

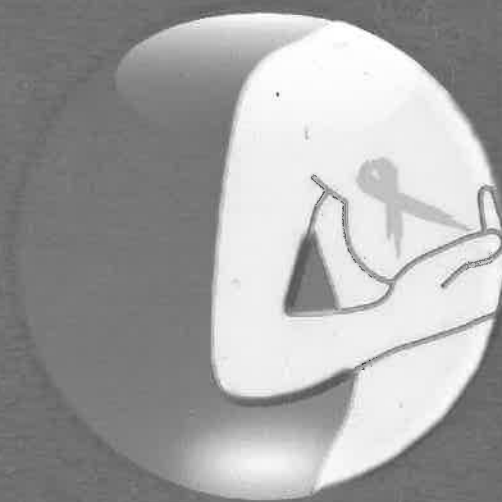
Universidad FASTA

Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiología

Departamento de Metodología de la Investigación

**EFFECTOS DEL TRATAMIENTO FÍSICO COMBINADO
EN EL LINFEDEMA DE MIEMBRO SUPERIOR
POSTRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA**

Autor: **Sandra Apud**



Mar del Plata
2009

Tutor: **Lic. Rubén Rueda**

Cotutor: **Dr. Ricardo Alinei**

Área: **Kinesiología y Rehabilitación**



EFFECTOS DEL TRATAMIENTO FÍSICO COMBINADO
EN EL LINFEDEMA DEL MIEMBRO SUPERIOR
POSTRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA

*A todos los cristianos creyentes
y hombres de buena voluntad, os digo:
"No tengas miedo de educar para la paz.
La paz será la última palabra de la historia".*

Juan Pablo II



Agradecimientos

Cómo agradecer a quienes una mamá ama más que a nadie en este mundo. Quiero agradecer inmensamente a mis hijos, Macarena y Matías, por toda la paciencia que tuvieron todos estos años y por todo lo que en su corta edad y su gran filosofía podían darme. “No importa mamá, vos podés”. A Maca, que siempre me daba un papelito amarillo para la suerte en los exámenes, y a Matu, por su muñequito de Aliens; “para la suerte, mami”, me decía. Gracias hijos.

A mi mamá, que en el momento más difícil me dio todo su apoyo y amor, y me propuso que estudiara para sentirme mejor.

A mi papá, quien me enseñó el verdadero valor de la lucha con su propio ejemplo, y me dio también todo su apoyo y amor.

A mi pareja, José, que siempre me escucha, me alienta y enseña y nunca me permitió que bajara los brazos.

A mis amigas y compañeras, que en los peores momentos me contuvieron y me alentaron a seguir. ¡Gracias amigas!

A la Universidad F.A.S.T.A., por formarme integralmente dándome las herramientas necesarias para convertirme en un profesional capaz de asistir a las personas en el cuidado de su salud, y permitirme cumplir mi vocación.

A todos los Profesores de la carrera de Licenciatura en Kinesiología, en especial a la Dra. Julia Elbaba, Marta Aztarain, Graciela Tur, Maricel Raffo, Claudia Pirillo, Enrique Barroca, Luis Pecker, Juan Rotundo y tantos otros que compartieron sus conocimientos, prácticas y consejos.

A mi tutor, el Lic. Rubén Rueda, por aceptarme y guiarme en esta tesis.

Quiero agradecer a la profesora de Metodología, Cecilia Rabino y a la profesora de Estadística, Mónica Pascual, por su importante aporte en el desarrollo de esta tesis.

A Gabriela, que sin su apoyo y paciencia no hubiera podido haber realizado esta tesis. ¡Gracias amiga!

Por último, quiero agradecer de manera especial al Profesor Dr. José Luis Ciucci, mi gran referente.

<i>Agradecimientos</i>	<i>I</i>
<i>Introducción</i>	<i>1</i>
<i>Capítulo 1. Historia del Sistema Linfático</i>	<i>6</i>
<i>Capítulo 2. Anatomía</i>	<i>18</i>
<i>Capítulo 3. Fisiología y Fisiopatología del Sistema Linfático</i>	<i>47</i>
<i>Capítulo 4. Linfedema</i>	<i>61</i>
<i>Capítulo 5. Tratamiento Físico Combinado</i>	<i>78</i>
<i>Capítulo 6. Prevención</i>	<i>118</i>
<i>Diseño Metodológico</i>	<i>123</i>
<i>Análisis de Datos</i>	<i>132</i>
<i>Conclusiones</i>	<i>153</i>
<i>Anexo</i>	<i>157</i>
<i>Glosario</i>	<i>170</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>173</i>

Características, prevalencia y abordaje del cáncer de mama y su tratamiento con TFC

El cáncer de mama es una afección compleja que puede atacar a mujeres de todas las edades llevando una leve ventaja aquellas que ya atravesaron la menopausia y las que poseen antecedentes familiares. Aunque la prevalencia en el sexo masculino es mucho menor, los hombres también pueden desarrollar cáncer de mama, representando menos del 1% de todos los casos.

En Argentina se diagnostican entre 15.000 y 18.000 nuevos casos de cáncer de mama por año¹. Si bien estas cifras son alarmantes es muy importante tener en cuenta que realizando el diagnóstico y la caracterización molecular adecuada en un estadio temprano, la tasa de curación de la misma es alentadora.

Si bien la prevalencia del cáncer de mama ha aumentado en los últimos años, la mortalidad está disminuyendo como consecuencia de la detección precoz, herramienta fundamental que debe ponerse en marcha mediante la realización de una mamografía y ecografía mamaria por año después de los 50, aunque hay que comenzar mucho antes si existen antecedentes familiares o patologías previas.

El tratamiento conservador del cáncer de mama, que incluye tumorectomía, linfadenectomía axilar y radioterapia complementaria, es el tratamiento de elección en el 60% de los tumores de mama operables².

Uno de los riesgos de la irradiación y de la linfadenectomía axilar es el desarrollo posterior de linfedema secundario de miembro superior. El linfedema por bloqueo o linfedema posmastectomía es el más frecuente entre los linfedemas secundarios de los miembros superiores y es por ello que merece un tratamiento aparte.

La importancia de tener un profundo conocimiento de las corrientes linfáticas superficiales y profundas del miembro superior, como así también de los centros ganglionares del ante brazo, brazo y axila, radica en la gran incidencia que existe del cáncer de mama, y a su terapéutica posterior, que lleva a estos pacientes a padecer, como complicación más frecuente, el linfedema post tratamiento del cáncer de mama. Estos conocimientos junto con la fisiopatología permitirán al equipo terapéutico tratante aplicar una correcta técnica, como así también un tratamiento físico combinado eficaz.

1 Revista del ITAES (Instituto Técnico para la acreditación de Centros de Salud). 9(3): 24-25.

2 Revista Clinical and Translational Oncology. Ed. Springer Milan. 2002;4(9):508-11

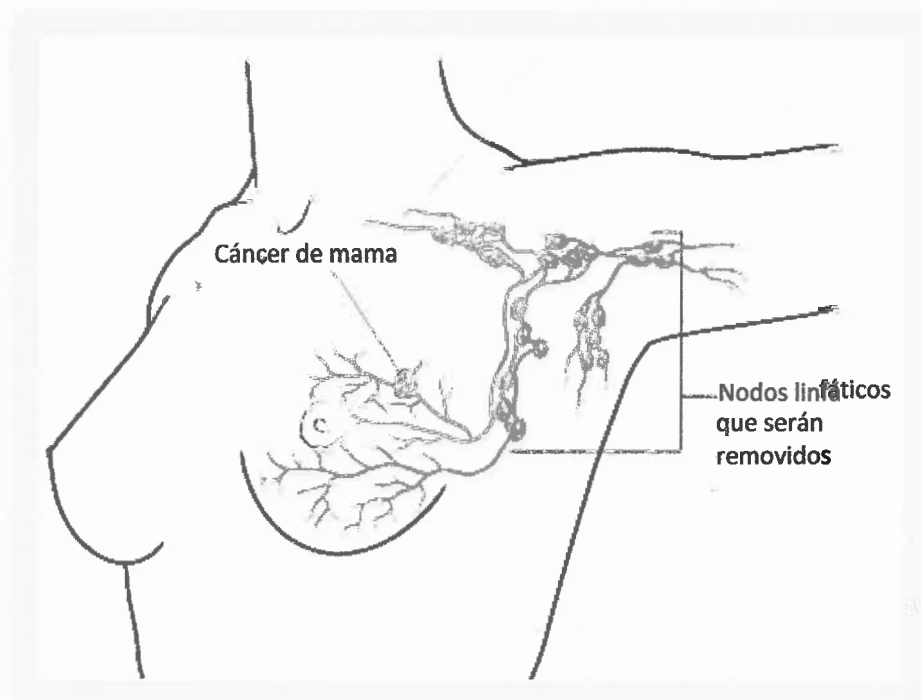


Figura 1: Ubicación de los ganglios linfáticos axilares removidos durante el tratamiento del cáncer de mama³.

El ser humano es siempre considerado como una unidad anátomo-funcional. A pesar de ello, surge en Medicina la necesidad de que el profesional se especialice. Esta especialización exige al facultativo una dedicación casi exclusiva que le permite desarrollarse dentro de su área con suma eficacia. Dentro de la historia de la Medicina, aparece entre otros el médico flebólogo y linfólogo. La Kinesiología, sin quedarse atrás, buscó acompañar este cambio. Es así como nace la terapéutica kinésica aplicada a la patología venosa y linfática.

La tendencia actual consiste en tratar de manera conservadora todo edema existente, implementando un programa integral de rehabilitación donde el Tratamiento Físico Combinado (TFC) cumple un papel fundamental. Los principales objetivos serán tratar de manera conservadora todo edema y educar al paciente en cuanto a la importancia de la prevención.

Las técnicas del TFC se aplican en distintas especialidades: Flebología, Linfología, Medicina Plástica y Reparadora, Medicina Estética, Oncología, Traumatología y Deportología.

La desinformación acerca de las causas y tratamientos del linfedema llevaron a considerar esta enfermedad como incurable y progresiva. Esta idea, extendida incluso

³ Fuente: Edición propia basada en la imagen de <http://s3.images.com/huge.56.281914.JPG>



en la comunidad médica, ha sido la causa de que muchos de los pacientes afectados abandonaran su atención y evolucionaran hacia deterioros extremos tanto en aspectos físicos como psíquicos (ya que se trata de una enfermedad deformante).

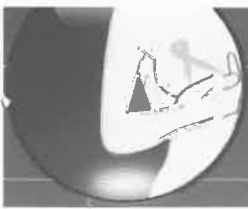
Afortunadamente, la ciencia evoluciona y en la actualidad los tratamientos específicos logran mejorías de hasta el ciento por ciento si se aplican en los períodos precoces y de acuerdo con estrictas condiciones médicas y científicas.

Durante muchos años, y ante la ausencia de tratamientos clínicos, o conservadores, eficaces predominaron mayormente las soluciones quirúrgicas. Pero con el surgimiento del TFC y los modernos conceptos aportados por prominentes linfólogos, tales como, entre otros, el gran maestro de la Linfología Michael Földi (Alemania), Waldemar Olszewski (Polonia), Ethel Földi (Alemania), el australiano John Casley Smith, Jacques Gruwez (Bélgica), el maestro argentino Carlos Grandval, Rubens Mayall (Brasil), S. Jamal (India) y Leo Clodius (Suiza), los tratamientos no quirúrgicos han ocupado un lugar preponderante.

La desinformación y el desconocimiento de esta enfermedad pueden llevar a cometer errores de consecuencias imprevisibles porque si el diagnóstico no es correcto se aplicarán tratamientos inadecuados. Así, el linfedema sigue su curso y evoluciona hacia estadios cada vez más deteriorantes, a lo que se suma que un miembro con linfedema es fácil presa de los gérmenes. Por eso la erisipela y la linfangitis son moneda corriente en las etapas evolutivas de esta dolencia y la agravan.

Ante lo expuesto nos preguntamos:

¿Existen una sostenida reducción y/o mantenimiento del peso y una mejoría en la movilidad del miembro afectado con la aplicación del TFC en la población de pacientes con linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama?



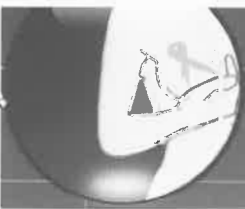
Objetivos del trabajo:

1. Objetivos generales:

- Determinar si existen una sostenida reducción y/o mantenimiento del peso y una mejoría en la movilidad del miembro afectado con la aplicación del TFC en la población de pacientes con linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama.

2. Objetivos específicos:

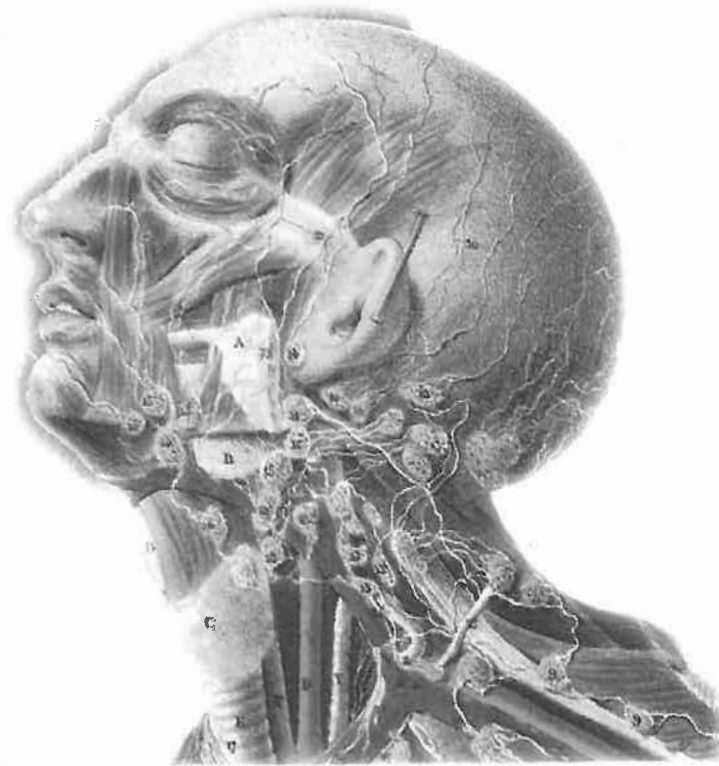
- Determinar por medio de las encuestas cara a cara la evolución en el peso del miembro afectado después del tratamiento en relación a la frecuencia del mismo.
- Obtener los siguientes datos a partir de las encuestas: edad, duración del proceso de la enfermedad, grado y localización del linfedema, frecuencia y duración del tratamiento con TFC.
- Evaluar factores de riesgo que predisponen al linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama.
- Registrar la variación en el nivel de intensidad del dolor y movilidad articular del miembro afectado.
- Elaborar una cartilla de información básica y de ejercicios de prevención y recomendaciones para el paciente de linfedema de miembro superior postratamiento de cáncer de mama.



Durante el desarrollo de esta tesis, como estudiante me encontré con la dificultad para acceder a material de consulta especializado y completo. Fueron muchos meses dedicados a la búsqueda, recopilación y análisis de numerosas fuentes de información. Es por ello que surgió la idea de incluir en este trabajo la mayor cantidad de información posible sobre historia, anatomía, fisiología y fisiopatología del sistema linfático del miembro superior, con el único objetivo de compartir este material para que el mismo pueda servir como referencia y consulta para otros estudiantes.



**Historia
del Sistema Linfático**



«El hombre de ciencia, que vive inicialmente en el presente y le gustaría ser capaz de entrever el futuro, encuentra en el pasado elementos que le permiten entender mejor ciertos datos fundamentales y permanentes que dirigen su búsqueda»

Julien Cain

Historia del Sistema Linfático

La estructura y funciones del sistema linfático han sido desconocidos en la historia de la Medicina hasta no hace muchos años.

En la actualidad, se integra al sistema linfático en el conjunto de la circulación general que se concibe como un todo. La circulación de ida está representada por la circulación arterial y la circulación de retorno se entiende como la asociación intrínseca de la circulación venosa y del transporte linfático.

Las estrechas relaciones entre la vena y el sistema linfático con el medio intersticial y las células son evidentes. Sin embargo, no ha sido siempre así y la historia del sistema linfático está asociada al descubrimiento progresivo del funcionamiento de la circulación general.

La diferencia entre el descubrimiento y el interés generado por el sistema linfático, está sin duda alguna relacionado con la extrema delgadez de sus vasos que pasaron desapercibidos durante mucho tiempo. El aspecto de la linfa incolora en su gran mayoría explica también que la sección de los vasos linfáticos cuya consecuencia es la linforrea no llamase la atención de los cirujanos de ninguna época. Finalmente la teoría de Galeno⁴ condicionó durante mucho tiempo las ideas. Su falsa interpretación del funcionamiento de la circulación sanguínea no dejaba lugar a una tercera vía muy difícil de ubicar en la fisiología errónea de este sistema.



► **Figura 1.1:** Claudio Galeno⁵ (131–201) fue el primero en establecer el concepto de circulación.

La historia del descubrimiento del sistema linfático es apasionante. Aunque se intuyó en la Antigüedad fue fundamentalmente el siglo XVII la época de su descubrimiento real. Sin embargo, se necesitó mucho más tiempo para hallar su función.

Los descubrimientos sucesivos que llevaron a la descripción del sistema y las tesis evolutivas sobre su función son ejemplares. Por lo tanto, es necesario admitir que

⁴ Claudio Galeno (Pérgamo, en la actual Turquía, 131-201) fue el médico de origen griego que condicionó la concepción de la medicina durante varios siglos. Los conocimientos anatómicos de Galeno provenían de la disección de vacas, puercos y sobre todo monos, de los que extrapoló sus descubrimientos, por error, al hombre.

⁵ Fuente: <http://www.proyectosalohogar.com/Enciclopedia/galeno.jpg>

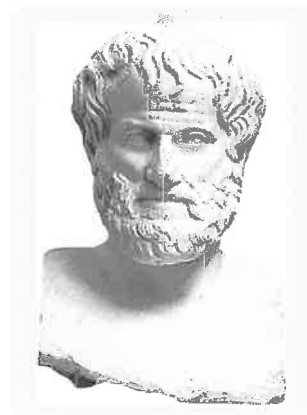
los conocimientos de que se disponen en la actualidad son insuficientes y deben completarse.

La Antigüedad

Todos los textos que se hallan sobre la historia del sistema linfático hacen referencia a la Antigüedad y a Hipócrates, que forma parte de la leyenda de la medicina.

- **Hipócrates** (460-377 a.C.), famoso médico griego y profesor de medicina, tuvo conocimiento del sistema linfático tanto en los hombres como en los animales, ya que se le atribuye una descripción de «sangre blanca» y de «vasos» que transportaban líquidos incoloros.

► **Figura 1.2:** Hipócrates⁶ (siglo V a.C.-siglo IV a.C.) escribía: «en el cuerpo también hay venas que nacen del estómago en gran cantidad y de todos los tipos».



- **Aristóteles** (384-322 a.C.), precursor de la anatomía y la biología, citaba la existencia de unos «vasos» que contenían un «líquido incoloro», refiriéndose a la linfa.

◄ **Figura 1.3:** Aristóteles⁷ (384-322 a.C.) describía «fibras» localizadas entre los nervios y las venas, llenas de líquido claro, que denominaría «sanies».

- **Herófilos** (335-280 AC), médico griego de la Escuela de Alejandría, escribía: "De los intestinos salen unos conductos que no van a parar al hígado, sino a una especie de glándulas...", lo que hoy conocemos como ganglios linfáticos.

Transcurrieron alrededor de dos mil años en los que en occidente apenas se progresó en el campo de la Medicina, fundamentalmente por las normas vigentes que prohibían las disecciones y estudios anatómicos en cadáveres. Hacia el siglo XVII y gracias a los nuevos aires que trajo el Renacimiento, se volvió a estudiar al sistema vascular linfático.

⁶ Fuente: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/fotos/hipocrates.jpg>

⁷ Fuente: <http://posdata.files.wordpress.com/2008/01/aristoteles-filosofa.jpg>

La Edad Moderna

- **Gaspar Aselli** (1581-1625), considerado el padre de la Linfología, describió al sistema linfático a partir de la primera disección que hizo él mismo en el año 1622. Los vasos que a posteriori se denominarían linfáticos, fueron descubiertos por Aselli en el perro.



▲ **Figura 1.4:** Gaspar Aselli⁸ (1581-1625) es considerado es verdadero descubridor del sistema linfático en el perro (1622). Su descubrimiento se publicó en 1626, tras su fallecimiento.

- **Pierre Gassendi** (1592-1655) fue quien demostró, en 1628, la existencia de los vasos linfáticos en el hombre al realizar la autopsia de un hombre ejecutado.
- **Johann Vesling** (1598-1649) publicó en 1641 *Sintagma anatomicum*⁹ y tanto su descripción como las figuras que editó representaban los vasos del mesenterio, aunque en las leyendas no se mencionaban los vasos linfáticos. Más tarde, en la edición de 1647 utilizó figuras cuyos comentarios hacían referencia a la presencia de vasos linfáticos, es decir, tuvo en cuenta los nuevos descubrimientos de la anatomía para actualizar su obra. Vesling y **Francis Glisson** (1597-1677) lograron identificar las válvulas de los vasos linfáticos que se deslizaban entre el hígado y el páncreas.

⁸ Fuente: <http://shinku.nichibun.ac.jp/NOMA/new/books/36/pageview/pageview.html?>

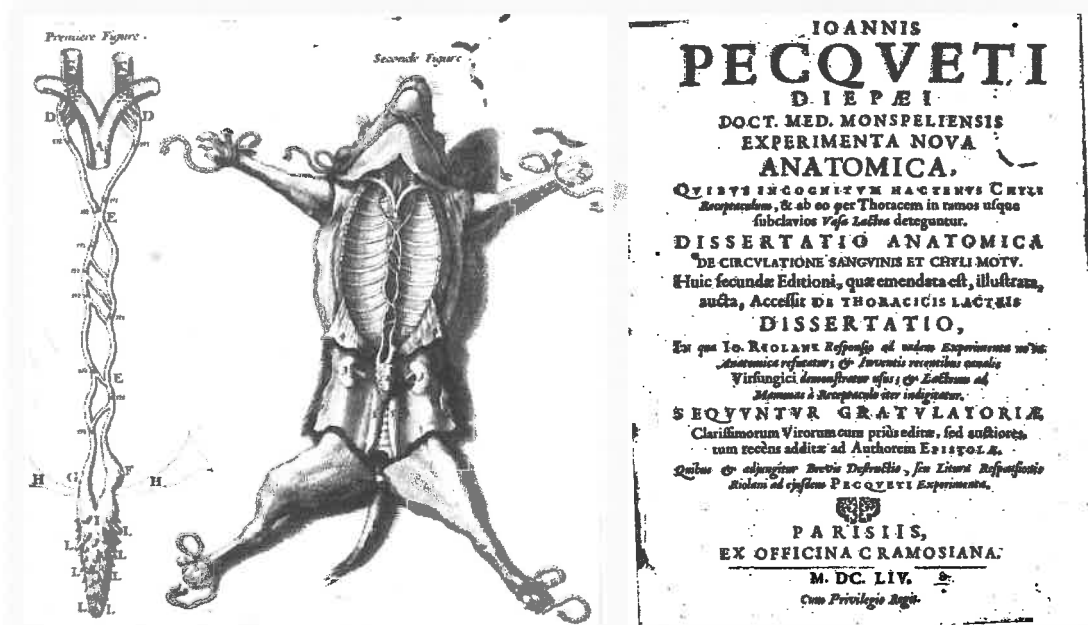
⁹ «Sintagma de anatomía»

De este modo pudieron certificar que el líquido que circulaba iba del hígado hacia el páncreas y luego hacia el conducto torácico. Desde entonces, el sentido de la circulación linfática ha sido ineludible. Fue Pecquet quien acabaría algunos años después la historia iniciada por estos dos autores.

▶ Figura 1.5: Johann Vesling¹⁰ (1598-1649) publicó en 1641 *Syntagma Anatomicum*. En este trabajo aparecen las primeras discusiones sobre el sistema linfático humano.



- **Jean Pecquet (1622-1674)** describió una cisterna, también llamada *Cisterna de Pecquet*, el conducto torácico (*ductus toracicus*) y su desembocadura en la vena subclavia izquierda. Su descubrimiento fue publicado en 1651, en París.



▲ Figura 1.6: Jean Pecquet¹¹ (1622-1674) descubrió el término del sistema linfático de los quilíferos en el conducto torácico del perro y su desembocadura en el sistema venoso.

¹⁰ Fuente: http://farm4.static.flickr.com/3192/3015970791_4e70e2c013.jpg?v=0

¹¹ Fuente: <http://books.google.com.ar/books?id=r6TrJVrMV3cC&dq=%22jean+pecquet%22+experimenta+nova&printsec=frontcover&source=bl&ots=CYOlcCP5DD&sig=EDYODgNDPzEVQ9xz>

- El sueco **Olaüs Rudbeck** (1630-1702) realiza los mismos descubrimientos que Pecquet, pero en el gato y en el ternero. Siguiendo la pista de Vesling, buscó la similitud entre los distintos vasos similares a los del mesenterio pero que no eran vasos lácteos. Descubrió vasos linfáticos en el hígado, en la región del estrecho superior de la pelvis, en el tórax y en los pulmones. Luego, describió los vasos linfáticos del esófago, del colon, el recto y los conductos espermáticos. También describió las válvulas linfáticas.



► Figura 1.7: Olaüs Rudbeck¹² (1630-1702) descubrió también, tras Pecquet, el conducto torácico.

- El danés **Thomas Bartholin** (1655-1738) y Rudbeck fueron los primeros en relacionar todos los descubrimientos hechos hasta el momento y en considerar al sistema linfático como una unidad funcional. Bartholin publicó en 1652 *De lacteis thoracis in homine brutisque nuperrime observatis*¹³, donde puede hallarse una lámina anatómica que representa con precisión el conducto torácico.



◀ Figura 1.8: Thomas Bartholin¹⁴ (1655-1738) amplió sus trabajos a los vasos linfáticos generales.

¹² Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e5/Olaus_Rudbeck_Sr_\(portrait_by_Martin_Mijtens_Sr,_1696\).jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e5/Olaus_Rudbeck_Sr_(portrait_by_Martin_Mijtens_Sr,_1696).jpg)

¹³ «Sobre los lácteos del tórax en el hombre inerte observados muy recientemente»

¹⁴ Fuente: http://www.denstoredanske.dk/Krop,_psyke_og_sundhed/Sundhedsvidenskab/L%C3%A6ger/Thomas_Bartholin



▲ **Figura 1.9:** Thomas Bartholin es conocido como el descubridor del sistema linfático. Aunque dicho descubrimiento fue realizado a la vez por Olaüs Rudbeck, Thomas Bartholin lo publicó primero¹⁵.

Siglo XVIII

La escuela de anatomistas de Gran Bretaña marcó sin duda alguna y de forma importante el descubrimiento de la anatomía humana. Los hermanos Hunter, William y Johann, célebres anatomistas descendientes de una familia de médicos escoceses, participaron activamente en este movimiento.

- **William Hunter** (1718-1783), miembro asociado extranjero de la Academia de las Ciencias de París, tenía un vivo interés por los vasos de tercera generación. Hunter aseguraba que los citados vasos no nacían de los vasos sanguíneos y les dio el nombre común de «vasos absorbentes» linfáticos.



► **Figura 1.10:** William Hunter¹⁶ (1718-1783), director de la Escuela Anatómica de Gran Bretaña.

¹⁵ Fuente: http://www.denstoredanske.dk/Krop,_psyke_og_sundhed/Sundhedsvidenskab/L%C3%A6ger/Thomas_Bartholin

¹⁶ Fuente: <http://www.kcl.ac.uk/depsta/iss/library/speccoll/bomarch/whunts.jpg>

- **William Hewson** (1739-1774) fue el colaborador de Hunter y también se interesó por el sistema linfático humano, lo que le llevó a publicar en 1763 *Descriptio systematis lymphatici*¹⁷. Sus esquemas describen a la perfección los vasos linfáticos del miembro inferior con sus respectivas convergencias abdominales en el conducto torácico. También pueden observarse los vasos linfáticos profundos del miembro superior con sus referencias óseas. Así mismo, investigaba la coagulación sanguínea.
- **John Sheldon** (1752-1808) publicó en Londres *The history of the absorbant system*¹⁸. Sheldon describió la estructura de las membranas de los colectores linfáticos y de los quilíferos. Así mismo, confirmaba que las estructuras eran idénticas y que la membrana más interna impedía la trasudación de líquidos reabsorbidos. En la pared de los vasos linfáticos describía la presencia de tres capas diferentes. También detalló la dirección circular de las fibras musculares que se observan la zona media.
- **William Cruikshank** (1745-1800) cirujano, químico y anatomista de origen británico alumno de William Hunter, publicó en Inglaterra en 1786 *The anatomy of the absorbing vessels of the human body*¹⁹. Fue la primera obra publicada sobre la anatomía de los vasos linfáticos. La falta de medios financieros hizo que sólo pudiera incluir tres láminas anatómicas en la obra. La primera lámina, que re-

presenta los vasos linfáticos superficiales de las extremidades en una persona en bipedestación, proporciona muchos datos al fisioterapeuta.



Figura 1.11: William Cruikshank²⁰ (1745-1800), publicó en su obra una lámina²¹ que muestra la visión general del sistema linfático del cuerpo humano.

¹⁷ «Descripción sistemática del sistema linfático»

¹⁸ «Historia del sistema absorbente»

¹⁹ «Anatomía de los vasos absorbentes del cuerpo humano»

²⁰ Fuente: http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:William_Cumberland_Cruikshank.jpg

²¹ Fuente: <http://books.google.com.ar/books?id=F2IOAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=anatomie+vaisseaux>; http://www.library.otago.ac.nz/exhibitions/monro/cabinet18/hi_res/18-m56--venous-image_hi.jpg

ANATOMIE
DES
VAISSEAUX ABSORBANS
DU CORPS HUMAIN.

Par M. CRUIKSHANK.

Ouvrage orné de Planches gravées en taille-douce;

ET

Traduit de l'Anglais, par M. PETIT-RADEL,
Docteur-Régent de la Faculté de Médecine de
Paris, & ancien Chirurgien-Major du Roi aux
Indes Orientales.

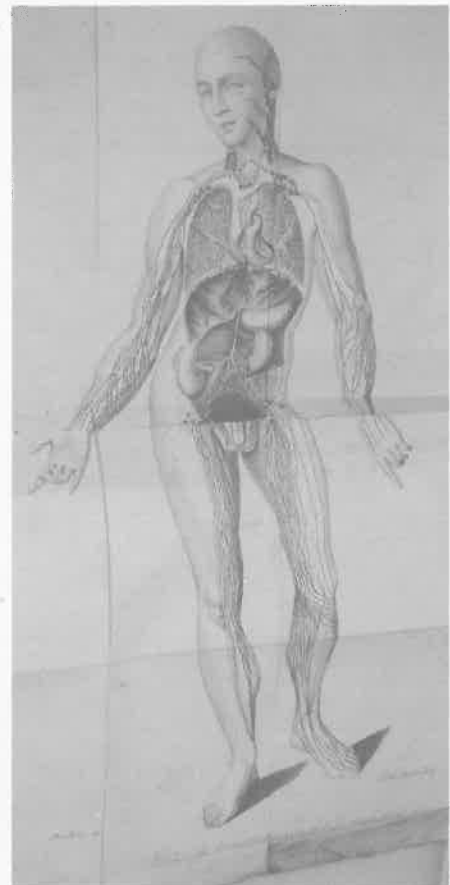


A PARIS;

Chez FROULLÉ, Libraire, Quai des Augustins, au
coin de la rue Pavée.

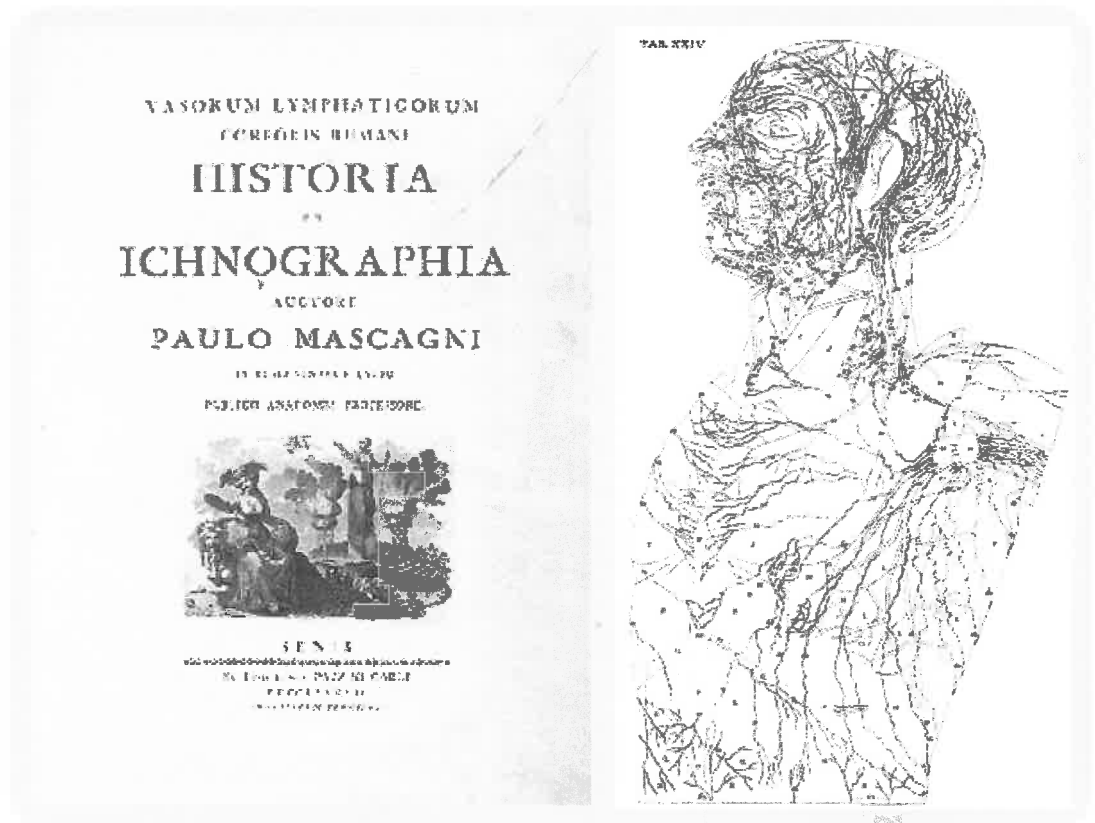
M. DCC. LXXXVII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.



- En relación al sistema linfático de los miembros superiores, **Johann Friederich Meckel** (1781-1833), inyectando mercurio, encontró linfáticos en los miembros superiores e inferiores de cadáveres.
- **Paolo Mascagni** (1752-1815) fue y sigue siendo el anatomista que más influencia tuvo en el mundo de la anatomía linfática. Cualquier fisioterapeuta conoce el término «vía de Mascagni», que representa una variante de la desembocadura de una vía del miembro superior cuando ésta pasa por encima de la clavícula para finalizar en la cadena cervical transversa.

Se dice de él que descubrió y describió más de la mitad de los elementos anatómicos linfáticos. Hizo la primera descripción de las corrientes linfáticas superficiales de la mano, antebrazo y brazo.



▲ **Figura 1.12:** Paolo Mascagni (1752-1815), el más célebre anatomista italiano del sistema linfático, publicó una importante obra sobre los vasos linfáticos del cuerpo humano²², *Vasorum lymphaticorum corporis humani historia et ichonographia*²³.

Siglo XIX

El siglo XIX es el siglo del perfeccionamiento de los datos sobre anatomía linfática, así como el del nacimiento de la fisiología y patología linfáticas.

- **Marie Philibert Constant Sappey** (1810-1896), anatomista francés quien realizó una obra anatómica extremadamente importante. Tras los trabajos de Cruikshank y de Mascagni fue él quien legó la más bella iconografía de los vasos linfáticos. Dividió las corrientes linfáticas en superficiales y profundas y efectuó la primera descripción sistemática de los ganglios de la cavidad axilar. Además, realizó una edición específica de los conocimientos de los vasos linfáticos gracias a su atlas difundido en 1874, *Anatomie, physiologie, pathologie des vaisseaux lymphatiques considérés chez l'homme et les vertébrés*²⁴. En la actualidad, muchas de las lámi-

²² Fuente: http://www.sba.unifi.it/libri_studio/immagini/2S8_1.jpg;
http://www.sfgate.com/blogs/images/sfgate/culture/2006/07/17/lymph.jpg/lymph_drawing_by_mascagni288x500.jpg

²³ «Historia e iconografía de los vasos linfáticos del cuerpo humano»

²⁴ «Anatomía, fisiología, patología de los vasos linfáticos en el hombre y vertebrados»

nas anatómicas de Sappey siguen siendo empleadas por los fisioterapeutas, puesto que guían sus manos por los trayectos vasculares.



▲ **Figura 1.13:** Phil Sappey²⁵ (1810-1896) publicó en 1874 un atlas de anatomía que incluía un detallado estudio del drenaje linfático cutáneo. Ideó un procedimiento para inyectar mercurio en la piel de un cadáver para poder ver los vasos linfáticos.

- **Jean Leo Testut** (1849-1925) médico de Lyon, publicó su tratado de anatomía humana en el que realizaba la síntesis de los datos de final del siglo XIX. A la descripción de los conocimientos de anatomía se añaden las nociones de fisiología condicionadas por la estructura de los elementos anatómicos.
- El nombre de **Moritz Kaposi** (1837-1902) nos es familiar porque está asociado a una vertiente de las complicaciones del síndrome de inmunodeficiencia adquirida. En linfología, va unido al de **Stemmer** en la enfermedad denominada «Stemmer-Kaposi» que es patognomónica de los linfedemas de las extremidades inferiores.
- Antes de finalizar el siglo XIX, en el año 1896, **Dimitrie Gerota** (1867-1939) empleó colorantes para la visualización del sistema linfático, el azul de Prusia en esencia de trementina, introducido en el sistema linfático. De esta manera se produce un gran avance en el terreno de la investigación anatómica del sistema linfático, pues con esta técnica se facilita la disección de las diversas estructuras linfáticas.

²⁵ Fuente: <http://web2.bium.univ-paris5.fr/img/?refbiogr=4554&mod=s>

Al final del siglo XIX la investigación sobre el sistema linfático progresaría gracias a la comprobación de su fisiología.

- **Ernest Henry Starling** (1866-1927) demostró que el exceso de filtración que no es reabsorbido por el capilar vascular determina la carga linfática.



Figura 1.14: Ernest H. Starling²⁶ (1866-1927), fisiólogo británico, autor de la *ecuación de Starling* que ilustra el rol de las fuerzas hidrostáticas y oncóticas (llamadas también *fuerzas de Starling*) en el movimiento del flujo a través de las membranas capilares.

Siglo XX

El siglo XX es el siglo de la adquisición de la fisiopatología linfática y de la comprensión del papel del sistema linfático.

- En 1901 **Ludwing Oelsner** hace una descripción de los vasos linfáticos "Que se dirigen a la axila desde el brazo y la mama".
- **Oschkaderow** (1929) y **Sawin** (1935) hacen referencia al drenaje linfático de los dedos.
- En 1932 **Henri Rouviere** (1875-1952) presenta su trabajo anatómico sobre el sistema linfático. Realiza un minucioso análisis de los diversos trabajos anatómicos referentes al drenaje linfático publicados por algunos autores.
- En 1934, la **Escuela Portuguesa** propuso la inyección de una sustancia de contraste vía el tejido celular subcutáneo para lograr una mejor visualización del sistema linfático. Con esto se inicia una etapa importante en el desarrollo de la Linfología.
- **Sawin** observa las anastomosis de los linfáticos superficiales y profundos y describe los grupos ganglionares de la axila.

²⁶ Fuente: http://wpcontent.answers.com/wikipedia/commons/thumb/e/ef/Ernest_Starling.jpg/225px-Ernest_Starling.jpg

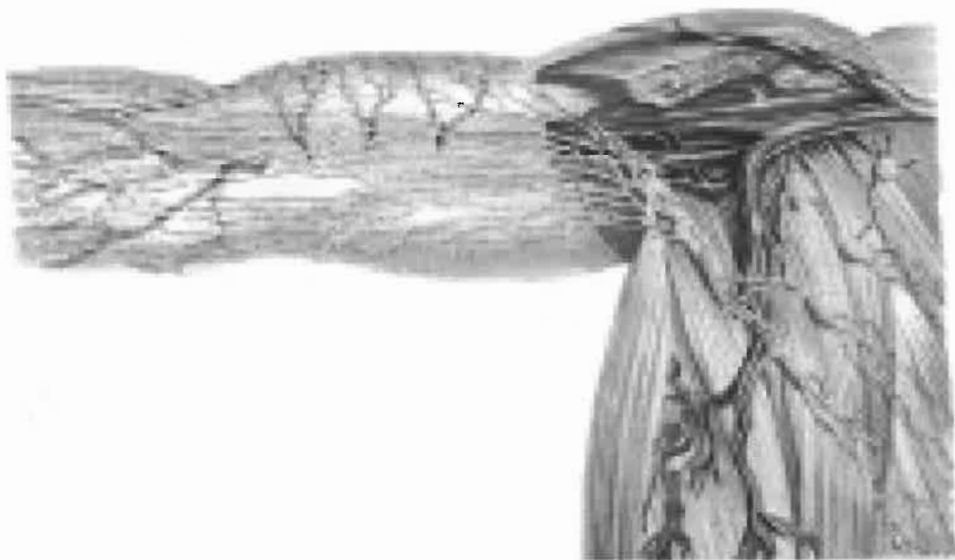
- El profesor **Dr. Isidoro Caplan** (1933-1992) fue un anatomista argentino muy conocido por sus disecciones de piezas anatómicas de niños. Realizó una revisión de toda la anatomía del sistema linfático, sistematizando su clasificación y aportando hallazgos anatómicos importantes para la práctica médica, quirúrgica y kinésica. La «vía de Caplan» es la nueva denominación de la vía tricipital, puesta en evidencia por Caplan, y es la que le da nombre a la pequeña corriente linfática posterior.



▲ **Figura 1.15:** Isidoro Caplan²⁷ (1933-1992) realizó invalorable aportes a la anatomía del sistema linfático.

²⁷ Fuente: <http://www.vub.ac.be/LK/documents/eredoct/caplan.jpg>

**Anatomía Linfática
del Miembro Superior**



« La importancia de tener un profundo conocimiento de las corrientes linfáticas superficiales y profundas del miembro superior, como así también de los centros ganglionares del ante brazo, brazo y axila, radica en la gran incidencia que existe del cáncer de mama, y a su terapéutica posterior, que lleva a estos pacientes a padecer, como complicación más frecuente, el linfedema post tratamiento del cáncer de mama. Estos conocimientos junto con la fisiopatología permitirán al profesional tratante aplicar una correcta técnica quirúrgica, como así también un tratamiento físico combinado eficaz.»

Prof. Dr. José Luis Ciucci

El sistema linfático es indudablemente el sistema circulatorio más antiguo cronológicamente hablando. El sistema circulatorio sanguíneo fue desarrollado más tarde en el curso de la evolución filogenética de las criaturas vivas, cuando la necesitaron para un aparato muscular capaz de asegurar una vida animal más activa.

