evitar quemaduras solares, baños con agua muy caliente o saunas.
- Evitar técnicas de termoterapia, como infrarrojo, microondas...
- Tratar los cortes y rasguños con alcohol para prevenir una infección.
- Evitar quemaduras con el horno o al cocinar.
- La depilación del vello, si ha de hacerse, es recomendable con cuchilla.

Además se aconseja:

- El uso de guantes mientras se lavan los platos.
- Usar dedal al coser.
- Usar joyas en el otro brazo.
- Evitar deportes que puedan provocar golpes en el brazo.
- Aplicar crema hidratante todos los días.
- Observar las infecciones dentales.
- Mantener el peso corporal.

Todas estas medidas son recogidas por el consenso europeo en la rehabilitación del linfedema después de tratamiento por cáncer de mama⁸.

Podemos añadir, además, estas recomendaciones:

- Cuidado al cortarse las uñas de las manos. Estas han de estar limpias y cuidadas.
- Evitar arrancar el pequeño pellejo que se levanta de la carne inmediata a las uñas de las manos que causa dolor y estorbo.
- Evitar heridas en el jardín.
- Cuidado con las espinas del pescado al limpiarlo.

Se le instruye a la paciente para que esté vigilante de cualquier posible cambio en el miembro del lado intervenido, tanto cambios de volumen, como sensación de pesadez, dolor o posibles infecciones en el mismo.

Es importante que la paciente forme parte activa del tratamiento.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: A.
- 2: A.
- 3: B.

BIBLIOGRAFÍA

1. MARTÍNEZ M, GIMÉNEZ B, HERNÁNDEZ M, MOLINA I. *Fiabilidad inter/intra observador de la circometría de miembros superior e inferior sanos*. Cuest fisioter. 2013; 42(2): 107-117.
2. INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema*. Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2009; 42(2):51-60.
3. LÓPEZ M, DE CARLOS E. *El papel de la escuela de linfedema y la kinesiterapia en la prevención y el tratamiento del linfedema*. Rehabilitación. 2010; 44(1): 49-53.
4. CUELLO E, FORNER I, FORNER A. *Linfedema: métodos de medición y criterios diagnósticos*. Rehabilitación. 2010; 44(1): 21-28.
5. LEDUC A, LEDUC O. *Drenaje linfático. Teoría y práctica*. Barcelona: Masson; 2003.
6. LEDUC A, CAPLAN I, LEDUC O. *Lymphatic drainage of the upper limb. Substitution Lymphatic pathways*. The European Journal of Lymphology. 1993; 4(13):11-18.
7. TORRES M, YUSTE MJ, ZAPICO A, PRIETO D, MAYORAL O, CEREZO E, et al. *Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial*. BMJ. 2010; 340:b5396.
8. LEDUC O. *Rehabilitation after breast cancer treatment*. The European Journal of Lymphology and Related Problems. 2008; Volume 19. N.º 55.
9. TORRES LACOMBA M. *La prevención en el linfedema*. ONCE, Universidad Autónoma de Madrid. XIV Jornadas de Fisioterapia de la ONCE. Madrid 2004.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 1

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 20 años de edad.

Antecedentes personales: diagnosticada de linfedema primario precoz de extremidades inferiores (EEII), con predominio en dedos, pie y pierna izquierda (Figura 1). No se conocen casos de linfedema en su familia.



Figura 1. Caso de linfedema ESTADIO I en MMII.

Motivo de consulta: edema de ambas extremidades inferiores que disminuía con la elevación y empeoraba a lo largo del día. No presentaba dolor en el miembro, pero si tenía sensación de pesadez.

Enfermedad actual: El primer signo de edema apareció en la pubertad, sin ninguna causa aparente que lo desencadenara. Comenzó con edema a nivel del dorso del pie y tobillo izquierdo.

Exploración física: edema en tercio distal de la pierna, en tendón de Aquiles y en los dedos con signo de la fóvea (Godet) positivo en la pierna. El signo de

Stemmer también fue positivo. No presentaba surcos cutáneos, ni edema en la rodilla, ni cambios tróficos en la piel. Se realizó circometría de ambos miembros inferiores, recogido en la Tabla I, para controlar su evolución.

EJERCICIOS PARA UN LINFEDEMA DE MIEMBRO INFERIOR.

1. Ejercicios respiratorios diafragmáticos.
2. Tumbado boca arriba:
 - a. Bicicleta: pedalear hacia delante y hacia atrás.
 - b. Con rodillas dobladas, estirar la pierna en el aire y mover el tobillo.
 - c. Levantar el culo con las rodillas dobladas.
 - d. Con piernas elevadas doblar la rodilla hacia el pecho y estirla.
 - e. Con piernas elevadas sobre una cuña, hacer **movimientos de tobillo en todo su recorrido**.
 - f. Hacer movimientos de aproximación y separación de cadera con las piernas elevadas.
3. Subir y bajar escaleras y rampa.
4. Andar de puntillas y talones.
5. Hacer bicicleta.
6. Con una pelota de plástico:
 - a. Hacer círculos con la planta del pie. Hacerla rodar por toda la planta del pie.
 - b. Apretar la pelota entre las rodillas.

Diagnóstico: Este linfedema lo clasificamos como un linfedema en Estadio I según la Sociedad Internacional de Linfología¹.

CUESTIONES

1. **¿Cuál son las características del edema en este estadio I?**
 - A. Edema blando que disminuye o desaparece con la extremidad afectada elevada. Signo de fóvea positivo. La diferencia de volumen entre ambas piernas es menor al 20%.
 - B. Edema de consistencia más dura. La elevación rara vez reduce el edema. La fóvea es negativa. La diferencia de volumen es del 20-40%.
 - C. Edema con tejido duro y presencia de surcos cutáneos. Signo de la Fóvea negativo. Aparecen cambios tróficos en la piel. La diferencia del volumen es mayor del 40%.
 - D. Son ciertas la B y C.
 - E. Todas son ciertas.

2. **¿Cuál sería el abordaje fisioterápico en esta paciente?**
 - A. El tratamiento en esta paciente se basa en: consejos sobre la higiene y cuidado de la piel, DLM, vendaje multicapa hasta la rodilla, y ejercicios con el vendaje.
 - B. En este estadio no se trata a la paciente.
 - C. Le mandamos que camine mucho.
 - D. Son ciertas la A y B.
 - E. Todas son ciertas.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 1

Por Carmen Cecilia Heras Moraleja y Isabel Muñoz Díez

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

El linfedema primario precoz es aquel que se presenta después del primer año de vida y antes de los 35 años², como es este caso.

En este estadio existe una diferencia de volumen, cuando sólo está afectado un miembro, menor del 20%. Es un edema blando. La fóvea es positiva, es decir, aparece y se mantiene la huella que marcamos con el dedo en la zona del edema. Es un edema que disminuye o desaparece con la extremidad afecta elevada. El signo de fóvea, Godet o pitting test, en general expresa el carácter agudo o inflamatorio del edema³.

Tratamos a esta paciente con terapia descongestiva compleja⁴. El objetivo principal del tratamiento es intentar reducir el edema para, de esta forma, provocar un alivio en la enfermedad. En una primera etapa, que denominamos **fase intensiva**, el tratamiento consiste en: higiene y cuidados de la piel, drenaje linfático manual, vendaje multicapa (VM) y ejercicios con el vendaje. En esta fase se realiza el tratamiento 5 días a la semana. Una segunda etapa, llamada **fase de mantenimiento**, cuya finalidad es mantener los resultados obtenidos, consistirá en: higiene y cuidados de la piel, DLM, prenda compresiva y ejercicios con la prenda de compresión. El tratamiento se realiza a días alternos. No es la actuación de una sola de estas técnicas la que hará que se consiga una mejoría del edema, sino que el empleo simultáneo de las mismas conseguirá un tratamiento eficaz.

La mejoría de la función linfática, la disminución de la fibrosis, la disminución del incremento del tejido conectivo y los cuidados de la piel para prevenir infecciones, forman parte de los objetivos de lo que conocemos como terapia descongestiva compleja⁴.

El tratamiento en esta paciente se basa en: consejos sobre la higiene y cuidado de la piel, DLM, vendaje multicapa y ejercicios con el vendaje⁵.