El sistema linfático está constituido por una extensa red vascular distribuida por todo el organismo con la fundamental misión de absorber el material proteico del filtrado capilar y el excedente del líquido intersticial no reabsorbido en la zona vénulo-capilar de la unidad microcirculatoria terminal y transportarlo de nuevo al torrente sanguíneo a través de las corrientes linfáticas principales. Este tercer sistema circulatorio tiene, pues, la doble función de captación y/o intercambio, y transporte.

Dado que la formación del fluido linfático (linfa) es fundamentalmente a nivel de las unidades microcirculatorias, los linfáticos se distribuyen por todos los tejidos vascularizados. La córnea, el cristalino, el cartílago, la cortical ósea, no poseen capilares linfáticos. El sistema nervioso central tampoco posee linfáticos propiamente dichos, pero sí espacios prelinfáticos perivasculares.

Desde el punto de vista anátomo-funcional el sistema linfático se divide en: corrientes linfáticas, ganglios linfáticos y linfa.

Las corrientes linfáticas se inician a nivel de la unidad microcirculatoria terminal o unidad histioangeica en los capilares linfáticos. Dichos capilares confluyen y se anastomosan, a modo de "dedos de guante", formando los plexos periféricos, los cuales se transforman en los colectores preganglionares. Varios de estos colectores alcanzan y drenan en un ganglio linfático, del cual sale un vaso eferente llamado colector postganglionar. Los colectores postganglionares desembocan en los troncos linfáticos y éstos en los conductos linfáticos, alcanzando la corriente sanguínea en los confluentes venosos yúgulosubclavios.

Por el interior de los vasos linfáticos circula la linfa, que es un líquido semejante a la sangre. A diferencia de la misma, en la linfa no existen glóbulos rojos.

Los vasos linfáticos constituyen una red unida en un concepto anatómico, pero independiente desde el punto de vista fisiológico. La linfa, a diferencia de la sangre, sólo circula en una dirección: desde la periferia al corazón. Ello es posible gracias a las válvulas que poseen los vasos linfáticos, que impiden en un sujeto sano el reflujo o contracorriente linfática de un órgano a otro.

Capilar linfático

Es el linfático inicial. A diferencia de los capilares sanguíneos, la luz de los capilares linfáticos varía extraordinariamente de diámetro. Su longitud es de 0,5 milímetros y su diámetro de 15 a 75 micras. Por lo demás, sólo se diferencian por la ausencia de pericitos (células de Rouget o células adventiciales).

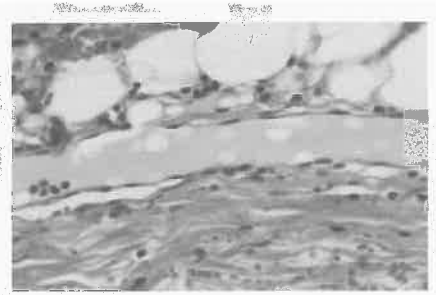


Figura 2.1: Capilar linfático²⁸ cortado longitudinalmente. La linfa aparece de color rosa claro. HE 200X

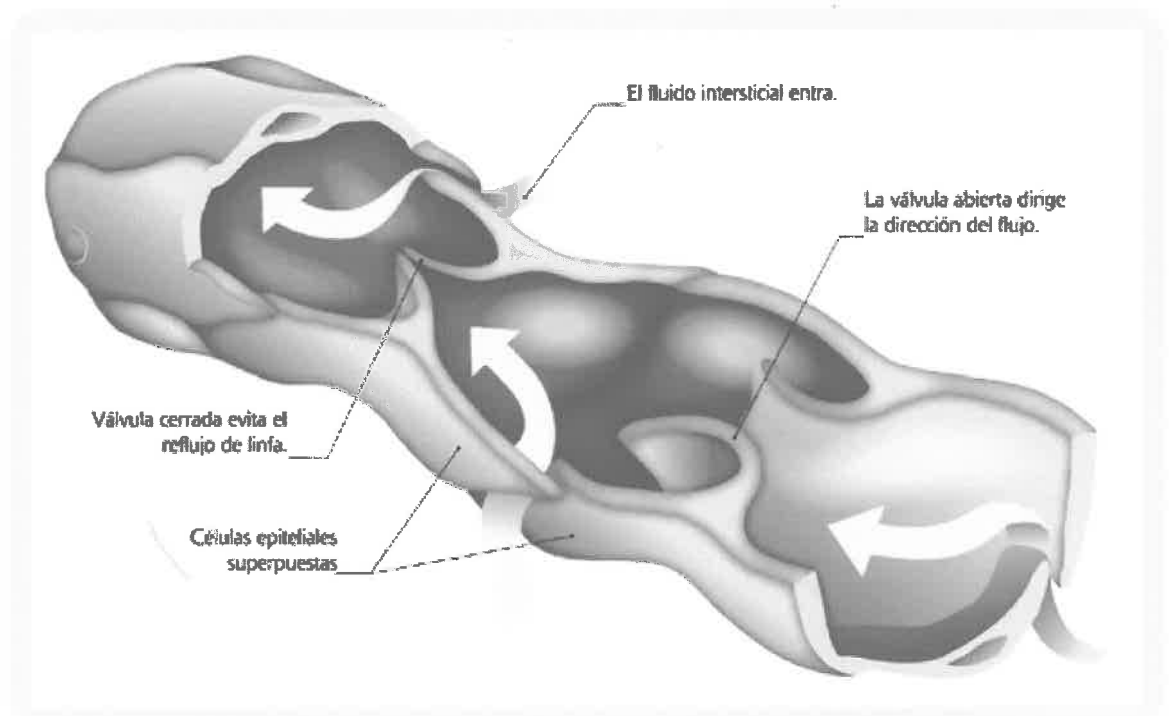


Figura 2.2: El capilar linfático²⁹ es el vaso más pequeño del sistema linfático. Forma una red de interconexión de tubos sin salida que, al igual que los capilares sanguíneos, atraviesan células de tejido.

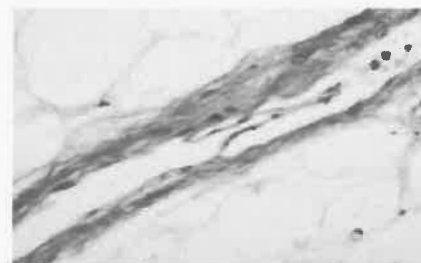
Colectores preganglionares

Se encargan de transportar la linfa desde los capilares hasta los ganglios. La transición de capilar a colector preganglionar es a partir de un punto, y en dicho punto la pared inicia su engrosamiento: la lámina basal se hace paulatinamente continua y

²⁸ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):186. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

²⁹ Fuente: <http://www.icarito.cl/vgn/images/portal/FOTO042005/271825445ilustracion-07-capilarlinfa.jpg>

aparecen las válvulas (la primera válvula en el mismo punto de transición) aparece aquí la túnica media formada por células musculares lisas dispuestas en espiral, alrededor del vaso y, por último, comienza a insinuarse la adventicia, compuesta por fibras de colágeno. A nivel de la adventicia se incorporan vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas amielínicas. Se trata de vasos con estructura trilaminar, los cuales son permeables al agua y a pequeñas moléculas pero impermeables a macromoléculas.



► Figura 2.3: Colector linfático³⁰ en el tejido adiposo con presencia de una válvula. HE 200X

Estos colectores a nivel de los miembros constituyen dos grandes sistemas o corrientes linfáticas, superficiales o supraponeuróticas y profundas o subaponeuróticas.

Estas corrientes linfáticas se adosan ordinariamente a las venas correspondientes de cuyas relaciones participan. Tiene a menudo un trayecto rectilíneo y a veces sinuoso.

Ganglios linfáticos

Todos los colectores atraviesan por lo menos un grupo de ganglios. Estos se sitúan preferentemente junto a los vasos sanguíneos, cuyo nombre toman. En general, los ganglios se reúnen formando cadenas ganglionares, aunque en ocasiones existen ganglios solitarios, como el ganglio preauricular o el ganglio tibial anterior.

Desde el punto de vista macroscópico podemos observar, en un ganglio linfático, dos zonas:

- La corteza, que se encuentra en la periferia y donde existen muchas células linfoides en forma de folículos linfoides (aglomeración de células linfoides contenidas en las mallas de fibras reticulares) y los senos subcapsulares y peritrabeculares. Los senos linfáticos son espacios que reciben la linfa procedente de los colectores aferentes y la conducen a la medular.
- La medular, en la parte interna, donde las células se organizan en forma de cordones medulares, que son formaciones trabeculares que se inician en los folículos y se anastomosan entre sí. En ella existen también los senos medulares que reciben la linfa de los senos de la cortical (senos

³⁰ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):187. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

La linfa entra por el colector preganglionar y se distribuye por los sinusoides corticales y medulares en sentido central, para salir de nuevo por los colectores postganglionares. Eventualmente pueden existir fístulas linfovenosas a este nivel.

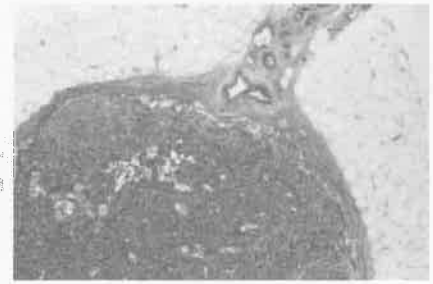


Figura 2.4: Ganglio linfático³¹ en la zona del hilio. Varios troncos vasculares entre los que se destacan los colectores linfáticos eferentes. HE 200X

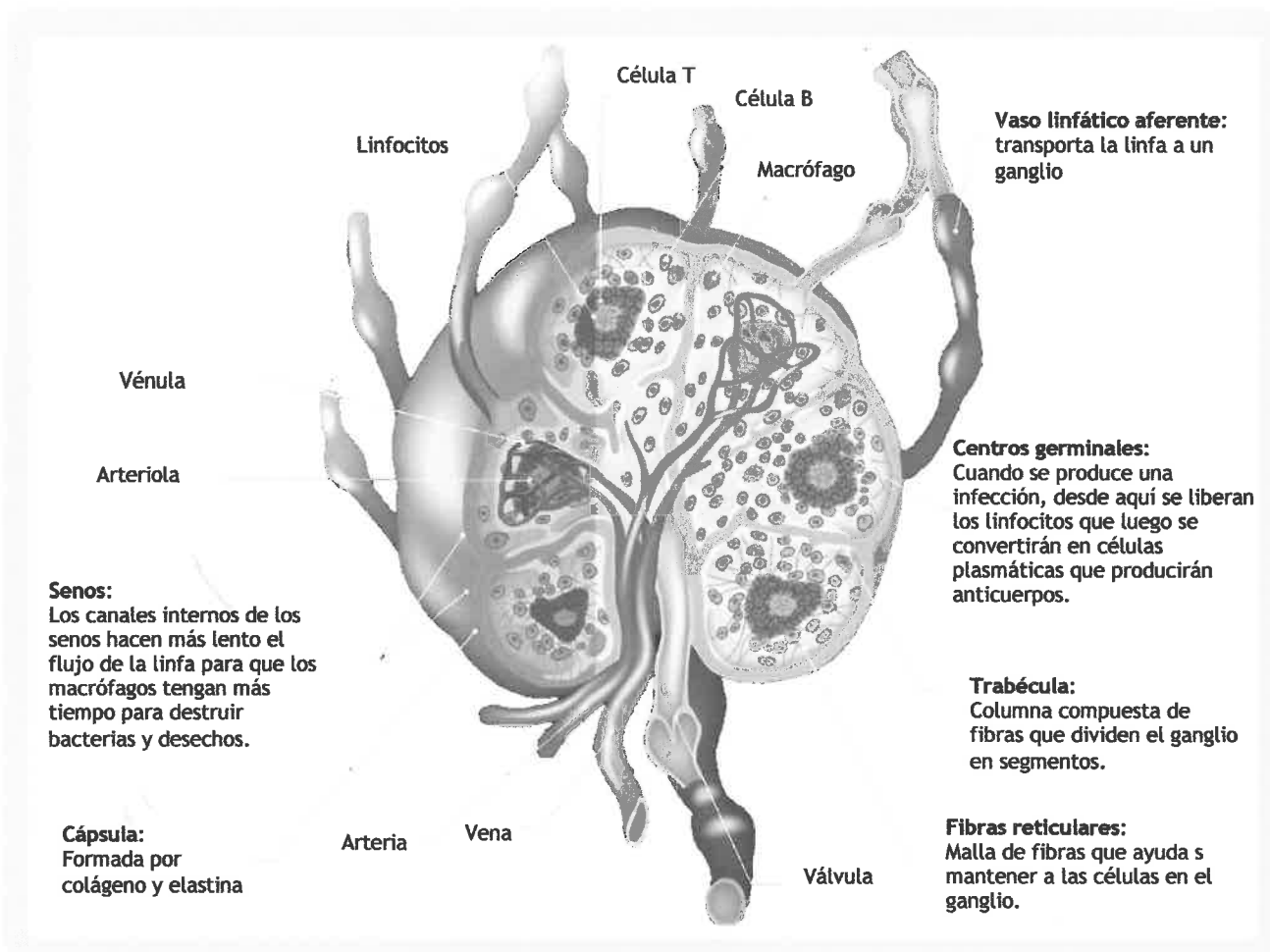


Figura 2.5: Ganglio linfático³² es una masa de tejido linfático cubierta por una cápsula fibrosa, donde los macrófagos (células blancas limpiadoras) ingieren bacterias y materias extrañas. Los ganglios juegan un papel muy importante en la defensa contra las infecciones.

³¹ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):187. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

³² Fuente: versión de edición propia basada en la imagen extraída de <http://www.icarito.cl/vgn/images/portal/FOTO042005/271825478ilustracion-10-ganglioslinf.jpg>

Colectores postganglionares

Salen del hilio de los ganglios y se dirigen a un nuevo grupo de ganglios o bien a los grandes troncos linfáticos.

Su estructura es similar a los colectores preganglionares, con un aumento progresivo tanto de la luz como del grosor de las capas que forman su pared, sobre todo la media y adventicia. Poseen válvulas tricúspideas y contribuyen o forman parte de las corrientes linfáticas.

Troncos linfáticos

Drenan grandes regiones del cuerpo. Se forman a partir de la unión de diversos colectores postganglionares y a su vez forman, al fusionarse varios de ellos, los conductores linfáticos. Se distribuyen en:

- Los **troncos yugulares** procedentes de los ganglios cervicales profundos y que drenan la circulación de la cabeza y del cuello.
- Los **troncos subclavios** que reúnen las corrientes linfáticas superficial y profunda de los miembros superiores.
- Los **troncos mediastínicos**, procedentes de la cadena ganglionar mamaria interna, de las vísceras torácicas y de los diferentes espacios intercostales; a excepción de los intercostales inferiores que desembocan por un colector descendente en la cisterna de Pecquet.
- Los **tres troncos del abdomen**: lumbares derecho e izquierdo que provienen de los ganglios inguinales, y el tronco intestinal que recoge la linfa abdominal y de las vísceras, vertiendo su contenido en el tronco lumbar izquierdo. Los troncos lumbares se unen en la cisterna de Pecquet, donde se inicia el conducto torácico.

Conductos linfáticos

Existen dos conductos linfáticos que no son simétricos: linfático derecho y torácico.

- **Conducto linfático derecho**: llamado también gran vena linfática, resulta de la confluencia del tronco yugular, subclavio y broncomediastínico derecho. Drena la linfa procedente del miembro superior derecho, de la mitad derecha de la cabeza, del cuello y del tórax.

Está situado en la parte anterolateral de la base del cuello, desembocando en el ángulo venoso yúgulosubclavio derecho. Tiene un diámetro de 2 mm y una longitud total de 15-20 mm. En su punto de desembocadura se evidencian

uno o dos repliegues valvulares. Es inconstante, por lo que en muchas ocasiones los troncos de su confluencia terminan directamente en la vena subclavia y/o yugular.

- **Conducto torácico:** es el colector de todos los linfáticos del cuerpo excepto de los que proceden del miembro superior derecho, la mitad derecha de la cabeza, cuello y tórax. Se inicia a nivel de la parte superior del abdomen por fusión de los colectores linfáticos infradiafragmáticos. En su origen existe una zona ensanchada llamada cisterna de Pecquet, que se halla delante de la XI vértebra dorsal y detrás de la aorta. Atraviesa el diafragma y pasa al tórax a través del hiatus aorticus. A nivel del tórax, el conducto torácico asciende entre la aorta y la vena ácigos y, posteriormente, por el lazo izquierdo del esófago, desembocando a modo de cayado en el ángulo venoso yugulosubclavio izquierdo. Su longitud es de unos 20 a 30 cm, y su diámetro de 3 a 5 mm. Carece de válvulas a excepción de su trayecto final. Si el conducto torácico desemboca en el lado derecho, es constante una anomalía de disposición de las arterias, consistente en que la arteria vertebral derecha, en lugar de iniciarse en la subclavia derecha, nace directamente del cayado aórtico.

La linfa

Es el líquido que circula por las corrientes linfáticas y finaliza mezclándose con la sangre a nivel de los confluentes venosos yugulosubclavios. La linfa se forma en las diferentes zonas del organismo por el paso de líquido intersticial a los capilares linfáticos a nivel de la unidad microcirculatoria terminal.

La linfa, cuando se forma, contiene pocas células, pero al pasar por los ganglios linfáticos recibe muchas células linfoides, monocitos y plasmocitos. A diferencia de la sangre, la linfa carece de glóbulos rojos.

Corrientes linfáticas del miembro superior

Las corrientes linfáticas se distribuyen formando dos redes, una superficial y otra profunda, separadas ambas por la aponeurosis de los músculos.

Los colectores linfáticos siguen el trayecto de las venas y son más numerosos en los planos superficiales.

El sistema superficial o supra-aponeurótico es muy rico en colectores linfáticos. Los vasos linfáticos están protegidos por el tejido celular subcutáneo. En general

acompañan a los vasos superficiales de la región para finalmente dirigirse hacia los centros ganglionares correspondientes.

Para el kinesiólogo, el sistema superficial presenta un especial interés, entre otras cosas porque posee la particularidad de reunir a un tipo de corrientes propias que no realizan estación ganglionar en axila o ingle. Por tal motivo se las denomina derivativas o *transfer*. En la actualidad se está introduciendo el término *alternativas*.

La importancia que posee el sistema linfático superficial reside en que:

- Al nivel de los miembros, la linfostasis interesa la zona comprendida entre la piel y la aponeurosis superficial. Las anastomosis entre el sector superficial y profundo son poco numerosas y funcionales, lo que nos permite explicar a nivel terapéutico la imposibilidad de una derivación de la linfa hacia el territorio profundo con el fin de lograr la evacuación del edema.

- La red linfática superficial predomina volumétricamente sobre el sistema profundo, lo que posibilita una mayor red de evacuación del linfedema ya sea de manera fisiológica y/o estimulando al sistema linfático manualmente. El sistema superficial es el encargado de transportar el 80% de la carga linfática. Los linfáticos pertenecientes al sistema profundo o subaponeurótico son menos numerosos que los superficiales. Proviene del sistema óseo-músculo-articular. Son satélites del paquete vasculonervioso.

- A las ya conocidas corrientes linfáticas homolaterales se agregan las corrientes linfáticas contralaterales que cruzan la línea media del cuerpo ampliando así las posibilidades de evacuar el edema existente hacia otros sectores no comprometidos con el tratamiento o causa original del edema (por ejemplo, región irradiada).

La siguiente reseña anatómica fue extraída de los trabajos realizados por el Profesor Dr. Isidoro Caplan³³ (Argentina) y el Profesor Albert Leduc³⁴ (Bélgica). En ese trabajo, 250 piezas anatómicas fueron inyectadas a nivel del miembro superior en diferentes sectores topográficos superficiales y profundos, y 50 fueron inyectadas en la región cutánea de la región posterior del tórax (escapular posterior y dorsal superior). El miembro superior derecho fue inyectado en 136 casos, y el izquierdo en 164 casos.

³³ Socio fundador de la Sociedad Argentina de Flebología y Linfología (S.A.F.y L.). Vicepresidente del Grupo Europeo de Linfología e integrante del prestigioso Laboratorio de Anatomía de la Facultad de Medicina en París.

³⁴ Profesor de Fisioterapia y Reeduación, Director del Servicio de Fisioterapia y Reeduación de la Universidad Libre de Bruselas y de la Vrije Universiteit Brussel, y Presidente fundador del Grupo Europeo de Linfología.

Consideraremos:

- A. las corrientes linfáticas
- B. los centros ganglionares del miembro superior
- C. las cadenas ganglionares
- D. drenaje de la piel posterior del tórax
- E. drenaje de la piel anterior del tórax

A. Corrientes linfáticas

Las corrientes linfáticas del miembro superior se dividen en superficiales y profundas. Las primeras se clasifican en anteriores y posteriores, mientras que dentro de las segundas se distinguen las del antebrazo y brazo. (Tabla 2.1).

⇒ **Corrientes linfáticas superficiales**

Se inician a partir de una red superficial que cubre la cara palmar de los dedos y de unos vasos linfáticos de la cara dorsal de los mismos, que dan lugar a unos troncos colectores laterales que siguen las arterias y venas colaterales digitales. En la mano se anastomosan.

Se pueden distinguir: corrientes linfáticas superficiales del antebrazo (anteriores y posteriores), y corrientes linfáticas superficiales del brazo (terminales).

Corrientes anteriores

A nivel de la muñeca se forman cuatro grupos o corrientes linfáticas, las cuales, según su trayecto, se clasifican en dos anteriores y dos posteriores. A las corrientes superficiales anteriores se las divide en: corriente linfática anteroexterna o radial anterior y corriente linfática anterointerna o cubital anterior. Y a las corrientes superficiales posteriores, en posteroexterna o radial posterior y posterointerna o cubital posterior.

- **Corriente linfática anteroexterna o radial anterior (100%)³⁵**

Se extiende de la región terminal de los dedos de la mano hasta el pliegue del codo. Su recorrido es oblicuo siguiendo la vena radial superficial y está formada por tres a diez vasos linfáticos. No se han encontrado ganglios linfáticos en su recorrido. Contribuye con el drenaje linfático de la piel del pulgar, de la región tenar y de la piel de la cara anteroexterna del ante brazo.

Al llegar a la región del codo se divide en tres subpedículos: anterior o bicipital, interno o basilíco y externo o cefálico.

³⁵ La cifra que se indica en el título de cada corriente linfática corresponde al porcentaje en que fue hallada la misma, en un total de 385 disecciones realizadas por Caplan y Leduc.

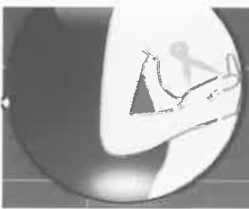


Tabla 2.1: Clasificación de las corrientes linfáticas del miembro superior³⁶

Superficiales	Antebrazo	Anteriores	Anteroexterna o radial anterior Anterointerna o cubital anterior	
		Posteriores	Posteroexterna o radial posterior Posteriorinterna o cubital posterior	
	Brazo	Terminales	Anterior o bicipital media Anterior interna o basilica Anterior externa o cefálica Posterior o tricipital media	
	Profundas	Antebrazo	Anteriores	Externa o radial Interna o cubital Media o interósea anterior
			Posterior	Posterior o interósea posterior
		Brazo	Humeral Común	
Perforantes				
Derivativas o Transfer				

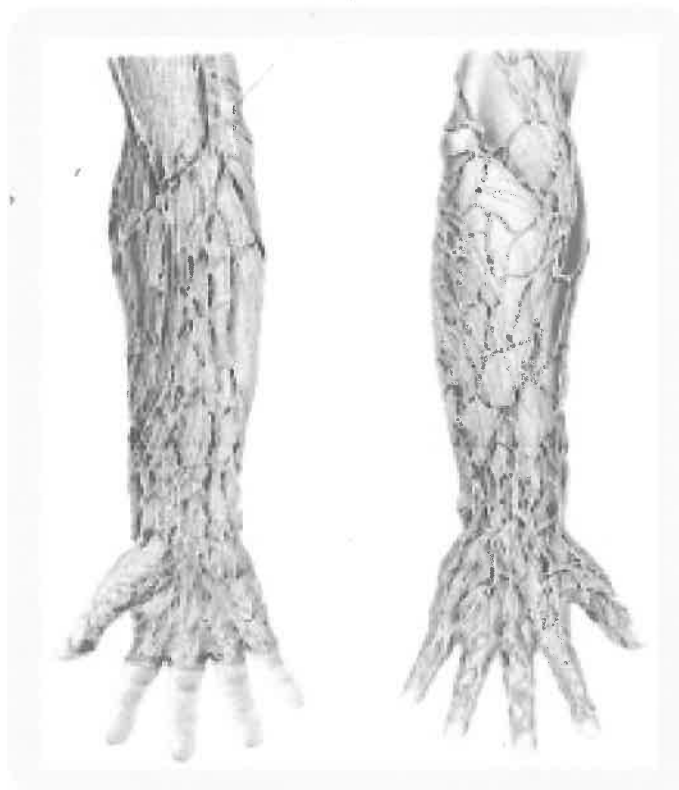
▪ **Corriente anterointerna o cubital anterior (100%)**

Se extiende desde la región hipotenar de la mano hasta el pliegue del codo en forma oblicua de adentro hacia fuera, acompañando a la vena cubital superficial. La forman de cinco a ocho vasos linfáticos. En su recorrido se visualiza un centro ganglionar ubicado a pocos centímetros del pliegue del codo sobre la vena mediana basilica.

Recibe el drenaje linfático de los cinco dedos, de la región hipotenar y de la región anterolateral interna del antebrazo. Además, recibe vasos linfáticos procedentes de la corriente cubital posterior.

³⁶ Diseño propio basado en la clasificación del Prof. José Luis Ciucci. En Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama. Buenos Aires. 2004. 22-29.

Contribuye, a nivel del codo, con la formación de dos de las tres corrientes terminales: la anterior o bicipital media y la interna o basilíca.



▲ Figura 2.6: Corrientes linfáticas superficiales del miembro superior³⁷ (mano y antebrazo).

Corrientes posteriores

- **Corriente posteroexterna o radial posterior (100%)**

Se inicia en el extremo distal de la cara dorsal de los dedos para llegar a la cara anterior del antebrazo, codo y brazo con un número de vasos linfáticos que varía entre cinco y quince. Contribuye a la formación de las corrientes braquiales anteriores: bicipital media y externa o cefálica.

Recibe el drenaje linfático de los cinco dedos, de la región dorsal de la mano y región posteroexterna del antebrazo.

- **Corriente posterointerna o cubital posterior (100%)**

Al igual que la corriente radial posterior, se inicia en la mano, en el extremo proximal de la cara dorsal de los dedos y se une a la corriente radial posterior.

En la cara posterior de la muñeca y en el tercio inferior del antebrazo pasa a unirse a la corriente anterior, contribuyendo de esta manera a la

³⁷ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):189. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

formación de las corrientes linfáticas terminales anteriores bicipital media, e interna o basilíca. La corriente cubital posterior la forman de cinco a quince vasos linfáticos. En su trayecto se observa un centro ganglionar perteneciente a la corriente ganglionar.

Corrientes terminales

Están representadas por corrientes anteriores o bicipitales (media, interna y externa) y por corrientes posteriores o tricpitales (media, interna y externa).

- **Corriente anterior o bicipital media (100%)**

Formado por un número de nueve a diecisiete vasos linfáticos. Su dirección es oblicua y se extiende desde el codo hasta la base de la axila, donde atraviesa la aponeurosis superficial para llegar a los diferentes grupos ganglionares de la axila. Se ha descrito un ganglio en la cara anteroexterna tercio superior del brazo a dos centímetros de la base de la axila, el cual ha sido un aporte del Prof. Dr. I. Caplan.

- **Corriente anterior interna o basilíca (65%)**

Su nombre está dado por la vecindad con la vena basilíca y el canal bicipital interno. Está formada por dos a tres vasos linfáticos y es la continuación de las corrientes cubitales anterior y posterior. Pero, en un 70% de los casos se ha observado que las corrientes linfáticas radiales anterior y posterior se unen a ella.

Se pueden describir dos trayectos bien definidos:

- Siguiendo a la vena basilíca penetra en la región profunda del brazo, para continuar con la corriente humeral profunda llegando así a los ganglios de la axila. En su trayecto hay ganglios en la cadena basilíca y humeral.
- El otro trayecto continúa por la aponeurosis superficial en relación con el canal bicipital interno, atraviesa esta aponeurosis en la base de la axila y llega a los centros ganglionares axilares. Se ha observado un ganglio superficial en el ángulo formado por el tríceps y el dorsal ancho.

- **Corriente anterior externa o cefálica (32%)**

Es satélite de la vena cefálica, que transcurre por el canal bicipital externo. Sus tributarias son las corrientes linfáticas superficiales antero y posteroexternas (radiales anterior y posterior) de la mano y del antebrazo. Está formada por un solo vaso linfático que va desde el tercio inferior del

brazo, transcurre por el canal bicipital externo y sigue por el surco deltopectoral donde puede continuarse de tres maneras:

- A la región axilar, separándose de la vena cefálica para desembocar en los ganglios axilares.
- A la región supraclavicular, pasando por delante de la clavícula para terminar en los ganglios de la cadena cervical transversa (descrita por Mascagni³⁸ en 1787 y por Sappey³⁹ en 1888).
- Al grupo clavipectoral de la vena cefálica. De allí pueden partir dos colectores: uno siguiendo la corriente cefálica hasta la axila, y el otro cruzando la cara anterior de la clavícula hasta alcanzar los ganglios supraclaviculares.

Al llegar a los ganglios supraclaviculares, se constituye en corriente derivativa linfática del miembro superior.

En el trayecto de esta corriente, se pueden encontrar el ganglio descrito por Echeverri (1935)⁴⁰ en el tercio medio del brazo y otro ganglio situado entre los músculos bíceps y deltoides, así como también en el surco deltopectoral, todos ellos pertenecientes a la corriente cefálica.

▪ **Corriente posterior o tricpital media (5%)**

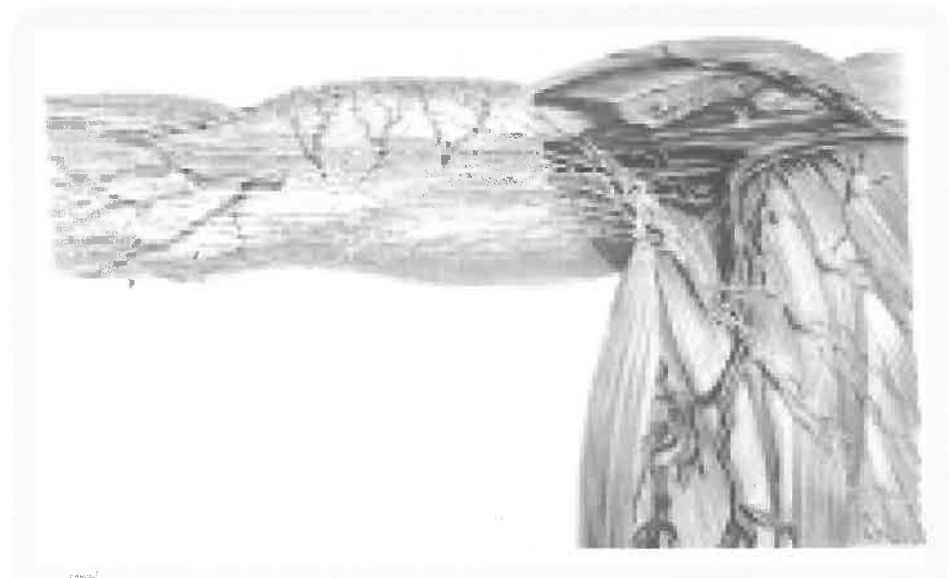
Se inicia en el dedo meñique, pero en ocasiones en el pulgar o índice adoptando un trayecto ascendente en diagonal por la cara posterointerna del antebrazo, para situarse en la cara posteroexterna del brazo. Desde aquí puede seguir dos caminos:

- Contornea el lateral del brazo, más frecuentemente por el borde interno a nivel del tercio medio del brazo, para dirigirse a la región anterior y unirse a la cadena superficial bicipital media.
- Ascende hasta el tercio proximal de la región braquial posterior siguiendo el surco deltotricpital para drenar en el ganglio circunflejo escapular ubicado en el triángulo determinado por los músculos redondos mayor y menor y porción larga del tríceps. Este último trayecto constituye una de las corrientes derivativas extraaxilares, llamada Deltotricpital o de Caplan.

³⁸ Mascagni P. Vasorum Lymphaticorum corporis humani descriptio et ichnographia. 32, 1787, Siena.

³⁹ Sappey P. Description et iconographie des vaisseaux lymphatiques. París, 1888;2:788-795.

⁴⁰ Echeverri A.J. Note sur les lymphatiques du membre superier. Ann Anat Pathol. 1935, 319-320.



▲ **Figura 2.7:** Corrientes linfáticas superficiales terminales del miembro superior⁴¹ (brazo).

Todo el drenaje de la mano, antebrazo y casi todo el del brazo siguen las corrientes anterior o bicipital y la interna o basílica de la axila.

De todas maneras, este drenaje puede ser sustituido por la vía externa o corriente cefálica (satélite de la vena cefálica), que ocasionalmente alcanza el hueso supraclavicular en casos de vaciamiento ganglionar importantes. Esto explicaría la existencia o no de algunos casos de linfedema tras el vaciado radical ganglionar axilar.

⇒ **Corrientes linfáticas profundas**

Los vasos linfáticos se inician en zonas profundas, a nivel infraaponeurótico, de los dedos y de las manos, acompañando y formando parte de los paquetes vasculonerviosos del antebrazo y brazo.

Habitualmente estas corrientes están constituidas por uno o dos vasos linfáticos.

Los vasos linfáticos siguen los grandes troncos arteriales y venosos. Según Caplan⁴², parece que existe una línea entre el dedo medio y el angular que separa las zonas que drenan a los linfáticos radiales y cubitales. De todas formas, los colectores profundos tienen tendencia a drenar a los radiales.

⁴¹ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):189. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

⁴² Caplan I. Le Systeme Lymphatique du Pouce. Memoires du Laboratoire D'Anatomie de la Faculté de Médecine de París, 1977.

Las corrientes linfáticas profundas del miembro superior, menos desarrolladas que las superficiales, se pueden clasificar en: corrientes linfáticas profundas del antebrazo y del brazo.

Corrientes linfáticas profundas del antebrazo

Existen tres corrientes linfáticas anteriores y una posterior. Estas son: externa o radial, interna o cubital, media o interósea anterior y posterior o interósea posterior.

Todas ellas se reúnen a nivel del pliegue del codo para formar una corriente terminal: la corriente humeral.

- **Corriente profunda externa o radial (55%)**

Se origina en la raíz de los dos primeros dedos de la mano, acompañando a los vasos colaterales de los dedos, para unirse después con los vasos digitales a los interóseos palmares. De allí sigue por el arco palmar superficial o profundo para alcanzar finalmente el paquete vasculonervioso radial, al cual acompaña en todo su recorrido por el antebrazo.

Está constituida por uno o dos vasos linfáticos, pudiéndose hallar uno o dos ganglios radiales. Al llegar al codo contribuye a formar la cadena humeral.

Recibe el drenaje linfático de los huesos, músculos y articulaciones de los primeros dedos de la mano, del sistema muscular anteroexterno del antebrazo y, en muy pocos casos, de los dos últimos dedos de la región tenariana.

Sobre el trayecto de la corriente radial se pueden hallar uno o dos ganglios de la cadena radial. Según Latorre, Ciucci y Rosendo⁴³, no se han observado ganglios en los vasos profundos de la mano.

- **Corriente profunda interna o cubital (45%)**

A semejanza de la anterior, se origina en la raíz de los dos últimos dedos, sigue los vasos colaterales digitales para continuarse indiferentemente con los vasos de la arcada palmar superficial o profunda, penetrar en el antebrazo y seguir el paquete vasculonervioso cubital en todo su trayecto.

Está constituida por uno o dos vasos linfáticos, pudiéndose encontrar uno o dos ganglios durante su trayecto. A nivel del codo contribuye con la formación de la corriente terminal humeral.

⁴³ Latorre, Ciucci y Rosendo. Anatomía linfática del miembro superior. Anales de Cirugía Cardíaca y Vasculor 2004; 10(3):190

Esta corriente recibe el drenaje linfático del sistema osteomúsculoarticular de los tres últimos dedos, de la región hipotecar y de la región muscular anterointerna del antebrazo. No se han observado ganglios en la región palmar.

▪ **Corriente profunda media o interósea anterior (30%)**

Esta corriente linfática tiene su origen en la articulación radiocarpiana, en el músculo pronador cuadrado y el flexor común profundo de los dedos y propio del pulgar.

Acompaña a los vasos interóseos en todo su trayecto y a nivel del codo se une a la corriente radial y cubital para formar la corriente humeral.

Está formada por uno o raramente dos vasos linfáticos, pudiéndose encontrar en su trayecto uno o dos ganglios linfáticos.

▪ **Corriente profunda posterior o interósea posterior (30%)**

Se origina en el sistema osteoarticular de la cara posterior de la mano y de los músculos profundos del antebrazo, y en su trayecto acompaña a los vasos interóseos dorsales de la mano.

Luego continúa con los vasos interóseos posteriores hasta el tercio proximal del antebrazo; atraviesa la membrana interósea para unirse con la corriente interósea anterior, o bien con las corrientes radial o cubital, y forma la corriente terminal humeral a nivel de la flexura del codo.

Corriente linfática profunda del brazo

Es única y se la denomina corriente humeral común profunda. Consta de uno a cuatro vasos linfáticos, que desembocan en los centros ganglionares de la axila, centro principal del drenaje linfático del miembro superior.

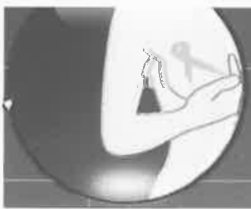
▪ **Corriente terminal profunda del miembro superior o humeral común profunda (70%)**

Nace a nivel del codo, de la unión de los colectores linfáticos profundos de la mano y del antebrazo. Acompaña en todo su trayecto al paquete vasculonervioso humeral y termina en los ganglios profundos del hueco axilar.

Esta corriente linfática puede estar formada por uno a cuatro vasos linfáticos que, según su ubicación con respecto a la vena humeral, denominamos prevascular, lateral externa, lateral interna y retrovascular.

A menudo se ve interrumpida por uno o cuatro ganglios linfáticos que constituyen la cadena humeral.

Recibe el drenaje linfático de la articulación del codo, de los



músculos del brazo y finalmente de los colectores linfáticos satélites de la vena basilica, provenientes del sistema superficial.

⇒ **Vasos linfáticos perforantes del miembro superior**

Se ha demostrado que, a diferentes niveles anatómicos del miembro superior del ser humano, existen vasos linfáticos perforantes que conectan el sistema linfático superficial con el profundo y viceversa.

Son llamados perforantes para diferenciarlos de los vasos linfáticos comunicantes que unen dos vasos del mismo sistema linfático, ya sea superficial o profundo, y también porque perforan un ojal musculoaponeorótico.

La gran importancia que tienen estos pequeños vasos linfáticos es que en diversos estados mórbidos, donde se ve bloqueado el drenaje linfático de uno de los dos sistemas linfáticos, éstos adquieren un mayor diámetro y facilitan el drenaje linfático del miembro afectado.

▪ **Vasos linfáticos perforantes del sistema superficial al profundo**

- **Antebrazo:** se observó en el 3% de los casos un vaso linfático que, atravesando la aponeurosis superficial, se anastomosaba con la corriente radial profunda.
- **Codo:** los vasos linfáticos superficiales atraviesan la aponeurosis superficial de la cara anterior del pliegue del codo, para anastomosarse con las corrientes profundas.
- **Brazo:** los vasos linfáticos que, acompañando a la vena basilica, penetran en la región profunda humeral, en el tercio medio superior del canal bicipital interno.

▪ **Vasos linfáticos perforantes del sistema profundo al superficial**

Se los ha encontrado solamente en el antebrazo en el 5% de los casos y han sido observados en el tercio superior e inferior del antebrazo.

En dos de los casos se trataba de un vaso linfático que, partiendo del sistema cubital profundo y atravesando la aponeurosis superficial en el tercio inferior del antebrazo, se unía a la corriente cubital anterior superficial para continuar con la corriente terminal bicipital interna y llegar así a los ganglios axilares.

En el resto de los casos, un vaso linfático partía de la corriente radial profunda también en el tercio superior del antebrazo, y atravesaba la aponeurosis superficial para unirse a la corriente radial anterior superficial y, a través de la corriente bicipital anterior, llegar a los ganglios axilares.

⇒ **Corrientes linfáticas derivativas del miembro superior que no tienen estación ganglionar axilar**

Se caracterizan por no realizar estación ganglionar en la axila. Se las clasifica según la Tabla 2.2.

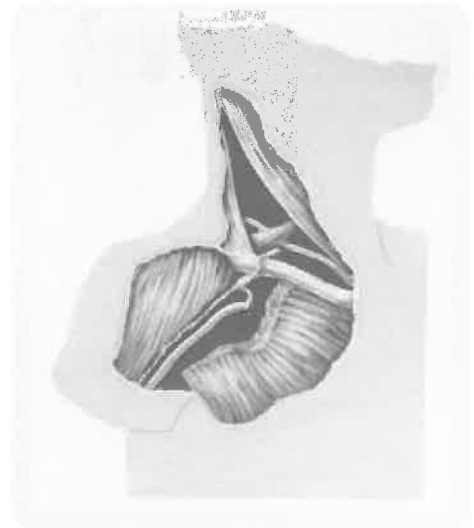
Tabla 2.2: Clasificación de las corrientes linfáticas derivativas¹⁷

Corrientes Derivativas	Extraaxilares	Corriente cefálica o de Mascagni
		Corriente deltotricipital o de Caplan
	Intraaxilares	Corriente radio-húmero-cervical o de Ciucci

Corrientes extraaxilares

▪ **Corriente cefálica o de Mascagni**

Descrita por P. Mascagni. Comienza en el tercio superior del brazo, pasa por el canal bicipital externo para dirigirse hacia el surco deltopectoral. Se ubica por delante de la clavícula para terminar en la región supraclavicular, en un ganglio de la cadena cervical transversa. En algunas ocasiones puede presentar un ganglio en su trayecto.



► **Figura 2.8:** Corrientes linfáticas que no tienen estación ganglionar axilar. Corriente cefálica o de P. Mascagni⁴⁵.

▪ **Corriente deltotricipital, escapular posterior o de Caplan**

Descrita por I. Caplan. El o los vasos linfáticos transcurren por la cara posterior del brazo por el surco deltotricipital para hacer estación ganglionar (ganglio escapular inferior) a nivel del triángulo de los redondos mayor y menor y porción larga del tríceps, y de allí continuarse con los vasos parietales.

⁴⁴ Diseño propio basado en la clasificación del Prof. José Luis Ciucci. En Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama. Buenos Aires. 2004. 29.

⁴⁵ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):192. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.



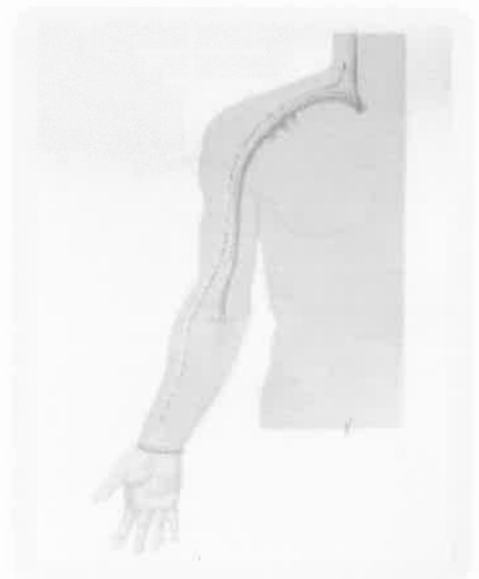
▲ **Figura 2.9:** Corrientes linfáticas que no tienen estación ganglionar axilar. Corriente delto-tricipital o de Caplan⁴⁶

Corriente derivativa intraaxilar

- **Corriente radio-húmero-cervical**

Esta corriente está compuesta por un solo vaso linfático que nace en la corriente radial superficial, perfora la aponeurosis a nivel del tercio inferior del canal bicipital interno y continúa junto con la corriente humeral.

Sigue su ascenso, transcurre junto a la vena axilar, sin hacer estación ganglionar y asciende por detrás de la clavícula para drenar su linfa en un ganglio de la cadena yugular interna.



▶ **Figura 2.10:** Corrientes linfáticas que no tienen estación ganglionar axilar. Corriente radio-húmero-cervical o de Ciucci⁴⁷

⁴⁶ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):192. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

⁴⁷ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):192. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

Todo el drenaje de la mano, antebrazo y casi todo el del brazo siguen las corrientes anterior o bicipital y la interna o basilica hacia la axila.

De todas maneras, este drenaje puede ser sustituido por la vía externa o corriente cefálica (satélite de la vena cefálica), que ocasionalmente alcanza el hueco supraclavicular.

⇒ **Centros ganglionares profundos del miembro superior**

Los centros ganglionares del miembro superior pueden ser clasificados en superficiales y profundos, según se encuentren en el sector supra o subaponeurótico. Los primeros son satélites de las venas superficiales y los segundos, del paquete vasculonerviosos profundo. La Tabla 2.3 muestra la clasificación completa.

Tabla 2.3: Clasificación de los centros ganglionares⁴⁶

Superficiales	Cadena basilica
	Cadena cefálica
	Cadena cubital superficial
Profundos	Cadena ganglionar axilar
	Cadena humeral
	Cadena radial y cubital
	Cadena interósea anterior y posterior

Centros ganglionares superficiales del miembro superior

Son satélites del sistema venoso superficial del miembro superior. Se los encuentra más frecuentemente en la región del codo en su cara anterior (cadena basilica), en la región de brazo (cadena cefálica); menos frecuentemente se encontró la cadena cubital anterior superficial y, en casos raros, un ganglio bicipital.

▪ **Cadena basilica (87%)**

Esta estación ganglionar es, sin duda, la más importante de las cadenas superficiales del miembro superior. Es el grupo ganglionar conocido por los autores clásicos como centro epitrocLEAR.

⁴⁶ Diseño propio basado en la clasificación de la Lic. Graciela Warszawski. En Drenaje linfático. Rehabilitación del edema, flebología y linfología. Rosario. 2006. 30-31.

Esta cadena ganglionar es satélite de la vena basilíca y está formada por uno o tres ganglios. Recibe el drenaje linfático de:

- los dedos índice, anular y meñique
- la región anterointerna y posterointerna de la mano
- la región anterointerna y posterointerna del antebrazo
- los ganglios cubitales superficiales del antebrazo

Muchas veces esta cadena ganglionar se encuentra sumergida en el tejido celular subcutáneo y de allí emergen uno o dos vasos linfáticos que drenan en los ganglios humerales o bien directamente en el hueco axilar.

▪ Cadena cefálica

Esta cadena ganglionar ocupa el segundo lugar en los centros superficiales del miembro superior. Recibe este nombre por hallarse sobre el trayecto de la vena cefálica.

Esta cadena está constituida por un número variable de ganglios que oscilan entre uno y cuatro, los cuales pueden encontrarse a diferente altura:

- en el tercio medio del brazo a nivel del canal bicipital externo. Descrito por Echeverry⁴⁹ (1935);
- un solo ganglio en el tercio superior del brazo entre los músculos deltoides y bíceps. Descrito por Caplan⁵⁰ (1980);
- un solo ganglio en el surco deltopectoral, es decir, entre los músculos deltoides y pectoral mayor. Descrito por Aubry⁵¹ (1902);
- de uno a tres ganglios en el triángulo deltopectoral sobre el cayado de la vena cefálica, es decir, entre la clavícula y el pectoral mayor. Este último grupo ganglionar es el más constante de la cadena cefálica.

Recibe linfa de los diversos sectores regionales de los dedos de la mano, por lo general a través de un solo vaso linfático, como también de las regiones cutáneas del brazo y antebrazo.

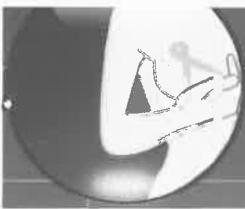
Los ganglios que se encuentran en el cayado de la vena cefálica reciben, además de la articulación del codo, uno o dos conductos linfáticos de la región deltoidea, así como también de la articulación escápulo humeral.

Los colectores linfáticos eferentes se dirigen hacia los centros

⁴⁹ Echeverri A.J. Note sur les lymphatiques du membre supérieur. Ann Anat Pathol. 1935, 319-320.

⁵⁰ Caplan I. Traitement Physique de l'edème du bras. Mason, 1981 ; 1-31.

⁵¹ Aubry. Traité d'Anatomie Humaine. Paris. Masson Editeurs, 1902 ; 2 :1257-8.



ganglionares profundos de la axila o bien hacia los ganglios de la región supraclavicular.

▪ **Cadena cubital superficial (20%)**

Es el tercer centro ganglionar superficial en importancia del miembro superior. Se encuentra en el tercio superior del antebrazo, a nivel de la vena cubital superficial, por debajo de la epitroclea, compuesta por uno o dos ganglios.

Recibe el drenaje del quinto dedo de la mano. Los colectores eferentes drenan en la cadena basilica, a nivel del codo.

Centros ganglionares profundos del miembro superior

Son los que se encuentran debajo de la aponeurosis a lo largo del paquete vasculonerviosos del miembro superior.

Existen cuatro centros ganglionares importantes, cuya clasificación se muestra en la Tabla 2.4:

- **Cadena ganglionar axilar.** Constituye el centro principal de drenaje del miembro superior, debido a que es el drenaje final de todas las corrientes linfáticas profundas de dicho miembro.
- **Cadena humeral.** Es el segundo centro ganglionar en importancia y su hallazgo no es constante. Se la encuentra alrededor de los vasos humerales.
- **Cadena radial y cubital.** Constituye el tercer centro ganglionar. Su hallazgo es poco frecuente y a ella drenan los colectores linfáticos de la mano y antebrazo.
- **Cadena interósea anterior y posterior.** Es el cuarto centro ganglionar del miembro superior. Su hallazgo es relativamente raro.

También se pueden hallar ganglios aislados acompañando a los distintos colaterales de los vasos profundos.

⁵² Diseño propio basado en la clasificación de la Lic. Graciela Warszawski. En Drenaje linfático. Rehabilitación del edema, flebología y linfología. Rosario. 2006. 30-31.

Tabla 2.4: Clasificación de los centros ganglionares profundos⁵³

Axilar	Verticales	Cadena mamaria externa	
		Cadena torácica superior	
		Cadena subescapular o escapular inferior	
	Horizontal	Cadena de la arteria y vena axilar	Cadena anterior
Cadena posterior			
Cadena superior			
Cadena inferior			
Humeral	Cadena anteroexterna		
	Cadena posterointernal		
Radial			
Cubital			
Interósea anterior			
Interósea posterior			

▪ **Cadena ganglionar axilar**

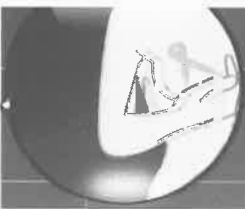
Los ganglios axilares representan el centro principal del drenaje linfático del miembro superior y de las regiones anterolaterales y posterolaterales de la pared del tórax, incluyendo a la glándula mamaria.

Muchos autores han intentado describir estos ganglios, pero las nomenclaturas dadas son numerosas y a veces engorrosas, no ajustándose ninguno de ellos a la realidad anatómica. Es en 1974 que el Prof. Isidoro Caplan⁵⁴ presenta la clasificación de los ganglios axilares, que es la que mejor se ajusta a la realidad anatómica.

Los ganglios de la axila, al igual que todo el sistema linfático profundo, son periféricos de los troncos vasculares principales y sus colaterales.

⁵³ Diseño propio basado en la clasificación del Prof. José Luis Ciucci. En Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama. Buenos Aires. 2004. 26-29.

⁵⁴ En el 58° Congreso de la Asociación de Anatomistas de Europa, en Lieja (Bélgica).



Se describen a este nivel cuatro cadenas ganglionares: tres verticales, que pertenecen a las colaterales de la vena axilar, y una horizontal, que sigue el eje de la arteria y vena axilar.

Las tres cadenas ganglionares verticales son:

- **Cadena Mamaria Externa.** Se la encuentra por delante de los vasos axilares, en la pared anterior del hueco axilar, y corre a lo largo de los vasos mamarios externos, entre la segunda y la séptima costilla. La cantidad de ganglios varía entre tres y ocho, cuyo tamaño y número aumenta a medida que se aproxima a los vasos axilares.

En los fetos a término y en los adultos, se los puede comprobar en los vaciamientos axilares, donde el tamaño ganglionar adquiere tal magnitud, que se proyecta hacia la base de la axila. Por esta razón, algunos autores consideran a esta cadena como el grupo central de la axila.

Esta cadena ganglionar representa el centro más importante del drenaje linfático del miembro superior, como asimismo de la mama y de la piel de la región anterior y posterior del tórax.

Sus vasos eferentes se dirigen hacia el vértice de la axila para drenar su linfa en la cadena torácica superior y en la cadena axilar, que forman el grupo infraclavicular de los autores tradicionales. Algunos de los vasos eferentes pueden alcanzar el sector medio y superior, y solamente el 5% puede atravesar la axila por detrás del paquete vasculonervioso para drenar así su linfa en los ganglios supraclaviculares (cadena cervical transversa).

- **Cadena Torácica Superior.** Se la encuentra en la pared interna de la axila, detrás de los músculos pectorales, siguiendo a los vasos torácicos superiores, hallándose solamente dos o tres ganglios linfáticos.

Esta cadena recibe el drenaje linfático de la cadena mamaria externa, del pedículo transpectoral (corrientes posterior retromamaria de drenaje linfático mamario), así como de los músculos pectorales mayor y menor. Los vasos linfáticos eferentes de esta cadena drenan su linfa en la cadena inferior de la vena axilar (cadena infraclavicular de los autores clásicos).

Pero, en algunos casos, ya sea por ausencia de esta última o

en forma directa, drenan su linfa en el ángulo venoso yugulosubclavio (ángulo de Pirogoff) o en la gran vena linfática del lado derecho.

- **Cadena Subescapular o Escapular inferior.** Los ganglios de esta cadena se hallan en la cara posterior del hueco axilar. Es satélite de los vasos subescapulares y parcialmente con el nervio del músculo dorsal ancho.

Se encuentran generalmente entre dos y siete ganglios. Recibe el drenaje de la pared posterior del tórax y en menor porcentaje el drenaje linfático de la pared torácica anterior e interna. Los vasos eferentes de esta cadena se dirigen a la cadena mamaria externa o hacia el vértice de la axila, para volcar su linfa en la cadena de la vena axilar.

La cadena ganglionar horizontal es:

- **Cadena de la vena axilar o cadena del eje de la arteria y vena axilar.** La cadena horizontal es la cadena de los vasos axilares. Se la encuentra en la parte superior del hueco axilar, desde la base pectoroaxilar hasta el vértice.

Esta cadena consta de ocho a diez ganglios y está formada por cuatro cadenas secundarias, a saber: anterior, posterior, superior e inferior, las cuales se detallan a continuación:

- o **Cadena anterior:** esta cadena se encuentra en la cara anterior de la vena axilar. Está formada por un número de ganglios que varía de dos a cinco.
- o **Cadena posterior:** esta cadena se ubica habitualmente en la cara posterior de la vena axilar, mientras que en pocos casos se relaciona con la cara posterior de la arteria y del plexo braquial.
- o **Cadena superior:** se halla generalmente en el sector de la desembocadura de la vena cefálica en la cara superior de la vena. Se la ha visto en algunos casos relacionada con la arteria axilar y en muy pocos casos con el plexo braquial. La forman de uno a tres ganglios linfáticos.
- o **Cadena inferior:** es la más constante, encontrándose a lo largo de la cara inferior de la vena axilar, especialmente en el abocamiento de las venas subescapular, mamaria externa

y torácica superior. La constituyen de cinco a siete ganglios linfáticos. Las cadenas descritas reciben el drenaje linfático de todas las regiones del miembro superior, de la pared anterior y posterior del tórax y de las tres cadenas verticales de la axila.

Las corrientes eferentes de la axila siguen generalmente a la vena axilar y subclavia, para llegar finalmente al ángulo venoso yugulosubclavio junto con el conducto torácico del lado izquierdo o drenar en forma independiente o junto con otros troncos linfáticos a ese nivel (ángulo yúgulo subclavio).



Figura 2.11: Cadena ganglionar horizontal de la vena axilar derecha⁵⁵

▪ Cadena humeral

Esta cadena no es constante, se localiza a lo largo de los vasos humerales y está conformada por uno a cinco ganglios linfáticos. Se la puede subdividir en dos cadenas:

- **Cadena Anteroextema.** Formada por uno a tres ganglios linfáticos, hallándose por delante de los vasos humerales y del nervio mediano.
- **Cadena Posterointema.** Formada por uno a cuatro ganglios linfáticos, ubicándose por detrás de los vasos humerales y del nervio mediano.

La cadena humeral en conjunto recibe el drenaje linfático profundo de la mano, del antebrazo y del brazo, así también de los vasos linfáticos eferentes de los pedículos superficiales basilíca y cubital superficial.

Los vasos linfáticos eferentes de la cadena humeral drenan su linfa

⁵⁵ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):195. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

exclusivamente en las cadenas ganglionares de la axila.

▪ **Cadena radial (7%)**

Se sitúa a lo largo de los vasos radiales profundos, integrando el paquete vasculonervioso radial.

Esta cadena está representada por uno a dos ganglios linfáticos. Recibe el drenaje linfático de todos los dedos de la mano con una leve tendencia predominante del pulgar, índice y mayor. También recibe el drenaje linfático de los músculos y articulaciones de la región tenar y otras articulaciones de la mano y de la región anteroexterna del antebrazo.

Los vasos linfáticos eferentes de esta cadena radial se dirigen hacia la cadena humeral o hacia los ganglios de la axila, sin hacer estación ganglionar en este último caso.

▪ **Cadena cubital (8%)**

Está ubicada en el trayecto de los vasos cubitales y está formada por uno o dos ganglios linfáticos.

Recibe el drenaje linfático de todos los dedos de la mano, pero con preferencia del anular y meñique. Además recibe el drenaje de los músculos y articulaciones de la región hipotenar y de la región anterointerna del antebrazo.

▪ **Cadena interósea anterior**

Esta cadena se extiende desde la extremidad distal de los vasos interóseos anteriores hasta su intersección con los vasos cubitales.

Está constituida por un solo ganglio hallado sólo en el 2% de los casos.

Recibe los linfáticos eferentes de la muñeca y de los músculos profundos del antebrazo. El vaso eferente de este ganglio drena en la cadena humeral.

▪ **Cadena interósea posterior**

Se localiza en el tercio proximal del antebrazo en relación con los vasos interóseos posteriores. Está constituida por un solo ganglio hallado sólo en el 1% de los casos.

Recibe los linfáticos eferentes de la cara posterior de la articulación radiocarpiana. El vaso eferente de este ganglio drena en la cadena humeral.

Troncos subclavios

Los eferentes de la cadena inferior de la vena axilar se reúnen en un tronco colector importante, el tronco subclavio, que desemboca ordinariamente en el confluente yugulosubclavio y, algunas veces, se desdobra en varios troncos. Estos troncos subclavios resumen el drenaje linfático, no solamente del miembro superior sino, también, de una parte de la nuca y de la mitad supraumbilical del tronco.

En el lado derecho, el tronco subclavio confluye con los troncos yugular y broncomediastínico dando lugar a la gran vena linfática (conducto linfático derecho).

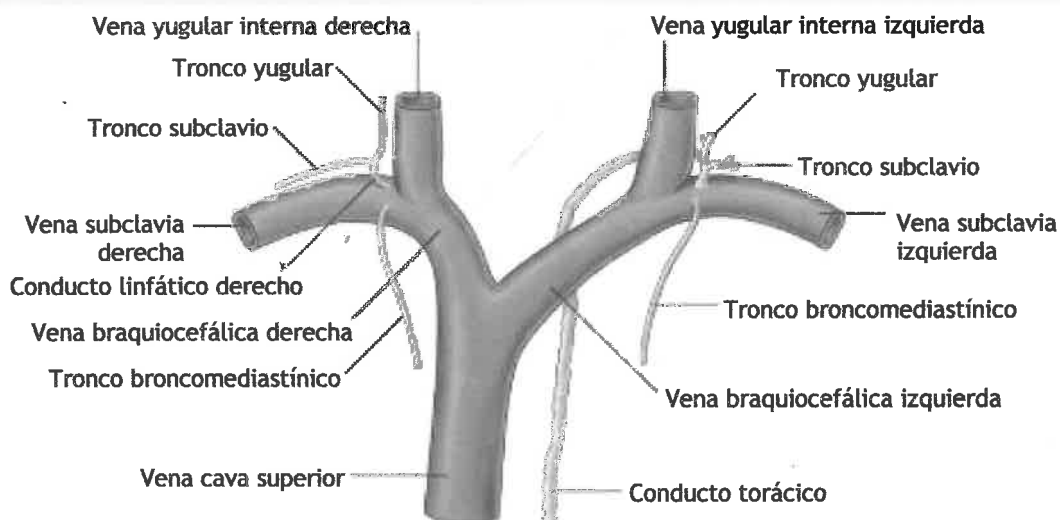
El tronco subclavio izquierdo desemboca en el conducto torácico a nivel de su cayado.

Gran vena linfática

La gran vena linfática, situada en el lado derecho, es el punto de reunión de todos los vasos linfáticos que no son tributarios del conducto torácico. Está situada en la parte anterolateral de la base del cuello, entre la yugular interna y la subclavia. En este punto convergen, para formarla:

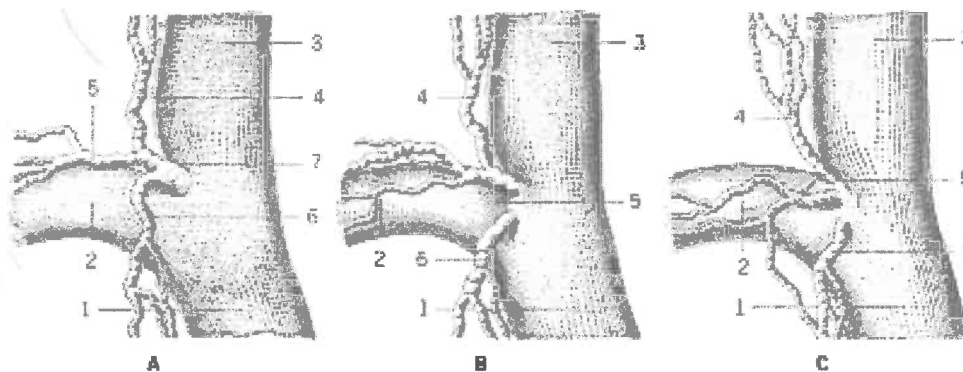
1. El tronco o los troncos subclavios que reúnen la circulación linfática, tanto superficial como profunda, del miembro superior derecho.
2. El tronco o los troncos yugulares, procedentes de los ganglios cervicales profundos y que reúnen la Circulación de la mitad derecha de la cabeza y del cuello.
3. El tronco o los troncos broncomediastínicos, procedentes de la cadena ganglionar mamaria interna de las diferentes vísceras torácicas y de los primeros espacios intercostales del lado derecho; resumiendo, en una palabra, toda la Circulación linfática de la mitad derecha del tórax, a excepción de los linfáticos intercostales inferiores que desembocan por un tronco descendente en la cisterna de Pecquet.

La gran vena linfática, así constituida, se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro y va a abrirse en el ángulo de unión de las venas yugular interna y subclavia del lado derecho. Representa con bastante exactitud, el gancho terminal del conducto torácico.



▲ Figura 2.12: Gran vena linfática⁵⁶

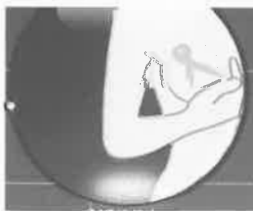
Los troncos de origen de la gran vena linfática son muy variables en número, pero lo son también por su modo de terminación; en lugar de reunirse un tronco común para formar la vena linfática pueden abrirse aisladamente en la vena subclavia, en la vena yugular interna y hasta en el tronco venoso braquiocefálico. Existen en este punto particularidades individuales que varían, por decirlo así, en cada sujeto.



1. Tronco braquiocefálico derecho 2. Vena subclavia 3. Vena yugular interna 4. Tronco linfático yugular 5. Tronco subclavio 6. Tronco broncomediastínico 7. Gran vena linfática. (Se ve que sólo en la Figura A la vena linfática está regularmente constituida; en la Figura B recibe solamente los dos troncos yugular y subclavio, abriéndose aisladamente el tronco broncomediastínico; en la Figura C la vena no existe, los troncos constitutivos desembocan individualmente en la vena subclavia).

▲ Figura 2.13: Algunas variaciones de terminación de la vena linfática⁵⁷

⁵⁶ Fuente: http://3.bp.blogspot.com/_TByb6VvXtCw/RtlcX5C_86I/AAAAAAAAAC8/nF3sbJBHa8Q/s1600-h/T21.jpg



Estas observaciones se aplican también, por supuesto, a los troncos linfáticos similares del lado izquierdo, que desembocan normalmente en el cayado del conducto torácico.

⁵⁷ Fuente: Anales de cirugía cardíaca y vascular 2004; 10 (3):197. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.

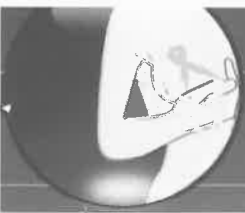


Fisiología y Fisiopatología del Sistema Linfático



«Para lograr un concepto racional sobre fisiología y fisiopatología linfática, metodología de estudio y posibilidades terapéuticas en el linfedema, es necesario tener un conocimiento completo de los componentes que conforman el sistema linfático.»

Dr. Juan Carlos Krap



Fisiología del Sistema Linfático

El estudio, la aplicación y la integración de ciertos conceptos relacionados con la función del sistema linfático aportan respuestas que conducen a comprender las posibilidades terapéuticas del linfedema.

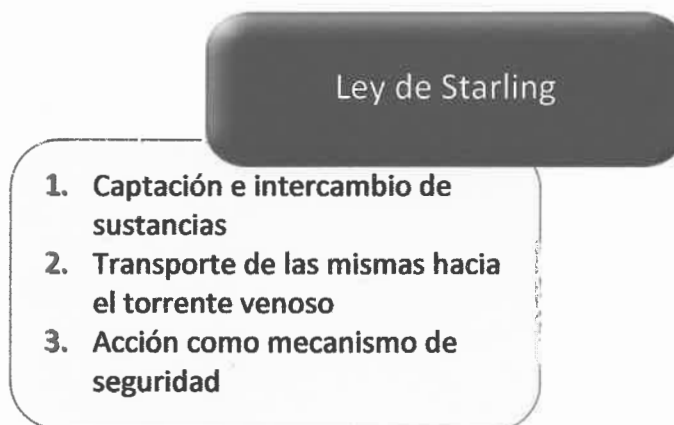
El conocimiento de la ultraestructura y el rol fisiológico del sistema linfático constituyen la llave para entender el proceso de reabsorción del líquido intersticial.

Comprobaremos más adelante que la técnica del drenaje linfático manual genera las condiciones necesarias para la reabsorción del líquido excedente que caracteriza al linfedema.

Función del sistema vascular linfático

El tercer sistema o sistema linfático tiene dos funciones importantes bien diferenciadas: una función inmunológica, que consiste en constituir parte del tejido linfoide, intervenir en la formación, transporte y filtro de células linfoides y de anticuerpos en los ganglios; y una función circulatoria.

El sistema linfático es el encargado de reabsorber, evacuar y devolver a la circulación sanguínea aquellos cuerpos proteicos plasmáticos (albúminas, globulinas, lipoproteínas, fibrinógeno) que en forma continua abandonan los capilares sanguíneos. Secundariamente -en individuos sanos- el sistema linfático actúa como una válvula de seguridad que evacúa el exceso de líquidos que ingresa al intersticio. (Cuadro 3.1)



▲ Cuadro 3.1: Función del sistema vascular linfático⁵⁸

Dentro de esta actividad circulatoria de gran importancia para el mantenimiento de la homeostasis, los dos aspectos que se relacionan íntimamente y se destacan son:

⁵⁸ Diseño propio.

- la captación e intercambio de sustancias;
- el transporte de las mismas hacia el torrente venoso, pasando generalmente por algún ganglio;
- acción como mecanismo de seguridad

La función de intercambio de sustancias se lleva a cabo entre los vasos que integran la unidad microcirculatoria y el intersticio. El tejido intersticial está constituido por fibras colágenas, elásticas y reticulares. Entre las mismas existe una matriz formada por una sustancia llamada fundamental. Su estructura alterna entre una en forma de gel, rica en coloides, y otra en forma de sol rica en agua y moléculas disueltas. El intersticio desempeña un papel distribuidor, facilitando a las moléculas de bajo peso alcanzar el extremo venoso del asa capilar, y a las macromoléculas llegar a los vasos linfáticos iniciales.

La captación e intercambio de sustancias se produce a nivel de las unidades micro-circulatorias. En ellas encontramos dos circuitos anatómica y funcionalmente distintos:

- a. por un lado, el **circuito derivativo directo** o **vía anastomótica arteriovenosa** que deriva la sangre de la arteriola a la vénula por donde pasa entre el 50 y 75% de la sangre;
- b. por otro lado, un **circuito derivativo indirecto metabólico** o **vía capilar**, que es donde se realiza el intercambio.

Para que pueda entrar una molécula al sistema linfático debe pasar tres barreras de diferentes características. Éstas son:

- **Barrera endotelial:** se comporta como una membrana semipermeable, dejando pasar el agua y las pequeñas moléculas, sobre todo las liposolubles. El paso de las moléculas se produce por difusión o a través de vesículas que se forman por invaginación de la membrana celular.
- **Espacio intersticial:** está formado por la membrana basal y por la vaina perivascular de proteoglicanos que lo separa del intersticio. Presenta importantes variaciones fisicoquímicas que pueden modificarse al instante. Esta matriz, ante algunas moléculas, forma unos canales sin endotelio que actúan como estructuras llamadas espacios o vasos prelinfáticos. Clínicamente, podemos relacionar la consistencia del edema y esta posibilidad de modificar las condiciones histoquímicas del espacio intersticial conforme al estado de la sustancia fundamental del tejido conectivo. En aquellos edemas de larga evolución o que no han sido tratados en forma inmediata, la acumulación de proteínas de alto peso molecular en el espacio

intersticial favorecerá el pasaje de la sustancia fundamental. Este hecho volverá más lenta y dificultará la circulación del líquido intersticial hacia los vasos linfáticos iniciales favoreciendo su estancamiento, que con el tiempo provocará la formación de tejido fibroso. Es por esta razón que ante la palpación, la consistencia del edema en algunos pacientes puede ser dura.

- **Barrera linfática:** formada por las uniones intercelulares.

La cantidad de proteínas plasmáticas que ha de ser evacuada por el sistema linfático en la unidad de tiempo se conoce como **carga proteica con función linfática** (CLPF) y es de aproximadamente 100 g en 24 hs.

La cantidad de linfa transportada a través del conducto torácico en un día es de alrededor de 2 litros. En condiciones extremas el conducto torácico puede evacuar de 20 a 30 litros de linfa por día. En relación a los miembros, la cantidad de linfa que es reabsorbida por el sistema linfático en condiciones normales es pequeña comparándola con los 1,5 a 2 litros que diariamente llegan al torrente sanguíneo.

Formación de la linfa

El fisiólogo inglés Starling⁵⁹ definió el tipo de fuerzas que favorecen los procesos de filtración y reabsorción en cada uno de los extremos de los capilares (arterial y venoso). La hipótesis de Starling explica el equilibrio existente entre los fenómenos de filtración y de reabsorción a nivel de las terminaciones capilares.

De acuerdo con la segunda ley de Starling (1896) los intercambios entre el capilar sanguíneo y el tejido ocurren por la diferencia de presiones entre el espacio intra y extravascular. (Figura 3.1).

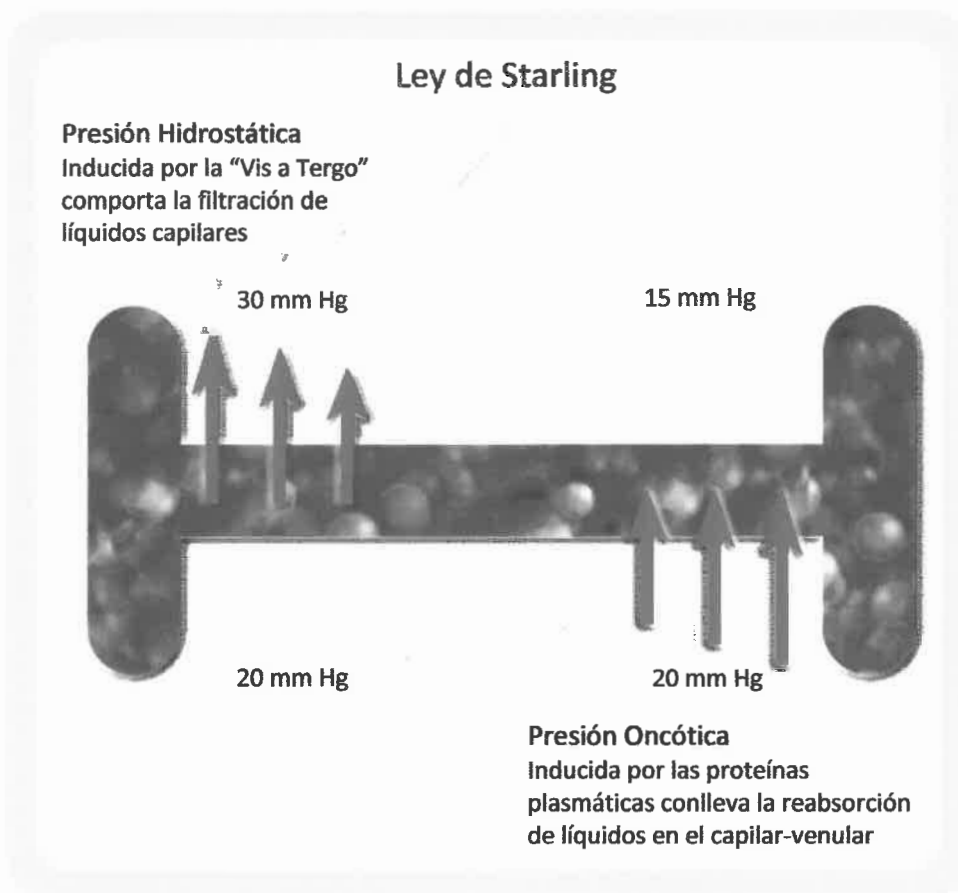
Las presiones responsables de estos intercambios a través del capilar sanguíneo son las siguientes:

- La **presión hidrostática (PH)** relacionada con la existencia de la corriente sanguínea. Esta presión depende de la actividad cardíaca.

Su valor es aproximadamente de 30 mm de Hg a nivel arterial y de 20 mm de Hg a nivel venoso.

- La **presión oncótica (PO)** ligada con la presencia de proteínas en la sangre. Su valor aproximado es de 25 mm de Hg y permanece más o menos constante sobre todo el trayecto del capilar ya que sólo las moléculas de pequeño peso molecular pueden abandonar la luz capilar.

⁵⁹ Fisiólogo británico 1866-1927. Autor de la ecuación de Starling que ilustra el rol de las fuerzas hidrostáticas y oncóticas (llamadas también fuerzas de Starling) en el movimiento del flujo a través de las membranas capilares.



▲ Figura 3.1.: Ley de Starling⁶⁰.

En el capilar arterial existe una presión positiva llamada hidrostática, de aproximadamente unos 30 mm de Hg, y dos presiones negativas: la presión oncótica de las proteínas, de 20-25 mm de Hg, y la presión intersticial, de 2 a 4 mm de Hg. La presión hidrostática capilar depende principalmente de la presión arterial y del retorno venoso. Al ser la presión positiva superior a la negativa, el agua, las macromoléculas, sustancias coloides y cristaloides saldrán del vaso al intersticio.

A nivel del capilar venoso hay una presión hidrostática positiva de unos 15 mm de Hg, mientras que las presiones negativas son de 20 a 25 mm de Hg en la oncótica de las proteínas y de 2 a 3 mm de Hg en la intersticial. Dado que las presiones negativas son superiores a las positivas, se producirá una entrada de agua, sustancias coloides y cristaloides, que pasarán del intersticio hacia la vénula. Las macromoléculas seguirán la tercera circulación o linfática (se consideran presiones positivas aquellas que favorecen el proceso de filtración, mientras que las presiones negativas son aquellas que facilitan el proceso de reabsorción).

⁶⁰ Diseño propio basado en los datos extraídos de Gisela Warszawski. Drenaje Linfático. Rehabilitación del Edema, Flebología y Linfología. Editorial Corpus. Rosario. 2006. 51

En el ser vivo, se considerarán las siguientes presiones:

- El capilar in vivo situado en el tejido recibe por parte de este último una presión que se opone a la filtración, la **presión tisular (PT)**. Cuanto más importante es la presión tisular, menos efectiva será la filtración.

Por otra parte, el tejido contiene igualmente proteínas que por sus propiedades hidrófilas aumentan el valor de la filtración oponiéndose a la reabsorción. A las presiones definidas por Starling se agregan:

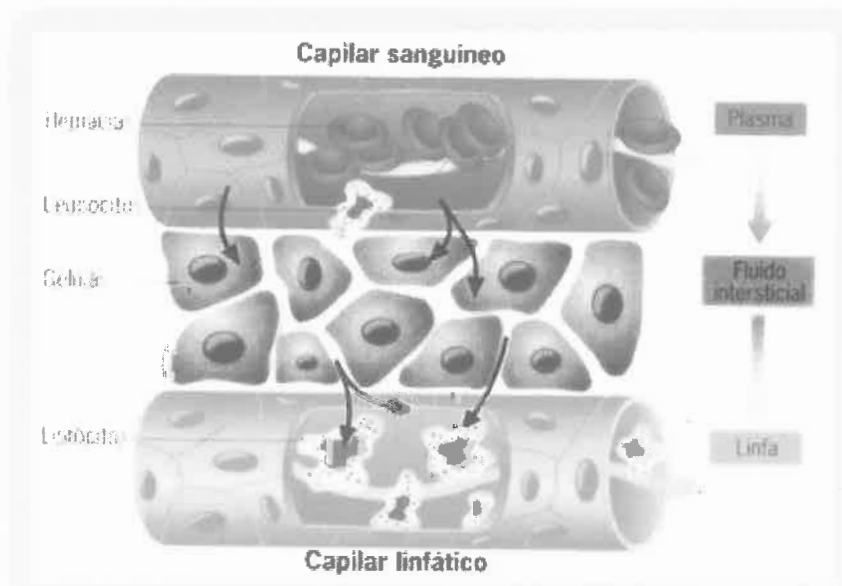
- **Presión intersticial (Pi)** ejercida por el líquido intersticial y los tejidos circundantes. Es de 1-2 mm de Hg.
- **Presión osmótica (Po)** dada por las proteínas extravasculares. Su valores de 3-4 mm de Hg.

La Ley de Starling fue totalmente superada ya que se refiere sobre todo a los productos hidrosolubles, pero no a las proteínas plasmáticas. Además no hace referencia a la existencia del fenómeno de reabsorción que tiene lugar en el sistema vascular linfático.

Diariamente en los capilares sanguíneos se producen veinte litros de material filtrado. Según Casley-Smith⁶¹, el 90% del volumen de la mayoría de los líquidos y macromoléculas filtradas retorna a los vasos sanguíneos. El sistema linfático actúa como una válvula de seguridad, evacuando las macromoléculas y exceso de líquidos, que constituyen el 10% restante.

La producción de linfa comienza en los linfáticos iniciales. La captación de líquido por los linfáticos iniciales ocurre gracias a una estructura muy especial. A diferencia del capilar sanguíneo, el linfático inicial no posee prácticamente membrana basal, sino solo una capa de células endoteliales, al nivel de cuyas uniones se establece una comunicación entre el espacio endolinfático y los canales prelinfáticos preferenciales. Éstos últimos están formados por tejido conjuntivo con una estructura fisicoquímica de la sustancia fundamental en fase sol, lo que facilita la circulación de líquidos, sustancias y células.

⁶¹ Los Doctores Casley-Smith, prestigiosos Médicos reconocidos mundialmente por sus estudios sobre la Enfermedad de Linfedema, fundaron La Asociación Australiana de Linfedema en 1982, principalmente para promover la investigación de la enfermedad de Linfedema y su tratamiento, y para extender esta información a doctores, terapeutas y pacientes de todo el mundo.



▲ **Figura 3.2:** La linfa circula tanto en los vasos linfáticos como en los espacios entre las células⁶².

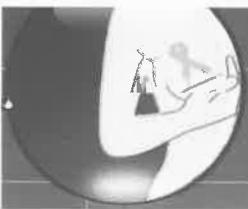
Los bordes celulares de los vasos linfáticos iniciales se unen a fibras de tejido conjuntivo vecinas a través de filamentos de inserción. Dichas bandas son delgados filamentos que van desde la célula endotelial linfática a las fibras de colágeno adyacentes.

Se han propuesto diversas teorías para explicar la entrada de líquidos en los linfáticos: el bombeo de los canales que aspiran el líquido del tejido conjuntivo; la abertura y el cierre de las uniones endoteliales como consecuencia del mecanismo de anclaje en las fibras de colágeno, y variaciones de la constricción conjuntiva.

La llegada de líquidos separaría las fibras de colágeno y traccionaría los filamentos, abriendo las uniones y favoreciendo la repleción inicial del vaso linfático. Si aumenta la cantidad de líquido en el espacio intersticial la presencia de estos filamentos hace que los vasos linfáticos iniciales no se aplasten ni colapsen. Una parte de los bordes celulares ceden y el líquido entra en el interior de los vasos, mientras que los bordes sujetos con los filamentos se mantienen firmes.

Este mecanismo facilitado por las bandas de fijación reacciona a los cambios de presión a nivel hístico y endolinfático. El procedimiento mecánico de formación de la linfa es explicado por Casley-Smith, quien describió la **bomba linfática**. Dicha bomba consta de tres fases, con una destacada participación de las fibrillas que permiten la apertura y el cierre de las uniones celulares. Estas miofibrillas serían de dos clases, de 50 Å de longitud y de 100 Å.

⁶² Fuente: [http://3.bp.blogspot.com/_d3TiBDNHEzM/CsZ4Ik71gII/s400/linfa\(1\).jpg](http://3.bp.blogspot.com/_d3TiBDNHEzM/CsZ4Ik71gII/s400/linfa(1).jpg)



- En la fase I las fibrillas de 100 Å se relajan y se abren las células del linfático inicial con contracción sinérgica de las de 50 Å. En ese momento, en el intersticio la presión coloidosmótica es mayor que la endolinfática, produciendo la entrada de las macromoléculas hacia el vaso linfático. Por ósmosis se genera un arrastre de agua hasta que la presión coloidosmótica intralinfática supera a la del intersticio.
- Las células del linfático inicial se cierran por una acción inversa de las miofibrillas (las de 100 Å se contraen y la de 50 Å se relajan) y por difusión sale el agua hacia el intersticio, hasta que se igualan las presiones en ambos compartimentos. En este momento se pasa a la fase II o de equilibrio.
- A partir de este hecho, el linfático se contrae y la linfa progresa hacia el próximo linfangión. Ésta es la fase III o de vaciado.

La linfa así producida inicia su transporte por medio de un bombeo progresivo en el que intervienen las válvulas endolinfáticas.

La carga linfática

La linfa se compone de una serie de elementos que en su conjunto se denominan **carga linfática** (CL). La CL está constituida por:

- **Masa líquida:** que no ha sido reabsorbida por el extremo venoso. En condiciones normales, aproximadamente el 10% del líquido filtrado en la parte inicial del asa capilar sanguínea es reabsorbido por el sistema linfático. Ante un aumento de la carga hídrica, el sistema linfático responde, aumentando su capacidad de trabajo.
- **Proteínas:** provienen del plasma sanguíneo. La linfa posee una concentración de proteínas de 3 a 4 %. De ahí que los edemas causados por un fallo del sistema linfático se definen como hiperproteicos y dan lugar a una serie de complicaciones relacionadas con la carga proteica. Las lipoproteínas forman parte de la carga linfática proteica. En presencia de un cuadro de insuficiencia linfática los macrófagos serán los encargados de fagocitarlas.
- **Grasas:** procedentes de la digestión y absorción intestinal de grasas.
- **Restos** de células muertas, bacterias (en caso de infecciones), células malignas (en caso de cáncer) y partículas inertes que han alcanzado el espacio intersticial de los tejidos. Las bacterias son conducidas por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos donde son eliminadas a través del sistema inmunitario.
- **Células:** linfocitos, monocitos, granulocitos, etc.

Se define como **carga proteica con función linfática** a la cantidad de proteínas

plasmáticas que son evacuadas por el sistema linfático en la unidad de tiempo.

La cantidad de linfa que pasa por el conducto torácico en un día es aproximadamente de 2000 cc, pero el volumen total de líquido reabsorbido es mayor ya que una parte del mismo no llega al confluente yugulo-subclavio.

Circulación de la linfa

Una vez que se ha formado la linfa, es transportada por los colectores linfáticos hacia los confluente subclavio-yugulares.

Mislin⁶³ describió al linfangión como la unidad anátomo-funcional del sistema linfático. Este concepto se define como un segmento del colector linfático comprendido entre una válvula proximal y una distal.

La circulación de la linfa queda garantizada por la contracción de la unidad motora. Esta unidad responde con una contracción a la llegada de líquidos, que son impulsados de esta manera de unidad en unidad: cada unidad se encuentra separada por válvulas que impiden el retroceso del líquido. El linfangión asegura la dirección centrípeta del flujo linfático.

En condiciones normales la contracción activa del linfangión ocurre con una frecuencia de seis a doce veces por minuto, comportándose como un corazón periférico y restando una pausa de cinco a seis segundos cada vez.

El linfangión posee en su pared fibras musculares e inervación simpática, lo que le permite tener actividad propia: **automatismo**.

El rendimiento del linfangión está regulado por la carga de trabajo (cantidad de linfa) en la unidad de tiempo. Dicho rendimiento aumenta hasta un valor máximo, luego del cual, disminuye.

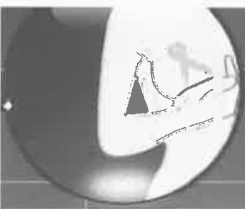
El linfangión reacciona de forma similar al corazón. Cuando existe un aumento del volumen linfático se incrementan las contracciones del linfangión.

El estímulo más importante del linfangión es el alargamiento de su pared por acumulación de linfa en su interior. Los linfangiones están rodeados en su parte central por finas fibras musculares lisas y receptores nerviosos que, por ejemplo, al llenarse de linfa, se contraen automáticamente y así, de forma lenta, va desplazándose la linfa. Otros estímulos menos importantes son los alfa-adrenérgicos, las prostaglandinas, la histamina y la serotonina.