Higiene y cuidados de la piel

En este caso vamos a indicar a nuestra paciente unas normas y recomendaciones acerca de la higiene y cuidado de la piel⁶, como son:

- Hidratación de la piel. La desecación favorece la entrada de agentes patógenos, aumentando el riesgo de sufrir infecciones como celulitis y erisipelas. Esto lleva a una destrucción del sistema linfático.
- Control de heridas y cortes. Cuidado con las quemaduras.
- Evitar el calor excesivo.
- No utilizar ropa interior que apriete a nivel de la cintura y de miembros inferiores.
- Cuidado con la depilación: no usar la cera.
- Cuidado al cortarse las uñas.
- Vigilar los hongos en los pies.
- Evitar el sobrepeso.
- Mantener las piernas ligeramente elevadas por las noches y si podemos también por el día.
- Llevar calcetín para proteger del frío.
- No ir descalzo.
- No cruzar las piernas.
- No estar mucho tiempo de pie.
- No poner inyecciones en ese miembro.
- No aplicar agujas de acupuntura.

Se le instruye a la paciente para que esté vigilante de cualquier posible cambio, tanto cambios de volumen, como aumento de la sensación de pesadez, dolor o posibles infecciones en el miembro. Es importante que la paciente forme parte activa del tratamiento.

Drenaje linfático manual

En nuestro caso, realizamos DLM comenzando por la zona de ganglios inguinales con maniobras de *llamada*, estando la paciente en decúbito supino. El muslo lo tratamos con maniobras de *llamada*, al igual que los ganglios de la zona del hueco poplíteo, que son las zonas próximas al edema. Las maniobras de *reabsorción* las aplicamos en las zonas donde hay edema, como son: la zona inferior de la pierna, el tobillo y el pie. La mayor parte del tratamiento se realiza sobre la zona del edema. Este dura, aproximadamente, 30 minutos.

Actualmente sabemos que el DLM es una técnica eficaz. Estimula la reabsorción de macromoléculas en el vaso inicial linfático, además de incrementar la actividad linfática gracias a la estimulación manual, incluso después de que esta haya terminado⁵. El DLM favorece la reabsorción no sólo por vía linfática sino también por vía venosa a través del sistema superficial, sin que au-

mente la filtración. Sin embargo, en cuanto al sistema linfático profundo no se ha validado nada.

Los edemas que podemos tratar por lo tanto, son edemas superficiales. Nuestras técnicas actuales de drenaje linfático manual son solamente técnicas superficiales, pero sabemos que la cantidad de vasos linfáticos es mucho mayor en el sector superficial⁷.

La demostración de la eficacia del DLM, es decir, de los efectos del DLM sobre el flujo linfático, fue llevada a cabo por primera vez por Leduc en 1988^{8,9}.

La experimentación se realizó, primero, en animales y, posteriormente, en humanos. La técnica de investigación del flujo linfático fue la linfografía isotópica indirecta. Leduc describe dos maniobras que son las maniobras de **llamada** y **reabsorción**. Se realizaron maniobras de llamada en los colectores de evacuación y maniobras de reabsorción en las zonas de edema. Como resultado de dicha experimentación se observó que durante la maniobra de llamada se producía un efecto de aspiración cuando se realizaba en una zona próxima al edema. La maniobra de reabsorción tenía un efecto importante en la penetración de proteínas en los linfáticos en la zona del edema.

Esto ha sido corroborado más tarde, por otros estudios donde se valida dicha técnica mediante estudios con linfoescintigrafías o linfogramagrafías isotópicas^{10,11}.

Características de la técnica

La técnica de DLM ha de ser estudiada y realizada por fisioterapeutas previamente entrenados para su correcta realización. Debemos conocer una serie de **características** previas a la realización del DLM:

1. La maniobra ha de ser suave y agradable. Esto quiere decir que la presión será menor en un edema de consistencia blanda y será mayor en un edema de consistencia más fibrosa. Además, no debemos provocar dolor. Kuhnke estudió la repercusión de las presiones de drenaje manual sobre la red sanguínea. La presión de drenaje manual no puede exceder de 30-40 mmhg, si no se produce un colapso de los vasos porque la presión exterior al vaso sobrepasa el valor de la presión hidrostática que lo mantiene abierto. La presión hidrostática es igual a 30-20 mmHg. Teniendo en cuenta la pérdida de presión debida a la amortiguación en el espesor del tejido, se puede estimar que la presión no puede exceder de +30-40mmhg⁷.

Por ello en edemas muy duros, cuyo espesor del tejido es mayor, tenemos que hacer más presión y en edemas más blandos, menos presión.

2. Es un masaje superficial, hemos de saber que en todo momento nosotros estamos trabajando sobre el sistema linfático superficial. Este se encuentra entre la piel y la fascia del músculo. No se ha demostrado su eficacia sobre el sistema linfático profundo.
3. La tracción de la piel hasta el límite de su elasticidad es parte fundamental en la realización de la técnica. Esta acción que realizamos produce una puesta en tensión de los filamentos de Leak que abren las células del vaso inicial linfático, facilitando la entrada de líquido en su interior. Por lo tanto no resbalamos las manos sobre la piel del paciente, sino que deslizamos la piel sobre los planos inferiores. La realidad es que a veces nos encontramos con linfedemas establecidos, en los que hay un endurecimiento de los tejidos, con una fibrosis importante, con cambios en una piel que está muy engrosada y, realmente, es muy difícil realizar una tracción de la piel. En estos casos sólo podemos realizar una presión que haga que se produzca una reabsorción y evacuación del edema, pero somos conscientes de la dificultad que esto conlleva y nos planteamos la eficacia que conseguimos realmente.
4. No utilizamos crema en el drenaje para evitar el deslizamiento de las manos sobre la piel, pero la administramos después para hidratar la piel.
5. Las maniobras serán lentas. No provocaremos enrojecimiento, pues será un indicativo de que aumentamos la filtración, por lo que estaríamos consiguiendo un efecto no deseado.
6. Toda nuestra mano estará en contacto con la piel del paciente. Intentamos que la presión sea igual en toda ella. Cuanto mayor sea la superficie que tocamos más eficaces seremos en la técnica. Realizaremos en el mismo lugar varias repeticiones de la maniobra para asegurarnos su eficacia.
7. Las maniobras de DLM las tenemos que adaptar a las características del paciente y también a las del linfedema que estamos tratando. No es lo mismo tratar un gran edema con elefantiasis que un edema en un niño. Nuestras manos se adaptan en todo momento siguiendo las reglas generales del DLM.

Efectos del DLM

Conocemos además los efectos que produce el DLM. Queremos destacar los siguientes:

- **Aumenta la capacidad del transporte en los linfáticos superficiales**, pero, dadas sus conexiones con el sistema profundo, influye también, de forma indirecta, en este último.
- Provoca una vasoconstricción profunda y como consecuencia de ello una **disminución de la permeabilidad capilar**, estimula la musculatura lisa de los linfáticos iniciales, el peristaltismo de los canales linfáticos y la filtración capilar linfática. Facilita la depleción del líquido intersticial hacia los capilares sanos y acelera la entrada de antígenos en los ganglios por lo que, además, **activa el sistema inmunitario**.
- **Disminuye la fibrosis del tejido conectivo**. A nivel de la piel lleva a cabo una limpieza de detritus, desobstruye los conductos secretores y estimula las terminaciones nerviosas produciendo un **efecto relajante y analgésico**.

Descripción de las maniobras del DLM

Con las maniobras de DLM intentamos favorecer las dos etapas de la función del sistema linfático como son la **captación** y la **evacuación**⁷, sin que aumente la filtración a nivel de los vasos sanguíneos. Cuando realizamos DLM en la zona del edema realizamos cambios en el gradiente de presión hidrostática, aumentamos la presión tisular. Estos cambios de presión entre el espacio intersticial y el vaso linfático inicial provocan la entrada de líquido intersticial y macromoléculas al interior del vaso linfático. Ayudamos a la **captación**. Una vez que el líquido está en el interior del vaso inicial linfático, las maniobras que realizamos ayudarán a la **evacuación** del líquido por el interior de los vasos linfáticos.

Leduc tradujo estas dos etapas en dos maniobras. La maniobra de *captación o reabsorción*, en la que el líquido y macromoléculas del tejido intersticial penetran en la luz del vaso inicial linfático. La maniobra de *llamada o evacuación*, en la que estimulamos la contracción de los colectores linfáticos para su evacuación. Nosotros elegimos esta técnica de drenaje en nuestros pacientes.



Figura 2. Maniobra de Llamada.