Otros factores adyuvantes para la progresión de la linfa son:

- Contracción de los músculos vecinos (bomba muscular).

⁶³ Profesor de Zoología de la Universidad de Mainz.



- **Movimientos respiratorios:** durante la inspiración la linfa es aspirada hacia los confluente terminales venosos (desembocadura del conducto torácico y gran vena linfática).
- **Pulsaciones de las arterias vecinas:** este mecanismo se aplica al sistema linfático profundo y al conducto torácico.
- **Drenaje Linfático Manual:** el aumento de la actividad motriz del linfangión no sólo es inducido por la instalación de una hipertensión linfática sino que también puede ser provocado por una acción mecánica externa representada por el drenaje linfático manual. Con las maniobras de DLM se produce un estiramiento longitudinal y transversal de los angiones, lo que estimula su automatismo y por lo tanto su capacidad de transporte.



Fisiopatología del sistema vascular linfático

Introducción

Cuando nos encontramos con una deficiencia en el sistema linfático, es decir ante una determinada patología linfática, la carga proteica con función linfática es normal, pero el sistema linfático no está en condiciones de reabsorber y evacuar las proteínas que se filtran ininterrumpidamente desde los capilares sanguíneos.

La palabra **edema** deriva del griego *oideema* que significa hinchazón. Por ello se puede definir al edema como una hinchazón palpable y visible en una región del cuerpo, causada por la acumulación de líquidos en el espacio intersticial. En general se desarrolla entre la fascia superficial y la piel. Raramente se ubica por debajo de la fascia muscular.

Según la Sociedad Internacional de Linfología, el linfedema es un edema de alto contenido proteico y de bajo flujo, causado por una disminución de la capacidad de transporte del sistema linfático y una reducción proteolítica tisular.

El linfedema no constituye un proceso o un estado, sino que es una enfermedad crónica provocada por una insuficiencia mecánica del sistema linfático.

Según Casley-Smith, un poco menos del 50% de la población mundial padeció en algún momento de su vida una u otra forma de edema de alto contenido proteico. Esta lista comprende a los edemas reversibles a traumatismos, quemaduras, reacciones alérgicas, cuadros posquirúrgicos y edemas crónicos.

Posteriormente al tratamiento quirúrgico del cáncer de mama, en el que se haya efectuado mastectomía radical u otra técnica, o alguna otra patología que incluya vaciamiento axilar, con sección de vasos linfáticos superficiales y profundos, se produce una reducción del flujo linfático del miembro correspondiente en una cantidad que oscila entre el 40 al 60%. La posibilidad que después de esta intervención haya pacientes que no desarrollen linfedema a corto o largo plazo, más allá de la linfostasis latente, que en todos se encuentra presente, ha dado pie a teorías sobre mecanismos de compensación.

El rendimiento de la bomba linfática es limitado.

El sistema linfático es insuficiente cuando no es capaz de transportar las cargas linfáticas proteico-fisiológicas e hídrico-fisiológicas, y garantizar a la vez un mecanismo de seguridad eficiente. Es decir que:

$$CT < CL$$

Donde:

- CT= capacidad de transporte
- CL= carga linfática seguridad

▲ Cuadro 3.2: Fórmula que representa un sistema linfático insuficiente⁶⁴

La diferencia entre el débito linfático (DL) medido en reposo y el débito calculado con un aumento de la carga linfática hídrico-fisiológica o proteico-fisiológica constituye la **reserva funcional**. Esto significa que un aumento de las cargas linfáticas no puede ser compensado por un aumento del flujo linfático más allá de su reserva funcional.

Un aumento de la carga linfática hídrico-fisiológica o proteico-fisiológica genera un aumento compensatorio del flujo que no llega a sobrepasar la capacidad de transporte del sistema linfático.

Insuficiencia linfática de tipo dinámico

Según Földi⁶⁵, cuando la carga linfática sobrepasa la capacidad de transporte hablamos de una insuficiencia linfática de tipo dinámico, como es en el caso de una hipoproteinemia, donde el aumento del líquido intersticial provoca una sobrecarga del sistema linfático. Este edema es pobre en proteínas (entre 0,1 a 0,5 gr/dl).

El flujo linfático corresponde a la capacidad de transporte (CT). Como consecuencia, la carga linfática (carga hídrica + carga proteica) excede al flujo linfático por unidad de tiempo. Se genera un edema de alto flujo y bajo contenido proteico. Ejemplos: flebedema, edema ortostático, edema hipoproteico, procesos inflamatorios agudos.

Insuficiencia linfática de tipo mecánico

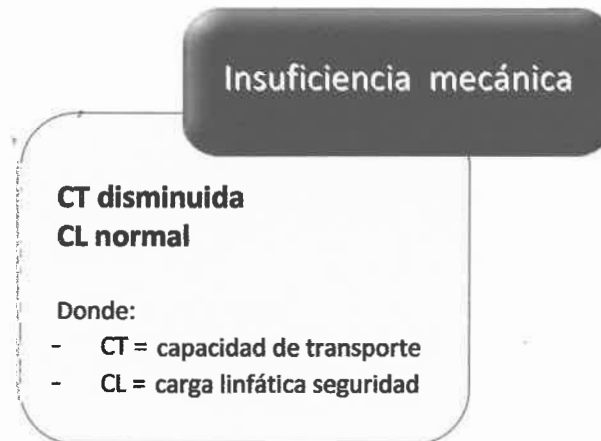
En la insuficiencia linfática de tipo mecánico la carga linfática es normal, pero la capacidad de transporte disminuye porque el sistema linfático no puede evacuar las proteínas que salen de los capilares por alguna enfermedad linfoganglionar, una excéresis ganglionar o por algún traumatismo. En este caso la concentración proteica

⁶⁴ Diseño propio.

⁶⁵ Michael Földi, médico alemán creador de la Terapia Descongestiva Compleja a la que por sus características especiales se la bautizó como Método Földi.

es alta (mayor al gr). El linfedema del miembro superior posquirúrgico o pos radioterapia es un ejemplo.

Los edemas resultantes son de bajo flujo y alto contenido proteico.



▲ Cuadro 3.3: Insuficiencia mecánica⁶⁶

Insuficiencia de la válvula de seguridad

Pueden darse formas combinadas, en las que coexisten un sistema linfático enfermo y una carga linfática aumentada. Queda definida entonces una insuficiencia de la válvula de seguridad. Frente a un aumento de la carga linfática el sistema linfático reacciona con un aumento compensatorio del flujo linfático. Cuando la CLHF o CLPF aumentan al mismo tiempo que la CT disminuye, se produce una insuficiencia del mecanismo de seguridad con la consecuente formación de un edema.

Durante la fase inicial de un cuadro inflamatorio agudo se instala temporalmente una insuficiencia dinámica del sistema vascular linfático. Si el proceso inflamatorio afecta directamente al sistema linfático se suma una insuficiencia linfática: la sobrecarga crónica de los linfangiones disminuye la capacidad de trabajo.

Consecuencias de la disminución de la función linfática

La pérdida de la función linfática puede ser de origen orgánico o funcional.

La obstrucción o destrucción de las corrientes linfáticas es la causa más frecuente de linfedema. Su mecanismo es sencillo. La disección ganglionar en la cirugía oncológica y las radiaciones ionizantes (cobalto, etc.) que se utilizan en el tratamiento del cáncer bloquean la circulación linfática. Hay que agregar que el edema en general aparece después de un período de latencia que oscila entre algunos meses y varios años. Los trabajos experimentales revelan que después de una fase de oclusión linfática con edema transitorio, la circulación de reserva reemprende y estimula al

⁶⁶ Diseño propio.

máximo a todos los linfáticos residuales. Como consecuencia de esta hiperfunción y del desarrollo de una esclerosis secundaria a la cirugía y radioterapia se instaura, con el paso del tiempo, una pérdida gradual de la función de los linfáticos residual es.

En todos los casos de linfedema por bloqueo, la dilatación de los troncos linfáticos implica una incompetencia o incluso una destrucción valvular donde el vaso colector es incapaz de cumplir su función, a menos que pueda derivarse el bloqueo.

Causas orgánicas

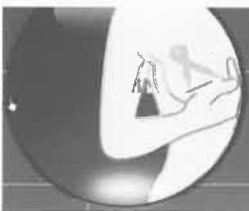
4. Anomalías de los canales tisulares (espacios prelinfáticos)
5. Anomalías de los colectores iniciales malformados y en número muy reducido: enfermedad de Milroy-Nonne o enfermedad de Meige
6. Disminución del número de troncos linfáticos o centros linfáticos
7. Dilatación y aumento del número de vasos linfáticos de aspecto varicoso
8. Obstrucción o destrucción de las corrientes linfáticas

▲ Cuadro 3.4: Causas orgánicas del edema⁶⁷

La disminución de la función linfática determina una acumulación de líquido, sustancias y células que no pueden derivarse desde el espacio intersticial hacia otra vía que no sea la linfática. Las consecuencias principales del desequilibrio entre la carga linfática y la disminución de la capacidad de transporte son:

1. La presión del primer vaso linfático inicial humano es positiva (4 mm de Hg). En el linfedema primitivo se triplica.
2. Retención de proteínas de alto peso molecular, cuyo poder oncótico retiene agua creando un edema rico en proteínas; también son retenidos gérmenes, partículas inertes, etc. Si la distancia entre los capilares sanguíneos y las células aumenta, el proceso de difusión empeora. El aumento de la distancia de difusión entre los capilares y las células dificulta el metabolismo celular.
3. Las proteínas favorecen la fibrosis que culmina con la neoformación de tejido conectivo de naturaleza fibrosa; por eso, el edema evoluciona hacia un cuadro de fibrosis hiperplásica.

⁶⁷ Diseño propio.



4. Las proteínas son las causantes de los episodios de infección. Las infecciones generan fibrosis, determinando así un círculo vicioso cada vez más desfavorable.
5. Las alteraciones de la inmunidad locoregional explican la mayor frecuencia de episodios infecciosos e inflamatorios.
6. La actividad fibrinolítica disminuye, lo que explica el engrosamiento cutáneo.
7. El proceso de engrosamiento cutáneo se desarrolla inicialmente al nivel de la dermis, después cerca de la aponeurosis superficial y al final en los tabiques interlobulares del tejido graso. Cuanto más crónico es el linfedema, el engrosamiento tiene más posibilidades de ser mayor. Cuantos más procesos infecciosos ha tenido el paciente, aumentan las posibilidades de fibrosis.

Es por ello que los tratamientos tienen más posibilidades de reducir el exceso de volumen si son indicados tempranamente. Esto significa que se debe realizar el diagnóstico de linfedema lo más pronto posible.

Mecanismos orgánicos de compensación

Cuando se produce una linfostasis, el organismo pone en marcha mecanismos de compensación, esquematizados de la siguiente manera:

1. Cuando existe un problema mecánico la linfa es evacuada por vías colaterales.
2. Se abren anastomosis linfo-venosas intentando derivar la linfa. La existencia o no de anastomosis linfo-venosas ha estado siempre en discusión. Es muy difícil en las disecciones ver la existencia de tales comunicaciones.
3. Se forman anastomosis linfo-linfáticas.
4. Aumenta el número de monocitos en el intersticio, los que se transforman en macrófagos que absorben las proteínas y las diluyen.

Cuando existe una linfostasis y fallan los mecanismos de compensación mencionados anteriormente se produce el edema, llamado **linfedema**.

Linfedema



«El linfedema es el acumulación de líquido rico en proteínas (linfa) en una extremidad como resultado de una sobrecarga del sistema linfático, en el que el volumen de linfa acumulada excede a la capacidad de drenaje de la misma... El linfedema es la secuela más importante del tratamiento de cáncer de mama.»

Asociación española contra el cáncer



Linfedema

Durante el Congreso Mundial de Linfología realizado en 1985 en Adelaida, Australia, se definió al linfedema como un *desorden de la linfoestasia con edema rico en proteínas en que la capacidad de transporte de la linfa y la capacidad proteolítica de los tejidos es menor que lo normal, mientras que la carga linfática permanece sin alteraciones. El linfedema debe ser considerado como un proceso evolutivo, causado por un exceso de proteínas, edema de tejidos, inflamación crónica y fibrosis excesiva.*

El Dr. Michael Földi define al linfedema como *lo hinchazón de los tejidos blandos que resulta de la acumulación de fluido intersticial rico en proteínas, causado por el fallo de la circulación del flujo linfático, en combinación con una insuficiente proteólisis extralinfática de las proteínas plasmáticas.*

El edema intersticial disloca las estructuras, ejerce una hiperpresión sobre el linfático inicial y, al mismo tiempo que extiende sus filamentos de fijación, distiende sus células endoteliales y abre las uniones intercelulares. La hiperpresión de los linfangiones provoca un aumento de su frecuencia de contracción y del flujo. Si se dilatan mucho los colectores pierden su función valvular y el bombeo se vuelve ineficaz, por lo que aumenta la estasis terminal y su permeabilidad, y con ellas, el edema.

El linfedema se caracteriza por:

- ⇒ Exceso de proteínas en el compartimento intersticial
- ⇒ Aumento del volumen del líquido intersticial
- ⇒ Reacciones inflamatorias crónicas
- ⇒ Proliferación de tejido fibroso

A diferencia de otros edemas (cardíaco, nefrótico) que constituyen síntomas de diferentes patologías, el linfedema es una enfermedad crónica con entidad clínica propia.

El desequilibrio de la homeostasis local (el desequilibrio entre la carga linfática y la disminución de su capacidad de transporte) es responsable de:

- La retención de proteínas de alto peso molecular, cuyo poder oncótico retiene agua creando un edema rico en proteínas. También son retenidos gérmenes, partículas inertes, etc.
- Los procesos infecciosos por la perturbación en la circulación de las células inmunocompetentes (linfangitis, erisipela).
- Las reacciones inflamatorias-fibrosis: el simple estancamiento de las

proteínas desencadena una reacción inflamatoria no infecciosa. Se sugiere una disminución de la degradación del colágeno y una síntesis continua del mismo por los fibroblastos. Estos desórdenes están probablemente ligados a un desequilibrio de la circulación de las células inmunocompetentes (linfocitos y macrófagos). Diferentes trabajos mostraron la importancia del engrosamiento en el exceso de volumen en linfedemas. Las imágenes obtenidas a través de una resonancia magnética (RNM) permiten verificar el aumento de la capa grasa de la hipodermis.

- Los tratamientos tienen más posibilidades de reducir el exceso de volumen si son instituidos tempranamente, en el momento en el que el edema no está todavía formado y organizado.

Formación del edema

1. Edema por aumento del aporte líquido

El edema de origen vascular relacionado con el aumento del aporte líquido puede aparecer a continuación de:

- a. Aumento de la presión hidrostática (PH)
 - La PH aumenta dentro del sistema venoso en la posición bípeda. La PH se mide en mm de agua equivalentes a la distancia que separa el punto considerado del corazón, por lo tanto la PH varía en función de la posición del sujeto. Esto explica el por qué durante la mañana, al levantarse, los pacientes constatan que el edema ha desaparecido. Al estar en posición parada, la PH y la filtración aumentan y el edema de origen vascular se instala rápidamente.
 - Las várices constituyen un obstáculo a la circulación venosa. En condiciones fisiológicas, las válvulas dispuestas sobre el trayecto venoso facilitan la circulación de retorno impidiendo el reflujo. Las várices son dilataciones de los vasos, las paredes se distienden y las válvulas pierden su eficacia. La estasis de sangre resultante aumenta la permeabilidad de la pared venosa. Las proteínas sanguíneas atraviesan la pared venosa y se acumulan en el espacio intersticial. Esto podrá ser el origen de un edema si el sistema linfático no puede paliar este aporte extra de proteínas.
 - Las flebitis alteran el retorno venoso. El reflujo venoso aumenta la PH local. Los vasos se dilatan, las válvulas pierden su función y aumenta la permeabilidad vascular.
 - La insuficiencia cardíaca aumenta la presión venosa por insuficiencia del

corazón derecho.

b. Disminución de la presión oncótica

La presión oncótica se relaciona con la presencia de proteínas. Las proteínas sanguíneas se oponen al fenómeno de filtración reteniendo al agua dentro del capilar.

Toda disminución de la cantidad de proteínas circulantes tendrá como consecuencia la disminución de la presión oncótica que se opone a la filtración. El edema de carencia es un ejemplo clínico que manifiesta el exceso de filtración debido a una insuficiencia de proteínas alimentarias.

c. Alteración de la pared vascular

La alteración de la membrana vascular constituye un factor capaz de aumentar la permeabilidad. Los elementos que normalmente son retenidos dentro del vaso son filtrados hacia los tejidos, causando reacciones inflamatorias que alteran el parénquima vascular. Si el sistema linfático es desbordado en su función, aparece un edema.

2- Edema por alteración del flujo (drenaje linfático)

El edema originado por el aumento del aporte de líquido no involucra al sistema linfático directamente ya que, en teoría, puede darse sobre un sistema linfático intacto. Cuando existe un fallo del drenaje se puede hablar de patología linfática propiamente dicha. La alteración del drenaje conduce a la formación de un linfedema.

La agenesia o la hipoplasia de origen hereditario o adquirido son los factores que explican la formación de edema.

La incontinencia valvular con estasis o reflujo, congénita o adquirida, puede ser el origen de una insuficiencia linfática. El mecanismo de propulsión de la linfa sólo puede ser posible si las válvulas permanecen indemnes.

La obstrucción linfática de origen infeccioso, neoplásico, postoperatorio, postradioterapia o de otro origen, impiden la evacuación normal de la linfa. La circulación colateral linfática puede llegar a suplir este drenaje insuficiente debido al aumento local de la presión.

El sistema linfático tiene la capacidad de aumentar su transporte de 2,4 litros por 24 hs hasta 30 litros, evitando así la formación del edema.

Pérdida de la función linfática

La pérdida de la función linfática puede ser de naturaleza orgánica o funcional. Entre las causas orgánicas se encuentran:



- Anomalías de los canales tisulares (espacios prelinfáticos): se observa en los edemas traumáticos por obstrucción de los detritus de fibrina, en la lipodermatosclerosis por alteración del tejido conectivo. Por último, la estructura físico-química de la sustancia fundamental probablemente se altere en algunos edemas, como en los edemas de los ancianos y maleolares.
- Anomalías de los colectores iniciales malformados y en número muy reducido que se presentan en linfedemas familiares: corresponde a la enfermedad de Milroy-Nonne⁶⁸ o enfermedad de Meige⁶⁹. Se trata de una disminución relativa del número de colectores iniciales. En los edemas más importantes algunas veces se produce un estiramiento de los filamentos de anclaje, con colapso de los colectores que no pueden cumplir su función.
- Disminución del número de troncos linfáticos (hipoplasia) o de los colectores linfáticos: la hipoplasia constituye el mecanismo propuesto para explicar la existencia de los linfedemas primarios. La sobrecarga que sufren los colectores linfáticos determina una dilatación e incompetencia progresiva de las válvulas, agravando la insuficiencia linfática.
- Obstrucción o destrucción de las corrientes linfáticas: la disección ganglionar -en la cirugía oncológica y las radiaciones ionizantes (cobalto, etc.) que se utilizan en el tratamiento del cáncer- bloquea la circulación linfática. En general, el edema aparece después de un período de latencia que oscila entre algunos meses a varios años. También durante los episodios de erisipela se destruyen los linfáticos cutáneos produciéndose una disfunción local.

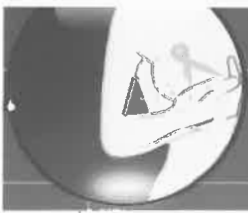
En todos los casos de linfedema por bloqueo, la dilatación de los colectores linfáticos implica una incompetencia o incluso una destrucción valvular, donde el vaso colector es incapaz de cumplir su función.

Características del linfedema

- ✓ Es con frecuencia indoloro.
- ✓ No se advierten cambios en el color de la piel.
- ✓ Es unilateral. Raramente es bilateral, predominando más en un miembro que en el otro.
- ✓ Compromete dorso de pie en miembros inferiores y mano en miembros superiores.

⁶⁸ Linfedema crónico congénito. Una enfermedad familiar de las extremidades que se manifiesta por una inflamación no dolorosa de los tobillos y de las piernas.

⁶⁹ Una de las tres formas de linfedema hereditario, que se da entre los 10 y los 20 años.



- ✓ Presenta el signo de Stemmer positivo⁷⁰ (dificultad de tomar entre los dedos el pliegue cutáneo). Generalmente se toma en la cara dorsal de la primera falange del segundo dedo del pie.
- ✓ Aumento de los pliegues cutáneos a nivel de las articulaciones.
- ✓ Los dedos del pie presentan un perímetro cuadrado.
- ✓ En todo edema que no se resuelve con el reposo de la noche, reconocemos que el sistema linfático está desbordado en sus funciones o que es incapaz funcional u orgánicamente de completar su tarea de eliminar los deshechos. Cuando este linfedema evoluciona hacia una esclerosis hipertrófica evidencia su componente linfático.
- ✓ Procesos infecciosos en el territorio de la insuficiencia linfática refuerzan el diagnóstico.

En la práctica, en los edemas instalados luego de un largo tiempo el diagnóstico positivo es clínico:

- ✓ Luego de un tratamiento radio-quirúrgico de cáncer.
- ✓ Cuando se constata en el nacimiento, en la infancia, o apareciendo muchos años después.

Clasificación

Hay diferentes clasificaciones del linfedema.

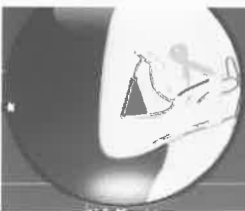
Los edemas pueden clasificarse según su alto o bajo contenido proteico, o por su localización, en local o generalizado. Podemos encontrar las siguientes combinaciones:

Tabla 2.2: Clasificación del linfedema⁷¹

Linfedema	Localizado	Bajo contenido proteico
		Alto contenido proteico
	Generalizado	Bajo contenido proteico
		Alto contenido proteico

⁷⁰ Es un test que ayuda en el diagnóstico del linfedema. El procedimiento usado consiste en pinzar la suprafascia del 2º dedo del pie edematizado; si la suprafascia no puede ser fácilmente levantada, hay edema localizado en la zona dorsal del 2º dedo del pie; entonces el test es positivo.

⁷¹ Diseño propio basado en la clasificación de la Lic. Graciela Warszawski. En Drenaje linfático. Rehabilitación del edema, flebología y linfología. Rosario. 2006. 64.



La denominación de alto o bajo contenido proteico se refiere a la concentración de proteínas en el fluido retenido en el edema y no a la concentración misma de proteínas del líquido intersticial.

Los linfedemas pueden clasificarse según su:

- a. Etiología
- b. Topografía
- c. Clínica

A. Etiología

La clasificación etiológica divide al linfedema en primario y secundario, y subdivisiones.

Linfedema primario

El linfedema primario es un edema congénito debido a causas intrínsecas al sistema linfático y está presente en formas clínicas o subclínicas desde el nacimiento.

La mayoría de los linfedemas primarios se relaciona con la malformación (displasia) de los vasos linfáticos y/o ganglios linfáticos. El paciente suele haber nacido ya con una alteración congénita de los vasos linfáticos.

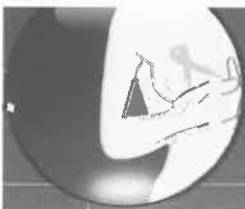
La linfangio-linfo-adeno-displasia congénita causa una falla funcional y anatómica del linfangión.

El linfedema primario puede darse por:

- Aplasia: por definición, el término aplasia se refiere a la carencia total de los vasos linfáticos en una región del organismo. Hecho discutible, ya que una carencia total daría lugar a un edema que impide la supervivencia del individuo. Puede existir una aplasia de los vasos linfáticos iniciales con presencia de colectores linfáticos. Es el caso del síndrome de Nonne-Milroy, linfedema primario de origen congénito-hereditario.
- Hipoplasia: el individuo nace con un número menor de vasos linfáticos o los que tiene son más estrechos de lo normal.
- Hiperplasia: por insuficiencia valvular, los linfangiones pueden dilatarse y engrosarse, alterando su fisiología.

Los linfedemas pueden aparecer de forma:

- Lenta y progresiva: los vasos linfáticos afectados van agotándose en el tiempo hasta que llega un momento en el que son insuficientes, dando origen a un edema.
- Brusca: los vasos linfáticos afectados se vuelven Insuficientes por una causa



desencadenante (inflamación, embarazo, traumatismo, etc.)

Dentro de los linfedemas primarios congénitos deben diferenciarse los linfedemas precoces y tardíos. La frontera entre estas dos formas se sitúa en los treinta y cinco años de edad.

El linfedema primario puede manifestarse bajo la forma de un linfedema postraumático. Se trata de un traumatismo mínimo, luego del cual aparece un edema que no cede y se transforma en un linfedema; por ejemplo, luego de un esguince de tobillo.

Linfedema secundario

El linfedema secundario es consecutivo a una obstrucción mecánica o una sobrecarga del sistema linfático.

Deben ser consideradas las siguientes condiciones:

- Obstructiva tumoral
- Obstructiva parasitaria
- Obstructiva traumática (sección, fibrosis, esclerosis)
- Inflamatoria
- Posradioterapia

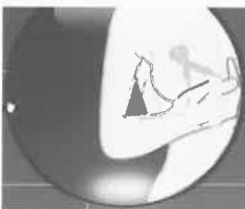
Son los linfedemas adquiridos por diversas causas:

- Traumática: heridas, contusiones, cicatrices, que por su extensión y amplitud impiden que los vasos linfáticos dañados restablezcan una circulación linfática suficiente.
- Inflamatoria: linfangitis, filariasis (parásito que penetra por picadura de mosquito no zancudo, y que anida en el sistema linfático).
- Tumoral o neoplásica: u otros trastornos de tipo expansivo que en su crecimiento comprimen los vasos linfáticos obstaculizando el drenaje.
- Iatrogénica.
- Posquirúrgica: mastectomía, cirugía plástica, safenectomía, cirugía arterial, postcirugía extra corpórea para cirugía cardíaca.
- Posradioterapia.
- Posaccidentes: fracturas, traumatismo accidental, quemaduras, mordeduras de animal.

B. Topografía

Según su topografía, el linfedema puede ubicarse en:

- a. Cara



- b. Miembro superior
- c. Miembro inferior
- d. Hemicuerpo
- e. Genitales

C. Clínica

Existe una clasificación clínica del linfedema basada en la severidad del linfedema relacionada con la información obtenida luego de un examen físico exhaustivo.

Tabla 2.3: Clasificación clínica del linfedema⁷²

Benigno	Estadio I	Sin lesión cutánea, que responde al tratamiento en menos de tres meses
	Estadio II	Sin lesión cutánea, que no responde al tratamiento en menos de tres meses
	Estadio III	Fibredema
Maligno	Estadio IV	Elefantiasis

Según otros autores, clínicamente, el linfedema se clasifica en:

⁷² Fuente: Lic. Graciela Warszawski. En Drenaje linfático. Rehabilitación del edema. flebología y linfología. Rosario. 2006. 66.

Clasificación clínica del linfedema

1	2	3	4
Cambios en la piel: <ul style="list-style-type: none">- Decoloración- Delgadez- Liquenificación- Hiperpigmentación	Palpación del miembro: <ul style="list-style-type: none">- Edema blando o duro- Godet (+)	Cambio del edema con el miembro elevado: <ul style="list-style-type: none">- Desaparición del edema- Disminución del edema- Sin cambios de volumen	Funcionalidad: <ul style="list-style-type: none">- Deterioro de la función de los dedos- Pérdida de la flexibilidad- Pérdida de la movilidad

▲ Cuadro 4.1. Clasificación clínica del linfedema⁷³

Linfedema secundario de miembro superior (MS)

El linfedema por bloqueo o linfedema posmastectomía es el más frecuente entre los linfedemas secundarios de los miembros superiores y es por ello que merece un tratamiento aparte (Fotos 4.1 y 4.2).



► Foto 4.1

La agresión sobre los vasos linfáticos producida por la cirugía y la radioterapia posterior son seguidas por un edema que se resuelve en algunos días. Más tarde, puede suceder que el edema reaparezca.

Según Olszewski⁷⁴, luego de la destrucción de los vasos linfáticos ocurren in-

⁷³ Edición propia en base a la clasificación de la Lic. Graciela Warszawski. En *Drenaje linfático. Rehabilitación del edema, flebología y linfología*. Rosario. 2006. 66.

⁷⁴ Waldemar Olszewski, linfólogo polaco quien describió, junto a Nielubowicz y Sakolowski, la Anastomosis adenolinfo-safena.

terrupciones vasculares y la consecuente destrucción de los vasos restantes, que alteran el equilibrio entre la carga linfática y la capacidad de transporte (edema acuoso). En los días siguientes aparecen los vasos de derivación, por apertura de anastomosis linfáticas y el edema se atenúa o desaparece. Persiste -sin embargo- un equilibrio inestable y evolución de la cicatriz, y aparición de una fibrosis que determina la pérdida de la función de las válvulas linfáticas. La reaparición del edema es en este momento definitiva.



Foto 4.2

En un paciente con un linfedema secundario de MS por cirugía oncológica debe considerarse la existencia de una periartrosis escapula-humeral, de una plexopatía por recidiva o extensión de la fibrosis.

En su origen, el edema es de consistencia blanda, depresible y presenta el signo de Godet positivo⁷⁵. Sin embargo, en un principio, el edema puede dar la impresión y sensación de tensión. Luego se vuelve poco depresible. Es blanco y frío.

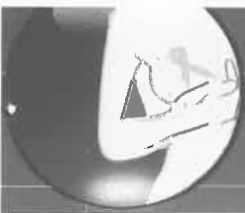
El edema no se resuelve con reposo nocturno. Se reconoce que el sistema linfático es incapaz funcional u orgánicamente de completar su función de eliminación de los desechos.

En la práctica, el diagnóstico positivo es clínico y fácil en los edemas instalados luego de un largo tiempo a partir de un tratamiento radio-quirúrgico de cáncer.

El linfedema puede aparecer:

- desde el inicio del tratamiento oncológico
- a distancia, semanas, años
- sin razón aparente o luego de un traumatismo: golpe, quemadura, herida, etc.
- luego de un episodio infeccioso sobre el miembro enfermo o a distancia

⁷⁵ Método para el diagnóstico del edema que se realiza buscando la depresión de la piel y tejido celular subcutáneo al presionar con un dedo contra un relieve óseo. Si al retirar el dedo se observa una huella deprimida que permanece algún tiempo se habla de signo de Godet positivo.



Habitualmente los pacientes no refieren la aparición del edema hasta que éste haya alcanzado cierto volumen.

La evolución es variable, pero con el tiempo la piel se engrasa (fibrosis) y se pueden observar los surcos transversales al eje del miembro. Los papilomas se desarrollan y las vesículas linfáticas pueden aparecer. Es indoloro.

La presencia del dolor puede ser consecuencia de:

- la acumulación de líquido, que produce en el paciente una sensación de tensión
- la fibrosis de los elementos osteoarticulares, sinoviales, cápsulas articulares y ligamentos
- la compresión del plexo braquial, por la presencia de un tumor
- la radioterapia a la que fue sometido el paciente, dejando como secuela una neuralgia

El signo de Stemmer es positivo. Consiste en la imposibilidad de pinzar el engrosamiento cutáneo entre los dedos.

Frecuentemente, existe ya en el posquirúrgico de cáncer de mama un pequeño aumento del volumen, generalmente limitado al brazo. Esto es importante de reconocer y diagnosticar, ya que es el principio del desequilibrio linfático, a partir del cual se instalarán los desórdenes que devendrán en irreversibles.

Según el Profesor Michael Földi, los cirujanos no deberían utilizar durante la operación la vena cubital del brazo comprometido para transfusiones e inyecciones, ya que podría ser la causa de la aparición del linfedema.

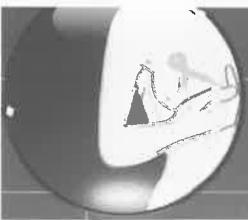
En cuanto a las linfadenectomías y resecciones de cuadrantes con la habitual radioterapia posterior, se presentan cada vez más linfedemas en la mamas remanentes. Un linfedema mamario es más difícil tratar que un linfedema del miembro superior. Es más molesto para la paciente, porque si se da un proceso de fibroesclerosis en ese lugar, la paciente tendrá pasados unos años una mama endurecida.

Vilanova y Rascovan⁷⁶ proponen una clasificación semiológica para el linfedema posmastectomía, que comprende tres grados:

⇒ **Grado A**

Pacientes más o menos sin edema permanente; sin embargo son portadores de una insuficiencia linfática crónica compensada y no manifiesta en circunstancias ordinarias.

⁷⁶ Dres. Delfin Vilanova y Samuel Rascovan, con pródiga trayectoria asistencial y científica de muchos años en Flebología y Linfología.



⇒ **Grado B**

Pacientes con edema blando permanente; sin modificaciones estructurales de la piel y tejido celular. Abarca varios tipos:

- B1: con edema localizado en el brazo
- B2: con edema en el brazo y tercio superior del antebrazo
- B3: con edema en el brazo y el antebrazo
- B4: con edema en el brazo, el antebrazo y el dorso de mano

⇒ **Grado C**

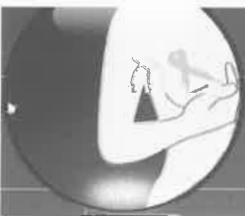
Paciente con modificaciones estructurales definitivas en la piel y tejido celular subcutáneo. Comprende los siguientes tipos:

- C1: sin compromiso del plexo braquial
- C2: con compromiso del plexo braquial

En algunas ocasiones, el linfedema secundario de MS presenta complicaciones pudiéndose también asociarse a diferentes patologías.

Los procesos infecciosos son consecuencia del desequilibrio de la homeostasis local. Aparecen bajo la forma de redes rojas visibles (linfangitis), en placas más o menos sobreelevadas, granuladas, rojas (erisipela). El paciente siente malestar, temblores, disturbios digestivos. El miembro se torna doloroso, la temperatura aumenta y se verifica entre los 38° y 40°. La frecuencia de aparición de estos procesos infecciosos es habitualmente del 20%; en ciertos pacientes las crisis se repiten.

La afectación del plexo braquial es una complicación a menudo incapacitante en pacientes oncológicos. La misma puede obedecer a una plexopatía braquial postradioterapia o a una plexopatía tumoral. Ambas presentan diferencias clínicas, neurofisiológicas y radiológicas. La diferenciación radica en el pronóstico y en la terapéutica a seguir con estos pacientes.



Plexopatía actínica

- Parestesias, predominio de trastornos sensitivos, entumecimiento
- Afectación predominante del tronco superior del plexo
- Latencia clínica larga (mayor a cinco años)
- Estudios neurológicos: predominio de trastornos sensitivos, bloqueo de conducción por una mayor vulnerabilidad de las fibras sensitivas a los rayos y a la compresión nerviosa por la fibrosis tisular perineural

▲ Cuadro 4.2 : Características de la plexopatía actínica⁷⁷

Plexopatía tumoral

- Dolor intenso. Evolución rápida sintomática y/o del déficit neurológico
- Afectación predominante del tronco inferior del plexo
- Aparición precoz (menor a seis meses)
- Estudios neurológicos: ausencia de potenciales espontáneos; grave afectación motora

▲ Cuadro 4.3: Características de la plexopatía tumoral⁷⁸

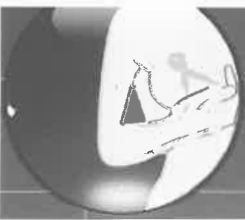
La plexopatía braquial por recidiva o extensión de la fibrosis es una complicación que se presenta en el 7% de los linfedemas del miembro superior.

Por otro lado, se debe considerar la patología venosa asociada al linfedema: complicaciones (trombosis) al nivel de los troncos subclavios y humerales; dilataciones venosas pretorácicas o al nivel de la raíz del miembro que derivan en una circulación suplementaria luego de una trombosis. La flebografía isotópica pone en evidencia -en ciertas posiciones del brazo- una alteración funcional del sistema venoso.

Las alteraciones cutáneas y la esclerosis de la pared torácica relacionadas con procesos necróticos postradioterapia pueden aparecer como un obstáculo, que disminuye la eficacia del drenaje linfático de la región.

⁷⁷ Versión propia basada en el trabajo de la Lic. Graciela Warszawski.

⁷⁸ Versión propia basada en el trabajo de la Lic. Graciela Warszawski.



La obesidad es un factor agravante. A raíz de la retención de proteínas, del desarrollo de la fibrosis y de la aparición de procesos infecciosos, un engrosamiento progresivo participa del aumento del volumen. Las curvas de reducción volumétrica a través de la fisioterapia siguen las variaciones del peso. Los tratamientos oncológicos y en particular los hormonales (tamoxifeno) son en parte responsables del aumento de peso (de 5 a +15kg).

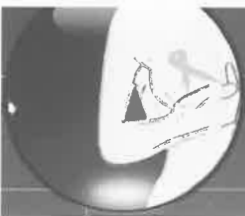
Las condiciones psicológicas deben ser seriamente evaluadas. La modificación del esquema corporal debe ser tomada en consideración. No es raro verificar actitudes contradictorias que se desprenden de la utilización consciente o no de la deformidad del miembro afectado. Se podrá apreciar en la demanda del paciente la importancia de la molestia física y/o estética provocada por el aumento del volumen del miembro y en particular de la mano.

Estadios evolutivos

0	1	2	3
Periodo de latencia: Es el período comprendido entre la reducción de la capacidad de transporte resultante de la cirugía o de un trauma, y la aparición del linfedema	Reversible: El miembro edematizado no presenta alteraciones tisulares visibles. El signo de Godet es positivo; la consistencia al tacto es blanda. Durante este estadio el edema puede o no disminuir con el reposo	Irreversible: El miembro presenta alteraciones tisulares. El signo de Godet es negativo. El signo de Stemmer es positivo; consistencia del edema pastosa o dura. Existen cambios tisulares. La piel se engrosa y pueden aparecer los surcos transversales al eje del miembro. El edema responde al tratamiento	Elefantiásico: El miembro afectado alcanza una forma y volumen tal que recuerda la pata de un elefante (deformación cilíndrica). Presenta paquidermitis a nivel tisular y el signo de Stemmer es positivo

▲ Cuadro 4.4: Características de la plexopatía tumoral⁷⁹

⁷⁹Versión libre basada en la clasificación de la Lic. Graciela Warszawski.



Manifestaciones dermatológicas en el linfedema

Al ser el linfedema un edema de alto contenido proteico, predispone a la aparición de infecciones bacterianas tales como linfangitis y erisipela, o micóticas como micosis interdigitales. Estas infectopatías bacterianas tienen como puerta de entrada las micosis y/o pequeñas escoriaciones. Los múltiples y frecuentes episodios deterioran la funcionalidad del sistema linfático, aumentando el edema e instalando un círculo vicioso que genera importantes alteraciones trófico-cutáneas.

La linfografía radioisotópica y la linfocromía permiten visualizar el reflujo cutáneo, al que se puede considerar como la base fisiopatológica de las lesiones tróficas de la piel.

Por ser un edema rico en proteínas, el linfedema estimula la proliferación celular de fibroblastos, lo que agrava la fibrosis que contribuye a una mayor estasis linfática y por ende, a un mayor daño tisular. Se puede observar hiperqueratosis y en estadios más avanzados la hiperacantosis que posibilita la aparición de verrugosis.

La hipertensión linfática consecuencia del reflujo dérmico da origen a la aparición de fístulas linfáticas con linforreas.

También pueden aparecer lesiones ulcerosas que marcan la larga evolución y cronicidad del edema.

A nivel de los anexos, el reflujo linfático también determina anomalías como es en el caso de la alteración del trofismo ungueal donde se producen modificaciones en su crecimiento, en su forma y en su consistencia. En algunos casos determina el síndrome de uñas amarillas. Las uñas adquieren un tinte amarillo, se opacan y engrosan, a veces presentan rugosidades transversales, estrías y diversos grados de distrofia.

Existen otras afecciones dermatológicas que con frecuencia presentan los pacientes con linfedema. Entre ellas podemos nombrar a las:

- **Onicopatías micóticas:** los tricofitos afectan las uñas, preferentemente de los pies. Comienza con un mancha amarilla ubicada en el borde libre de la uña. Posteriormente se produce estriación longitudinal, despegamiento e incremento del grosor ungueal por acúmulos de queratina alterada debajo de la lámina.
- **Dermatofitosis:** son micosis superficiales producidas por hongos llamados dermatofitos.
- **Deshidrosis:** es una variedad clínica de eccema caracterizado por vesículas enclavadas en la epidermis, duras al tacto. El prurito es intenso y constante. El frotamiento determina la salida de un líquido viscoso y turbio.

Linfedema por filariasis

La filariasis es una enfermedad presente en todas las regiones tropicales del mundo, especialmente en el sur y sudeste de Asia, en el Pacífico y en el este de África.

Aparece en jóvenes adultos de ambos sexos y sus manifestaciones son crónicas, como el linfedema y la elefantiasis, constituyendo un grave problema social.

Los parásitos de la filariasis linfática son la *Wucheria bancrofti*, *Brugia malayi* y *Brugia timori*.

Las manifestaciones mórbidas pueden ser clasificadas en dos grupos definidos:

- 1- El causado por los parásitos jóvenes o adultos en el sistema linfático, denominada filariasis linfática.
- 2- El provocado por una hiperactividad del sistema inmunitario del huésped humano al ponerse en contacto con la microfilaria, que lleva a una filariasis llamada *oculta*.

La filariasis linfática se caracteriza por presentarse en zonas endémicas, donde un grupo de la población presenta microfilaremia, pero sin manifestaciones clínicas reconocibles de filariasis. Las manifestaciones agudas se caracterizan por episodios de adenolinfangitis asociados con hipertermia y sensación de malestar. La adenolinfangitis puede localizarse en los órganos sexuales masculinos, presentándose como una inflamación ganglionar a nivel del escroto o de los tejidos subcutáneos. Las manifestaciones crónicas son hidrocele, linfedema, elefantiasis y quiluria.

El tratamiento consiste en destruir al parásito o prevenir la morbilidad, y luego al mismo tiempo, la terapéutica del linfedema y sus complicaciones.

Erisipela y linfangitis

La erisipela es una patología séptica de los linfáticos, producida principalmente por estreptococos y de manera secundaria por estafilococos.

La erisipela por estreptococo se caracteriza por presentar un área hiperémica muy extensa y poco delimitada. Los estreptococos liberan hialuronidasa y estreptoquinasa (que actúa sobre el plasminógeno que genera plasmina, enzima que destruye la fibrina) que provocan la licuación del gel intersticial facilitando la difusión de toxinas y desencadenando un cuadro clínico más generalizado. Por el grado de toxemia el paciente puede presentar escalofrío, hipertermia y cefaleas.

La erisipela por estafilococo presenta un área hiperémica delimitada. Los estafilococos producen estafilocoagulasa, que promueve la coagulación del líquido intersticial, dificultando la difusión de toxinas y generando una erisipela de menor repercusión clínica.

En cada brote de erisipela surge la liberación de exotoxinas y enzimas provenientes de los estreptococos y estafilococos, que siendo sustancias proteicas de alto peso molecular serán absorbidas por los vasos linfáticos iniciales. Como resultado final, los vasos linfáticos iniciales sufrirán una inflamación que traerá como consecuencia un edema de las paredes de los vasos linfáticos. Esto irá originando la incapacidad parcial en el proceso de reabsorción del líquido intersticial.

La linfangitis es una inflamación aséptica de los vasos linfáticos iniciales y vasos linfáticos, que se caracteriza por el área de hiperemia producida por la liberación de histamina, y por la agresión de las exotoxinas y enzimas liberadas por las bacterias durante la crisis de erisipela.

En toda erisipela existe una linfangitis, pero no es un requisito el que en toda linfangitis exista una erisipela.

La inflamación es producida por una agresión física, química, traumática, etc.

Durante el proceso inflamatorio se produce:

- Liberación de histamina que traerá como consecuencia una vasodilatación.
- Activación del factor XII que acelerará la coagulación, con la consiguiente formación de fibrina.
- Aumento de la permeabilidad capilar.
- Aumento de la concentración de proteínas en el espacio intersticial de 29c a 8%. Este aumento es ocasionado por la disminución de la absorción de proteínas y de sustancias de alto peso molecular por los vasos linfáticos iniciales.
- Aumento de la presión oncótica.
- Linfedema secundario por linfangitis.

Si la agresión celular generada durante el proceso inflamatorio es irreversible, las células son destruidas y reemplazadas por fibroblastos, caracterizando la fase crónica de la inflamación o fibrosis.

El dolor en la linfangitis es causado por la distensión del tejido intersticial, debido a la gran cantidad de plasma y líquido retenidos.

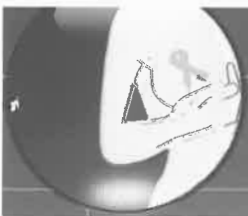
Tratamiento



« El linfedema es un edema crónico, que cuando no es tratado, lleva indefectiblemente a una pobre calidad de vida, con pérdida de la productividad, trastornos funcionales y movilidad disminuida, con pocas posibilidades de inserción social y laboral, por lo tanto es un estigma social, con problemas psicológicos, desarmonía familiar y aislamiento..»

Dra. Elisabeth Richter





Tratamiento Físico Combinado

Dentro del tratamiento físico combinado del linfedema describiremos los siguientes procedimientos:

1. Drenaje linfático manual.
2. Presoterapia secuencial o compresión neumática intermitente.
3. Vendaje multicapas.
4. Elastocompresión graduada.
5. Ejercicios miolinfokinéticos.
6. Normas de prevención para pacientes con alteraciones de su sistema linfático.
7. Cuidados de la piel y faneras.

Contraindicaciones del tratamiento físico del linfedema

Contraindicaciones relativas

- * Hipertiroidismo. Situación en la cual se debe evitar el contacto manual con la glándula tiroides.
- * Edema por insuficiencia cardíaca derecha.

Contraindicaciones absolutas

- * Trombosis venosa aguda. Linfangitis o erisipela activas.
- * Neoplasias en actividad. Hay casos, en los cuales con la autorización del oncólogo de cabecera, se podría aplicar esta terapia con carácter paliativo.
- * Otras enfermedades generales que afecten el estado general del paciente, como por ejemplo, enfermedades infecciosas, cardíacas, respiratorias y renales descompensadas, entre otras.

1. Drenaje linfático manual (DLM)

Es un procedimiento terapéutico, el cual como su nombre lo indica, es efectuado por las manos de un operador sobre la superficie cutánea del paciente con el objetivo principal de favorecer la circulación linfática.

Esta práctica terapéutica debe ser efectuada por un profesional médico o kinesiólogo adecuadamente capacitado en la anatomía, fisiología y patología linfática, como así también en el tratamiento transdisciplinario del linfedema.

Mecanismos de acción del drenaje linfático manual

- Aumenta la entrada de proteínas de alto peso molecular en el capilar linfático inicial.
- Estimula la contracción del linfangión para el progreso en sentido proximal de la linfa.
- Aumenta el flujo linfático por las corrientes derivativas de los miembros afectados.
- Aumenta el flujo por el plexo linfático subdérmico.

Generalidades

Las maniobras del DLM se deben efectuar en forma suave sobre la superficie corporal, con presiones que no deben superar los 30 - 40 mm Hg, debido a que se pueden dañar las estructuras linfáticas y, además, el lugar de acción más importante de este procedimiento es el tejido celular subcutáneo, donde se hallan las principales corrientes linfáticas.

La técnica empleada está basada en las más utilizadas a nivel mundial (en las escuelas de Vodder⁸⁰, Földi y Leduc), con las modificaciones efectuadas por los autores, adaptadas al cuadro clínico específico de cada paciente y la táctica elegida para el mismo.

En el DLM se aplican maniobras con un ritmo lento (10-12 por minuto), acorde con la frecuencia de contracción normal del vaso linfático, respetando los períodos de llenado en diástole y luego la sístole del linfangión.

La duración del DLM oscilará entre los 30 y 50 minutos aproximadamente, dependiendo del sector y de la severidad del linfedema que requiere la terapia.

⁸⁰ Emil Vodder (1896-1986), nació en Copenhague. En 1936, presenta su método en París para la regeneración del sistema linfático y los tejidos de la piel. En el año 1932, el sistema linfático era todavía un semidesconocido, no solo para los masajistas, sino incluso para los médicos. Vodder intuitivamente comenzó a tratar, mediante un masaje especial ideado por él, los ganglios hinchados, felizmente con excelentes resultados. Cuando nadie se atrevía a tocar los ganglios inflamados, él y su mujer lo hacían, sembrando las simientes de una terapia manual.

El DLM se inicia siempre a nivel proximal, del sector edematizado a tratar, para favorecer el vaciado de los vasos linfáticos proximales centrales y permitir un mejor progreso de la linfa procedente de los sectores distales, para luego, continuar con la maniobras en las zonas afectadas por el linfedema y finalizar en los sectores proximales troncales, donde se había iniciado este drenaje linfático manual.

Drenaje linfático manual (técnica personal)

La técnica que se utiliza, tal lo expresado con anterioridad, está basada en las más utilizadas a nivel mundial (escuelas de Vødder, Földi y Leduc) con ciertas modificaciones, ya sea tanto a nivel de incorporar, suprimir o cambiar maniobras manuales, como así también en cuanto a la frecuencia, cantidad, sectores y corrientes anatómicas a estimular, entre otros aspectos a considerar en la estrategia de tratamiento.

Las maniobras que se emplean incluyen una combinación de movimientos, realizados con los cuatro últimos dedos de una o de las dos manos del operador, con todos los dedos, asociados con la palma, con movimientos circulares, en brazalete, de bombeo, etc.

El sentido y la dirección de las maniobras del DLM se correlacionan topográficamente con la ubicación anatómica de las corrientes linfáticas, a nivel del miembro superior, incluyendo las corrientes derivativas del mismo, como así también las anastomóticas (hacia el lado contralateral) de la pared torácica anterior y posterior.

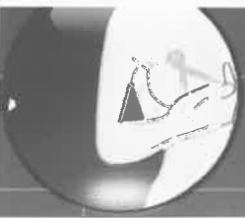
Dichas maniobras estarán encuadradas en la estrategia terapéutica indicada, es decir, el drenaje linfático manual es necesario que esté adaptado al cuadro clínico específico de cada paciente y a la táctica elegida para el mismo, la cual estará de acuerdo con las características de la región a tratar, como ser grado de edema, de fibrosis, alteraciones cutáneas, dolor u otros trastornos de la sensibilidad, ya sean espontáneos o provocados ante determinadas maniobras o posiciones del miembro a tratar, de los antecedentes patológicos del paciente, imágenes de linfografía radioisotópica, etc.

Se sugiere que tanto el paciente como el profesional tratante se hallen cómodos, con la zona a tratar libre de sujeciones y prendas.

El paciente se halla, generalmente, en decúbito dorsal, pudiendo haber casos donde, de ser necesario, deba estar sentado.

Es preferible colocar el miembro superior a tratar en forma sobreelevada o, en su defecto, al mismo plano corporal del paciente, para favorecer el drenaje.

Generalmente, para efectuar el DLM no se utilizan vehículos (cremas, geles y talcos).



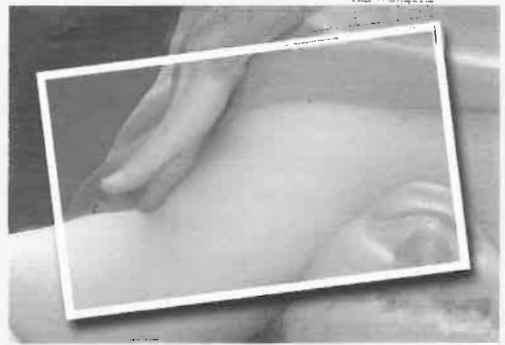
Habitualmente se utilizan las manos descubiertas del profesional, reservándose el uso de guantes si hubiera alguna solución de continuidad, como ser heridas, linforragias, etc.

El DLM no debe provocar dolor al paciente ni dejar eritema significativo al finalizar el mismo (depende también de la sensibilidad personal y dermatografismo de cada paciente).

Secuencia habitual de maniobras de DLM en linfedema del miembro superior secundario a neoplasia mamaria⁸¹:

1. Inicio: con estimulación de ganglios axilares contralaterales al miembro superior afectado (Foto 1) y luego en ganglios supraclaviculares bilaterales.

► Foto 1



2. Pared torácica anterior: utilizando maniobras de DLM en dirección hacia la axila contralateral (Foto 2).

► Foto 2



Luego de algunas repeticiones en el mismo sector, progresivamente se trasladan las manos del operador hacia sectores más proximales (Foto 3) hasta llegar a la axila homolateral.

► Foto 3



⁸¹ Fotos 1 a 20 en paciente con linfedema de miembro superior izquierdo

3. Pared torácica posterior: desde la región axilar contralateral en forma similar a la pared anterior (Foto 4) para finalmente terminar en la axila homolateral (Foto 5).

4.



▲ Foto 4



▲ Foto 5

5. En los dos casos anteriores (de paredes torácicas) se incluyen maniobras de DLM dirigidas hacia ganglios supraclaviculares o cervicales transversos bilaterales (Foto 3).
6. Pared torácica lateral, del lado afectado, desde el sector distal hacia la axila homolateral, con el fin de estimular, además, el drenaje hacia corrientes profundas intercostales.
7. Estimulación de axila homolateral buscando estimular la corriente derivativa intraaxilar radio- húmero-cervical o de Ciucci, con especial atención de la cicatriz postoperatoria, evaluando una eventual hipersensibilidad cutánea (Foto 6).



▲ Foto 6

8. DLM de la región del hombro (o deltoidea) focalizando las maniobras sobre las dos corrientes derivativas extraaxilares (Bicipital externa o de Mascagni y la Deltotricipital o de Caplan) (Foto 6).

9. DLM sobre región del brazo o braquial anterior y posterior, adoptando maniobras que se correspondan con el sentido y la dirección de las corrientes descriptas anatómicamente.

► Foto 7



Principalmente, teniendo en cuenta que la mayoría de las corrientes posteriores se dirigen progresivamente hacia la región braquial anterior (Fotos 7, 8 y 9).



▲ Foto 8



▲ Foto 9

10. DLM sobre región del codo, aplicando maniobras sobre ganglio supra e infraepitrocleares como así también en la región posterior del codo (Fotos 10 y 11).



▲ Foto 10



▲ Foto 11

11. Regreso con maniobras de DLM (en sentido inverso a lo descrito, **es decir** desde el punto 9 al 1) hacia axila contralateral.
12. Luego con maniobras de DLM desde la axila contralateral se llega hasta el codo (nuevamente desde el punto 1 al 9) y se prosigue hacia distal a partir del punto 12.
13. DLM sobre región del antebrazo o antebraquial anterior y posterior. Al igual que lo descrito a nivel braquial, las maniobras deben correlacionarse con el sentido y la dirección de las corrientes descritas anatómicamente, teniendo en cuenta que la mayoría de los vasos linfáticos de las dos corrientes linfáticas superficiales posteriores se dirigen progresivamente hacia la región antebraquial anterior (Fotos 12, 13, 14, 15).



▲ Foto 12



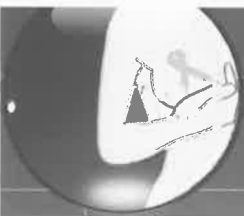
▲ Foto 13



▲ Foto 14



▲ Foto 15



14. DLM sobre región de la mano (principalmente la región dorsal) (Fotos 16, 17).



▲ Foto 16



▲ Foto 17

15. DJLM sobre dedos en forma individual, efectuando en primera instancia las primeras falanges de todos los dedos (Foto 18).



► Foto 18

16. DLM sobre las segundas falanges de todos ellos.

17. DLM sobre las terceras falanges de todos ellos.

18. Desde este punto se regresa con maniobras de DLM hasta llegar a la axila contralateral (Fotos 19, 20), es decir desde el punto 16 al 12 y desde el 9 al 1 en sentido inverso, y con maniobras de DLM en dirección hacia la axila homolateral, donde finaliza el DLM.



▲ Foto 19



▲ Foto 20



Además de las contraindicaciones del tratamiento ya expresadas, es necesario tener especial cuidado y precaución en los siguientes casos:

- Sectores con hipersensibilidad por alteraciones cutáneas (no infecciosas) o por alteraciones neurológicas.
- En región cervical, evitar contacto prolongado sobre glándula tiroidea (más aún en pacientes con antecedentes patológicos tiroideos).
- También en región cervical, a nivel de los ángulos mandibulares, evitar efectuar maniobras que puedan estimular los senos carotídeos, debido al riesgo de una bradicardia refleja con o sin hipotensión arterial.

No es habitual, indicar al paciente maniobras de autodrenaje linfático.

Hay excepciones, en las cuales se le enseña al paciente maniobras manuales para efectuar desbloqueo linfático en los sectores proximales y locales al sitio del stop, durante la etapa de mantenimiento, con el fin de complementar la acción de la manga elástica.

Fisioterapia del linfedema

Introducción

La Fisioterapia es definida por algunos autores como la interrelación entre los fenómenos físicos y las reacciones que éstos provocan en los seres vivos con fines terapéuticos y/o evolutivos.

Por su parte, la Confederación Mundial por la Fisioterapia (WCPT) en 1967 define a la Fisioterapia desde dos puntos de vista:

- Desde el aspecto relacional o externo, como “uno de los pilares básicos de la terapéutica, de los que dispone la Medicina para curar, prevenir y readaptar a los pacientes; estos pilares están constituidos por la Farmacología, la Cirugía, la Psicoterapia y la Fisioterapia”
- Desde el aspecto sustancial o interno, como “Arte y Ciencia del Tratamiento Físico, es decir, el conjunto de técnicas que mediante la aplicación de agentes físicos curan, previenen, recuperan y readaptar a los pacientes susceptibles de recibir tratamiento físico”.

Si bien dentro del tratamiento del linfedema podríamos llegar a incluir varios agentes, son muy pocos los que han sido estudiados y experimentados en relación directa con el sistema linfático. A su vez, las indicaciones y parámetros de cada uno de ellos varían de autor en autor, lo que demuestra que en este campo quedan muchos puntos por dilucidar.

2. La presoterapia secuencial o compresión neumática intermitente

La eficacia de la presoterapia intermitente se basa en la concepción de que durante la disminución progresiva de la presión, los tejidos se relajan y permiten la apertura de los linfáticos iniciales. Existiría en ese momento una aspiración del líquido intersticial hacia la luz capilar.

Este concepto se completa con la necesidad de un gradiente de presión que se instala desde la región distal hacia la raíz del miembro.

Definición

La presoterapia representa un conjunto de medios mecánicos cuyo objetivo es el aumento de la presión intersticial con el fin de facilitar la evacuación del edema.

La presoterapia a presión intermitente consiste en introducir el miembro edematizado dentro de una manga o bota constituida por una doble pared, dentro de la cual es insuflado aire bajo presión en forma secuencial de distal a proximal.

Mecanismo de acción

Su aplicación se basa en la acción de una onda de presión cuya dirección va de distal a proximal. Esta onda genera un gradiente de presión que decrece desde la región distal hacia la raíz del miembro tratado. El gradiente de presión actúa sincronizado con el desplazamiento de la onda compresiva.

El primer alvéolo distal se infla con la presión elegida, mientras se instala la presión en el segundo. En ese momento, la presión del primero aumenta un 30% por arriba de su valor inicial. Este mismo mecanismo se repite con el tercer compartimiento en relación al segundo, el que genera un nuevo aumento proporcional de la presión en el primer compartimiento, y así sucesivamente. Cuando todos los compartimientos están inflados, comienzan a vaciarse para iniciar de nuevo el ciclo.

Cada cámara es llenada con aire proveniente de un compresor en tiempos rápidos (2 a 3 segundos). La duración media de cada ciclo (llenado total y vaciado) es de alrededor de 30 seg. Estos parámetros dependen del equipo utilizado (Foto 21).

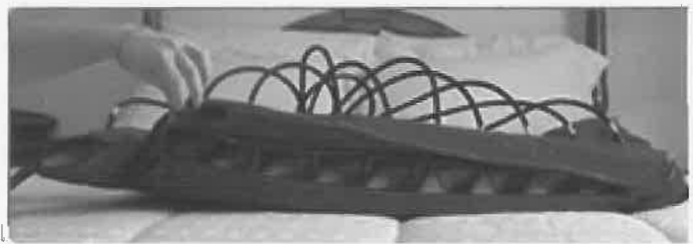


Foto 21

Principios de acción

Acción de una onda de presión distal-proximal con un gradiente de presión por el cual la fuerza aplicada sobre el miembro decrece desde la región distal del mismo hacia la raíz.

- Aplicación de una presión sobre toda la superficie del miembro tratado, sin ninguna solución de continuidad.
- La presión es eficiente y dinámica durante toda la sesión.
- El gradiente de presión está sincronizado con el desplazamiento de la onda compresiva.

Efectos fisiológicos

Produce una relajación de los tejidos y la apertura de los vasos linfáticos iniciales, debida a la disminución progresiva de la presión.

Facilita la evacuación del componente hídrico del edema al generar una presión negativa que aspira el líquido intersticial.

Estimula la secreción de sustancias fibrinolíticas parietales aumentando la actividad del plasminógeno en sangre, lo que disminuye el riesgo de trombosis en venas varicosas.

Efecto de la presoterapia sobre la reabsorción de proteínas

El linfedema se caracteriza por la alta concentración de proteínas en los tejidos circundantes debido a diversos procesos fisiopatológicos y -particularmente- a la disminución de la reabsorción proteica.

Mientras estas proteínas están estancadas en el espacio intersticial, la presión oncótica⁸² de este espacio aumenta. La concentración de proteínas provoca una organización fibrosa del edema y se comporta como un estímulo de inducción de un proceso inflamatorio crónico.



► Foto 22

La presoterapia secuencial contribuye al drenaje de agua y sales del miembro afectado por el linfedema, ya sea a través del sistema venoso, linfático o espacio



intersticial (Fotos 22 y 23). Por el contrario, no se ha podido demostrar la evacuación proteica linfática con este método, de acuerdo con estudios internacionales, efectuados con linfografía radioisotópica.

◀ Foto 23

⁸² La presión oncótica o coloidosmótica es la presión hidroestática a consecuencia del efecto osmótico ejercido por las proteínas dentro de un espacio específico (matriz extracelular, vasos sanguíneos, etc.) delimitado por una membrana selectivamente permeable.

Dado que este procedimiento efectúa su trabajo sobre el o los miembros afectados, es necesario que previo a su aplicación se haya realizado drenaje linfático manual, para desbloquear los sectores corporales proximales a los sitios de acción de la presoterapia secuencial y evacuar las proteínas. Si no se realizara de esta manera, se correría el riesgo de provocar dos situaciones patológicas; en primera instancia una acumulación de líquidos y minerales en la zona de la obstrucción axilar, lo que puede ocasionar una tumefacción local con sitios de hipertensión tisular y linfática y en segundo lugar, una mayor concentración de proteínas con un eventual incremento de la fibrosis del citado linfedema.

A través de estudios y experimentaciones, se ha concluido que:

1. La presoterapia ya sea multicameral o unicameral, no estimula el transporte de proteínas.
2. La presoterapia favorece y aumenta el retorno venoso, lo que explica la disminución del volumen del miembro tratado luego de la sesión de fisioterapia.
3. Elimina principalmente el agua, provocando así una concentración progresiva proteica del edema.

Estas conclusiones nos permiten deducir que la presoterapia constituye una contraindicación en el tratamiento del linfedema, si no es acompañada de la técnica manual de drenaje linfático.

Técnica de aplicación

El examen palpatorio de la raíz del miembro es la primera maniobra que el kinesiólogo debe realizar con el fin de apreciar -en comparación con el lado sano- el estado de infiltración tisular. No se debe comenzar el tratamiento de presoterapia si el edema proximal no es evacuado por estimulación manual.

El paciente está en posición de declive, acostado, e introducirá el miembro en la bota o manga.

Debido a que la misma bota o manga es utilizada por todos los pacientes, como medida higiénica se aconseja proveer a cada paciente de una malla tubular de algodón que será colocada sobre el miembro afectado, previo a la colocación de la bota o manga.

Un problema inherente al uso de ciertos tipos de botas es la fragmentación en cámaras separadas. Se entiende por esto que la longitud total de la bota está dividida en 3, 5, 7 o aun 12 cámaras separadas.

El defecto de este sistema reside en el hecho de la separación de las cámaras entre sí. Cuando -después de la presoterapia- se retira la bota o manga del miembro edematizado, éste presenta un aspecto ondulado. La razón es que -a causa de la

sucesión de diferentes compartimentos- la presión es aplicada al nivel de los compartimentos, mientras que no se ejerce presión alguna al nivel de las uniones de éstos.

Ciertos fabricantes han evitado este obstáculo construyendo un aparato de presión constituido por una serie de compartimentos que se re cubren parcialmente, tal como las tejas de un techo que se superponen y que se inflan por separado.

Dosificación

Tiempo de aplicación

Asociada al drenaje linfático, la presoterapia debe ser utilizada de una hora a una hora y media por día. Ciertos autores aconsejan aplicar la presoterapia de 4 a 6 horas por día, fraccionadas en 2 a 3 veces por día.

En pacientes hospitalizados se han sugerido hasta 24 hs de presoterapia.

Presión de la aplicación

La intensidad de la presión a aplicar sobre el miembro superior es variable, se sugiere entre 20 y 40 mm Hg, sin exceder esta última cifra debido al riesgo de dañar el sistema linfático, acorde con las investigaciones de centros internacionales. Hay ciertas excepciones donde se podría incrementar la presión, tal como los casos de linfedemas muy avanzados, asociados con un severo deterioro y anarquía linfática.

Contraindicaciones

- * Erisipelas
- * Tromboflebitis
- * Flebitis
- * TVP⁸³ en fase aguda
- * Descompensación cardíaca
- * Edema agudo de pulmón
- * Arteriopatías graves

⁸³ Trombosis venosa profunda

3. Vendajes multicapas (VMC)

Es un procedimiento por el cual, se le colocan al paciente al finalizar el DLM o la presoterapia secuencial, una serie de elementos, (malla tubular, venda de goma espuma o algodón y vendas de elasticidad corta de diferente tamaño) los cuales en su conjunto conformarán un vendaje grueso con el fin de mantener, no sólo los beneficios obtenidos por las otras prácticas, sino mejorarlos aún más.

Lo ideal sería que este vendaje pueda permanecer colocado 24 horas o más, hasta la siguiente sesión de tratamiento físico combinado, por lo cual es necesario obtener una especial colaboración del paciente para tolerarlo. Por ello hay que explicarle correctamente al paciente y a sus allegados los beneficios, incomodidades y riesgos asociados a la importancia de efectuar este procedimiento. Los materiales utilizados son:

1. Malla o venda tubular en la capa interna (Foto 24). Evita el contacto directo de la piel con la goma espuma o algodón, para disminuir la incidencia de intolerancia cutánea o alergia. Además absorbe la transpiración, por lo cual es preferente que tenga un alto contenido de algodón en sus fibras. También colabora con el apoyo de la capa media.

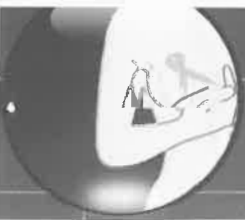


Foto 24

2. Venda de algodón o goma espuma en forma de espiral y/o planchas, de distinto grosor y densidad en la capa media (Fotos 25 y 26).



Foto 25



▲ Foto 26

3. Vendas de baja elasticidad colocadas de distal hacia proximal, con compresión decreciente, en la capa externa. Las vendas de baja elasticidad deben tener un estiramiento máximo entre 30/40% (Fotos 27 y 28).



▲ Foto 27



▲ Foto 28

Las vendas habitualmente poseen una longitud estándar (dada por el fabricante) cercana a los 3 metros, mientras que el ancho de las mismas (las más utilizadas en nuestra experiencia y que además están disponibles en el mercado), varía entre los 5 y 12 centímetros. (Foto 29).





▲ Foto 29

Eventual vendaje de dedos, el cual se efectúa en primera instancia y con vendas elastizadas suaves de algodón. Se deben dejar libres los extremos distales de los dedos con el fin de observar el relleno capilar o un aumento llamativo del edema, que puedan indicar una excesiva compresión del VMC.

Mecanismos de acción

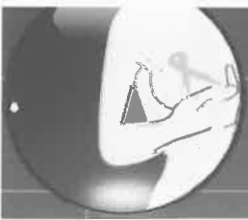
- Aumenta la presión externa disminuyendo la ultrafiltración capilar sanguínea.
- Aumenta el «efecto masaje» de los grupos musculares sobre la circulación linfática.
- Evita el reflujo en los vasos linfáticos por insuficiencia valvular.
- Mejora las zonas de fibrosis.

Es necesario efectuar un breve comentario con respecto a la «compresión» en general, donde se distinguen dos tipos de presión: la presión de reposo y la presión de trabajo.

En este caso, la presión de reposo, es la que ejerce el vendaje multicapas sobre los tejidos subyacentes durante el reposo, mientras que la presión de trabajo es la que ejerce la actividad muscular, que determina un aumento del volumen del compartimento interno, sobre la resistencia del vendaje multicapas externo.

Estas presiones estarán influenciadas por parámetros de la elasticidad (extensibilidad de las vendas y fuerza de sus fibras elásticas), por el número de capas de vendas superpuestas y por la capa media de goma espuma o algodón.

Gracias a los componentes de las tres capas y a una técnica de colocación apropiada, el vendaje multicapas posee una presión de reposo baja, lo cual le permite una buena tolerancia y poder permanecer colocado 24 horas o más, y una presión de trabajo alta que le permite, además, ejercer el «efecto masaje» ante las contracciones musculares.



Técnica de colocación del vendaje multicapas

1. Cuidados de la piel a tratar, si es necesario agregar cremas nutritivas y humectantes o algún otro tipo de terapéutica.
2. Vendaje de todos los dedos de la mano, comenzando a nivel de la tercera falange (dejando libre el extremo distal ungueal) siguiendo luego con las otras falanges, para efectuar los anclajes en mano-muñeca y continuar con el dedo siguiente hasta abarcar todos ellos. Este vendaje se realiza con la venda elastizada suave de algodón, pudiéndose colocar suplementos o protecciones en la cara ventral de los mismos.
3. Colocación de malla tubular desde el nivel metacarpofalángico hasta la axila, efectuando orificio para el dedo pulgar.
4. Colocación de capa media con goma espuma o algodón en forma de espirales, o en forma de moldes y planchas, abarcando desde la mano hasta la axila. En algunos sectores se pueden colocar suplementos.

El espesor de esta capa es variable, y dependerá de las características de las zonas a tratar, como ser magnitud del edema, grado de fibrosis, movilidad, tolerancia al calor, pero, por sobre todo estará de acuerdo con la experiencia personal del operador.

5. Colocación de vendas de baja elasticidad desde distal hacia proximal, en forma de espiras o cruzadas, con un gradiente de compresión decreciente.

La presión que ejerce este vendaje multicapas en su totalidad es suave a moderada, dependiendo de los casos.

Dichas vendas se colocan abarcando desde las articulaciones metacarpofalángicas hasta llegar a la axila, superponiendo varias capas de las mismas.

Preferentemente se colocan los rollos sucesivos de vendas en sentidos opuestos, para evitar tracciones laterales.

Se sugiere efectuar una presión uniforme sobre toda la circunferencia del miembro. Por lo tanto, en algunos sectores hay que colocar rellenos para tratar de que el miembro sea lo más cilíndrico posible (acorde con la ley de Laplace).

Evitar la fijación de las vendas con alfileres o cualquier elemento punzante, como ser ganchos metálicos, con el fin de impedir eventuales lesiones.

6. Controlar el vendaje multicapas, ya sea en su colocación como en su tolerancia y movilidad.

Características del vendaje multicapas

- Debe ser cómodo.
- No debe provocar constricciones ni efectos de liga.
- No debe limitar ni impedir los movimientos articulares del miembro superior. Por el contrario, el paciente debe realizar los ejercicios miolinfokinéuticos con el VMC colocado, para obtener un mayor beneficio.
- El VMC debe ser controlado al finalizar la colocación del mismo, interrogando al paciente acerca de eventuales molestias y solicitándole que efectúe movimientos con el miembro vendado.
- Debe ser colocado por un profesional debidamente entrenado en esta clase de terapéuticas.
- La técnica de colocación sigue lineamientos, pero al igual que lo que ocurre con el drenaje linfático manual, las características locales y generales de los pacientes con linfedema son muy diferentes entre sí. Además, es difícil estandarizar la técnica de colocación, dado que hay muchas variables poco objetivables (el porcentaje de estiramiento de las vendas, cantidad de vendas superpuestas, el grosor y la densidad de la goma espuma o algodón, el agregado de suplementos de goma espuma ante diversas circunstancias, etc.)
- Se deben proteger las protuberancias óseas.
- Es fundamental instruir adecuadamente al paciente y a sus allegados acerca de los signos y síntomas de alarma que pudieran surgir durante la portación del vendaje multicapas durante 24 horas o más. Estos poseen una frecuencia baja de aparición, si el vendaje multicapas está correctamente colocado, estando constituidos básicamente por la aparición de dolor o agravamiento de un dolor crónico preexistente, por la sensación de opresión, parestesias, hipo o anestias locales o regionales, prurito, cambios de coloración significativos en los dedos descubiertos (cianosis, eritema, palidez), alteración aguda del relleno capilar digital, y aumento significativo del edema distal. En el caso de que apareciera alguno de estos elementos de alarma, es necesario retirar el VMC.
- Se le indica al paciente y a sus allegados, no cambiar, ni corregir, ni colocar vendas u otro elemento del VMC.

Es recomendable instruir al paciente acerca de los cuidados del VMC. Aconsejar las previsiones que debe tomar para poder realizar actividades cotidianas, como ser la higiene y el lavado. Enfatizar en el uso de guantes y mangas holgadas, de nylon u otro elemento impermeable, que permitan cubrir el vendaje.

4. Elastocompresión graduada

La industria de artículos ortopédicos, viene desarrollando desde hace varios años, una serie de soportes elásticos graduados, representados en cuanto al linfedema del miembro superior por las mangas elásticas, con y sin guante, las cuales poseen las siguientes características principales:

- Compresión graduada decreciente de distal a proximal.
- Compresión habitual de 20 a 40 mm Hg.
- Elasticidad media alta (fácil adaptabilidad).

Requisitos de una manga elástica

- Confeccionada con telas hipoalergénicas, que permitan absorber y a la vez disipar rápidamente la transpiración.
- Debe ser prescrita por el médico tratante, acorde con ciertas variables inherentes al paciente, a su linfedema ya los objetivos deseados por el profesional.
- Facilidad de colocación y de extracción.
- Buena tolerancia, con respecto a la compresión que ejerce, principalmente en sitios distales a la manga o guante (mano o dedos respectivamente) y en los bordes proximales y distales.
- Larga duración de la integridad y elasticidad de la misma, asociadas con una alta resistencia a roturas, con el fin de obtener un mejor rendimiento económico.

Habitualmente se indica el uso de una manga elástica al pasar de la etapa de ataque o intensiva a la de mantenimiento del tratamiento físico combinado, como se detallará más adelante, en la sección de esquemas terapéuticos.

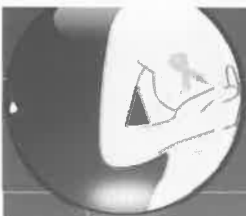
Se sugiere al paciente colocarse la manga al levantarse por la mañana para permanecer con ella hasta el descanso nocturno, momento en el cual debe retirarla.

Para una mejor colocación de la misma, es preferible que el miembro superior afectado se halle seco y sin cremas aplicadas recientemente.

Hay que instruir al paciente y a sus allegados no sólo cuándo debe tener la manga colocada, sino también cómo debe colocársela, enseñarle mediante el ejemplo, para que la misma quede en el sitio adecuado sin pliegues ni arrugas.

Las mangas elásticas básicas abarcan desde la muñeca hasta la axila.

También pueden extenderse distalmente, como guantelete o mitón, hasta el nivel de las articulaciones metacarpofalángicas excepto al pulgar, al que incluye en su primera falange. Esta prolongación distal puede hallarse en una sola pieza, es decir,

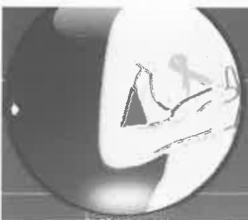


mano hasta axila o en dos piezas separadas, la manga y por separado el guantelete o mitón.

Como se ha expuesto, la manga elástica a nivel proximal llega habitualmente hasta la axila, pero también puede abarcar hombro con menor compresión, con bandolera o velcro de sujeción, en casos donde el linfedema alcanza sectores muy proximales a la raíz del miembro superior incluyendo a veces parte de la región del hombro o deltoidea.

Prestar especial atención en:

- Arteriopatía periférica significativa.
- Linforragia o heridas no infectadas.
- Infecciones. En erisipelas y linfangitis agudas se contraindica el uso de manga y guante elástico.
- Neuropatías sensitivas y/o motoras.
- Trastornos osteoarticulares severos. Por ejemplo: hombro doloroso, artropatía severa.



5. Ejercicios miolinfokinéuticos

Esta actividad posee como objetivo principal, el estimular el drenaje linfático y obtener una rehabilitación músculo-esquelética. Esta práctica física es fundamental en el esquema del TFC del linfedema.

Se trata de una rehabilitación a través de los ejercicios. El profesional lo hace a partir de movimientos básicos, crea movimientos desde los más simples hasta los más complejos y recompone los patrones de postura y movimientos fijados con anterioridad.

Se debe educar hacia la autonomía para que recuperen las capacidades motoras perdidas o disminuidas.

Los movimientos básicos son la flexión, extensión, abducción, aducción, y las rotaciones, cada articulación tiene determinados movimientos o todos. Debemos saber asociarlos, unirlos, englobarlos, disociarlos creando otros más complejos o más simples, logrando que el movimiento sea armónico. Como terapeutas nos enfocamos en el reaprendizaje motor, tratando de restituir la funcionalidad perdida en su vida diaria y laboral. Muchas veces eso sucede a partir de propuestas que ellos mismos sugieren y lo hacemos con pautas pedagógicas.

Fundamentalmente debemos trabajar con la observación y debemos tener conocimiento de cada paciente en particular, ya que con una buena observación sabemos las dificultades que tiene cada uno, (por ejemplo, aquel que deja su hombro elevado o su cintura lumbar mal apoyada).

No debemos olvidar que estamos reeducando, cambiando algo que ya fue aprendido y trabajando sobre esquemas corporales previos, el paciente está tratando de cambiar ese esquema y esto requiere: tiempo, repeticiones, voluntad, mentalización y asociación. Con una correcta pedagogía, sugerimos, controlamos, probamos, nunca debemos ordenar, ya que el paciente puede no tener idea de cómo hacerlo correctamente.

Ordenar es no saber sobre la reeducación.

Si las observaciones son demasiado frecuentes con el afán de cumplir con los objetivos, corremos el riesgo de aumentar su tono muscular, por lo tanto el paciente no se relaja, ni se concentra.

Debemos permitirle y permitirnos que vaya conociendo las diferentes partes de su cuerpo, ya que en la mayoría de los casos nos encontramos con pacientes que han sido sedentarios toda su vida, y lo principal es cómo las sienten, si aparece dolor, y ante qué movimiento o postura.

Es por ello que se debe tener un acabado conocimiento sobre el trabajo postural y su relación con las cadenas cinemáticas.

Ya que el poseer una buena postura es la relación adecuada de las diferentes partes del cuerpo, en caso de tener posturas alteradas se somete al cuerpo a posiciones indebidas, los músculos aumentan su tensión, se fatigan los ligamentos y las articulaciones sufren.

Lo importante es que el paciente viva una experiencia motriz guiada y controlada por profesionales idóneos y no que sean simples acciones mecánicas.

La propuesta de este método de trabajo es que los ejercicios deben ser pensados, sentidos a la postura global, para luego ser incorporados a su vida diaria y laboral; con tiempo, paciencia, conocimiento y criterio, se pueden lograr respuestas alentadoras.

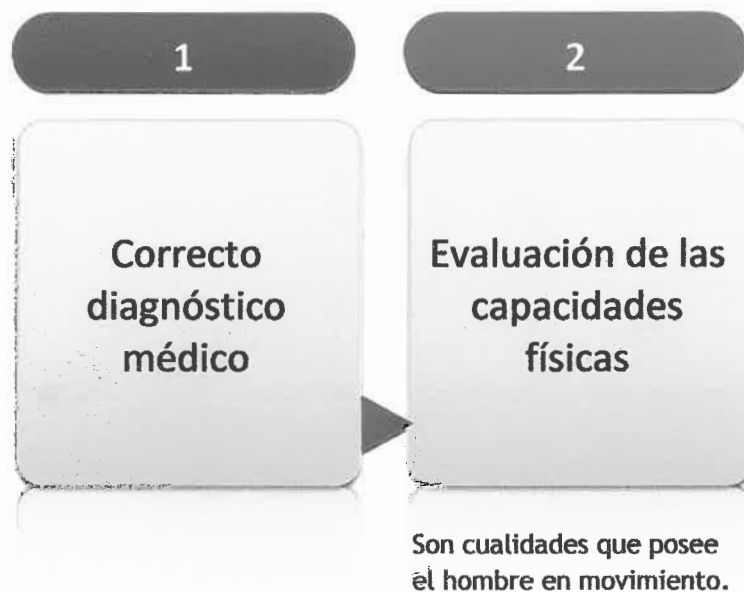
Debemos orientar el trabajo para lograr un cuerpo móvil, una fuerza muscular suficiente, una elongación conveniente y un esquema corporal de movimientos adecuados.

Participación del kinesiólogo en el tratamiento transdisciplinario del linfedema

Lo realizamos por medio de un plan de entrenamiento adaptado, entendiendo por entrenamiento un proceso sistemático en procura de un trabajo integral de rendimiento humano dirigido a mejorar la calidad de vida activa.

Ejercicios miolinfokinéticos, son todos aquellos ejercicios que a través de una acción muscular llevan a un aumento de la circulación vena linfática.

Implementación de la actividad



▲ Cuadro 5.1: Implementación de la actividad⁸⁴

⁸⁴ Diseño propio.

Concepto de fuerza

Es la capacidad que tiene un músculo de soportar o vencer una resistencia.

Desde un punto de vista funcional el ser humano necesita de la fuerza muscular para el mantenimiento de su postura y que su musculatura sea capaz de generarla.

La fuerza la podemos trabajar desde las contracciones isométricas o isotónicas.

Escala de fuerza Ashrrow

La escala de fuerza de Ashrrow sirve para medir esta función sobre todo en las pacientes mastectomizadas que pueden tener algún compromiso nervioso.

Escala de fuerza de Ashrrow

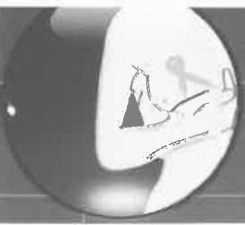


▲ Cuadro 5.2: Escala de fuerza de Ashrrow⁸⁵

Los factores que influyen en la prescripción del tipo de fuerza en la rehabilitación dependen de:

1. Tipo de patología
2. Tiempo de evolución
3. Edad
4. Objetivos
5. Existencia o no de la pérdida de la función.

⁸⁵ Diseño propio.



Concepto de resistencia

Es la capacidad de un sujeto para tolerar la fatiga por tiempo prolongado y así poseer un adecuado suministro de oxígeno y mejor aprovechamiento de este.

De todas las capacidades físicas la actividad aeróbica es sin duda la más relevante y se interpreta en el plano de la salud como el rendimiento.

La conquista de una sólida base aeróbica se asocia con la cantidad de trabajo que debe acumularse en el tiempo.

La forma de trabajada puede ser en cinta o bicicleta. Las capacidades marcadas con rojo son las elegidas para abordar este tratamiento.

La combinación de la fuerza más la resistencia da como resultado la fuerza resistencia o resistencia muscular, es decir la capacidad que debe ir adquiriendo el paciente al ejecutar gran cantidad de repeticiones durante un periodo de tiempo prolongado.

Concepto de flexibilidad

Es la aptitud de movilidad máxima obtenible en una articulación o grupo articular. Posee dos componentes: la elasticidad muscular y la movilidad articular.

- **Elasticidad muscular:** es la capacidad del tejido muscular de recuperar su longitud cuando se retira la fuerza que actúa sobre el músculo. Cuando se ejerce una tracción sobre un cuerpo que posee agua y proteínas estas tienden a ser evacuadas por acción mecánica y de aplastamiento.
- **Movilidad articular:** es la capacidad de las articulaciones o grupos articulares que permite mayor o menor grado de movimiento.

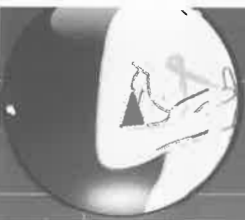
La articulación es un complejo con coparticipantes: óseo, tendinoso, ligamentoso y muscular.

- **Óseo:** formado por los huesos.
- **Tendinoso:** tejido conectivo, ligamentos y fascias. En toda la parte tendinosa se encuentran los mecanorreceptores articulares que dan sensación propioceptiva de cinestecia y sentido de la posición de la articulación.
- **Ligamentoso:** pueden colaborar o perturbar en la flexibilidad articular.
- **Muscular:** la masa muscular formada por fibras musculares, las cuales ante el envejecimiento o una patología disminuyen el tamaño y el número de las miofibrillas, esto último representa la pérdida de la flexibilidad.

Cuanto más extensibles sean los músculos que atraviesan una articulación esta estará menos limitada.

Los limitantes de la flexibilidad son:

- Sexo



- Edad
- Estructuras óseas
- Grasa corporal Edemas
- Músculos
- Tendones

Factores que influyen en el uso de la flexibilidad en el proceso de la rehabilitación.

- Déficit de la movilidad articular
- Algias
- Contracturas

La evaluación de la flexibilidad la podemos realizar con goniometría y banco de Wells⁸⁶ (evaluamos la cadena muscular posterior).

Clasificación de las técnicas de trabajo

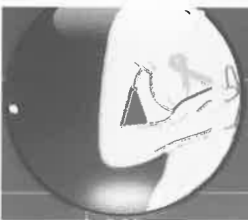
Tabla 5.1: Clasificación de las técnicas de trabajo⁸⁷

Según el movimiento	Estático (es lento)	
	Dinámico (con rebotes)	
Según la localización	General (todo el cuerpo)	
	Localizada (grupos específicos)	
Según la Fuerza actuante	Activa	
	Pasiva	
Según los componentes neurofisiológicos	FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva)	Inhibición autógena
		Inhibición recíproca

La FNP (facilitación neuromuscular propioceptiva), es un método nuevo de trabajo en la flexibilidad. Favorece o acelera el mecanismo neuromuscular mediante la estimulación de propioceptores (usos musculares sensibles al cambio de longitud) y órganos tendinosos de Golgi (sensibles a los cambios de tensión). Ambos pueden provocar la relajación de un músculo en condiciones específicas.