- La maniobra de **LLAMADA** (Figura 2) se realiza a lo largo de los colectores superficiales. La realizaremos con nuestra mano de proximal a distal (respecto a la región a drenar) y la presión será hacia proximal, es decir, la tracción de la piel será hacia proximal. La velocidad de la maniobra será de 1-2 segundos. Realizaremos 4-5 maniobras en el lugar. Comenzamos en la zona proximal y descendemos hasta la zona del edema. Las funciones de esta maniobra son la aspiración a nivel distal (en zonas próximas al edema), empuje en la zona de la maniobra y vaciado de los colectores (al nivel).
- La maniobra de **REABSORCIÓN** (Figura 3) se realiza en la zona del edema. La realizamos con la mano de distal a proximal (respecto a la región a drenar) y la presión hacia los colectores. La velocidad de la maniobra será de 1-2 segundos. Realizaremos muchas maniobras en el lugar del edema hasta disminuir el tono del edema. El cambio de la maniobra de reabsorción a la de llamada se realizará cuando el tono del



Figura 3. Maniobra de Reabsorción.

edema disminuye a la palpación. Esta maniobra sólo se realiza en la zona del edema. Su función principal es la de captación de la linfa, es decir, el llenado de los vasos iniciales linfáticos.

En edemas importantes, en los que su consistencia es más fibrosa, se observa de forma muy clara como al realizar esta maniobra durante unos minutos, el edema se vuelve más blando.

Contraindicaciones del DLM

El DLM tiene unas contraindicaciones que debemos conocer y preguntar a nuestros pacientes. Algunas son contraindicaciones absolutas y otras son relativas, en las que evitaremos tratar una zona en concreto, pudiendo realizar el drenaje en zonas próximas.

Como contraindicaciones absolutas estará:

- Cáncer no tratado.
- Infecciones agudas (celulitis y erisipelas).
- Tromboflebitis.
- Reacciones alérgicas.

Como contraindicaciones relativas tenemos:

- Crisis Asmática.
- Hipotensión.
- Síndrome del seno carotídeo.
- Embarazo (abdomen).
- Tiroides.

Vendaje multicapa

Es fundamental para la conservación de los efectos conseguidos con el DLM, colocar un vendaje multicapa o una media de compresión según la fase de tratamiento en la que estemos. En este caso hacemos un vendaje hasta por debajo de la rodilla (Figura 4).

La realización del mismo se describe en el capítulo del vendaje multicapa.



Figura 4. Vendaje multicapa de la pierna.

Ejercicios para un Linfedema de miembro inferior

Los ejercicios propuestos en este caso los realizará la paciente con el vendaje multicapa o la media de compresión, según la fase de tratamiento donde se encuentre. Los ejercicios se realizarán despacio, el número de repeticiones será de diez y es importante la revisión de la paciente durante su realización para comprobar que son hechos correctamente.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: A.
- 2: A.

Tabla I. Plantilla de recogida de datos para la circimetría de MMII.

<u>Fecha</u>		
<u>Zona de medida</u>	Derecha	Izquierda
En el dorso del pie. A 4cm de base de 2° meta.		
En el dorso del pie. A 8cm de base de 2° meta		
A 10 cm del talón.		
20cm		
30cm		
40cm		
50cm		
60cm		
70cm		
80cm		
90cm		

BIBLIOGRAFÍA

- INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus Document of the International Society of Lymphology*. Lymphology. 2009; 42(2):51-60.
- R J DAMSTRA AND P S MORTIMER. *Diagnosis and therapy in children with lymphoedema Phlebo-logy*. 2008; 23:276-286.
- PAPENDIECK CM. *Linfedema en pediatria (internet)*. Argentina: Angiopediatria. 2008. Disponible en www.angiopediatria.com.ar.
- FOLDI E, FOLDI M. *Complete Descongestive Therapy. Lymphedema. A Concise Compendium of theory and practice*. Ed Springer. Pág 229.London. 2011.
- LEDUC A, LEDUC O. *Physical treatment of edema*. The European Journal of Lymphology. May 1990; Volume 1. N° 1.
- LYMPHOEDEMA FRAMEWORK. *Best Practice for the management of lymphoedema*. Internacional consensus. London: MEP LTD, 2006.
- LEDUC A, LEDUC O. *Drenaje linfático. Teoría y práctica*. Barcelona: Masson; 2003.
- LEDUC O, LEDUC A. *Manual Lymph Drainage (Leduc Method). Lymphedema. A Concise Compendium of theory and practice*. Ed Springer. Pág 245 London. 2011.
- LEDUC A, LEDUC O. *Drainage de la grosse jambe*. Traducción en Español: Lic Klga. Ftra. Gisela warszawski. Université Libre de Bruxelles, Bruxelles. 1992.
- FERRANDEZ. J C. *El sistema linfático. Historia, iconografía e implicaciones fisioterapéuticas*. Madrid. Panamericana; 2006.
- FERRANDEZ JC, THEYS S, BOUCHET JY. *Reeducación de los edemas de los miembros inferiores*. Barcelona: Masson; 2002.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 2

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 54 años de edad.

Antecedentes personales: diagnosticada de un adenocarcinoma de endometrio estadio I-B. Se realizó histerectomía más doble anexectomía y linfadenectomía pélvica. Posteriormente la paciente recibe tratamiento complementario con braquiterapia endovaginal (Fig. 1).

Motivo de consulta: linfedema de la extremidad inferior izquierda de 3 años de evolución. La paciente no refiere dolor pero si pesadez al caminar.

Exploración física: signo de fóvea o Godet positivo (Fig. 2), esto nos indica que es un edema blando y la elevación del miembro no reduce el edema. Presenta un signo de Stemmer también positivo. El aspecto de la piel es bueno, no existen rojeces ni cambios tisulares.

Diagnóstico: se trata de un linfedema que según la Sociedad Internacional de Linfología se va a clasificar en estadio 2, con un grado de severidad moderado debido a su diferencia de volumen con la extremidad no afecta (30%).



Figura 1. Linfedema de extremidad inferior izquierda.



Figura 2. Signo de la fóvea o de Godet.

CUESTIONES

1. **¿Está indicada la presoterapia en todos los estados del linfedema?**
 - A. Si, está indicada en el linfedema independientemente del estadio en el que se encuentre.
 - B. No, únicamente en linfedemas donde el signo de fóvea sea positivo, estadios 1y 2 o en flebolinfedemas.
 - C. No, únicamente en aquellos linfedemas donde el signo de fóvea no esté presente.
 - D. Son ciertas la A y B.
 - E. Todas son ciertas.

2. **¿Cómo debemos aplicar la presoterapia?**
 - A. Puede aplicarse de manera aislada y es indiferente la presión ejercida.
 - B. Con presiones altas superiores a 60 mmHg y no es necesario añadir el resto de técnicas de la Terapia Descongestionona Compleja.
 - C. Con presiones comprendidas entre 30-45 mmHg y siempre junto al resto de las técnicas de Terapia Descongestiva Compleja.
 - D. Son ciertas la A y B.
 - E. Todas son ciertas.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 2

Por Isabel Muñoz Díez y Carmen Cecilia Heras Moraleja

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

La Sociedad Internacional de Linfología en su consenso del 2009 incluye la presoterapia como parte del tratamiento físico del linfedema junto con la terapia física compleja.

La presoterapia consiste en una técnica de compresión externa intermitente de la extremidad afecta que nos va drenar la parte líquida del edema.

En nuestro caso al tratarse de un linfedema en estadio 2 y presentar signo de fóvea o Godet la presoterapia estaría indicada. La presión que aplicaríamos no debe de superar los 30 mmHg y por supuesto siempre junto con el DLM, vendaje multicapa, ejercicio y cuidados de la piel, en definitiva sumándose a la terapia física compleja y nunca su aplicación de forma aislada.

1. Presoterapia

Existe un gran debate internacional en cuanto a la eficacia de la presoterapia en el tratamiento del linfedema aunque su aplicación es muy demandada.

La presoterapia consiste en una prenda conectada a un compresor de aire externo (compresión neumática). Esta prenda puede tener una o varias cámaras o compartimentos, generalmente de cinco a diez, que se inflarán y se desinflarán secuencialmente. Dicha compresión se inicia en la parte distal de la extremidad hasta la raíz de la misma (Figs. 3 y 4).



Figura 3. Compresor de aire.



Fig.4. Prenda de compresión multicompartimental.

Los dispositivos compartimentalizados son los más usados frente al unicompartimental¹ el cuál su uso es más restringido. El tiempo de exposición de la presión (mayor tiempo) y la compresión secuencial multicompartimental, frente al unicompartimental, evidencian una mayor reducción del volumen del edema.