⁸⁶ Test de evaluación de aptitud física (Wells y Dillon, 1952)

⁸⁷ Diseño propio basado en la clasificación del Prof. Dr. José Luis Ciucci. En Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama. Buenos Aires. 2004. 113.



- Inhibición autógena: se trabaja sobre el músculo o grupo muscular a ~~se~~ elongar.
- Inhibición recíproca: se trabaja sobre la ~~se~~ contracción del antagonista para lograr la máxima relajación del agonista.

El objetivo de la sumatoria del trabajo de inhibición autógena a la recíproca ~~es~~ lograr la máxima elongación.

Concepto de coordinación

Es una de las funciones del aprendizaje motor. La primera característica de un movimiento bien coordinado es que se va a realizar con el mínimo gasto de energía.

Se puede decir que se consigue un movimiento eficaz cuando se aprende a relajar los músculos antagonistas, de modo que no se habla de contracciones innecesarias que afecten la función de los músculos primarios.

Toda práctica lleva a la perfección.

Método

Hicimos mención anteriormente a un entrenamiento adaptado, con un plan de ejercicios miolinfokinéticos.

Según el 2º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema (2005), los ejercicios miolinfokinéticos:

- Son aquellos ejercicios que a través de la contracción muscular favorecen el drenaje de la circulación venolinfática favoreciendo el retorno.
- Deben realizarse con contención elástica
- Deben realizarse de lo central a lo periférico.
- Es deseable que la frecuencia sea diaria monitoreada por un profesional especializado, con conocimiento de la patología tratada.
- Se recomienda la posición decúbito para favorecer el drenaje del miembro afectado.

Debemos representar al trabajo multidisciplinario como una gran cadena de eslabones donde cada uno de ellos representa la función de cada profesional y la unión de ellos es fundamental para obtener el éxito deseado en el tratamiento, si esta cadena se interrumpe el tratamiento claudicaría.

El kinesiólogo forma parte de esta cadena realizando un trabajo corporal desde un punto de vista pedagógico y como educador aplicando técnicas prácticas para un fin determinado para que el paciente recupere la función perdida, ~~reeducándolo en sus~~ movimientos y englobando los factores físicos y emocionales. Brindándole la posibilidad que interactúe con personas que poseen su misma patología.

El trabajo debe ser realizado con un método el cual debe estar planificado previamente.

Aplicar un método es la suma planificada de procedimientos para alcanzar un objetivo. Consiste en trabajar en cada sesión todo el cuerpo, con la percepción del mismo, luego individualizamos una región articular que tomaremos como clave, a partir de la cual realizamos la mayoría de los movimientos, pero si bien trabajamos una articulación en particular la integramos al conjunto, comenzamos por las articulaciones de la periferia (distales) hacia el centro (proximales), simplemente porque son articulaciones más conocidas, son zonas que vemos y de las cuales tenemos más consciencia.

Pero hay ejercicios que invariablemente trabajamos en todas las sesiones.

Usamos diferentes posiciones para realizar los ejercicios ya que hay zonas que trabajamos mejor en unas, que en otras.

Ya que la buena postura es dinámica, no es solamente estar bien sentado o bien parado.

Posturas

Cuando trabajamos sentado disminuimos la tensión de los músculos lumbares.

En la posición de bipedestación si bien es más complicada es la más rica para trabajar la postura ya que se puede abordar con múltiples enfoques, caminando en posiciones de equilibrio variadas y coordinando la musculatura que debemos elongar o tonificar.

En posición erecta la presión de las venas puede disminuir de 100 mm Hg a 20 mm Hg. al iniciar el ejercicio, mientras mayor sea la cantidad de músculos involucrados en la contracción mayor será el efecto de retorno venoso.

La posición decúbito es fundamental para favorecer el retorno venoso linfático y además el cuerpo se encuentra bien contenido en sus apoyos.

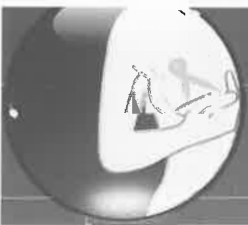
Dentro de este método de trabajo podemos encontrar 4 pilares fundamentales

1. Recuperar la función del miembro afectado
2. Estimular la actividad respiratoria
3. Estimular la actividad circulatoria
4. Estimular las bombas impulso espirativas

Actividad respiratoria

Tanto la circulación linfática como la circulación venosa se encuentran modificadas por los movimientos respiratorios, durante la fase inspiratoria la presión negativa intratorácica actúa sobre el flujo venoso como bomba aspirativa, en la espiración se produce la apertura de las válvulas y aumenta el retorno venoso.

Realizamos una evaluación de la caja torácica durante los movimientos respiratorios para comprobar su elasticidad.



Actividad circulatoria

El aparato cardiovascular es el responsable del transporte de oxígeno a los sitios en que la demanda está incrementada para asegurar el mayor aporte a los músculos a fin de cubrir sus necesidades.

Es por ello que dentro del método de trabajo estimulamos la actividad aeróbica, esta se interpreta en el plano de la salud con el rendimiento, para que el paciente pueda durante el transcurso del tratamiento mejorar la tolerancia a la fatiga.

Se producen de esta manera modificaciones periféricas:

- Vasodilatación
- Aumento de la distensibilidad capilar con redistribución del flujo
- Aumento del flujo capilar
- Se produce el efecto de bomba muscular

Modificaciones centrales

- Aumenta la frecuencia cardíaca
- Aumenta el volumen sistólico
- Aumenta la contractilidad cardíaca

Las modificaciones periféricas llevan a un aumento del retorno venoso y linfático y actúan sobre las modificaciones centrales.

Las modificaciones periféricas y centrales del aparato cardiovascular generan aumento del consumo de oxígeno durante el ejercicio, además se generan adaptaciones periféricas y centrales del aparato circulatorio, estas modificaciones varían de acuerdo al tipo e intensidad del ejercicio, la posición del cuerpo y el número de grupos musculares involucrados.

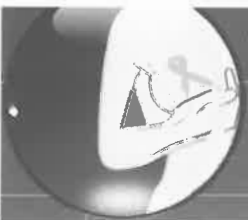
Dentro de las modificaciones periféricas se hizo mención a las bombas impulso aspirativas, las contracciones rítmicas de los músculos provocan un vaciamiento de sangre y su conducción hacia las venas.

Un factor importante a tener en cuenta en el ejercicio para favorecer el desplazamiento de la linfa es la pulsatibilidad de las arterias vecinas ya que estas influyen sobre los linfangiones favoreciendo su automatismo.

Bombas impulso aspirativas

Se las considera como el aparato hemocinético de los músculos y se las define como conjuntos anatómo músculo articulares concatenados unos con otros.

- Composición
- Músculos
- Elementos osteoarticulares
- Elementos vasculares



Modos de bombeo

- Contracción muscular

Propiocepción

Los ligamentos de las articulaciones aportan una importante retroalimentación neurológica. El mecanismo del control neuromuscular está mediado por los mecanorreceptores articulares, los cuales ofrecen sensaciones propioceptivas de cinestecia y el sentido de la posición de la articulación. No se puede elaborar un programa de rehabilitación que aborde la necesidad de restaurar la estabilidad de la articulación, hasta no tener una visión mecánica y sensorial de las estructuras articulares.

Podemos decir que la sensibilidad articular sirve de mediadora en la percepción de la posición y el movimiento de las articulaciones, que regula la contracción muscular para el movimiento y la estabilidad muscular. Existe una propiocepción consciente la cual es esencial para el funcionamiento apropiado de las articulaciones en el deporte, en las actividades de la vida diaria y en tareas laborales; y una propiocepción inconsciente que se inicia con la estabilización refleja. Existen tres mecanorreceptores: articulares, cutáneos y musculares. Estos tres son responsables de la transmisión aferente del movimiento y de la posición articular (la aferencia del movimiento modula la función muscular e inicia una estabilización refleja de la articulación). Hay receptores rápidos: Paccini, Nociceptores, y de dolor; y lentos: Golgi.

Todos estos movimientos deben ser adaptados a las posibilidades de movilidad de cada paciente.

Elementos

- Tablas oscilantes.
- Pelota propioceptiva, diferentes tamaños y superficies.
- Descargas del peso en diferentes formas y planos.

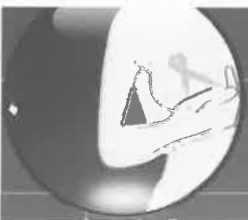
Capacidades psíquicas

Dentro de una sesión de ejercicios no debemos olvidar de brindarle al paciente:

- Un buen estímulo.
- Motivación.
- Contención.
- Otorgarle un grupo de pertenencia.
- Controlar su estado anímico.

Cómo incrementamos la funcionalidad y el rendimiento

Planificando con un método. Se trabaja sobre cargas internas y externas teniendo en cuenta las características propias de cada paciente.



Cargas internas (cambios fisiológicos)

Son aquellos estímulos que en determinadas condiciones producen en el paciente una reacción funcional de cierta profundidad y duración.

El trabajo sobre las cargas internas trata de modificar:

1. El automatismo de los linfangiones.
2. Contracciones musculares.
3. Pulsatilidad de las arterias vecinas a los vasos linfáticos.
4. Los movimientos respiratorios.
5. Actuar sobre la fuerza de gravedad.

Cargas externas

Son aquellos estímulos (intensidad, duración, frecuencia) que en cada sesión producen modificaciones en la actividad física que se realiza con el paciente. Para obtener resultados benéficos, estas cargas deben ser cuantificables.

1. Frecuencia

Representa la cantidad de sesiones semanales.

2. Intensidad

Es la cantidad de ejercicios realizados en una unidad de tiempo, vinculados al gasto energético, por repeticiones en determinado tiempo.

3. Duración

Tiempo total de permanencia de cada estímulo. Se fracciona en tres partes:

- I. Entrada en calor.
- II. Trabajo específico.
- III. Relajación.

4. Volumen

Es la sumatoria total del trabajo realizado en una sesión o en grupo de sesiones. Ejemplo, 2 series de 12 repeticiones.

Todo este trabajo, como mencionamos anteriormente, debe ser cuantificable, y evaluado periódicamente para medir su evolución. Sobre estas cargas son las que se trabajan en la educación física para lograr una adaptación en el paciente, si el estímulo no llega a un umbral la adaptación no se logra.

Método de trabajo de ejercicios miolinfokinéticos

Objetivos generales del método

- ✓ Lograr la disminución del edema.
- ✓ Lograr el movimiento deseado con el menor esfuerzo (sin intervención de regiones que puedan permanecer en reposo).
- ✓ Dar consciencia de una postura correcta en reposo y en movimiento.
- ✓ El trabajo de distintas regiones en particular
- ✓ El trabajo de la postura global.
- ✓ Lograr una respiración eficiente.

Objetivos específicos del esquema corporal

- ✓ Concientización general del movimiento.
- ✓ Enseñar el ejercicio.
- ✓ Ir de lo más simple a lo más complejo.
- ✓ Repetición sistemática del movimiento.
- ✓ Diferenciación articular en general del mismo miembro.

Objetivos específicos de las capacidades motoras

Resistencia aeróbica

- ✓ Mejorar la tolerancia a la fatiga con adecuado suministro de oxígeno.
- ✓ Aumentar la cantidad de trabajo que se acumula en el tiempo.

Fuerza resistencia

- ✓ Obtener un trabajo secuencial efectivo sobre la actividad muscular del miembro afectado esto actúa sobre el llenado y vaciado sanguíneo linfático.

Flexibilidad

- ✓ Favorecer la flexibilidad muscular y de la piel.
- ✓ Determinar el grado de movilidad articular.

Actividad respiratoria

- ✓ Estimular el trabajo respiratorio para que actúe como una bomba aspirativa y de esta manera mejorar el drenaje veno-linfático.

Recomendaciones

- ✓ Evitar aquellos ejercicios de fuerza máxima ya que los linfáticos son fácilmente colapsables.
- ✓ Los ejercicios miolinfokinéticos nunca deben provocar fatiga ante la presencia de esta detenerse.
- ✓ La reevaluación debe ser permanente, los planes deben ser diseñados de

forma sistemática e individualizados.

- ✓ Tener siempre presente recobrar la funcionalidad perdida para lograr su desarrollo en la vida diaria y laboral.
- ✓ Las sesiones de ejercicios deben realizarse siempre con el vendaje multicapa, y este no debe interferir en el normal desarrollo de la actividad.
- ✓ La actividad debe ser integral considerando al paciente como un todo.
- ✓ La primera evaluación y la observación en desarrollo de la primera sesión es fundamental para establecer los objetivos correctamente.
- ✓ La intensidad de las sesiones deben ser suaves
- ✓ La progresión de los ejercicios debe ser gradual
- ✓ La frecuencia de los estímulos debe ser entre 2 a 3 veces por semana para lograr resultados beneficiosos

Contraindicaciones

Esta actividad prácticamente no tiene contraindicaciones salvo:

- * Erisipela o linfangitis
- * Trombosis venosa profunda aguda
- * Hipertensión arterial no compensada
- * Insuficiencia cardíaca o respiratoria descompensada
- * Dolor

6. Normas de prevención para pacientes con alteraciones de su sistema linfático

Este tema se abordará en profundidad en el Capítulo 6 - Prevención.

7. Cuidado de la piel y faneras

Es fundamental poseer un óptimo estado de la piel y de las faneras, lo cual está íntimamente relacionado con las Normas de Prevención, expuestas en el Capítulo 5.

Para ello, es necesario procurar obtener y mantener a nivel de la piel, su hidratación, trofismo, elasticidad e integridad, evitando las soluciones de continuidad.

Si es necesario, se le indicará al paciente la aplicación local de crema o emulsiones hidratantes y nutritivas.

Hay que prestar atención en zonas de pliegues o sectores más expuestos al efecto de la compresión, evaluar constantemente el estado de la piel posterior a la aplicación del vendaje multicapas o de la manga-guante elásticos, donde es importante evitar o detectar precozmente ciertas alteraciones como ser eritemas irritativos, focos inflamatorios localizados, y sectores con mayor compresión con depresión tisular ("efecto de liga").

De ser necesario, las uñas deben poseer una longitud media, con bordes romos, evitando tratar cosméticamente las cutículas, debiéndose tratar precozmente tanto las micosis como los panadizos, las foliculitis o cualquier otro proceso patológico.

Lesiones de la piel

Cuando se trata del cuidado de la piel en el paciente portador de linfedema es importante evitar lesiones que puedan desencadenar un gran proceso infeccioso, ya que el edema con alta cantidad de proteínas y bajo flujo, característico de estos pacientes, se convierte en un medio de cultivo para los gérmenes.

Las infecciones pueden darse por procesos cutáneos o por infecciones bacterianas en otros órganos, el microorganismo productor más frecuente es el streptococo Pyógenes, gran positivo que se encuentra como parte de la flora de vía aérea superior y en las zonas húmedas y calientes de la superficie cutánea. Es el germen que con más frecuencia produce erisipela.

La erisipela

Es una dermo hipodermatitis aguda infecciosa con compromiso linfático en la cual el paciente presenta fiebre elevada, calor en el área afectada, rubor y dolor. La misma se presenta con mayor incidencia en los miembros inferiores, teniendo como puerta de entrada heridas, laceraciones, abrasiones, cicatrices quirúrgicas recientes o antiguas con obstrucción linfática, presentando a veces adenopatías regionales.

Se presenta como una placa roja dolorosa, en menor frecuencia con vesículas de contenido homogéneo o necrótico, al realizar las pruebas de laboratorio encontramos la leucocitosis.

Tratamiento de la erisipela

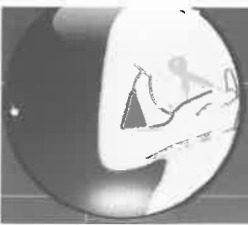
- **Leve a moderada:** el tratamiento es ambulatorio y se utiliza Penicilina G Benzatínica 2.400.000 UI, semanalmente por cuatro semanas y luego cada 23 días de mantenimiento por un año acompañada de una céfalosporina de primera generación como el Cefadroxil de 19 cada 12 h o la Céfuroxima de 500 mg cada 12 h.
- **Severa:** el tratamiento se realiza con el paciente hospitalizado, ya que muchas veces en estos casos encontramos lesiones ampollas, el miembro puede estar muy edematizado y doloroso, con temperatura muy alta, como medida terapéutica se utiliza la Penicilina Benzatínica 2.400.000 UI, se coloca vía endovenosa para la administración de Vancomicina 1g cada 12 h y se administra además por vía oral una céfalosporina como la Cefazolina 1g cada 12 h.

En pacientes alérgicos se utiliza Eritromicina 500 mg cada 8 horas o Claritromicina 500 mg. cada 12 h por 10 días. Este tratamiento sea en grado leve, moderado o severo se complementa con:

- Corticoides: se utiliza 20 mg cada 8 h por 3 días, para posteriormente disminuir la dosis hasta retirarla, esto siempre y cuando el paciente no tenga ninguna contraindicación como por ejemplo diabetes.
- Antitérmicos
- Elevación del miembro afectado
- Colocación de compresas frías
- Profilaxis: se utiliza Penicilina G Benzatínica 2.400.000 UI por cuatro semanas y cada 23 días durante 1 año, se debe tener en cuenta que si a pesar de la profilaxis se presenta erisipela recurrente se deben investigar patologías asociadas.

Micosis

Las micosis pueden ser producidas por dermatofitos o por levaduras, al paciente con linfedema tenemos que insistirle en la limpieza y el cuidado de la piel, valorando los espacios interdigitales, los pliegues cutáneos si los hubiese, al igual que las onicomycosis o micosis ungueal, se recomienda el uso en los pies de un pulverizador o Spray de Clomazol o un talco con Undecilenato. Si existe onicomycosis se utilizará Bifonazol líquido; se puede acompañar con terapia por vía oral con Fluconazol. Este actúa inhibiendo la síntesis de ergosterol que es un componente de la membrana lipídica fúngica, la dosis es de 150 mg semanal durante 4 a 6 semanas, o Ketoconazol 1 comprimido al día. Además se indica la aplicación en los espacios interdigitales de alcohol yodado y si persiste agua blanca del Codex.



Patologías asociadas

Se deben investigar los antecedentes personales para recabar datos acerca de las patologías asociadas como la diabetes, insuficiencia cardíaca, renal o hepática, hiperlipidemias, entre otras, para corrección de las mismas, etc.

Una vez realizada la valoración integral se darán las indicaciones del cuidado que se debe tener para evitar el linfedema, ya que si tratamos de identificar de una manera precoz al paciente podemos actuar a tiempo y ofrecerle una mejor y rápida recuperación.

Esquemas terapéuticos de tratamiento físico combinado del linfedema

Estos esquemas terapéuticos se pueden clasificar en dos etapas, acorde con la propuesta terapéutica asignada:

- A. Etapa intensiva o de ataque
- B. Etapa de mantenimiento o sostén

A) Etapa intensiva o de ataque

Los pacientes examinados a quienes se les ha indicado tratamiento físico combinado del linfedema, inician su plan terapéutico con sesiones que constan cada una de:

- a. Drenaje linfático manual, de duración variable que oscilará habitualmente entre 30 y 50 minutos, dependiendo del tipo y magnitud del linfedema.
- b. Presoterapia secuencial del miembro o de los miembros afectados por el linfedema, efectuándose frecuentemente durante 20 a 60 minutos, con presiones que oscilan entre 20 y 40 mm Hg.
- c. Vendaje multicapas del miembro o de los miembros afectados por el linfedema. Se coloca luego de efectuar el drenaje linfático manual y la presoterapia secuencial.

Este vendaje multicapas puede incluir los dedos de las manos. Es necesario tener en cuenta los cuidados de la piel o curaciones acordes con el plan terapéutico.

Lo ideal sería que el paciente regrese, a la siguiente sesión, con el vendaje multicapas colocado. El médico o kinesiólogo tratante, se lo retira para evaluar la evolución y luego iniciar la correspondiente sesión.

Se le indica al paciente que se retire el vendaje multicapas en el caso de que se desarme el mismo o que surgiera algún tipo de intolerancia o signos de alarma, como dolor, cambios significativos de la temperatura o del color de la piel, del edema, de las eventuales parestesias, etc.

En esta etapa intensiva de tratamiento, la frecuencia sugerida de las

sesiones estará acorde con el cuadro clínico del paciente y de las posibilidades reales del mismo, las cuales se pueden efectuar desde 1 ó 2 veces diarias habitualmente. La duración de esta etapa también es variable y puede durar entre pocas semanas y algunos meses.

- d. Ejercicios miolinfokinéuticos. Se deben adaptar a los hábitos, costumbres y posibilidades motoras del paciente, debiendo ser realizados preferentemente con el vendaje multicapas colocado. Se deben efectuar sin esfuerzos, sin movimientos bruscos ni flexiones articulares máximas.
- e. Normas de Prevención.
- f. Cuidados de la piel y faneras.

El pasaje de la etapa intensiva del tratamiento físico combinado a la de mantenimiento se puede determinar por dos situaciones:

- a. Cuando se hayan alcanzado satisfactoriamente los objetivos planteados para el tratamiento del paciente.
- b. Cuando, luego de un plazo prudencial de tratamiento adecuado, la curva de mejoría del linfedema se estabilice o alcance una meseta.

B) Etapa de mantenimiento

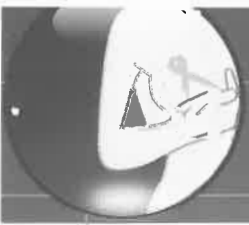
Para pasar a esta etapa, al paciente lo debe reevaluar el médico de cabecera para reformular los objetivos del tratamiento a seguir.

Esta etapa consta de las siguientes prácticas terapéuticas:

1. Drenaje linfático manual, de duración variable que dependerá del tipo, magnitud y estado del linfedema.
2. Presoterapia secuencial del miembro o de los miembros afectados por el linfedema, efectuándose habitualmente durante 30 a 50 minutos, con presiones que oscilan entre 20 y 40 mm Hg, acorde con el plan terapéutico.
3. Elastocompresión graduada. Reemplaza al vendaje multicapas y se coloca al finalizar cada sesión, es decir, luego de efectuar el drenaje linfático manual y la presoterapia secuencial o como mantenimiento domiciliario los días en que el paciente no tiene programada sesión de tratamiento físico combinado.

Como ya se expuso anteriormente, está representada por el uso de mangas elásticas con compresión graduada decreciente, con y sin guante.

Acorde con la indicación terapéutica apropiada como así también teniendo en cuenta las contraindicaciones, entre otros factores, el médico tratante debe realizar la indicación de la elastocompresión adecuada, habitualmente con una compresión aproximada entre 20 y 30 mm Hg, siendo lo ideal y más cómodo para el paciente indicar en primera instancia una



manga desde muñeca a axila, excepto que posea un linfedema significativo de la mano, donde se agregaría guantelete o guante de acuerdo con el caso y con la posibilidad real por parte del paciente de poseer dichos soportes elásticos.

La manga elástica debe ser usada por el paciente durante su actividad cotidiana, debiendo ser retirada durante el descanso nocturno.

Se le indica al paciente que se retire la elastocompresión en el caso de que apareciera algún tipo de intolerancia o signos de alarma, como dolor, cambios significativos del color o temperatura de la piel, del edema, de las eventuales parestesias, etc.

En esta etapa de mantenimiento del tratamiento, la frecuencia sugerida de las sesiones estará acorde con la propuesta terapéutica, las cuales se pueden efectuar desde 3 veces semanales hasta llegar a una sesión cada 7, 15 ó 30 días.

4. Ejercicios miolinfokinéticos: se deben adaptar a los hábitos y a las posibilidades motoras del paciente, debiendo ser preferentemente indicados y supervisados por un profesional especializado en este tipo de patologías.

Se sugiere que se efectúen estos ejercicios con el vendaje multicapas o manga elástica colocada.

5. Normas de prevención.
6. Cuidados de la piel y faneras.

En cualquiera de estas etapas de tratamiento es necesario tener en cuenta al paciente como un todo, sus antecedentes personales y patológicos, el linfedema a tratar con sus características: el estado de la piel y faneras, el sistema motor y sensitivo, el articular, el perfil psicológico y las enfermedades concomitantes entre otros elementos a considerar.

El tratamiento físico del linfedema siempre es personalizado, donde la interrelación estrecha entre el médico y el kinesiólogo tratantes están enmarcadas en el contexto del tratamiento transdisciplinario del linfedema, con la intercomunicación y valoración eventual por parte de otros colegas, para poder proporcionar al paciente un tratamiento adecuado a sus necesidades, dentro de las posibilidades de la ciencia.

La perseverancia del paciente y el apoyo familiar son fundamentales para un tratamiento a largo plazo, donde no se pueden esperar resultados espectaculares, dependiendo del estado inicial y características de cada uno.

Consideraciones para linfedemas especiales

Cuando un paciente presenta alteraciones neurológicas motoras, tales como paresia de distintos grados hasta la parálisis o plejía del miembro superior en cuestión, se asocia al linfedema, un edema de estasis con alto contenido acuoso (signo de Godet o de la fovea altamente positivo) que le otorga características palpatorias particulares. Esto se debe al deterioro significativo de la función muscular que dificulta el retorno venoso y linfático (este último con stop por el tratamiento de la neoplasia mamaria).

Hay casos donde es necesario investigar el estado del sistema venoso del miembro superior.

Los factores que sugieren la necesidad de efectuar estudios complementarios para examinar la función y permeabilidad del sistema venoso profundo y superficial del miembro superior son:

- Edema a tensión, con dolor difuso y generalizado, a predominio distal, con variaciones significativas ante cambios posturales, con hipertermia y eritrocianosis cutánea, (no atribuible a fenómeno infeccioso).
- Aumento de la visualización de la red venosa superficial, o de la turgencia de la misma.
- Recidiva aguda del edema del miembro superior.
- Ante una escasa mejoría del linfedema, con tratamiento físico combinado correctamente instaurado.

El sistema venoso puede estar afectado de las siguientes maneras:

- Trombosis venosa profunda axilar con extensión a subclavia o humerales (evaluar antecedentes quirúrgicos, colocación de catéteres, etc.).
- Estenosis de vena axilar postquirúrgica (iatrogénica, afectación de vasa vasorum).
- Compresión extrínseca de vena axilar por adenopatías, linfocelos o hematomas organizados, compresión extrínseca de vena subclavia debido al síndrome del escaleno anterior y de la costilla cervical, compresión de vena cava superior y afluentes (frecuentemente por adenopatías).

Causas de fracaso del tratamiento físico combinado

1. Tratamiento efectuado en forma incorrecta y/o insuficiente, en uno o más componentes del mismo, ya sea por parte del equipo profesional tratante o por fallas en el cumplimiento de las pautas terapéuticas y preventivas por parte del paciente.

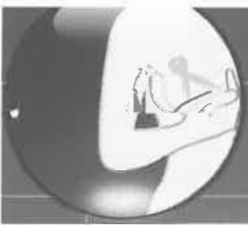
2. **Enfermedad asociada o concomitante no detectada o tratada inadecuadamente.**
Dentro de estas enfermedades las más importantes son las que afectan a distintos sistemas en forma aislada o combinadas, como ser las siguientes:
 - a. Sistema venoso (obstrucciones al flujo, insuficiencia).
 - b. Sistema linfático (compresión extrínseca, reactivación de enfermedad oncológica).
 - c. Sistema nervioso (plexopatías por afectación desde el sistema nervioso central a nivel de la emergencia de ramas nerviosas en agujeros de conjunción vertebrales, a nivel de troncos primarios por síndrome del escaleno anterior y costilla cervical, plexopatía actínica, tracción del plexo braquial por el excesivo peso del miembro superior afectado con alteración cápsuloligamentaria del hombro).
 - d. Sistema arterial (fistulas arteriovenosas).
 - e. Enfermedades osteoarticulares (con limitación de los movimientos activos y pasivos, a veces con la presencia de dolor o parestesias).
 - f. Enfermedades generales descompensadas.
3. **Linfedema refractario al tratamiento físico combinado.** Al descartar las instancias anteriores, el equipo profesional debe reunirse y estudiar esta situación, donde se analizarán distintas alternativas, entre ellas la indicación de un tratamiento quirúrgico asociado para el citado linfedema.

Prevención



« La prevención del linfedema debe comenzar inmediatamente tras la cirugía y requiere una serie de cuidados diarios por parte del paciente, así como un seguimiento regular por parte del fisioterapeuta que será el encargado de educar al paciente en los hábitos higiénicos sanitarios adecuados.»

Asociación española contra el cáncer



Prevención

Para hablar de prevención el paciente debería evitar todo lo que en el futuro reduzca la capacidad de transporte o aumente la carga de su sistema linfático.

El linfedema es una patología crónica que provoca en el individuo cambios físicos que conducen a una enfermedad invalidante por aumento del volumen y disminución de la capacidad funcional del miembro afectado. Además hay cambios psicológicos que afectan la autoestima y la relación del paciente que padece esta enfermedad con la sociedad.

Por lo tanto debemos enseñarle las medidas que ayuden al cuidado de su patología y a su vez dedicarle el tiempo necesario en la primera consulta para explicarle el por qué de la enfermedad, esto es básico para que tome conciencia de la enfermedad que padece y así poder disminuir o frenar su evolución.

Trataremos de identificar en forma precoz al paciente que corre el riesgo de presentar linfedema, como por ejemplo los pacientes con cáncer de mama, de útero etc. Luego de su intervención quirúrgica esperamos aproximadamente de 10 a 15 días, (a que se retiren los puntos), para iniciar la valoración médica preventiva y dar las indicaciones precisas que el paciente debe seguir para el éxito del tratamiento.



Normas de prevención para pacientes con alteraciones de su sistema linfático

- ✓ Evitar heridas. Prestar especial atención durante la manipulación de objetos cortantes, punzantes o que puedan lesionar la piel. Tener especial cuidado durante el contacto con animales, tareas de jardinería, manipulación de residuos y otras actividades hogareñas o laborales riesgosas.
- ✓ Se recomienda usar guantes gruesos.
- ✓ Evitar el contacto con sustancias irritantes, abrasivas o con conocida intolerancia cutánea (con antecedentes de dermatitis por contacto o alergias cutáneas).
- ✓ Evitar contacto prolongado con jabones, detergentes y otros agentes limpiadores.
- ✓ Evitar picaduras de insectos. Si es necesario, utilice repelentes ambientales o corporales.
- ✓ No se deben efectuar tatuajes ni en el miembro afectado ni en los territorios aledaños de pared torácica y cuello.
- ✓ No se deben esculpir las uñas ni cortar las cutículas de las mismas. Además, debe prestarse especial cuidado durante eventuales prácticas de manicuría.
- ✓ Las uñas deben tener una longitud intermedia, evitando bordes cortantes en su extremo distal.
- ✓ No se deben limpiar los surcos subungueales con objetos punzantes.
- ✓ Tratamiento precoz de eventuales heridas cutáneas, eczemas, foliculitis, panadizos, micosis cutáneas o ungueales.
- ✓ No se deben aplicar inyecciones ni intradérmicas (excepto para efectuar linfografía radioisotópica), ni subcutáneas, ni intramusculares, ni endovenosas.
- ✓ Se recomienda no realizar biopsias cutáneas, excepto para diagnóstico de patologías oncológicas de la piel o linfangiosarcoma (síndrome de Stewart- Treves).
- ✓ No se deben colocar elementos para accesos venosos como agujas o catéteres, ni realizar canalizaciones venosas, extracción de sangre, o toma de presión arterial, en el miembro afectado.
- ✓ Evitar los accesos arteriales, excepto en caso de extrema urgencia.
- ✓ Evitar quemaduras de todo tipo y el calor excesivo sobre los sectores afectados o aledaños. Por ejemplo, evitar quemaduras directas, baños con agua muy caliente, saunas, depilaciones con cera, quemaduras solares o por cama solar.
- ✓ Se sugiere evitar la depilación del miembro superior y axila afectados. Ante casos de insistencia social cosmética, se puede efectuar depilación con máquina de afeitar (manual o eléctrica) con antisepsia previa y posterior, con corte a favor del vello

(no a «contrapelo»). No se debe depilar ante casos de lesiones cutáneas, como ser foliculitis, eczema, linfangitis o erisipela en curso o convaleciente, etc.

- ✓ Evitar el uso de elementos agregados en el miembro afectado, como por ejemplo anillos, reloj o pulseras.
- ✓ Evitar tareas que demanden esfuerzos musculares y evitar cargas pesadas. La carga máxima a transportar con el miembro superior afectado es variable, tomándose como sugerencia un máximo de 2 a 3 kilogramos de peso y durante cortos periodos de tiempo.
- ✓ Se puede practicar aquellos deportes que no demanden esfuerzos en cuanto a la intensidad de la fuerza realizada o a la duración del mismo, evitar también la realización de movimientos bruscos o violentos.
- ✓ La vestimenta no debe ser ajustada. Evitar el uso de bretel en el corpiño, del lado afectado, dado que provocaría un efecto de liga comprimiendo el surco deltopectoral y deltotricipital.
- ✓ Evitar mantener, durante mucho tiempo, el brazo en posición vertical con la mano hacia abajo o con flexión del codo (tipo cabestrillo).

Recomendaciones

A continuación se presentan las recomendaciones actualizadas, según Földi para pacientes operadas de cáncer de mama, que recibieron radioterapia o ambos, recordando que estas deben realizarse toda la vida.

En el hogar

- ✓ Evitar heridas, sobreesfuerzos y demasiado calor o frío.
- ✓ No cargar elementos pesados.
- ✓ Cuidado con elementos cortantes o punzantes.
- ✓ Cuidado al planchar.
- ✓ Cautela con la manipulación del homo para evitar quemaduras.

En la vestimenta

- ✓ Los breteles del soutien no deben marcar la piel.
- ✓ La prótesis mamaria debe ser liviana.
- ✓ Evitar ropa ajustada.
- ✓ Cuidado del cuerpo y el cabello.
- ✓ Mantener una buena higiene.
- ✓ No cortar cutículas.
- ✓ No usar cosméticos irritantes o jabones alcalinos.
- ✓ Cuidado con el sauna porque la posibilidad de daño existe.
- ✓ Evitar el sol.
- ✓ En la peluquería evitar el secador de pelo caliente.
- ✓ Evite fumar activa o pasivamente.

En el jardín

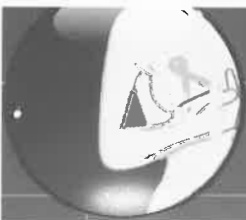
- ✓ Trabajar con guantes.
- ✓ Evitar rasguños de gatos.

Deportes

- ✓ No practicar deportes extremos.
- ✓ Evitar sobreesfuerzos en el hombro homo lateral (remo, golf, tenis).
- ✓ Evitar el esquí.
- ✓ Preferir la natación.

Nutrición

- ✓ Proponerse un peso ideal.
- ✓ No hay una dieta para el linfedema.
- ✓ Buscar una dieta equilibrada.



En las vacaciones

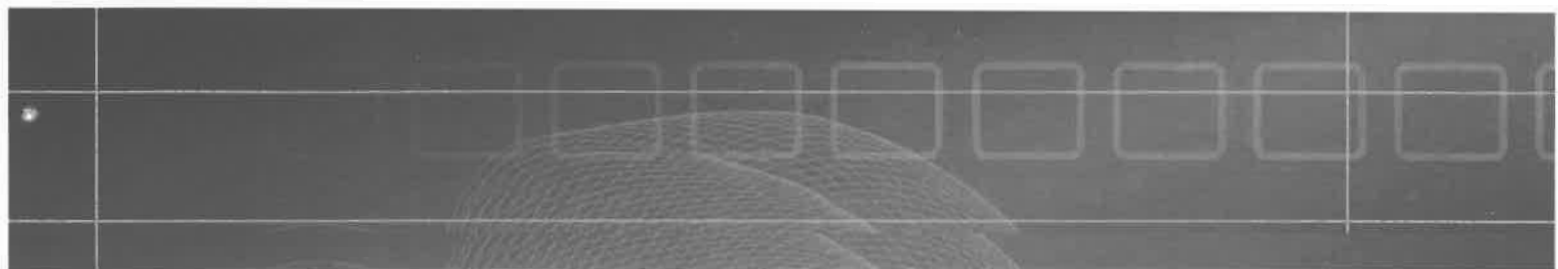
- ✓ Evitar picaduras de mosquitos u otros insectos.

En el médico

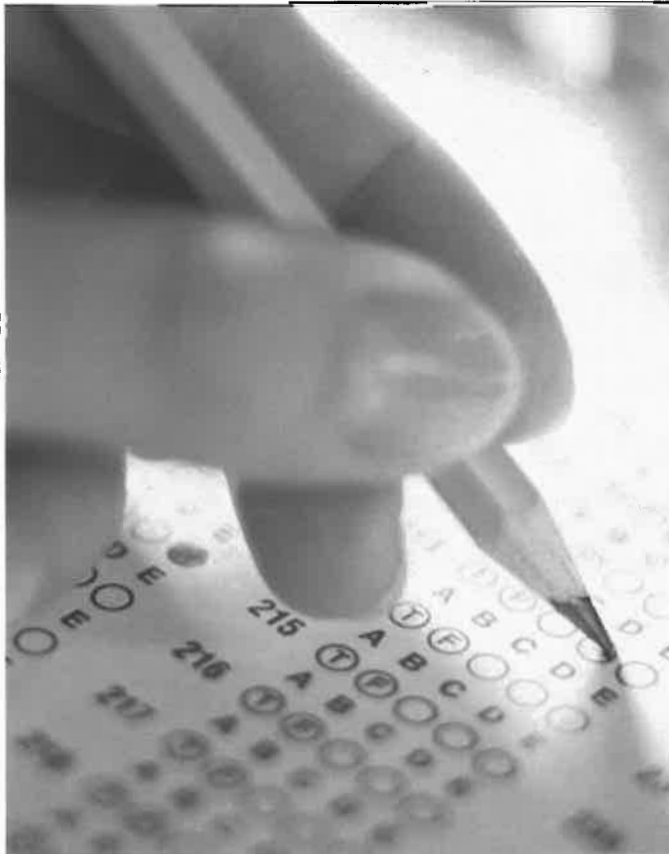
- ✓ Evitar la toma de presión, extracción de sangre o aplicación de inyecciones en el brazo homolateral, salvo emergencias.
- ✓ Evitar inyecciones de drogas en las cicatrices quirúrgicas.
- ✓ No acupuntura

Contacte inmediatamente a su médico frente a:

- ✓ Inflamación del brazo comprometido.
- ✓ Periodontitis.
- ✓ Amigdalitis.
- ✓ Posibilidad de bacteriemia cuando aparecen manchas rojas, dolor y debilidad muscular.



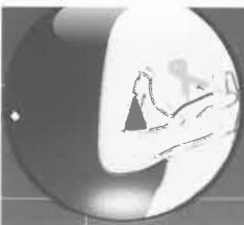
Diseño Metodológico



Las técnicas de encuesta se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población y permiten estandarizar los datos para un análisis posterior. «Prácticamente todo fenómeno social puede ser estudiado a través de las encuestas».

M. García Ferrando





El tipo de estudio seleccionado para el presente trabajo es:

- **Correlacional**, ya que tienen como objetivo medir el grado de relación entre dos o más variables como, por ejemplo, las que mencionaremos a continuación.
- **No experimental**, ya que se realiza sin la manipulación directa de las variables. De esta forma lo que se hace es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, es decir en su realidad, y luego se analizarán. En este caso las variables no se manipulan porque ya han sucedido.
- **Tipo de diseño no experimental, transeccional o transversal**, ya que se centra en analizar cuál es el nivel o estado de una o varias variables en un momento dado, con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en ese momento. Y dentro del transeccional pertenece al correlacional, ya que describen relación entre dos o más variables en un tiempo determinado.

Universo

El universo está representado por la población de hombres y mujeres que padecen de linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama en el Hospital Militar Central de la ciudad de Buenos Aires.

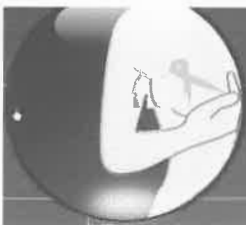
Muestra

La muestra corresponde a una población de 100 (cien) pacientes que padecen de linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama en el Hospital Militar Central de la ciudad de Buenos Aires.

Variables

Las variables sujetas a estudio se enumeran a continuación:

- ⇒ Edad
- ⇒ Sexo
- ⇒ Duración del proceso de la enfermedad
- ⇒ Etiología del linfedema
- ⇒ Grado de linfedema
- ⇒ Localización del linfedema
- ⇒ Frecuencia y duración del tratamiento



- ⇒ Aparición del linfedema
- ⇒ Flexibilidad
- ⇒ Nivel de intensidad relacionado al dolor
- ⇒ Factores etiológicos desencadenantes
 - Factor quirúrgico – Adenectomía axilar parcial o total
 - Factor radioterapia
 - Factor infeccioso
- ⇒ Etapa terapéutica
- ⇒ Necesidad de formación de profesionales de salud especializados en el TFC del linfedema

Definición de Variables

1. Sexo

Conceptualmente:

Conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos por las cuales pueden ser hombres o mujeres.

2. Edad

Conceptualmente:

Período de vida humana que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento.

Operacionalmente:

Por medio de la anamnesis.

3. Duración del proceso de enfermedad

Conceptualmente:

Tiempo que permanecen los signos y síntomas en donde se ve alterada la salud del cuerpo.

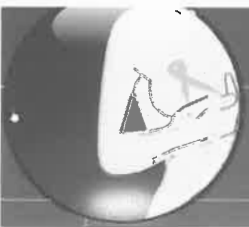
Operacionalmente:

Se registrará la información acerca de la cantidad de días en que se encuentra la patología instalada.

4. Etiología del linfedema

Conceptualmente:

Los linfedemas pueden clasificarse etiológicamente en:



- ca. **Primario:** es un edema congénito.
- b. **Secundario:** consecutivo a una obstrucción mecánica o sobrecarga del sistema linfático.

Operacionalmente:

Se clasificará en primario o secundario según la respuesta del paciente en la encuesta cara a cara.

5. Grado del linfedema

Conceptualmente:

El grado del linfedema se determina basado en la severidad del mismo:

1. Benigno

- a. **Grado I.** Apariencia normal, luego de presionar el edema la fovea desaparece.
- Grado II.** Coloración amarillenta. Engrosamiento temprano de la piel, se mantiene la fovea luego de presionar el edema blando. La movilidad del miembro descendió moderadamente y hubo una disminución en la función.
- b. **Grado III.** Liquenificación; vesículas pequeñas; lesiones queratósicas tempranas, pequeñas pápulas queratósicas; engrosamiento de la piel, pequeñas depresiones al apretar. El edema es menos blando. Pérdida funcional marcada. Impedimento de la buena movilidad y pérdida de la flexibilidad de las articulaciones.
- c. **Grado IV.** Pigmentación aumentada, vesículas fluctuantes, pápulas queratósicas, liquenificación, engrosamiento, no hay fovea al apretar, el edema no disminuye. Marcada pérdida funcional de movimientos.

2. Maligno

Operacionalmente:

Clasificación del linfedema a partir de la encuesta cara a cara.

6. Localización del linfedema

Conceptualmente:

Topográficamente, el linfedema puede ubicarse en:

- a. Brazo
- b. Antebrazo
- c. Mano

Operacionalmente:

Lugar del cuerpo en donde se encuentra el linfedema, obteniéndolo a través de una encuesta cara a cara.

7. Frecuencia y duración del tratamiento

Conceptualmente:

Cantidad de veces a la semana que el paciente asiste al Establecimiento a realizar el tratamiento y tiempo que transcurre desde el inicio hasta el momento de la encuesta.

Operacionalmente:

Cantidad de veces a la semana que el paciente asiste al establecimiento a realizar el tratamiento y cantidad de días/meses/años que el paciente se encuentra bajo tratamiento terapéutico.

8. Aparición del linfedema

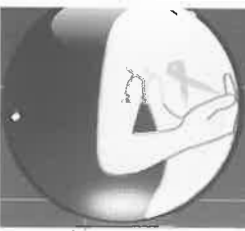
Conceptualmente:

Momento en el cual el paciente percibe la hinchazón del miembro superior afectado. El linfedema puede aparecer:

- Desde el inicio del tratamiento oncológico.
- A distancia, semanas, años.
- Sin razón aparente o luego de un traumatismo: golpe, quemadura, herida, etc.
- Luego de un episodio infeccioso sobre el miembro enfermo o a distancia.

Operacionalmente:

Momento en el cual el paciente percibe la hinchazón del miembro superior afectado, obteniéndolo a través de una encuesta cara a cara.



9. Flexibilidad

Conceptualmente:

Es la aptitud de movilidad máxima obtenible en una articulación o grupo articular. Posee dos componentes:

1. Elasticidad muscular
2. Movilidad articular

Operacionalmente:

Es la capacidad que tiene el paciente de flexionár o extender el miembro afectado (nula, mala, regular, buena, normal). Se determinará mediante la observación directa.

10. Nivel de intensidad relacionado al dolor

Conceptualmente:

Grado del dolor en relación a la intensidad del mismo.

Operacionalmente:

El grado del dolor se determinará con una escala de intensidad de 1 a 10, siendo 1 el nivel más bajo y 10, el máximo. Este valor se determinará por medio de la interrogación (previa explicación de la escala utilizada) al paciente.

11. Factores etiológicos desencadenantes

Conceptualmente:

Aquellos elementos cuya interacción provoca un determinado efecto, en este caso el linfedema.

Operacionalmente

Se determinarán los factores etiológicos desencadenantes: quirúrgico (adenectomía axilar parcial o total), radioterapia, infeccioso, a partir de la encuesta cara a cara.

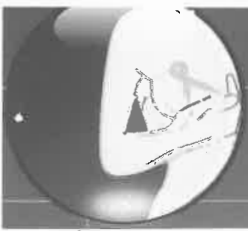
12. Etapa terapéutica

Conceptualmente:

Fase del tratamiento en la que se encuentra el paciente:

A: Etapa intensiva

B: Etapa de mantenimiento



Operacionalmente

Se determinará la etapa terapéutica (A o B) en la que se encuentra el paciente a partir de la encuesta cara a cara.

13. Necesidad de formación de profesionales de salud especializados en el TFC del linfedema

Conceptualmente:

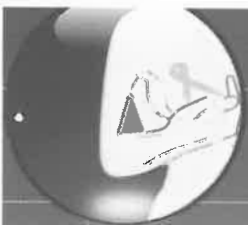
Consideración personal por parte del paciente respecto a la necesidad de mejorar el nivel de formación profesional.

Operacionalmente

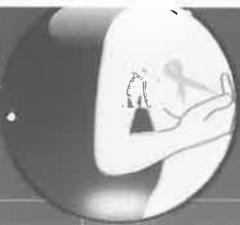
Se registrará la opinión del paciente (Sí o No) a partir de la encuesta cara a cara.

A continuación se presenta el instrumento a implementar:





EFFECTOS DEL TRATAMIENTO FÍSICO COMBINADO EN EL LINFEDEMA DEL MIEMBRO SUPERIOR POSTRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA		Instrumento
Nº de Encuesta: _____		Fecha: ____/____/____
Datos personales		
A - Sexo:		
1. Femenino <input type="checkbox"/> 2. Masculino <input type="checkbox"/>		
B- Edad: _____ Años		
Datos relacionados con la Enfermedad		
C- ¿Qué factores desencadenaron el Linfedema?:		
1. Adenectomía Axilar parcial <input type="checkbox"/>		
2. Adenectomía Axilar total <input type="checkbox"/>		
3. Radioterapia <input type="checkbox"/>		
4. Infección postoperatoria <input type="checkbox"/>		
D- ¿Cuánto hace que padece Linfedema?:		
1. _____ Días 2. _____ Meses 3. _____ Años		
E- ¿Qué tipo de Linfedema padece?:		
1. Primario <input type="checkbox"/> 2. Secundario <input type="checkbox"/>		
F- ¿Qué grado de Linfedema padece?:		
1. Grado I <input type="checkbox"/> 3. Grado III <input type="checkbox"/>		
2. Grado II <input type="checkbox"/> 4. Grado IV <input type="checkbox"/>		
G -¿Dónde se localiza el Linfedema?:		
1. Brazo <input type="checkbox"/>		
2. Antebrazo <input type="checkbox"/>		
3. Mano <input type="checkbox"/>		
		1



H ¿Padece dolor en el miembro superior?:

1. Sí

2. No → Continúa pregunta I



1.a) ¿Dónde se localiza el dolor?

1. Brazo

2. Antebrazo

3. Mano

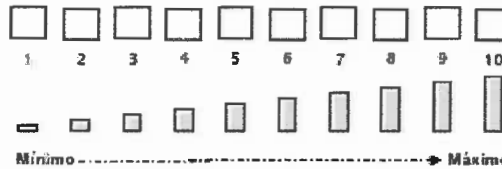
1.b) ¿En qué forma padece el dolor?

1. Constante

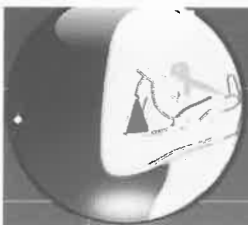
2. Periódica

3. Luego del TFC

1.c) Nivel de intensidad del dolor:



2



Datos relacionados con el Tratamiento con TFC:

I - ¿Cuántas veces por semana concurre al tratamiento?:

- 1. Una
- 2. Dos
- 3. Tres
- 4. Cuatro
- 5. Cinco

J - ¿En qué etapa del Tratamiento se encuentra?:

- 1. Intensiva
- 2. Mantenimiento

K - ¿Cómo nota la movilidad de su brazo después de la sesión con TFC?:

- 1. Empeoró
- 2. Sin mejoría
- 3. Levemente mejor
- 4. Medianamente mejor
- 5. Notablemente mejor

L - ¿Cómo siente el peso de su brazo después de la sesión con TFC?:

- 1. Aumentó
- 2. No hubo cambios
- 3. Levemente menor
- 4. Medianamente menor
- 5. Notablemente menor

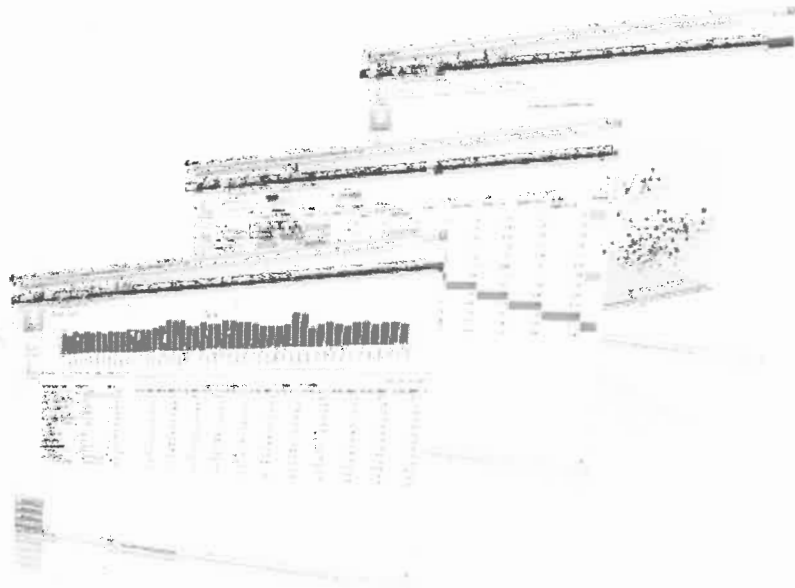
M - ¿Considera Ud. que hay que mejorar el nivel de formación de Profesionales de la Salud especializados en Linfedema?:

- 1. Sí
- 2. No

Muchas gracias por su colaboración

3

Análisis de Datos





En el presente trabajo de investigación se analizan 100 pacientes adultos (n= 100) con diagnóstico de linfedema de miembro superior postratamiento del cáncer de mama, que reciben terapia en el Hospital Militar Central Cnl. My. Dr. Cosme Argerich.

A. Sexo

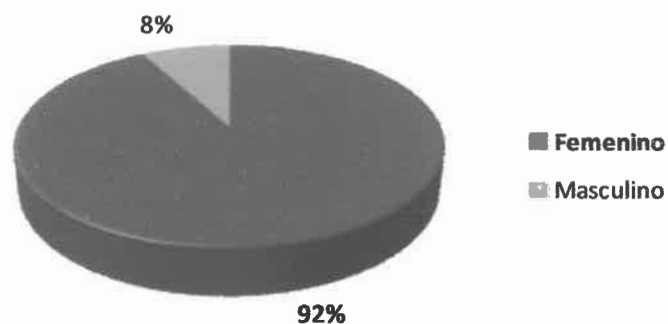
El análisis según sexo refleja que el 92% de los encuestados (n = 100) son de sexo femenino y el 8%, masculino. Estos resultados reflejan las tendencias mundiales que indican que el cáncer de mama es el tipo de cáncer que las mujeres padecen más frecuentemente y, aunque la prevalencia en el sexo masculino es mucho menor, los hombres también pueden desarrollarlo.

Tabla 1. Clasificación de las personas encuestadas por género

Sexo	n	%
Femenino	92	92,00%
Masculino	8	8,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 1. Clasificación de las personas encuestadas por género



Fuente: elaboración propia

B. Edad

En la frecuencia de edades, los rangos varían entre los 40 y los 80 años. La mayor frecuencia es de 61-70 años, con el 44 % de los pacientes. Luego sigue el rango que corresponde a los pacientes de 51-60 años, con el 26 %. Al analizar el promedio de edad en la Tabla 2, se observa que la edad promedio de los pacientes que concurrieron al establecimiento con linfedema de miembro superior postratamiento de cáncer de mama es de 61,1 años, concordantemente.

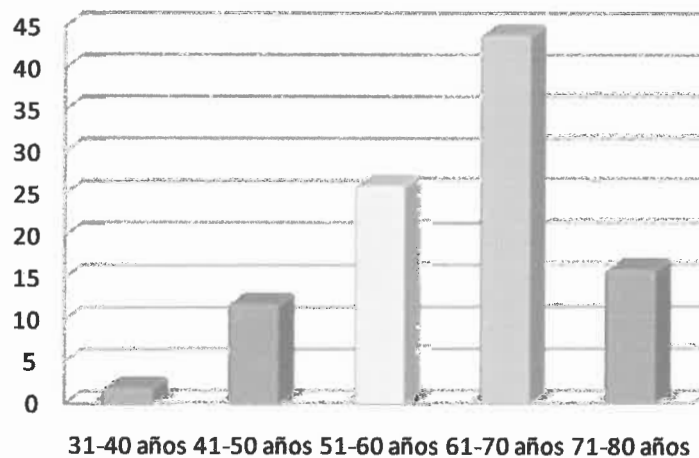
Tabla 2. Distribución de la población según rangos de edad

Promedio	61,1 años
Max	80,0 años
Min	39,0 años
Varianza	81,2 años
Desvío	9,0 años

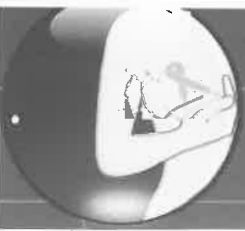
Rangos de Edad	Frecuencia	%
31-40 años	2	2,00%
41-50 años	12	12,00%
51-60 años	26	26,00%
61-70 años	44	44,00%
71-80 años	16	16,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 2. Distribución de la población según rangos de edad (n = 100)



Fuente: elaboración propia



C. Factores desencadenantes del Linfedema

En este caso, en el que se debe responder cuáles fueron los factores que desencadenaron el linfedema (se podían elegir una o más respuestas), el factor más

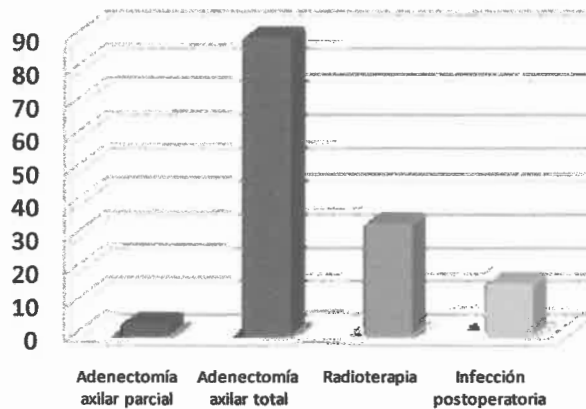
Tabla 3. Factores desencadenantes del linfedema

Factor	n	%
Adenectomía axilar parcial	4	4,00%
Adenectomía axilar total	90	90,00%
Radioterapia	34	34,00%
Infección postoperatoria	16	16,00%

seleccionado fue el de adenectomía axilar total con un 90 % y, en segundo lugar, la radioterapia con un 34 %, dejando un 16 % a la infección postoperatoria y un 4 % a la adenectomía axilar parcial.

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3. Factores desencadenantes del linfedema



Fuente: elaboración propia

D. Cuánto hace que padece Linfedema

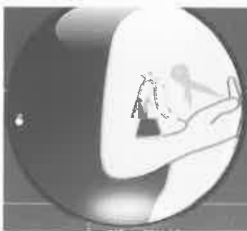
Como se muestra en la Tabla 4, con respecto al tiempo que padecen linfedema los resultados obtenidos señalan una gran variedad de resultados, siendo el promedio

Tabla 4. Tiempo que han padecido linfedema

Promedio	5,6 años
Max	30,0 años
Min	1,0 años
Varianza	25,2 años
Desvío	5,0 años

de 5,6 años con un mínimo de 1 año y un máximo de 30 años.

Fuente: elaboración propia



E. Tipo de Linfedema

En la Tabla 5 se observa que el 100 % de las personas encuestadas padecen de linfedema secundario, demostrando así que es una de las consecuencias más probables luego del tratamiento de cáncer de mama, coincidiendo con numerosos estudios realizados en todo el mundo.

Tabla 5. Tipo de linfedema

Tipo	n	%
Primario	0	0,00%
Secundario	100	100,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

F. Grado del Linfedema

Con respecto al grado del linfedema que padecen estos pacientes podemos concluir que el 82 % de los encuestados presentan linfedema de Grado II, dejando un 14 % al Grado III y un 4 % al Grado I. Esta clasificación clínica del linfedema está

basada en el examen físico (inspección y palpación) y en la observación de cambios luego de la evaluación del miembro, las articulaciones, función del miembro y movilidad.

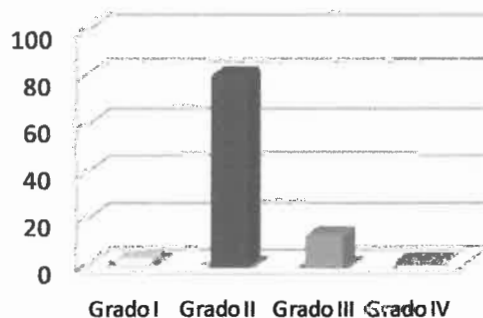
Tabla 6. Grado de linfedema

Grado	n	%
Grado I	4	4,00%
Grado II	82	82,00%
Grado III	14	14,00%
Grado IV	0	0,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Si bien existen otros enfoques para la clasificación del linfedema, este es el adoptado por el Departamento de Linfología del Hospital Militar Central, clasificando al linfedema, según la severidad del mismo, en cuatro grados: I, II, III y IV.

Gráfico 5. Clasificación según Grado del linfedema



Fuente: elaboración propia

G. Localización del Linfedema

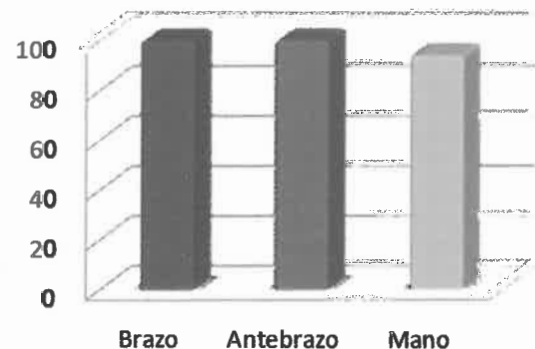
En la Tabla 7 se muestra la localización del linfedema. Este dato indica en qué parte anatómica del miembro superior se localiza con más frecuencia el linfedema, pudiéndose observar que el 100 % de los encuestados padecen linfedema en el brazo y antebrazo y el 94%, también en la mano, es decir, sólo el 6 % no presenta linfedema en la mano.

Tabla 7. Localización de linfedema

Localización	n	%
Brazo	100	100,00%
Antebrazo	100	100,00%
Mano	94	94,00%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 6. Localización del linfedema



Fuente: elaboración propia

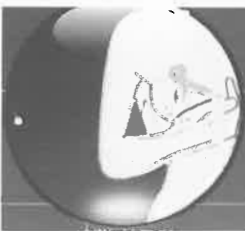
H. Padecimiento de dolor

Del total de las personas encuestadas (n = 100), el 78 % no padece de dolor en el miembro superior donde se localiza el linfedema. Este resultado coincide con la bibliografía especializada la cual indica que, en general, el linfedema es una patología indolora.

Tabla 8. Padecimiento de dolor

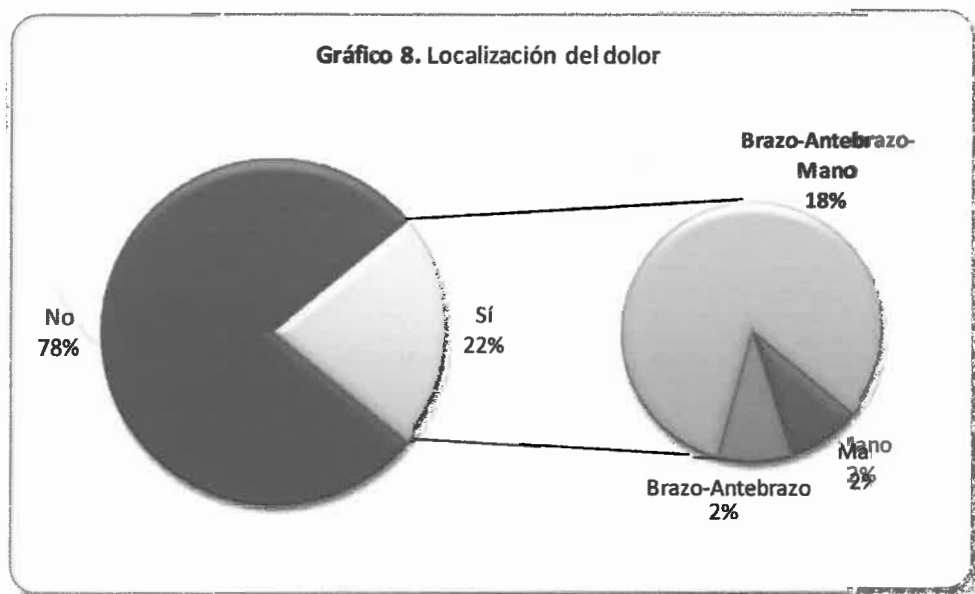
Padece dolor	n	%
Sí	22	22,00%
No	78	78,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

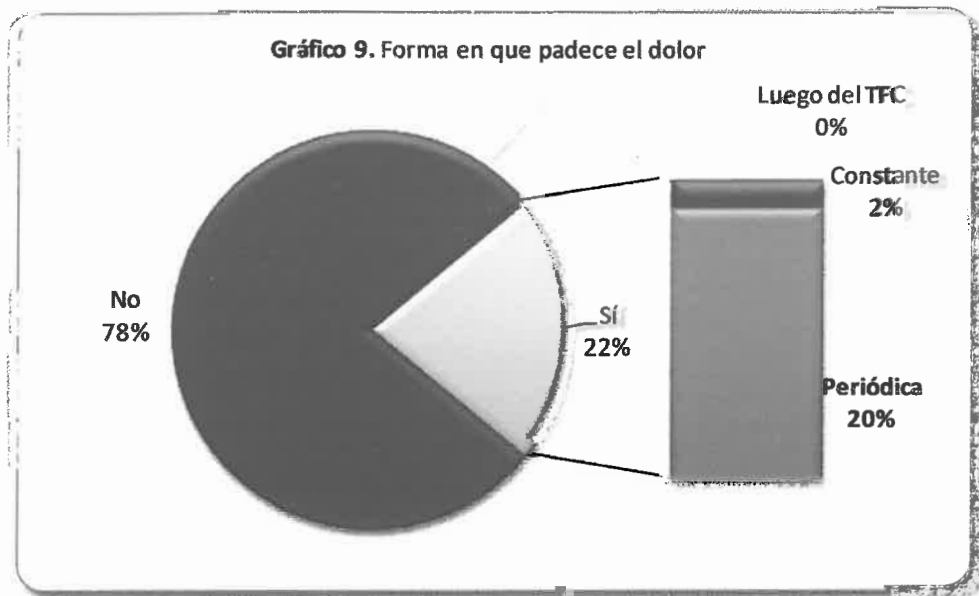
En el Gráfico 8 podemos observar que del 22 % de los encuestados que manifestaron tener dolor en el miembro superior, el 18% presentaba dolor en todo el miembro afectado, mientras que el 2% lo padecía en el brazo y antebrazo, y el 2% restante, sólo en la mano.



Fuente: elaboración propia

Con respecto a la forma en que padecen el dolor, el 20% de los pacientes declararon padecerlo en forma periódica y el 2% restante, en forma constante. Cabe destacar que ninguna de las personas encuestadas percibía dolor luego del TFC.





Fuente: elaboración propia

Por último, con respecto a la intensidad del dolor –sobre una escala del 1 al 10– el dolor percibido fue, en promedio, de 4,5 siendo el mínimo de 3 y el máximo de 6 como se muestra en la Tabla 9.

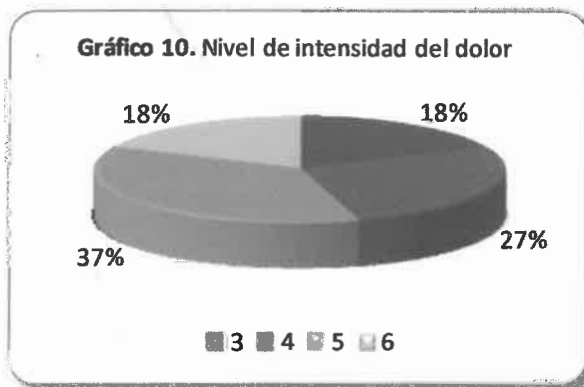
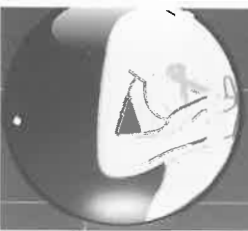


Tabla 9. Nivel de intensidad del dolor

Promedio	4,5
Máximo	6,0
Mínimo	3,0
<hr/>	
Nivel de intensidad	n
3	4
4	6
5	8
6	4
Total	22

Fuente: elaboración propia



I. Frecuencia del tratamiento

En la Tabla 10 podemos observar que un 60% de las personas encuestadas concurren 3 (tres) veces por semana al Servicio de Linfología del Hospital a realizarse el TFC, un 38% lo hace 2 (dos) veces por semana y sólo un 2%, concurre 5 (cinco) veces por semana.

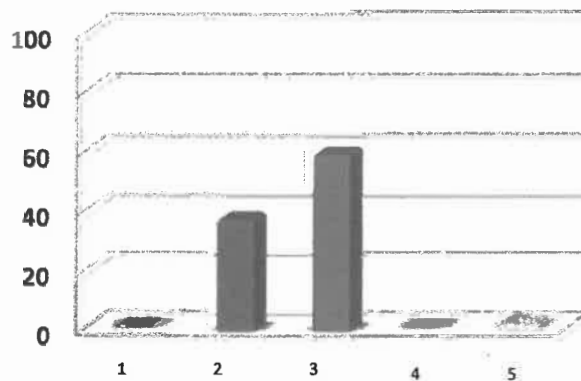
Si bien la frecuencia de las sesiones a las que asiste semanalmente el paciente depende en gran medida de sus posibilidades tanto sociales como económicas, en general, el médico tratante recomienda a sus pacientes realizar el tratamiento todos los días.

Tabla 10. Frecuencia del tratamiento (cantidad de sesiones semanales)

Frecuencia	n	%
1	0	0,00%
2	38	38,00%
3	60	60,00%
4	0	0,00%
5	2	2,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 11. Frecuencia del tratamiento (n = 100)



Fuente: elaboración propia

J. Etapa del tratamiento

Dependiendo del cuadro clínico del paciente, la etapa del tratamiento puede ser: intensiva (de ataque) o de mantenimiento. La etapa intensiva corresponde a aquel paciente al que, luego de realizarle la mastectomía, el médico le indica el TFC. El paciente debe ser evaluado nuevamente por el médico tratante y, una vez que el linfedema se mantiene en circunferencia, peso y volumen, pasará a la etapa de mantenimiento.

Tabla 11. Etapa del tratamiento

Etapa	n	%
Intensiva	54	54,00%
Mantenimiento	46	46,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que el 54% de los encuestados se encontraban en la etapa intensiva, mientras que el 46% restante estaba en la etapa de mantenimiento.

Gráfico 12. Etapa del tratamiento



Fuente: elaboración propia

K. Movilidad del miembro afectado luego del TFC

Dentro del TFC, una de las terapéuticas son los ejercicios miolinfokinéticos. Dentro de este método de trabajo podemos encontrar que uno de los pilares más importantes es recuperar la función el miembro afectado, la movilidad obtenible de una articulación o grupo articular.

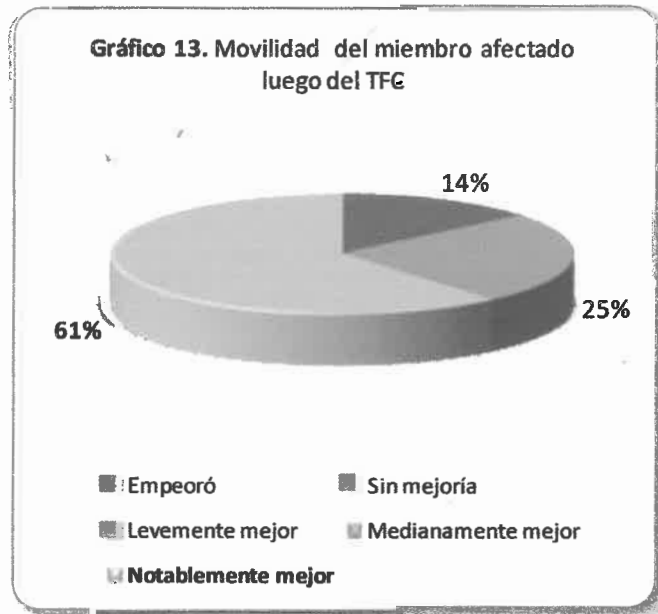
Tabla 12. Movilidad del miembro afectado luego del TFC

Movilidad	n	%
Empeoró	0	0,00%
Sin mejoría	0	0,00%
Levemente mejor	14	14,00%
Medianamente mejor	25	25,00%
Notablemente mejor	61	61,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Como era de esperarse, el 60% de las personas encuestadas sentía al miembro afectado notablemente mejor, un 25% lo notaba medianamente mejor, un 14% levemente mejor y solo un 1% no notó mejoría. En estos casos, se aconseja al paciente que realice actividad física y que tome conciencia que la falta de movimientos

o hipocinesia empeora la enfermedad. Se busca que el paciente mejore su calidad de vida y que pueda sentir la libertad en sus movimientos que alguna vez sintió.



Fuente: elaboración propia

L. Peso del miembro afectado luego del TFC

Debido a que el linfedema es un acúmulo de agua, sales, electrolitos, proteínas de alto peso molecular y otros elementos en el espacio intersticial, éste lleva a un aumento de volumen de la extremidad como consecuencia de una alteración dinámica y mecánica de la circulación linfática. Esto trae como consecuencia un aumento del volumen progresivo y evolutivo de la extremidad, con su consiguiente aumento de peso y modificaciones morfológicas.

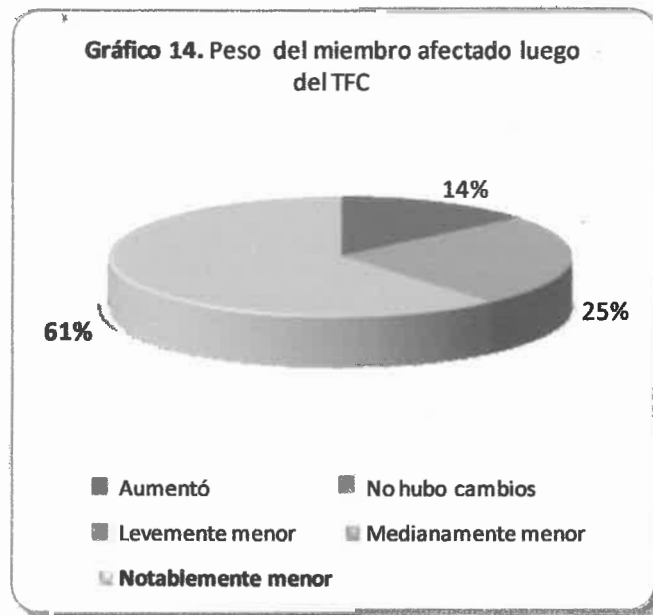
Los resultados de la encuesta muestran que el 60% de las personas encuestadas sentían que el peso de su miembro afectado había disminuido notablemente luego del TFC, un 25% lo notaba medianamente mejor, mientras que el 14% lo notaba levemente mejor y sólo un 1% no notó cambios en el peso.

Tabla 13. Peso del miembro afectado luego del TFC

Movilidad	n	%
Empeoró	0	0,00%
Sin mejoría	0	0,00%
Levemente mejor	14	14,00%
Medianamente mejor	25	25,00%
Notablemente mejor	61	61,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

Estos resultados corroboran la eficacia, sobre todo, del DLM (drenaje linfático manual). Esta es una de las terapéuticas utilizadas en el TFC que permite la reabsorción y remoción del exceso de proteínas plasmáticas de los tejidos - aumentando la capacidad del transporte de las mismas- y del exceso de líquido en el intersticio disminuyendo así el volumen del miembro afectado.



Fuente: elaboración propia

M. Necesidad de mejorar el nivel de profesionales de la salud especializados en linfedema

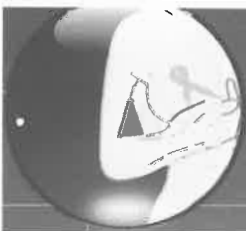
En la Tabla 14 podemos observar que el 100% de los encuestados refieren la necesidad de mejorar la formación de los profesionales de la salud especializados en linfedema. Como explica el Dr. Ciucci⁸⁸, esta especialización exige al facultativo una dedicación casi exclusiva que le permita desarrollarse dentro de su área con suma eficacia para brindarle al paciente una mejor atención y confianza.

Tabla 14. Necesidad de mejorar el nivel de formación de profesionales de la salud especializados en linfedema

Mejorar nivel de formación	n	%
Sí	100	100,00%
No	0	0,00%
Total	100	100,00%

Fuente: elaboración propia

⁸⁸ Prof. Dr. José Luis Ciucci. Linfedema del miembro superior. Editorial Nayarit: Buenos Aires. 2004.



Considerando que uno de los objetivos específicos de este trabajo es determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las distintas variables, se analizaron los siguientes relaciones:

- Años padeciendo linfedema – Dolor
- Frecuencia del tratamiento – Etapa del tratamiento
- Frecuencia del tratamiento – Movilidad del miembro afectado
- Frecuencia del tratamiento – Peso del miembro afectado

El análisis estadístico con el que se llegó a los resultados así como las pruebas de contingencia se realizó con el apoyo del programa Microsoft Excel versión 2007. Se pueden consultar las tablas de Frecuencias esperadas y de cálculo de χ^2 en el Anexo.

Años de padecimiento del linfedema – Padecimiento de dolor

H0	Los años de padecimiento del linfedema y el padecimiento de dolor no están relacionados.
H1	Los años de padecimiento del linfedema y el padecimiento de dolor ⁸⁹ encuentran relacionados.

La siguiente tabla de contingencia (Tabla 15) se utilizó para estudiar la relación entre los años de padecimiento del linfedema y el padecimiento de dolor. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados). Se utilizó la prueba chi cuadrado⁸⁹ para evaluar la dependencia entre las variables categóricas “Años de padecimiento del linfedema” y “Padecimiento de dolor” en pacientes con linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama.

⁸⁹ La prueba χ^2 permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas podremos decir con un determinado nivel de confianza, previamente fijado, que ambas son independientes. Se utiliza para probar la independencia de dos muestras entre sí, mediante la presentación de los datos en tablas de contingencia.

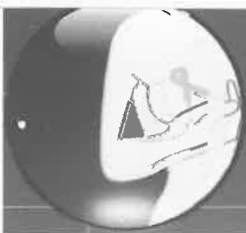


Tabla 15. Tabla de contingencia para estudiar la relación entre los años de padecimiento del linfedema y el padecimiento de dolor. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados)

		Padece dolor		Total
		No	Sí	
Años padeciendo Linfedema	1	14	4	18
	2	12	4	16
	3	10	4	14
	5	16	2	18
	10	26	6	32
	30		2	2

Fuente: elaboración propia

Prueba de independencia entre las filas y las columnas.

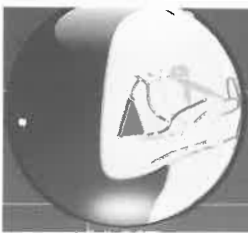
Tabla 16. Resultados de la prueba χ^2 para evaluar la dependencia entre las variables categóricas Años de padecimiento de linfedema y Padecimiento de dolor

χ^2	8,968346468		
g.d.l.	5		
α	0,1	0,05	0,01
valor crítico	9,24	11,07	15,09
p	0,110333393		

Fuente: elaboración propia

Como el p-valor computado es mayor que el nivel de significación α , se acepta la hipótesis nula, es decir que las dos variables son independientes entre sí. Los resultados demuestran que el número de años que el paciente padece el linfedema no se relaciona con el padecimiento del dolor ya que esta afección es, generalmente, indolora como se explicó anteriormente. La presencia de dolor en el 22% de los encuestados puede ser consecuencia de factores como:

- la acumulación de líquidos, que produce en el paciente una sensación de



tensión;

- la fibrosis de los elementos osteoarticulares, sinoviales, ligamentos;
- la compresión del plexo braquial;
- la radioterapia a la que fue sometido el paciente, dejando una secuela neurálgica.

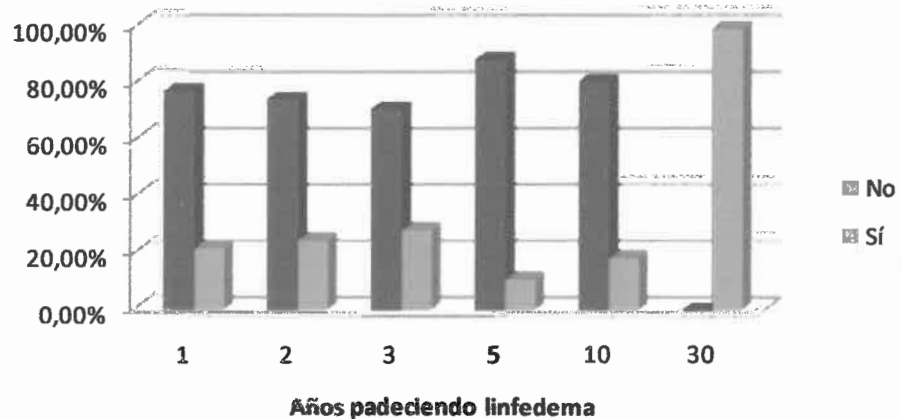
Por otro lado, también podemos expresar gráficamente la relación establecida anteriormente con la tabla de porcentajes totales de ambas variables.

Tabla 17. Cantidad de personas que padecen o no dolor según la cantidad de años que padecen linfedema

Años padeciendo Linfedema	Padece dolor				Total
	No	%	Sí	%	
1	14	77,78%	4	22,22%	18
2	12	75,00%	4	25,00%	16
3	10	71,43%	4	28,57%	14
5	16	88,89%	2	11,11%	18
10	26	81,25%	6	18,75%	32
30		0,00%	2	100,00%	2
Total	78	78,00%	22	22,00%	100

Fuente: elaboración propia

Gráfico 15. Porcentajes de pacientes que padecen dolor según la cantidad de años que han padecido linfedema



Fuente: elaboración propia

Frecuencia del tratamiento – Etapa del tratamiento

El tratamiento comienza con la etapa intensiva con una fase llamada “de choque”, con sesiones diarias hasta obtener los resultados esperados (: ...). Finalizado este primer periodo de ataque el paciente podrá iniciar una fase de mantenimiento con sesiones alternadas. Si bien este es el protocolo recomendado a los pacientes, su situación socio-económica frecuentemente les impide asistir diariamente a la terapia recomendada por el profesional a cargo.

H0	La frecuencia del tratamiento y la etapa del mismo no están relacionadas.
H1	La frecuencia del tratamiento y la etapa del mismo se encuentran relacionadas.

La Tabla 18 se utilizó para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y la etapa del mismo. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados). Se utilizó la prueba chi cuadrado para evaluar la dependencia entre las variables.

Tabla 18. Tabla de contingencia para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y la etapa del mismo. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados)

		Etapa		Total
		Intensiva	Mantenimiento	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem	12	26	38
	3 veces/sem	40	20	60
	5 veces/sem	2		2
	Total	54	46	100

Fuente: elaboración propia

Prueba de independencia entre las filas y las columnas.

Tabla 19. Resultados de la prueba χ^2 para evaluar la dependencia entre las variables categóricas *Frecuencia del tratamiento* y *Etapa*

χ^2	13,26948611		
g.d.l.	2		
α	0,1	0,05	0,01
valor crítico	4,61	5,99	9,21
p	0,001313916		

Fuente: elaboración propia

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación α , se acepta la hipótesis alternativa, es decir que las dos variables analizadas, la frecuencia del tratamiento y la etapa del mismo, están relacionadas.

También podemos expresar gráficamente la relación establecida anteriormente con la tabla de porcentajes totales de ambas variables.

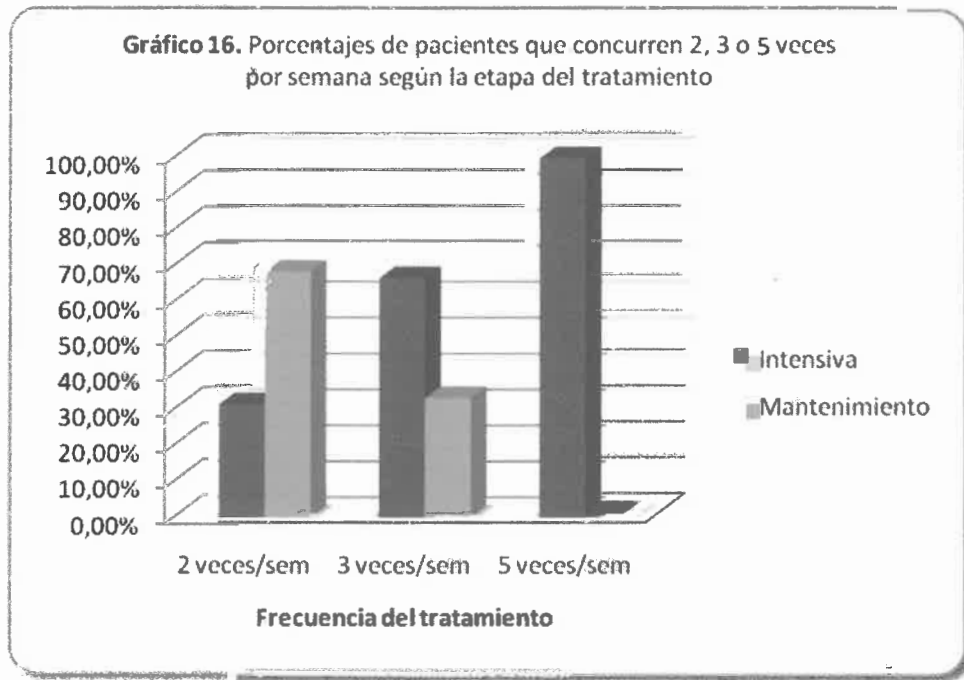
Tabla 20. Cantidad de personas que se encuentran en etapa intensiva o de mantenimiento según la cantidad de años que padecen linfedema

		Etapa				Total
		Intensiva	%	Mantenimiento	%	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem	12	31,58%	26	68,42%	38
	3 veces/sem	40	66,67%	20	33,33%	60
	5 veces/sem	2	100,00%		0,00%	2
	Total	54	54,00%	46	46,00%	100

Fuente: elaboración propia

El Gráfico 16 muestra que, del 54% de los pacientes que se encuentran en etapa intensiva del tratamiento, solo el 2% asiste 5 veces por semana, mientras que el 40% lo hace 3 veces por semana y el 12% restante, asiste sólo 2 veces por semana, en lugar de las 5 veces que indica el protocolo. Aplicando la prueba chi

cuadrado para evaluarla dependencia entre las variables categóricas “Frecuencia del tratamiento” y “Etapa del tratamiento” se demostró que la cantidad de veces por semana que el paciente asiste al tratamiento están correlacionadas en forma significativa.



Fuente: elaboración propia

Frecuencia del tratamiento – Movilidad / Peso

Los tres primeros procedimientos del TFC (DLM, Presoterapia secuencial y Vendaje multicapas) favorecen a la disminución del peso del miembro afectado y los Ejercicios miofasciokinéticos tienen como objetivo mantener o restablecer la función de la extremidad afectada mejorando de esta manera la movilidad.

H0	La frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado luego del TFC no están relacionadas.
H1	La frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado luego del TFC se encuentran relacionadas.

La Tabla de contingencia 21 se utilizó para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado luego del TFC, mientras que la Tabla de contingencia 22 se utilizó para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados). Se utilizó la prueba chi cuadrado para evaluar la dependencia entre las variables.

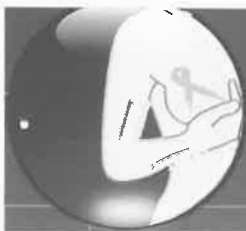


Tabla 21. Tabla de contingencia para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado luego del TFC. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados)

		Movilidad				Total
		Sin mejoría	Levemente mejor	Medianamente mejor	Notablemente mejor	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem		4	7	27	38
	3 veces/sem	1	8	18	33	60
	5 veces/sem		2			2
	Total	1	14	25	60	100

Fuente: elaboración propia

H0	La frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC no están relacionados.
H1	La frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC se encuentran relacionados.