Debemos tener muy claro que la *actuación de la presoterapia es únicamente incrementar el paso de líquido del intersticio al espacio vascular*. Este paso de líquido deja en el espacio intersticial las proteínas que tienen mayor peso molecular empeorando a largo plazo el linfedema, haciéndolo más fibrótico.

Siendo claro y evidente el empleo de la presoterapia en patología venosa, en patología linfática se usará siempre que haya asociado patología venosa, flebolinfedema o en un estadio 1 y 2 del linfedema donde el signo de fóvea es positivo. Es preferible realizar siempre DLM antes de la aplicación de la presoterapia para drenar esas proteínas que han quedado en el intersticio y por tanto su aplicación nunca se realizará de manera aislada.

Existe evidencia en la que aplicando presoterapia junto a las técnicas de la terapia descongestiva compleja obtendremos una respuesta terapéutica mayor, tanto en la fase intensiva inicial como en la fase de mantenimiento de reducción del volumen del linfedema².

La presión óptima a utilizar se sitúa entre 30-45 mmHg. Presiones superiores a 60 mmHg podrían lesionar los vasos linfáticos iniciales. En aparatos de presoterapia donde los compartimentos se superponen unos a otros la presión óptima es de 30 mmHg, al parecer la presión ejercida por cada una de esas cámaras también se suma y el resultante es una presión total de más del 80% de la presión predeterminada³.

En cuanto a las pautas de aplicación de la presoterapia existe una gran variabilidad en lo que se refiere a tiempo y número de sesiones, varía de 30 minutos a dos horas de aplicación y de siete a cinco días a la semana. Lo que debemos tener claro es que debemos respetar las sesiones de aplicación según nos encontremos en la fase intensiva o de mantenimiento de tratamiento del linfedema y siempre aplicado y prescrito por profesionales especialistas en este nivel.

CONTRAINDICACIONES DE LA PRESOTERAPIA

A pesar de que se ha demostrado que el tratamiento de compresión neumática reduce la tumefacción, la forma en la que lo hace y la posibilidad de un desplazamiento rápido de líquido a cualquier otro sitio en el cuerpo nos debe causar preocupación. Debemos ser muy cuidadoso con su aplicación y siempre teniendo en cuenta patologías concomitantes que puedan ser susceptibles de empeorar. Así bien Leduc demostró repercusiones hemodinámicas de la presoterapia donde la aplicaron a pacientes de la Unidad Coronaria y registraron mediante un catéter de Swan-Ganz, un aumento de la presión en aurícula derecha, en la arteria pulmonar así como en los capilares pulmonares⁶.

Igualmente tener en cuenta que la presoterapia aplicada en miembro inferior tiene una incidencia del 43% de desarrollar edema genital⁵.

Por ello la aplicación de la presoterapia está contraindicada en los siguientes casos según las recomendaciones del Lymphoedema Framework⁴:

1. Linfedema crónico sin signo de fóvea positivo.
2. Conocimiento o sospecha de trombosis venosa profunda.
3. Embolia pulmonar.
4. Tromboflebitis.
5. Inflamación aguda de la piel (celulitis, erisipela).
6. Insuficiencia cardíaca no controlada o grave.
7. Edema de pulmón.

8. Enfermedad vascular isquémica.
9. Enfermedad metastásica activa que afecta a la región edematosa.
10. Edema en la raíz de la extremidad afecta o edema troncal.
11. Neuropatía periférica severa.

2. **Terapia física compleja**

HIGIENE Y CUIDADOS DE LA PIEL

La completa lista de recomendaciones se encuentra en el capítulo de drenaje linfático manual. Quizás destacar al tratarse de un miembro inferior el cuidado al cortarse las uñas, a heridas en la piel y a la adquisición de micosis.

DRENAJE LINFÁTICO MANUAL

En este caso antes de aplicar la presoterapia, por existir edema a nivel proximal, comenzaremos drenando en zona de ganglios axilares y seguidamente bajaremos hasta zona inguinal. Estimularemos la apertura de las vías de sustitución inguino-inguinales e inguino-axilares. Posteriormente realizaremos el drenaje de toda la pierna con maniobras de llamada y reabsorción descritas en el capítulo de drenaje linfático manual.

VENDAJE MULTICAPA

Comenzaremos en el pie hasta la raíz de la extremidad. El vendaje multicapa nos mantiene la descongestión de la extremidad producida por el DLM.

EJERCICIO

Ejercicio y linfedema siempre van de la mano. No se entiende de la efectividad del vendaje multicapa si no conlleva a posteriori la realización de ejercicio.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: B.
- 2: C.

BIBLIOGRAFÍA

1. BERGAN JJ, SPARKS S, ANGLE N. *A comparison of compression pumps in the treatment of lymphedema*. J Vasc Surg 1998; 32:455-62.
2. ANDRZEJ S, RADHA A, STANLEY G. R. *Decongestive Lymphatic Therapy for Patients with Breast Carcinoma-Associated Lymphedema*. A Randomized, Prospective Study of a Role for Adjunctive Intermittent Pneumatic Compression. Cancer. 2002;95:2260-7.
3. SEGERS P, BELGRADO JP, LEDUC A, LEDUC O, VERDONCK P. *Excessive Pressure in Multichambered Cuffs Used for Sequential Compression Therapy*. Phys Ther. 2002; 82:1000-1008.
4. LYMPHOEDEMA FRAMEWORK. *Best Practice for the Management of Lymphoedema*. International consensus. London: MEP Ltd, 2006.
5. BORIS M. *The risk of genital edema external pump compression for lower limb lymphedema*. Lymphology 1998;31(1):15-20.
6. LEDUC A, LEDUC O. *Drainage de la grosse jambe*. Traducción en Español: Lic Klga. Ftra. Gisela warszawski. Université Libre de Bruxelles, Bruxelles. 1992.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 2 TARDÍO

CASO CLÍNICO

Paciente de 36 años de edad.

Enfermedad actual: diagnosticada en 2006 de un carcinoma mixto (ductal y lobulillar) de mama derecha. Fue sometida a una tumorectomía con exéresis de cinco ganglios axilares y afectación de cuatro de ellos. Se le administró quimioterapia, radioterapia y hormonoterapia posterior. En revisiones realizadas programadas en 2011 se le detectó un tumor retroareolar que conllevó a una mastectomía derecha, por carcinoma ductal infiltrante grado I. De nuevo recibió tratamiento con quimioterapia y actualmente tiene prescrito tratamiento hormonal con tamoxifeno.

Motivo de consulta: La paciente presenta un linfedema de brazo derecho que no cede al elevar dicha extremidad.

Exploración física: no hay cambios cutáneos. Presenta un edema duro secundario a fibrosis subcutánea. El signo de fóvea o Godet es negativo mientras que el signo de Stemmer es positivo y en la circometría se observó una diferencia de volumen superior al 20%.

Diagnóstico: Linfedema en estadio 2 tardío.

CUESTIONES

1. **En la realización del vendaje multicapa es cierto que:**
 - A. Las vendas a colocar son muy elásticas y estas se colocarán directamente sobre la piel.
 - B. El vendaje comienza de distal a proximal y la presión aumenta a medida que nos acercamos a la raíz del miembro.
 - C. Las vendas empleadas son de corta elasticidad, se coloca una venda tubular de algodón protectora, una espuma que nos sirve de protección a los salientes óseos y nos distribuye la presión ejercida por el vendaje. Siempre se realizará decreciendo la presión a medida que nos acercamos a la raíz del miembro.
 - D. Todas son ciertas.
 - E. Son ciertas la B y C.

2. **¿En qué situaciones es más efectivo el vendaje multicapa?**
 - A. En reposo donde la presión ejercida en el miembro es mayor.
 - B. Es indiferente si estamos en reposo o haciendo ejercicio, la presión es siempre la misma.
 - C. Durante el ejercicio, el vendaje multicapa contrarrestar la contracción muscular generando una presión que favorece la reabsorción de proteínas y el retorno de fluidos.
 - D. Todas son ciertas.
 - E. Son ciertas la B y C.

TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO DE UN LINFEDEMA EN ESTADIO 2 TARDÍO

Por Isabel Muñoz Díez y Carmen Cecilia Heras Moraleja

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

Se trata de un linfedema en estadio 2 tardío donde ya observamos cambios en los tejidos es decir aparece zonas de fibrosis debido a la reorganización de las proteínas. En esta situación debemos ser muy cuidadosos en el tratamiento pues el avance del linfedema puede ser irreversible.

El tratamiento consistirá en la *terapia física compleja **intensiva**¹ dándole especial importancia al vendaje multicapa, donde también incluiremos la higiene y cuidados de la piel, el drenaje linfático manual y ejercicios específicos para la extremidad*. Nuestro objetivo es reducir lo más posible el volumen de la extremidad así como destruir y ablandar los depósitos fibróticos.

Posterior a esta fase intensiva hay una *fase de **mantenimiento** donde el vendaje multicapa es sustituido por la prenda de contención y la paciente continuará con sus cuidados e higiene de la piel y ejercicio*.

El uso de la presoterapia está contraindicada en este caso ya que nos encontramos zonas de fibrosis y no existe signo de fóvea.

En todos los estadios del linfedema el paciente es parte activa del tratamiento. Parte del éxito del tratamiento del linfedema se debe a la implicación por parte del mismo, es importante la exquisitez con que deben cuidarse su piel así como el uso constante y mantenido de la contención, sin olvidar el beneficio que les ofrece el ejercicio.

1. Higiene y cuidados de la piel

El paciente seguirá las normas y recomendaciones en cuanto a cuidados de la piel y prevención del edema.

En este punto quiero destacar la importancia de las escuelas de linfedema llevadas a cabo en muchos casos por asociaciones donde a los paciente se les da información suficiente para detectar cambios en su linfedema, para así tratarlo de forma precoz, junto con medidas de autocuidado y prevención.

2. Drenaje linfático manual

Comenzaremos en la zona de ganglios linfáticos, en este caso el cuello y bajaremos posteriormente a axila. Los movimientos tanto de la maniobra de reabsorción como de llamada serán lentos, indolores y rítmicos, siempre traccionando de la piel. Las maniobras se realizan de distal a proximal con presiones inferiores a 40 mmHg.

Debemos insistir con las maniobras de reabsorción en las zonas donde exista fibrosis.

En el capítulo de Drenaje Linfático Manual (DLM) se encuentra más detalladas estas maniobras.

3. Vendaje multicapa

Podemos decir que el vendaje multicapa (VM) es la piedra angular en el tratamiento físico intensivo del linfedema³. Forma parte de la *terapia de compresión* cuyo principal objetivo es mantener el efecto descongestivo del linfedema tras la realización del DLM.

La *terapia de compresión* puede aplicarse con vendas de baja elasticidad en fase intensiva del tratamiento, con prendas de compresión en la fase de mantenimiento o con la combinación de ambas.

Efectos de la terapia de compresión

La terapia de compresión en la que incluimos el VM tiene los siguientes efectos²:

1. Aumentar la presión hidrostática intersticial evitando la salida de líquido de los capilares, reduciendo la formación del edema.
2. Mejora el retorno venoso y linfático dirigiendo los fluidos hacia proximal.
3. Favorece la reabsorción linfática y estimula su transporte.
4. Mejora la actividad del músculo y su acción de bombeo durante el ejercicio.
5. Ayuda a destruir y ablandar los depósitos de tejido cicatricial cuando hay fibrosis.

El vendaje multicapa además de reducir el edema⁵:

- A. Restaura la forma de la zona o extremidad afectada.
- B. Reduce los cambios de la piel como papilomatosis o hiperqueratosis.

- C. Sirve de sujeción a la piel inelástica.
- D. Elimina la linforrea.

Bases físicas de la terapia de contención

La terapia de contención se basa en el principio físico de Laplace que establece que la presión ejercida (P) sobre una estructura circular es directamente proporcional a la tensión (T) externa aplicada e inversamente proporcional al radio (r) de la curvatura de la estructura².

$$P=T/r$$

La presión producida bajo un VM la podemos predecir modificando la Ley de Laplace en la que la presión puede variar aumentando la tensión del vendaje y el número de capas del vendaje, mientras que disminuye con el aumento de la circunferencia de la extremidad y la anchura de la venda⁵.

$$P = T \times N \times 4630/C \times W$$

Donde P es la presión del vendaje, T es la tensión de la vendas, N es el número de capas del vendaje, C es el diámetro de circunferencia de la extremidad y W es la anchura de la venda.

La presión ejercida por un VM , con vendas de baja elasticidad, en una extremidad en situación de reposo es mínima o prácticamente nula, mientras que durante el *ejercicio el vendaje contrarresta la contracción muscular creando una presión de trabajo y por tanto mejora el retorno de fluidos y la reabsorción de proteínas*. Así se recomendará siempre la realización de ejercicio y de las actividades de la vida diaria con el VM o con la prenda de compresión.

Al contrario de los vendajes elásticos donde la presión en situación de reposo es mayor.

Cómo se realiza un vendaje multicapa

El vendaje multicapa se compone habitualmente por orden de aplicación de:

1. **Crema hidratante.** Optimiza la salud de la piel y trata cualquier condición de la piel como hiperqueratosis o papilomatosis. se aplica antes del vendaje.

2. **Venda de dedos.** Reduce el edema de las manos o de los pies. Es un vendaje que mantiene la funcionalidad de los dedos. (Figura 1).



Fig. 1. Vendaje de dedos.

3. **Calceta tubular de algodón.** Venda tubular de algodón que protege la zona a vendar, sirve como capa protectora y absorbente entre la piel y el vendaje. No forma parte de la compresión. (Figura 2).



Fig. 2. Calceta de algodón.



Fig. 3. Venda de espuma o foam.

4. **Venda de espuma o foam.** Es una espuma de poliuretano que protege la piel y el tejido subcutáneo. Normaliza la forma, protege las eminencias óseas e iguala la distribución de la presión producida por las capas de vendas de baja elasticidad. (Figura 3).

Utilizaremos mayor densidad de espuma en aquellas donde queramos aumentar la presión o en las zonas de fibrosis.

Un acolchado extra requieren aquellos puntos de presión vulnerables como tendón de Aquiles, dorso del pie, tendón tibial anterior, maleolos y fosa poplítea.

5. **Venda de baja elasticidad.** Se aplican varias capas de distal a proximal y son las que nos proporcionan la compresión (Figura 4).



Fig. 4. Vendas de corta elasticidad.

La presión decrece de distal a proximal para mantener el gradiente de presión venosa fisiológico.

Esta presión aplicada es concéntrica, en caso de necesitar aumentar la presión en uno o varios puntos aplicaremos almohadillas selectivas.

La correcta aplicación del VM requiere adiestramiento por parte del fisioterapeuta, al igual que el resto de las técnicas empleadas en la terapia física compleja.

El vendaje es bien tolerado por el paciente a pesar de ser voluminoso y puede realizar los ejercicios prescritos en el programa de tratamiento (Figura 5).



Fig. 5. Vendaje Multicapa de brazo.

En cuanto a la frecuencia del empleo del VM la experiencia clínica, ya que no hay evidencia alguna al respecto, nos dice que deben de realizarse y cambiarse a diario tras el DLM y su realización es sobre todo en la fase intensiva del tratamiento.

Si encontramos evidencia en cuanto a su efectividad donde el grupo de pacientes tratados con vendaje multicapa y posteriormente prenda de compresión, reducían el volumen de la extremidad un 50% más que los pacientes solo tratados con prenda de compresión⁴.

Contraindicaciones del vendaje multicapa

Al igual que con la presoterapia, con el vendaje multicapa debemos ser prudentes a la hora de realizarlo en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Las contraindicaciones del vendaje multicapa las clasificamos en²:

Absolutas

- Insuficiencia arterial severa (índice tobillo- braquial <0.5).
- Insuficiencia cardiaca descompensada.
- Neuropatía periférica severa.

Relativas

- Celulitis y erisipelas reduciendo la presión siempre que el paciente lo tolere.
- Diabetes mellitus.
- Parálisis.
- Déficit sensitivo.
- Insuficiencia cardiaca compensada.

4. Ejercicio

Al margen de los ejercicios específicos prescritos para linfedema, destacar la importancia que tiene el ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama, que siempre debe estar prescrito por el médico, para disminuir comorbilidades. Sabemos que el ejercicio físico mejora la calidad de vida en estas pacientes, sin embargo la adhesión a los programas de ejercicio es escasa.

El **Nordick Walking** es una novedosa actividad física que puede mejorar la calidad de vida en pacientes con linfedema⁶. Tiene sus orígenes en los entrenamientos de los esquiadores de fondo fuera de temporada y surgió como actividad física propia a finales del siglo pasado. Consiste en añadir de forma activa unos bastones a la forma natural de caminar.

Se aconseja el Nordick Walking en un contexto multidisciplinar, como complemento al resto de las técnicas de terapia física compleja. El Nordick Walking no solamente tiene *beneficios fisiológicos* como aumento de la resistencia del tren superior, aumento de la capacidad cardiopulmonar y consumo de oxígeno, y favorece la circulación reduciendo el edema sino también *psicosociales* ya que es una actividad grupal que genera motivación y adherencia.

Es una actividad de fácil aprendizaje en la que el esfuerzo percibido a la hora de realizarlo es muy bajo. La técnica correcta debe ser enseñada por un instructor acreditado y siempre se realizará con el vendaje multicapa o prenda de compresión.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: C.
- 2: C.

BIBLIOGRAFÍA

1. INTERNATIONAL SOCIETY OF LYMPHOLOGY. *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus. Document of the International Society of Lymphology*. Lymphology. 42:51-60. 2009.
2. GIL HERNANDEZ MS. *Vendaje en el linfedema. Rehabilitación*. 2010; 44(S1):54-57.
3. ROCKSON SG. Compression Therapy. En *Lymphedema a concise compendium of theory and practice*. En: Byung-Boong L, Bergan J Rockson SG. *Lymphedema*. New York; Springer;2011.p251-255.
4. BADGER, PEACCOAT J, MORTIMER P. *A Randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb*. Cancer 2000;88:2832-7.
5. LYMPHOEDEMA FRAMEWORK. *Best Practice for the management of lymphoedema*. Internacional consensus. London: MEP LTD, 2006.
6. GONZÁLEZ CASTRO C. *Nordick Walking como ejercicio a prescribir en pacientes de linfedema secundario al cáncer de mama*. Apuns Med Sport.2012.

PRENDAS DE CONTENCIÓN

CASO CLÍNICO

Mujer de 38 años de edad.

Antecedentes personales: Paciente intervenida de un carcinoma ductal infiltrante con receptores de estrógenos y de progesterona. Se realizó una mastectomía derecha y biopsia de ganglio centinela, que resultó positivo, por lo que se continuó con linfadenectomía axilar. La paciente recibió quimioterapia adyuvante (postoperatoria), con buena respuesta clínica. Reintervenida posteriormente con ampliación de márgenes de la mastectomía derecha. Posteriormente recibió radioterapia complementaria y Tamoxifeno.

Enfermedad actual: 6 meses más tarde, la paciente desarrolla un linfedema de miembro superior derecho.

Tratamiento: la paciente comienza tratamiento rehabilitador y se la rescribe la utilización de una manga.

CUESTIONES

1. **En la decisión de colocar una prenda estándar o una prenda confeccionada a medida, influyen diversos factores, señale cuales son:**
 - A. El grado del edema.
 - B. La forma anatómica del miembro afectado.
 - C. La evolución del edema.
 - D. Son ciertas la A y B.

2. **Indique cuál es el momento más adecuado de tomar medidas del miembro para realizar la prenda de compresión:**
 - A. Inicio del tratamiento rehabilitador.
 - B. Finalización del tratamiento rehabilitador.
 - C. Aproximadamente una semana antes de finalizar el tratamiento rehabilitador, a primera hora de la mañana.

PRENDAS DE CONTENCIÓN

Por Elena Requena y M.^a Lourdes del Río Solá

Las prendas de contención se prescriben para el tratamiento del linfedema, bien sea como parte de la Terapia Descongestiva Compleja (TDC) con la finalidad de mantener la reducción conseguida durante su primera fase, o de forma aislada como medida preventiva y/o de tratamiento en aquellos linfedemas de carácter leve.

Existen dos tipos de tejido distintos que suelen utilizarse para el tratamiento del linfedema, diferenciadas según su proceso de confección; tejido circular y tejido plano, ambos con la posibilidad de ser confeccionados de forma estándar o a medida, en distintas compresiones y con un amplio abanico de opciones y modelos, todo ellos para poder ajustarse al máximo a las necesidades de cada paciente¹.

Tejido circular

Las prendas de tejido circular, se confecciona en un cilindro con un número fijo de agujas, tejiéndose de forma continua y unidireccional, dando como resultado final un tubo, cuya principal característica es la ausencia de costuras (Figura 1).

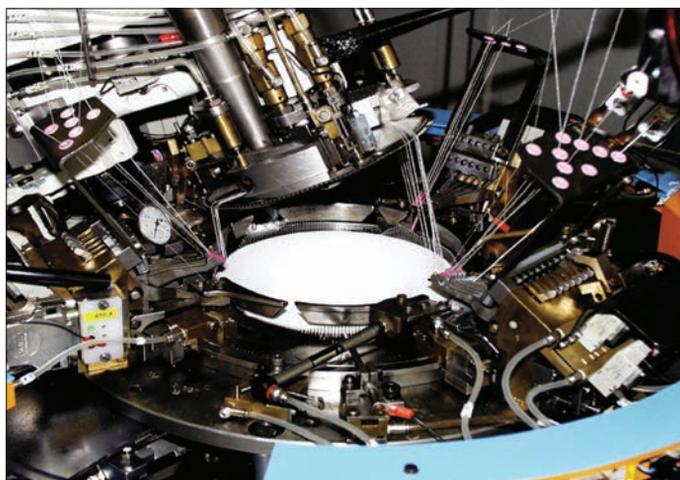


Figura 1. Confección de un tejido circular. Podemos observar un cilindro con un número fijo de agujas, que teje de forma continua y unidireccional.

Para poder conseguir la forma anatómica de la prenda, y teniendo en cuenta la imposibilidad de variar el número de agujas que tejen la media, la máquina durante el proceso de tricotado aumenta o disminuye la tensión del hilo variando el tamaño del punto, que será menor en la zona distal y mayor en la proximal. Este tipo de confección hace necesario que los hilos utilizados sean más finos y elásticos, dando como resultado una prenda elástica, de aspecto estético y de mayor confortabilidad (Figura 2).

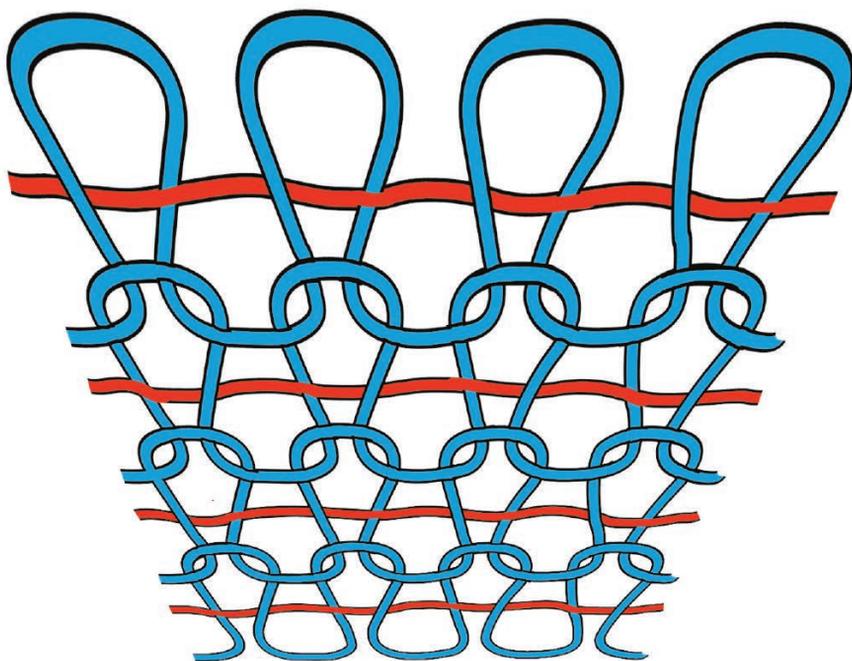


Figura 2. Tejido circular. El resultado final es un tubo, cuya principal característica es la ausencia de costuras.

El tricotado unidireccional, sumado a la tensión variable del hilo, hace que las prendas de tejido circular tengan una tendencia natural a enrollarse sobre sí mismas, corriendo el riesgo de generar un efecto torniquete en pacientes de grandes volúmenes o pliegues cutáneos muy marcados, como por ejemplo el hueco poplíteo, en caso de linfedemas en miembro inferior o la flexura del codo para linfedemas de miembro superior.

Tejido plano

La máquina que confecciona las prendas de tejido plano, se compone de dos hileras de agujas, colocadas en ángulo de 90° de número variable. La forma anatómica de la prenda se obtiene añadiendo o restando agujas durante el proceso de tricotado, sin necesidad de aplicar tensión alguna al hilo con el que se confecciona, haciendo que el producto que obtenemos sea una pieza plana, sin tendencia a enrollarse y totalmente simétrica. Para finalizar la confección se unen los bordes con una costura plana (Figura 3).



Figura 3. Confección de un tejido plano. La máquina que confecciona las prendas de tejido plano, se compone de dos hileras de agujas, colocadas en ángulo de 90° de número variable.

El tipo de hilo utilizado para la confección de las prendas de tejido plano, al no tener que someterse a ningún tipo de tensión para conseguir dar forma anatómica al producto, puede ser de menor elasticidad y mayor grosor que el de las prendas de tejido circular. Esta característica, permite el tricotado de

prendas más rígidas que no inciden en los pliegues de la piel, evitando de este modo provocar un efecto torniquete² (Figura 4).

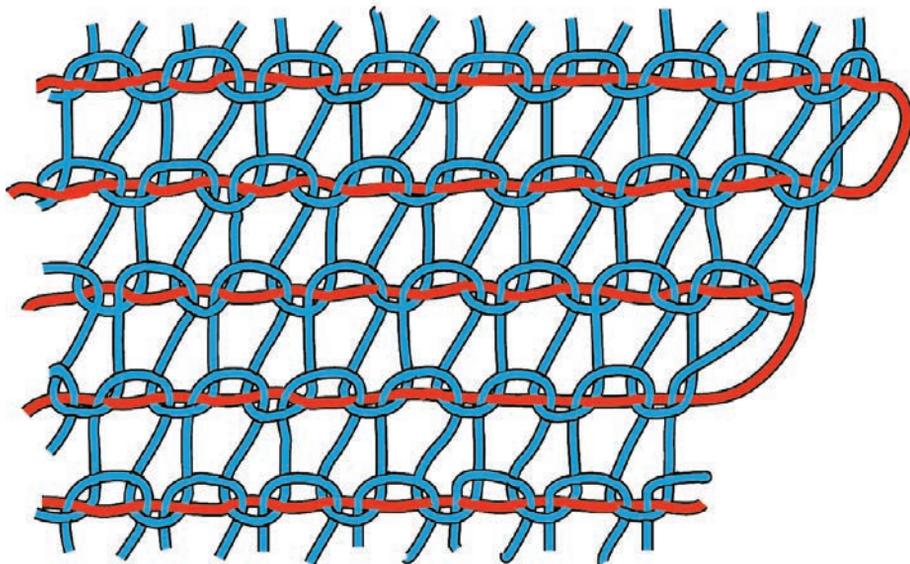


Figura 4. Tejido plano. El producto es una pieza plana, simétrica y sin tendencia a enrollarse. Para finalizar la confección se unen los bordes con una costura plana.

Prendas estándar y prendas a medida

Ambas pueden confeccionarse, tanto en tejido circular como en tejido plano.

Si bien, en tejido circular es más corriente que sea confeccionado en estándar que no el tejido plano. Esto se debe a las características de hilo interno, que al tener mayor elasticidad, permite con un número reducido de tallas, cubrir un espectro mayor de medidas. Por el contrario, el hilo interno del tejido plano al tener menor elasticidad, hace necesario un mayor número de tallas para abarcar el mismo rango de medidas.

Por tanto, en la decisión de colocar una prenda estándar o una prenda confeccionada a medida, influyen diversos factores, siendo decisivos el grado del edema y la forma anatómica del miembro afectado. En la mayoría de los casos es bastante complicado que una prenda estándar se ajuste adecuada-

mente a la extremidad, siendo recomendable la confección de una prenda a medida. En este caso, es muy importante el momento en que se realiza la toma de medida, que no debe ser ni en el inicio ni en la finalización del tratamiento ya que las variaciones de volumen del miembro ocasionarían que la prenda no se ajustara correctamente. Se recomienda que la toma de medias sea aproximadamente una semana antes de finalizar la TDC, para mantener la extremidad en su máxima reducción y que la prenda se ajuste. De igual importancia es el momento del día en que se toman medidas siendo lo más aconsejable que se realicen a primera hora de la mañana, cuando la extremidad afectada tiene menor volumen gracias al descanso nocturno³ (Tabla 1).

Tabla 1. Características de las prendas estándar y de las prendas a medida.

PRENDAS ESTÁNDAR	PRENDAS A MEDIDA
Se producen en función de un tallaje concreto.	Producción totalmente individualizada.
Formas anatómicas estándar.	Formas anatómicas ajustadas al paciente.
Toma de medidas para decidir la talla.	Toma de medidas para confeccionar la prenda.
Más económica.	Mayor coste.

Compresiones

Entendemos como compresión la fuerza a la que está sometido un cuerpo por la acción de dos fuerzas opuestas consiguiendo con esto la disminución del volumen de dicho cuerpo.

En terapia de compresión, esas dos fuerzas son por un lado la compresión ejercida por la prenda y por otro la ejercida por la extremidad.

Relacionadas con la compresión existen distintas normativas que la clasifican (francesa, alemana, británica, americana...) si bien, la alemana, es la aceptada en nuestro país para el tratamiento de la patología linfática. En función del miembro a tratar y del estadio del linfedema se recomiendan distintos grados de compresión.

Compresión 1 (CCL1) 18-21 mmHg. Se considera una compresión ligera, para aquellos edemas leves sin apenas cambios anatómicos en el miembro afectado, o bien como tratamiento preventivo. Se recomienda también para aquellos pacientes con dificultades para poder colocarse la prenda de compresión.

Compresión 2 (CCL2) 23-32 mmHg. Considerada como una compresión media, se recomienda para aquellos edemas moderados con principio de alteraciones en la forma anatómica del miembro afectado. Es la compresión que suele prescribirse para el tratamiento de extremidades superiores.

Compresión 3 (CCL3) 34-46 mmHg. Compresión fuerte, recomendada para edemas de moderados a severos. Las alteraciones anatómicas en el miembro que empiezan a ser deformidades. Si bien se suele prescribir para el tratamiento de extremidades inferiores, es común sustituirla por una CCL2, con la finalidad de facilitar al paciente su colocación y por lo tanto su uso diario.

Compresión 4 (CCL4) > 49 mmHg. Compresión extra fuerte. Para edemas muy severos (elefantiasis), grandes deformidades de la extremidad y edemas con muy poca contención. Esta compresión suele colocarse en pacientes jóvenes, activos y con habilidad suficiente para poder ponerse la prenda. Las distintas compresiones se consiguen utilizando diferentes composiciones de hilos. Todas tiene como base un hilo interno, que bien puede ser de látex o elastano, que es el responsable de la compresión de la prenda y un hilo estructural el cual proporciona el grosor y rigidez del tejido. Los dos hilos tienen un doble recubrimiento bien de poliamida o poliamida + algodón. Modificando el recubrimiento, y la tensión en que se aplica éste al hilo interno y/o estructural, se consigue variar la elasticidad, el grosor, la textura y el aspecto de la prenda⁴.

	ALEMANIA	FRANCIA	GRAN BRETAÑA	USA
Clase I	18 – 21 mmHg	10 – 15 mmHg	14 – 17 mmHg	15 – 20 mmHg
Clase II	23 – 32 mmHg	15 – 20 mmHg	18 - 24 mmHg	20 – 30 mmHg
Clase III	34 – 46 mmHg	20 – 36 mmHg	25 – 35 mmHg	30 – 40 mmHg
Clase IV	>49 mmHg	>36 mmHg		>40 mmHg

Modelos y opciones

Existen numerosos modelos y opciones, sobre todo en las prendas de tejido plano confeccionadas a medida, en los que podemos confeccionar una prenda de contención para linfedema⁵.

**EXTREMIDADES SUPERIORES

Para el tratamiento de las extremidades superiores, existen magas y guantes bien sean en una sola pieza o por separado.

En el caso de no tener que cubrir la mano, utilizaremos una manga con o sin extensión de hombro. La sujeción de la manga se realiza con una tira al tirante de sujetador o con una banda longitudinal alrededor del pecho. Ambos sistemas de sujeción no resultan del todo cómodos para el paciente, ya que le obliga a tener que utilizar un sujetador de tirante ancho, y la recolocación de la manga debida al movimiento derivado de actividad diaria del paciente, es más complicado. Las mangas con banda de sujeción de silicona, son la solución más aceptada por los pacientes ya que se ajustan mejor y la silicona minimiza el movimiento de la prenda (Figuras 5, 6 y 7).



Figura 5. Manga sin extensión de hombro.

Figura 6. La sujeción de la manga se realiza con una tira al tirante de sujetador, que obliga a tener que utilizar un sujetador de tirante ancho, y la recolocación de la manga debida al movimiento derivado de actividad diaria del paciente.

Figura 7. Las mangas con banda de sujeción de silicona, son la solución más aceptada por los pacientes ya que se ajustan mejor y la silicona minimiza el movimiento de la prenda.



Figura 8. Manga con guante.

Unos de los riesgos de la no-colocación de guante es el desplazamiento distal del edema y por lo tanto que se manifieste en la mano. En ese caso, tendrá que valorarse la colocación de un guante.

Si tenemos que cubrir la mano, tenemos opción de colocar manga con guante o ambas piezas por separado. Ambas opciones tiene ventajas e inconvenientes. Se bien, desde el punto de vista terapéutico la manga y el guante en una solo pieza sería lo más adecuado para tener una compresión ininterrumpida y evitar posibles efectos ventana, es complicada de colocarlo que hace difícil el cumplimiento de la terapia por parte de paciente. Por el contrario, la manga y el guante por separado, facilita la colocación aunque, si las medidas de no se han tomado correctamente tenemos el riesgo de que se nos acumule el edema en la zona dorsal de la mano o bien, que el paciente no haga uso del guante, por cuestiones estéticas (Figura 8).

Los guantes también existen diferentes opciones, pueden ser con o sin dedos, y esta última opción cubriendo el pulgar o dejándolo libre. Los guantes sin dedos suelen colocarse a modo preventivo, para evitar que el desplazamiento del edema a la zona del dorso de la mano. Con o sin protección de puntas, los dedos del guante del guante evitarán que el edema se desplace hacia esa zona en el caso de que esté localizado en el dorso de la mano. Si se evita la protección de puntas, se permite que el paciente gane en movilidad, ya que no tendrá pérdida del sentido del tacto y además permite el control de la presión que ejerce el guante permitiendo ver si la falange distal cambia de coloración.

**EXTREMIDADES INFERIORES

Desde calcetines, a panty pasando incluso por los guantes de pie, las prendas para extremidades inferiores ofrecen múltiples opciones y combinaciones para dar solución individualizada a cada paciente (Figuras 9, 10, 11 y 12).



Figura 9. Calcetín con puntera.

Figura 10. Medias con sujeción a cintura.

Figura 11. Media hasta la cintura con un pantalón capri.

Figura 12. El panty es la prenda más aconsejada en aquellos pacientes con una afección bilateral.

Siguiendo un orden ascendente, las prendas pueden ser con o sin puntera. En este punto influirá la presencia o no de edema en los dedos y la comodidad del paciente. Si bien una prenda sin puntera, permitirá un mejor higiene y un control del edema y permitirá la colocación de un guante de pie en el caso de que el edema se desplace distalmente.

La elección prendas hasta muslo con silicona o bien con sujeción a cintura, dependerá de la morfología del paciente, ya que en función de la forma anatómica de las piernas una u otra prenda nos ofrecerá mejor adaptación. Para los pacientes con el glúteo caído, las medias hasta muslo con o sin sujeción de silicona suelen doblarse en la zona del pliegue del glúteo por lo que para ellos, una media con sujeción a cintura sería una solución. Por otro lado, las medias con sujeción a cintura, si el paciente tiene la pierna cónica tendrá tendencia a resbalar. Otra opción es la media hasta el muslo con faja. Este modelo de prenda es una opción más cómoda y fácil de adaptar para los paciente que han de utilizar una sola media, ya que tiene la extremidad afectada cubierta mientras que la faja da la sujeción necesaria para que la prenda no se deslice.

El panty, en aquellos casos en que el paciente tenga una afección bilateral, es la prenda más aconsejada, si bien en función de la movilidad y del volumen abdominal del paciente pueden llegar a ser prendas difíciles de colocar. Para este tipo de pacientes, existe la opción de poder dividir la prenda en dos media hasta el muslo y una bermuda o dos calcetines y un pantalón capri. Con esta división se consigue confeccionar un panty y se facilita al paciente su colocación.

Recomendaciones

**COLOCACIÓN DE LA PRENDA

La rigidez y la compresión de la prenda, hace que su colocación sea una tarea complicada para el paciente. Existen numerosos dispositivos que facilitan este trabajo. En el caso de que el paciente no disponga de ninguna herramienta de colocación, lo aconsejable es que dé la vuelta a la prenda y la coloque desde distal a proximal poco a poco, haciendo que el tejido se deslice sobre sí mismo y recolocándolo a medida que vamos subiéndolo. Para la retirada de la prenda, se aconseja realizar el ejercicio contrario, es decir, quitar de proximal a distal, sin dar tirones para no deformar la prenda (Figuras 13, 14, 15 y 16).



Figura 13. Colocación de la prenda (1). Dar la vuelta a la manga.

Figura 14. Colocación de la prenda (2). Ajustar la manga en la zona distal.

Figura 15. Colocación de la prenda (3). Subir la manga, recolocándola y ajustarla en la zona del codo.

Figura 16. Colocación de la prenda (4). Aseguramos que la prenda queda bien colocada sin pliegues ni constricciones.

****DURABILIDAD**

La garantía terapéutica de las prendas es de 6 meses, si bien, siguiendo los consejos de colocación y de cuidados en el momento de su lavado, se puede conseguir que se mantenga en buen estado durante más tiempo. Las prendas han de lavarse a diario o como mínimo cada dos días, preferiblemente con agua fría y utilizando un jabón neutro, sin perfumes ni suavizantes ya que estos agentes en contacto con los hilos internos de las prendas hacen que estos se deterioren llegando incluso a romperse y que por lo tanto que las prendas pierdan sus propiedades.

De la misma forma es importante el secado de las prendas. Deben evitarse las fuentes de calor directo, como secadora, calefacciones, o tender directamente al sol ya que el calor reseca los hilos, teniendo el mismo efecto que los perfumes y suavizantes (Figura 17 a, b, c, d).



Figura 17. Cuidado de las prendas (1). Las prendas han de lavarse a diario o como mínimo cada dos días preferiblemente con agua fría y utilizando un jabón neutro, sin perfumes ni suavizantes.

Figura 18. Secado de las prendas. Evitar tender directamente al sol.

Figura 19. Secado de las prendas. Evitar fuente de calor directa como la calefacción.

Figura 20. Secado de las prendas. Evitar retorcer la prenda en exceso.

También es importante, que en el momento de la colocación de la prenda, la piel del paciente se encuentre limpia y seca, sin residuos de cremas ni lociones. Las fibras de las prendas absorben las cremas deteriorándose y deformándose^{6,7}.

RESPUESTA A LAS CUESTIONES:

- 1: C.
- 2: C.

BIBLIOGRAFÍA

1. DE MIGUEL BENADIBA, Carolina, et al. "Monográfico de Linfedema". *Rehabilitación*, Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física, 44,extraordinario 1 (2010), p. 1-71.
2. FORNER-CORDERO, Isabel. "XXXIX Congress of European Society of Lymphology". *The European Journal of Lymphology and related problems*, 24, 67-68 (2013), p. 2-60.
3. INTERNATIONAL LYMPHOEDEMA FRAMEWORK. *Modela para la práctica: Prendas de compresión para el tratamiento de linfedema de la parte superior del cuerpo*. Aberdeen: HealthComm UK Ltd, 2009.
4. LAY-FLURRIE, Karen (2011). *Use of compression hosiery in chronic oedema and lymphedema*. *British Journal of Nursing*, 20(7):418, 420, 422. p. 14-27.
5. PUIGDELLIVOL SERAFÍ, C, ALONSO ÁLVAREZ B. *Guía de Práctica Clínica: Orientación Diagnóstica y Terapéutica del Linfedema*. Editores Médicos S.A, 2014. ISBN-13:978-84-7714-403-8.
6. THE LYMPHOEDEMA SUPPORT NETWORK. *The Use of Compression Garments in Lymphoedema Management*. London: LSN, 2007.
7. WEISSLEDER, H, SCHUCHHARDT, Ch. *Lymphedema Diagnosis and Therapy*. 2.ª ed. Bonn: Kagerer Kommunikation,1997. ISBN: 3-929493-14-4.

BSN medical

JOBST®