Tabla 22. Tabla de contingencia para estudiar la relación entre la frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC. Valores observados (sobre un total de 100 pacientes encuestados)

		Peso				Total
		No hubo cambios	Levemente menor	Medianamente menor	Notablemente menor	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem		4	7	27	38
	3 veces/sem	1	8	18	33	60
	5 veces/sem		2			2
	Total	1	14	25	60	100

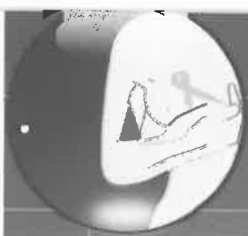


Tabla 23. Resultados de la prueba χ^2 para evaluar la dependencia entre las variables categóricas *Frecuencia del tratamiento* y *Movilidad del miembro afectado luego del TFC*

χ^2	15,56052632		
g.d.l.	6		
α	0,1	0,05	0,01
valor crítico	10,64	12,59	16,81
p	0,016317622		

Fuente: elaboración propia

Tabla 24. Resultados de la prueba χ^2 para evaluar la dependencia entre las variables categóricas *Frecuencia del tratamiento* y *Peso del miembro afectado luego del TFC*

χ^2	15,56052632		
g.d.l.	6		
α	0,1	0,05	0,01
valor crítico	10,64	12,59	16,81
p	0,016317622		

Fuente: elaboración propia

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación α , se acepta la hipótesis alternativa, es decir que las dos variables analizadas -la frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado luego del TFC- están relacionadas ($p = 0,016 < \alpha = 0,05$). De la misma manera, los resultados de la prueba χ^2 muestran que la frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC están correlacionadas en forma significativa ($p = 0,016 < \alpha = 0,05$).

A continuación se expresan gráficamente las dos relaciones establecidas anteriormente con las tablas de porcentajes totales las variables mencionadas.



Tabla 25. Movilidad del miembro afectado luego del TFC según la frecuencia del tratamiento.

		Movilidad								Total
		Sin mejoría	%	Levemente mejor	%	Medianamente mejor	%	Notablemente mejor	%	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem		0,00%	4	10,53%	7	18,42%	27	71,05%	38
	3 veces/sem	1	1,67%	8	13,33%	18	30,00%	33	55,00%	60
	5 veces/sem		0,00%	2	100,00%		0,00%		0,00%	2
	Total	1	1,00%	14	14,00%	25	25,00%	60	60,00%	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 26. Peso del miembro afectado luego del TFC según la frecuencia del tratamiento.

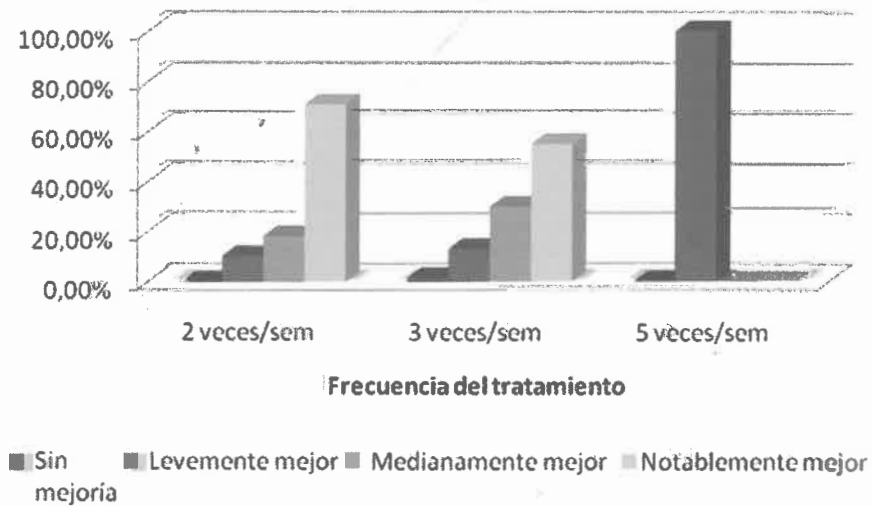
		Peso								Total
		No hubo cambios	%	Levemente menor	%	Medianamente menor	%	Notablemente menor	%	
Frecuencia del Tratamiento	2 veces/sem		0,00%	4	10,53%	7	18,42%	27	71,05%	38
	3 veces/sem	1	1,67%	8	13,33%	18	30,00%	33	55,00%	60
	5 veces/sem		0,00%	2	100,00%		0,00%		0,00%	2
	Total	1	1,00%	14	14,00%	25	25,00%	60	60,00%	100

Fuente: elaboración propia

En el Gráfico 17 se observa la relación existente entre la frecuencia del tratamiento y la movilidad del miembro afectado mientras que el Gráfico 18 se muestra la relación entre la frecuencia del tratamiento y el peso del miembro afectado luego del TFC. En ambos casos, la mayor frecuencia observada corresponde a la notable mejoría en la movilidad y en la reducción del peso, con el 60% asistiendo al tratamiento 2 o 3 veces por semana. Cabe destacar que la persona encuestada que manifestó concurrir 3 veces por semana al tratamiento sin notar mejoría en la movilidad y la reducción del peso del miembro afectado luego del TFC se encuentra en la etapa intensiva del tratamiento. Este último dato es importante porque la falta de mejoría puede deberse a que su sistema linfático aún no ha encontrado una vía de evacuación viable para desagotar el linfedema.

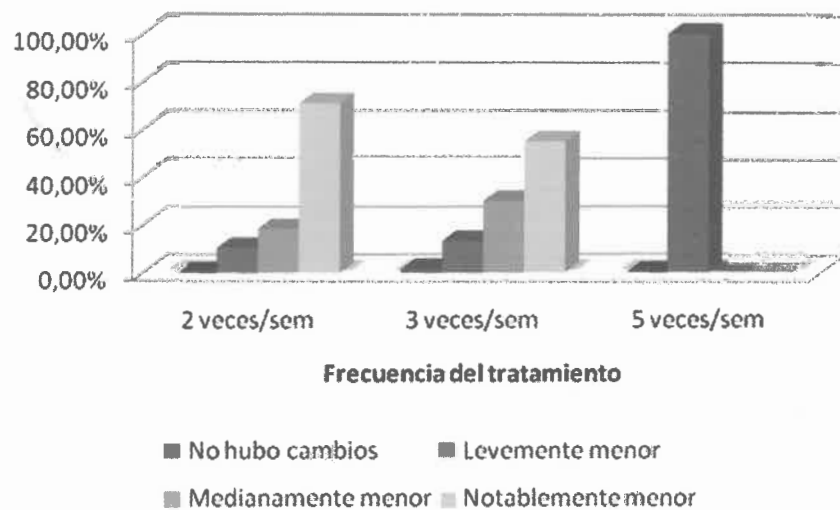


Gráfico 17. Porcentajes de pacientes con variación de movilidad del miembro afectado según la frecuencia del tratamiento



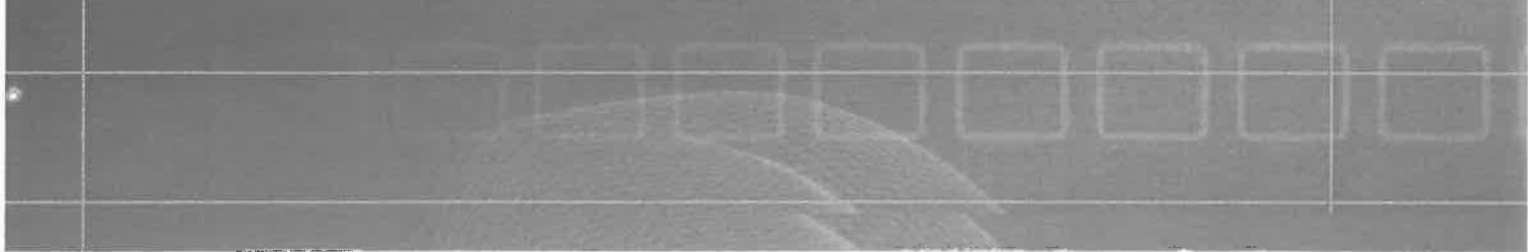
Fuente: elaboración propia

Gráfico 18. Porcentajes de pacientes con variación del peso del miembro afectado según la frecuencia del tratamiento



Fuente: elaboración propia





Conclusiones





El propósito de los aportes de este trabajo es contribuir a conocer este tipo de terapia (Tratamiento Físico Combinado o TFC) que resulta muy exitosa a la hora de mejorar al paciente portador del linfedema, aportar herramientas y datos estadísticos que faciliten y favorezcan al abordaje terapéutico del linfedema del miembro superior.

En la presente investigación, entre las variables sociodemográficas identificadas se observa una frecuencia de edades cuyos rangos varían entre los 40 y los 80 años, con mayor predominio del sexo femenino. El cáncer de mama es una afección compleja que puede atacar a mujeres de todas las edades. Aunque la prevalencia en mujeres es mucho mayor que en hombres, estos también pueden desarrollar cáncer de mama, representando menos del 1% de todos los casos.

Dentro de los factores desencadenantes del linfedema, el más seleccionado fue el de adenectomía axilar total⁹⁰ con un 90% de los encuestados siendo este resultado corroborado por distintos estudios realizados. Respecto al tipo de linfedema, el 100% de las personas encuestadas tenían linfedema secundario, que es el linfedema más frecuente en este tipo de pacientes dado que se trata de una de las consecuencias más probables de la intervención del cáncer de mama. Como explica el Prof. Dr. José Luis Ciucci⁹¹, la gran incidencia que existe del cáncer de mama y a su terapéutica posterior como, por ejemplo, la adenectomía axilar total y radioterapia, lleva a estos pacientes a padecer como complicación más frecuente el linfedema de miembro superior.

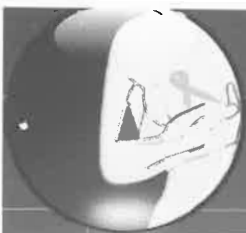
En lo que respecta a cuánto hace que padece linfedema, los resultados fueron muy variados observándose un promedio de 5,6 años con un mínimo de 1 año y un máximo de 30 años.

El 82% de los encuestados presentaban linfedema Grado II, dejando un 14% al Grado III y un 4% al Grado I. A su vez, con respecto a la localización del linfedema, el 100% de los encuestados lo padecen en el brazo y antebrazo y el 94%, también en la mano. Es decir, sólo el 6% no presenta el linfedema en la mano. Esta clasificación clínica del linfedema está basada en la severidad del linfedema relacionada con la información obtenida luego de un examen físico exhaustivo realizado por el médico personal del paciente.

Si bien el linfedema es una afección indolora, la presencia del dolor puede ser consecuencia de: la acumulación de líquido, que produce en el paciente una sensación de tensión; la fibrosis de los elementos osteoarticulares, sinoviales,

⁹⁰ Extirpación quirúrgica de ganglios axilares.

⁹¹ 2º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Prof. Dr. José Luis Ciucci, Director. Editorial Nayarit. Buenos Aires, 2005.



cápsulas articulares y ligamentos; la compresión del plexo braquial, por la presencia de un tumor; la radioterapia a la que fue sometido el paciente, dejando como secuela una neuralgia. Coincidiendo con lo referido en la bibliografía consultada⁹², el 78% de los pacientes no padece de dolor en el miembro afectado. Del 22% que presenta dolor, el 18% lo padece en el brazo, antebrazo y mano, un 2% en brazo y antebrazo y el 2% restante, sólo en la mano. Respecto a la forma en que padecen el dolor, el 20% lo padece en forma periódica y el 2%, en forma constante.

Con respecto a la frecuencia del tratamiento el espectro de posibilidades metodológicas es muy amplio y diverso. Pudimos observar que el 60% de los encuestados concurrían 3 veces por semana a realizarse el tratamiento, un 38% lo hacía 2 veces por semana y sólo el 2% concurría 5 veces por semana. Este último caso corresponde a los pacientes que se encuentran en la etapa intensiva del tratamiento, mientras que el resto se encuentra en la etapa de mantenimiento. Recordemos que el linfedema es una condición que no revierte totalmente sino que se mantiene.

El tratamiento del linfedema instaurado consta de dos fases, una fase intensiva y una fase de mantenimiento. La fase intensiva busca reducir el volumen del miembro afectado, reblandecer la piel y los tejidos blandos y evitar las complicaciones cutáneas del linfedema crónico, mediante la estimulación de la circulación linfática y la creación de vías alternativas de eliminación de la linfa. La fase de mantenimiento tiene como objetivo evitar la reaparición de los síntomas y complicaciones tras la reducción del volumen. Los resultados de las encuestas muestran que el 54% de los encuestados se encontraban en la etapa intensiva, mientras que el 46% restante estaba en la etapa de mantenimiento.

En lo que respecta a la movilidad del miembro superior afectado, los resultados mostraron que luego del TFC el 60% de las personas encuestadas sentía el miembro superior afectado notablemente mejor, el 25%, medianamente mejor, el 14%, levemente mejor y sólo un 1% no notó mejoría. Coincidentemente, con respecto al peso del miembro afectado luego del TFC, el 60% de los pacientes sentía el peso de su brazo había disminuido notablemente, el 25% lo sentía medianamente menor, el 14%, levemente menor y sólo un 1% no notó cambios en el peso. Estos resultados eran los esperados ya que este tratamiento tiene como principal objetivo reducir el volumen del miembro afectado, la sensación de pesadez y tirantez que ocasiona, así como mejorar la textura de los tejidos y las complicaciones cutáneas del linfedema.

⁹² Warszawski, Gisela R. Drenaje linfático. Rehabilitación del edema, flebología y linfología. Editorial Corpus. 2006. Rosario. 67.

Como resultado de todo esto, el paciente mejora su rango de movimiento.

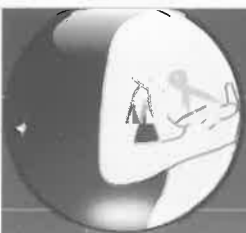
A través de este trabajo y de la bibliografía y profesionales consultados pude observar que los pacientes con esta patología requerían una mayor contención tanto terapéutica como afectiva. Sin embargo, esto no sucede ya que los mismos deambulan de un lugar a otro sin hallar solución alguna a sus dolencias. De allí mi humilde aporte a la comunidad. Por un lado, para que mis colegas puedan interesarse en ayudar a estos pacientes en su difícil camino, con la premisa de que estos no son pacientes comunes, sino por el contrario, son personas discriminadas tanto socialmente por los cambios deformantes que produce la enfermedad, como así también por el ambiente de terapeutas debido al fracaso de los tratamientos como consecuencia de la mala elección de las terapias aplicadas. Se trata de pacientes que llegan al consultorio, la mayoría de las veces, con un pedido desesperado de ayuda junto con una gran desconfianza por haber sido engañados por pseudo terapeutas no especializados que carecen de la capacitación adecuada.

Es por esto que el TFC debe ser coordinado por un Kinesiólogo especializado y ser éste uno más de los eslabones de vital importancia en el tratamiento de estos pacientes ya que, si alguno falla, la cadena se corta y no se logra el objetivo deseado.

Es importante que el profesional a cargo tenga una filosofía de ayuda al prójimo y que procure, ante todo, mejorar la calidad de vida de estos pacientes. No son pocas las ocasiones en que el afecto inunda el consultorio poniendo de manifiesto la singularidad de esa persona que está allí consultando por su padecimiento. Esto significa que el paciente está presentando aspectos de su enfermedad que escapan a los criterios de la Linfología pero no a la sensibilidad ética y humana del terapeuta. Nace así la necesidad de la formación de profesionales especializados en TFC y que estos a su vez atiendan los aspectos emocionales del paciente apoyándolo para que cumpla mejor el tratamiento y tolere su estado.

Tenemos que pensar al paciente como una totalidad. Así, el profesional aporta la estrategia terapéutica con mejor probabilidad de éxito y la contención que, como ser humano, el paciente necesita y éste aporta la integración de su cuerpo con sus vivencias y afectos, para hacer un mejor uso de los medios ofrecidos para su alivio.

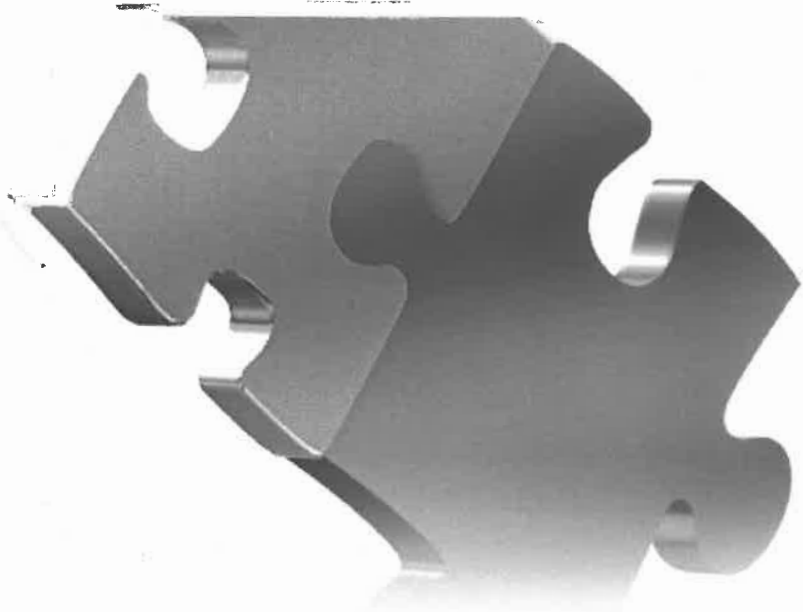
Por último, como se describe en este trabajo, el linfedema de miembro superior secundario al tratamiento de cáncer de mama, según los especialistas, supone una de las complicaciones más frecuentes y descuidadas en el paciente oncológico. La demora en su diagnóstico provoca el aumento de la tasa de cronicidad con las repercusiones físicas y psicológicas que ello acarrea. Por otro lado, la combinación de las técnicas en este trabajo presentadas y la evaluación de los resultados obtenidos en



la encuesta nos permiten demostrar que -desde los casos más leves hasta los más avanzados-, el éxito terapéutico se obtiene de la unión y sinergismo de los diferentes procedimientos del TFC en el tratamiento del linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama.



Anexo



Enc #	A Sexo	B Edad	C Factores desencadenantes				
				1 (adenectomía axilar parcial)	2 (adenectomía axilar total)	3 (radioterapia)	4 (infección postoperatoria)
1	F	59	0100	0	1	0	0
2	F	52	0100	0	1	0	0
3	F	68	0101	0	1	0	1
4	F	63	0100	0	1	0	0
5	F	60	0100	0	1	0	0
6	F	45	0101	0	1	0	1
7	M	64	0100	0	1	0	0
8	F	67	0010	0	0	1	0
9	F	68	1000	1	0	0	0
10	F	58	0100	0	1	0	0
11	F	70	0100	0	1	0	0
12	F	61	0101	0	1	0	1
13	F	67	0100	0	1	0	0
14	F	62	0010	0	0	1	0
15	F	66	0010	0	0	1	0
16	F	51	1010	1	0	1	0
17	F	79	0110	0	1	1	0
18	F	69	1000	1	0	0	0
19	F	58	0100	0	1	0	0
20	F	63	0001	0	0	0	1
21	F	69	0100	0	1	0	0
22	F	58	0100	0	1	0	0
23	F	68	0100	0	1	0	0
24	F	43	0110	0	1	1	0
25	F	73	0100	0	1	0	0
26	F	61	0110	0	1	1	0
27	F	57	0100	0	1	0	0
28	F	72	0101	0	1	0	1
29	F	44	0100	0	1	0	0
30	F	49	0110	0	1	1	0
31	F	50	0110	0	1	1	0
32	F	51	0110	0	1	1	0
33	F	62	0101	0	1	0	1
34	M	63	0100	0	1	0	0
35	M	64	0100	0	1	0	0
36	F	71	0110	0	1	1	0
37	F	61	0100	0	1	0	0
38	F	62	0100	0	1	0	0
39	F	55	0100	0	1	0	0
40	F	67	0100	0	1	0	0
41	F	53	0100	0	1	0	0
42	M	51	0110	0	1	1	0
43	F	61	0100	0	1	0	0
44	F	54	0101	0	1	0	1
45	F	39	0110	0	1	1	0
46	F	60	0100	0	1	0	0
47	F	73	0100	0	1	0	0
48	F	53	0100	0	1	0	0
49	F	62	0110	0	1	1	0

D Antigüedad del linfedema	E Tipo de linfedema (Primario/Secund.)	F Grado del linfedema (I, II, III, IV)	G Localización del linfedema				Sí/No
			1 (brazo)	2 (antebrazo)	3 (mano)		
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	3	111	1	1	1	S
2	S	3	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
30	S	3	111	1	1	1	S
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
2	S	1	110	1	1	0	N
30	S	3	111	1	1	1	S
1	S	1	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	S
10	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	S
1	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	S
10	S	3	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	S
2	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	110	1	1	0	S
3	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	110	1	1	0	N
3	S	3	111	1	1	1	S
10	S	2	111	1	1	1	S
2	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
2	S	3	111	1	1	1	S
1	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
5	S	3	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	S
10	S	3	111	1	1	1	N

Padecimiento de dolor

(1).(a) Localización del dolor	1 (brazo)	2 (antebrazo)	3 (mano)	(1).(b) Forma en que padece el dolor	1 (constante)	2 (periódica)	3 (luego del TFC)
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
110	1	1	0	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
001	0	0	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-

(1).(c) Nivel de intensidad del dolor (1 al 10)	I Frecuencia del tratamiento (1 a 5 veces/sem)	J Etapa del tratamiento (Intensiva / Mantenimiento)	K Movilidad 1. Empeoró 2. Sin mejoría 3. Levem. mejor 4. Median. mejor 5. Notablem. mejor	L Peso 1. Aumentó 2. Sin cambios 3. Levem. menor 4. Median. menor 5. Notabl. menor	M Necesidad de mejorar el nivel de profesionales especializados
	--	3	M	5	5
6	3	I	5	5	S
--	5	I	3	3	S
--	3	M	5	5	S
--	2	M	5	5	S
--	2	I	4	4	S
--	3	I	5	5	S
5	2	M	4	4	S
--	3	M	5	5	S
--	3	M	5	5	S
--	3	M	4	4	S
--	2	M	5	5	S
--	2	M	5	5	S
--	3	I	5	5	S
5	2	M	4	4	S
--	3	I	5	5	S
--	3	M	4	4	S
--	3	M	5	5	S
--	3	M	5	5	S
6	3	I	3	3	S
--	2	M	5	5	S
--	3	I	5	5	S
3	2	M	5	5	S
--	2	I	4	4	S
5	3	M	5	5	S
--	3	M	5	5	S
4	2	M	5	5	S
--	3	I	4	4	S
--	3	I	5	5	S
5	2	I	3	3	S
--	3	I	4	4	S
--	3	I	3	3	S
--	3	I	5	5	S
--	3	I	3	3	S
--	3	I	5	5	S
--	2	M	5	5	S
--	3	M	5	5	S
--	2	I	3	3	S
6	3	I	5	5	S
3	2	M	5	5	S
--	3	I	4	4	S
--	3	I	3	3	S
--	2	I	5	5	S
4	3	I	5	5	S
--	3	I	4	4	S
--	2	M	5	5	S
--	3	I	3	3	S
5	2	I	4	4	S
--	3	M	5	5	S

50	F	61	0110	0	1	1	0
51	F	64	0100	0	1	0	0
52	F	70	0100	0	1	0	0
53	F	68	0110	0	1	1	0
54	F	72	0100	0	1	0	0
55	F	59	0101	0	1	0	1
56	F	80	0110	0	1	1	0
57	F	65	0101	0	1	0	1
58	F	74	0100	0	1	0	0
59	F	53	0101	0	1	0	1
60	F	45	0100	0	1	0	0
61	F	74	0101	0	1	0	1
62	F	69	0101	0	1	0	1
63	F	63	0110	0	1	1	0
64	M	62	0100	0	1	0	0
65	F	49	0100	0	1	0	0
66	F	70	0100	0	1	0	0
67	F	59	0100	0	1	0	0
68	F	52	0100	0	1	0	0
69	F	72	0110	0	1	1	0
70	F	49	0110	0	1	1	0
71	F	55	0110	0	1	1	0
72	F	63	0100	0	1	0	0
73	F	44	0110	0	1	1	0
74	F	65	0100	0	1	0	0
75	F	73	0110	0	1	1	0
76	F	71	0110	0	1	1	0
77	F	55	0100	0	1	0	0
78	F	55	0100	0	1	0	0
79	F	66	0010	0	0	1	0
80	F	40	0110	0	1	1	0
81	M	62	0110	0	1	1	0
82	F	71	0100	0	1	0	0
83	F	73	0110	0	1	1	0
84	F	63	0100	0	1	0	0
85	F	64	0100	0	1	0	0
86	F	61	0101	0	1	0	1
87	F	65	0001	0	0	0	1
88	F	60	0100	0	1	0	0
89	F	61	0100	0	1	0	0
90	F	70	0110	0	1	1	0
91	M	52	0110	0	1	1	0
92	F	62	0100	0	1	0	0
93	F	58	1010	1	0	1	0
94	F	71	0110	0	1	1	0
95	F	50	0110	0	1	1	0
96	F	47	0100	0	1	0	0
97	F	75	0100	0	1	0	0
98	M	65	0110	0	1	1	0
99	F	47	0101	0	1	0	1
100	F	60	0101	0	1	0	1

Parámetros carga de datos: (para cada pregunta, en letras, referirse al Instrumento de Evaluación):

A: F/M B: Edad en años C: 1, 2, 3 y/o 4 D: Días/Meses/Años que padece Linfedema E: P/S F: 1, 2, 3 o 4 G: 1,

5	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
5	S	3	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	S
10	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
2	S	3	111	1	1	1	S
1	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	111	1	1	1	N
2	S	3	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
5	S	3	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	S
1	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	S
5	S	2	111	1	1	1	S
2	S	1	110	1	1	0	N
1	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	S
2	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	S
1	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	S
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	110	1	1	0	N
5	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	N
5	S	2	111	1	1	1	N
1	S	1	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
2	S	2	110	1	1	0	S
5	S	3	111	1	1	2	N
10	S	2	111	1	1	1	N
3	S	2	111	1	1	1	N
10	S	2	111	1	1	1	N
1	S	2	111	1	1	1	S

---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	10	0	0	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
001	0	0	1	010	0	1	0
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
110	1	1	0	010	0	1	0
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
---	-	-	-	---	-	-	-
111	1	1	1	10	1	0	-

---	2	M	5	5	5
---	3	M	5	5	5
---	3	M	4	4	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	3	3	5
4	3	I	5	5	5
---	3	M	4	4	5
---	2	M	5	5	5
---	2	M	5	5	5
4	3	I	5	5	5
---	3	I	2	2	5
---	3	I	4	4	5
---	5	I	3	3	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	5	5	5
---	3	I	4	4	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	5	5	5
---	3	I	4	4	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	4	4	5
---	3	I	5	5	5
3	3	M	4	4	5
---	2	I	5	5	5
---	2	M	5	5	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	4	4	5
5	2	I	4	4	5
4	2	M	5	5	5
---	3	I	5	5	5
---	3	I	4	4	5
---	2	M	5	5	5
5	3	M	4	4	5
---	3	I	5	5	5
---	2	I	3	3	5
3	3	M	4	4	5
---	3	I	3	3	5
6	3	I	5	5	5
---	3	M	5	5	5
---	2	I	3	3	5
---	2	M	5	5	5
---	3	I	3	3	5
---	3	M	5	5	5
---	3	I	5	5	5
---	2	M	5	5	5
5	2	I	5	5	5
---	3	I	4	4	5
---	2	M	5	5	5
---	2	M	5	5	5
---	2	I	4	4	5
4	3	I	5	5	5

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Iniciales del paciente:.....

Nombre de la encuesta: *"Efectos del Tratamiento Físico Combinado en el Linfedema del Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama"*

Se me ha invitado a participar de la siguiente encuesta, explicándome que consiste en la realización de una encuesta kinesiológica; la misma servirá de base a la presentación de la tesis de grado sobre el tema arriba enunciado, que será presentado por la Sra. *Sandra Beatriz Apud*, estudiante de la Carrera Licenciatura en Kinesiología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad FASTA. Dicha encuesta consiste en la recolección de datos relacionados con los efectos del Tratamiento Físico Combinado en el Linfedema del Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama. La misma no provocará ningún efecto adverso hacia mi persona, ni implicará algún gasto económico, pero contribuirá en el conocimiento de esta patología, ya que el fin de este estudio es comprobar que el Tratamiento Físico Combinado es eficaz. Los resultados que se obtengan serán manejados en forma anónima. La firma de este consentimiento no significa la pérdida de ninguno de mis derechos que legalmente me corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la Argentina.

Yo

he recibido de la estudiante de Kinesiología, *Sandra Beatriz Apud* información clara y en mi plena satisfacción sobre esta encuesta, en la que voluntariamente quiero participar. Puedo abandonar la encuesta en cualquier momento sin que ello repercuta en mi tratamiento y atención médica.

.....
Firma del paciente

.....
Aclaración

.....
Firma del estudiante

..... *Sandra Beatriz Apud*

Aclaración

Fecha:/...../.....



INFORMACION AL PACIENTE Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título: *"Efectos del Tratamiento Físico Combinado en el Linfedema del Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama"*

- **¿Cuáles son los propósitos de esta encuesta?**
Comprobar los Efectos del Tratamiento Físico Combinado en el Linfedema del Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama.
- **¿Debería UD participar?**
Sólo Ud. decidirá si desea participar o no de esta encuesta. Si Ud. decide tomar parte se le dará un formulario de consentimiento informado por escrito para que lo firme.
- **¿Qué sucede si me niego a participar?**
Ud. puede negarse a participar y/o a abandonar la encuesta en cualquier momento sin que ello repercuta en su tratamiento y atención médica.
- **¿Qué es lo que necesito hacer yo?**
Ud. deberá estar dispuesto a realizar la encuesta.
- **¿Existen posibles riesgos por participar?**
No existen riesgos al realizar la encuesta.
- **¿Cuáles son los posibles beneficios de participar?**
La información que obtenga de esta evaluación pretende demostrar Efectos del Tratamiento Físico Combinado en el Linfedema del Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama. De esta manera se podrá dar a conocer, gracias a su colaboración, más acerca de esta problemática que afecta a una gran parte de la población.
- **¿La información recogida será confidencial?**
La información recogida será confidencial. Los resultados de la encuesta pueden ser publicados en la literatura médica, pero su identidad no será revelada.
- **¿La participación tiene algún costo?**
Ud. no tendrá ningún gasto por participar, ni tampoco se le pagará por intervenir.
- **¿Tengo acceso a los resultados de la encuesta?**
La información recogida en la encuesta le será proporcionada si Ud. lo deseara.

Asociación de variables cualitativas. Test de chi cuadrado

Para analizar la relación de dependencia o independencia entre dos variables cualitativas nominales o factores, es necesario estudiar su distribución conjunta o **tabla de contingencia**.

La tabla de contingencia es una tabla de doble entrada, donde en cada casilla figurará el número de casos o individuos que poseen un nivel de uno de los factores o características analizadas y otro nivel del otro factor analizado.

Así, la situación más simple de comparación entre dos variables cualitativas es aquella en la que ambas tienen sólo dos posibles opciones de respuesta (es decir, variables dicotómicas). En esta situación la tabla de contingencia se reduce a una tabla dos por dos como la que se muestra en la Tabla 27

Tabla 27. Tabla de contingencia general para la comparación de dos variables dicotómicas.

Característica B	Característica A		Total
	Presente	Ausente	
Presente	a	b	a + b
Ausente	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	n

Totales marginales

Totales marginales

Número total de casos estudiados

En la Tabla 27, a, b, c y d son las frecuencias observadas del suceso en la realidad, siendo n el número total de casos estudiados, y a+b, c+d, a+c y b+d los **totales marginales**.

Ante una tabla de contingencia como la anterior se querrá determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas.

Existen diferentes procedimientos estadísticos para el análisis de las tablas de contingencia. En este trabajo se expondrá el cálculo e interpretación de la prueba χ^2 como método estándar de análisis en el caso de grupos independientes.

La prueba χ^2 en el contraste de independencia de variables aleatorias cualitativas

La prueba χ^2 permite determinar si dos variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas podremos decir con un determinado nivel de confianza, previamente fijado, que ambas son independientes.

Para su cómputo es necesario calcular las **frecuencias esperadas** (aquellas que deberían haberse observado si la hipótesis de independencia fuese cierta), y compararlas con las **frecuencias observadas** en la realidad. De modo general, para una tabla $r \times k$ (r filas y k columnas), se calcula el valor del estadístico χ^2 como sigue:

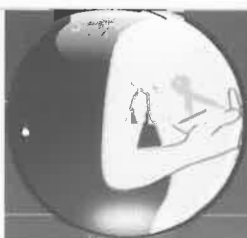
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (1)$$

donde:

- O_{ij} denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila i de la columna j .
- E_{ij} denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes.

Así, el estadístico χ^2 mide la diferencia entre el valor que debería resultar si las dos variables fuesen independientes y el que se ha observado en la realidad. Cuanto mayor sea esa diferencia (y, por lo tanto, el valor del estadístico), mayor será la relación entre ambas variables. El hecho de que las diferencias entre los valores observados y esperados estén elevadas al cuadrado en (1) convierte cualquier diferencia en positiva. El test χ^2 es así un test no dirigido (test de planteamiento bilateral), que nos indica si existe o no relación entre dos factores pero no en qué sentido se produce tal asociación.

Para obtener los valores esperados E_{ij} , estos se calculan a través del producto de los totales marginales dividido por el número total de casos (n). Para el caso más sencillo de una tabla 2×2 como la Tabla 1, se tiene que:



$$E_{11} = \frac{(a+b) \times (a+c)}{n}$$

$$E_{21} = \frac{(c+d) \times (a+c)}{n}$$

$$E_{12} = \frac{(a+b) \times (b+d)}{n}$$

$$E_{22} = \frac{(c+d) \times (b+d)}{n}$$

Lo que tenemos que hacer ahora es plantear un contraste de hipótesis entre la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_a):

H_0 : No hay asociación entre las variables

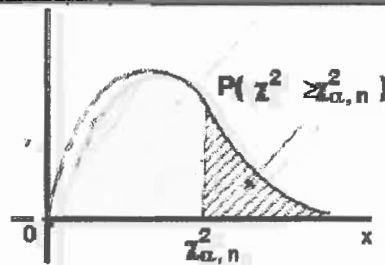
H_a : Sí hay asociación entre las variables

Bajo la hipótesis nula de independencia, se sabe que los valores del estadístico χ^2 se distribuyen según una distribución conocida denominada chi-cuadrado, que depende de un parámetro llamado **grados de libertad** (g.l.). Para el caso de una tabla de contingencia de r filas y k columnas, los g.l. son igual al producto del número de filas menos 1 ($r-1$) por el número de columnas menos 1 ($k-1$). Así, para el caso en el que se estudie la relación entre dos variables dicotómicas (Tabla 2x2) los g.l. son 1.

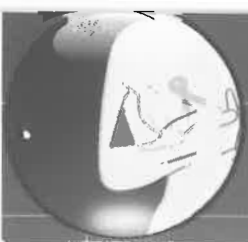
De ser cierta la hipótesis nula, el valor obtenido debería estar dentro del rango de mayor probabilidad según la distribución chi-cuadrado correspondiente. El **valor-p** que usualmente reportan la mayoría de paquetes estadísticos no es más que la probabilidad de obtener, según esa distribución, un dato más extremo que el que proporciona el test o, equivalentemente, la probabilidad de obtener los datos observados si fuese cierta la hipótesis de independencia. **Si el valor-p es muy pequeño (usualmente se considera $p < 0.05$) es poco probable que se cumpla la hipótesis nula y se debería de rechazar.**

En la Tabla 28, se determinan los grados de libertad (en la primera columna) y el valor de α (en la primera fila). El número que determina su intersección es el valor crítico correspondiente. De este modo, si el estadístico χ^2 que se obtiene toma un valor mayor se dirá que la diferencia es significativa. Así, para una seguridad del 95% ($\alpha = 0.05$) el valor teórico de una distribución chi-cuadrado con un grado de libertad es 3,84. Para $\alpha = 0.01$ es de 6,63 y para $\alpha = 0.005$ es de 7,88. Si el cálculo del χ^2 que se obtiene supera al valor para $\alpha = 0.005$, podremos concluir que las dos variables no son independientes, sino que están asociadas ($p < 0.005$). Por lo tanto, a la vista de los resultados, se rechazaría la hipótesis nula (H_0) y se aceptaría la hipótesis alternativa (H_a) como probablemente cierta.

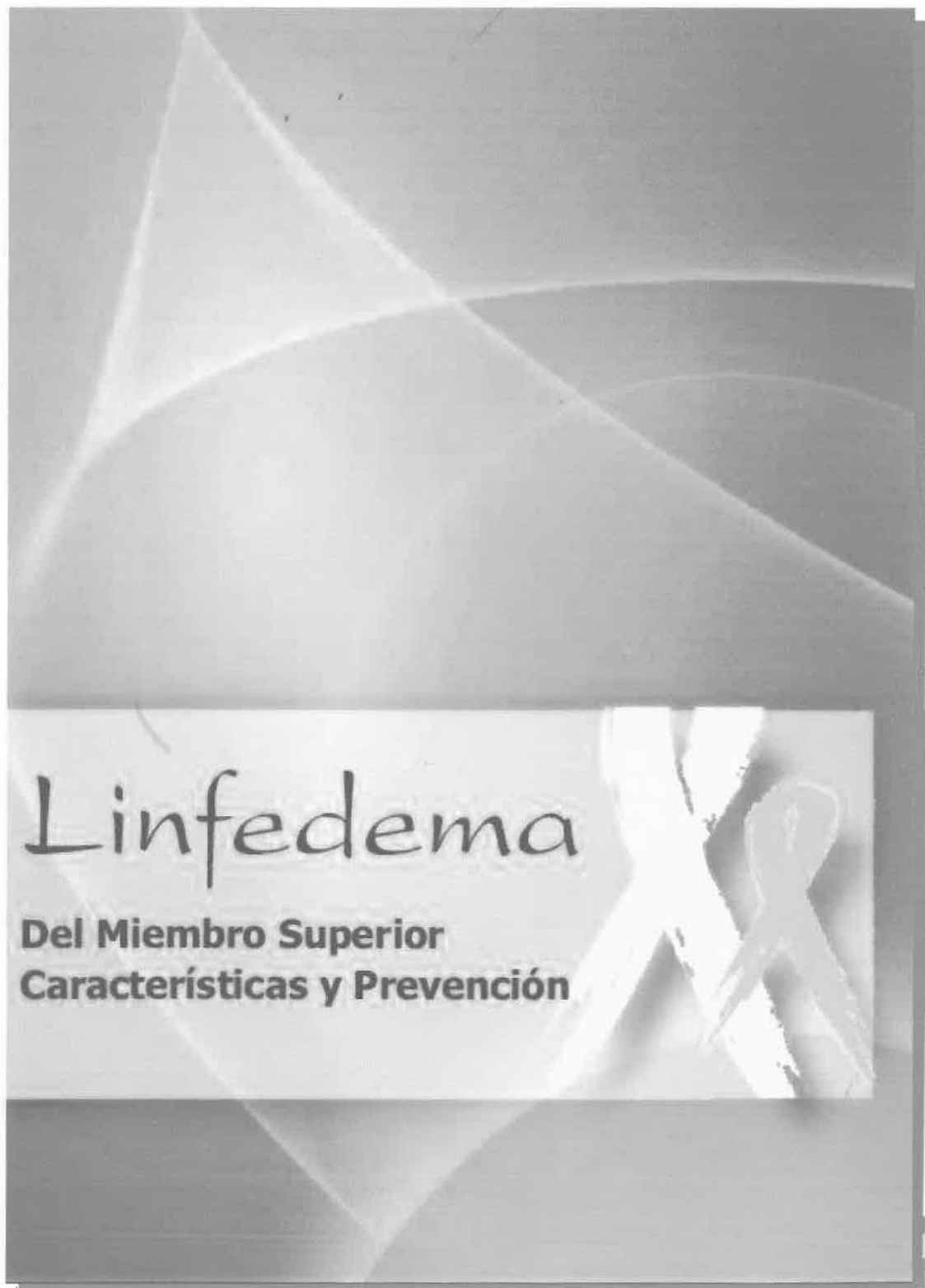
Tabla 28. Distribución de chi-cuadrado



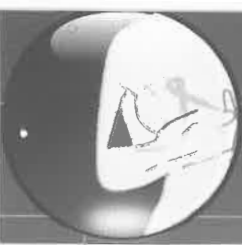
Grados de libertad	Probabilidad de un valor superior				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,3
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25	27,49	30,58	32,8
16	23,54	26,3	28,85	32	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,2	30,14	32,85	36,19	38,58
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,4
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,8
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	33,2	36,42	39,36	42,98	45,56
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,65
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
50	63,17	67,5	71,42	76,15	79,49
60	74,4	79,08	83,3	88,38	91,95
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,3
100	118,5	124,34	129,56	135,81	140,17



A continuación se presenta el modelo de folleto informativo⁹³ para los pacientes que padecen linfedema de miembro superior postratamiento de cáncer de mama. El mismo forma parte de los objetivos planteados en el presente trabajo.



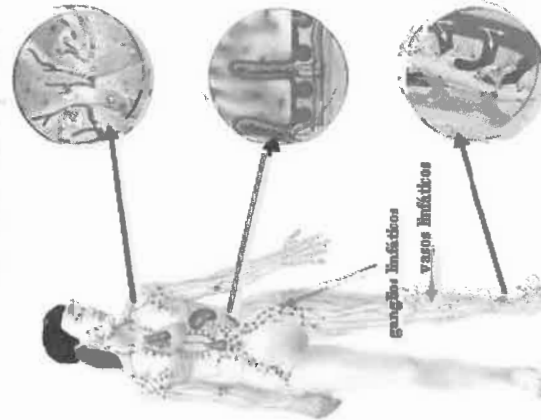
⁹³ Las imágenes incluidas en el folleto son una edición propia basada en material difundido por la aecc.



¿Qué es el Sistema Linfático?

Es una red de órganos, ganglios linfáticos, conductos y vasos linfáticos que producen y transportan linfa desde los tejidos hasta el torrente sanguíneo.

Funciones Sistema Linfático



- Es un componente importante del sistema inmunitario
- Recoge la linfa que se genera en los tejidos y transporta la misma al torrente circulatorio
- Absorbe grasas en el intestino
- Ejerce la acción de filtro biológico
- Recupera sustancias útiles que escapan de la sangre

¿Qué es el linfedema?

El linfedema se define como un aumento anormal de líquido rico en proteínas en el espacio intersticial debido a una alteración de la capacidad de transporte del sistema linfático, que se manifiesta por un incremento del tamaño o hinchazón de una extremidad o región del cuerpo.

Existen dos tipos de linfedema en función de las causas que lo originan: primario y secundario.

- **Primario:** debido a alteraciones congénitas del sistema linfático.
- **Secundario:** producido por la interrupción o compresión de los vasos linfáticos como consecuencia de procesos tumorales, infecciosos o de tratamientos como la cirugía o la radioterapia.

El linfedema es la secuela más importante del tratamiento de cáncer de mama. Se estima que 1 de cada 4 mujeres desarrollará esta complicación.

El tiempo de aparición del linfedema es variable; pudiendo ser de semanas, meses o años, sin embargo en el 75% de los casos aparece durante el primer año tras la cirugía.

¿Quién tiene riesgo de desarrollar linfedema?

En las pacientes que han recibido tratamiento del cáncer de mama con extirpación de los ganglios de la axila, el riesgo de desarrollar linfedema es de hasta un 10%. Puede aparecer en cualquier momento después de la intervención quirúrgica, tanto en el postoperatorio inmediato como en el tardío, incluso años después. El riesgo de desarrollar un linfedema está directamente relacionado con el tratamiento quirúrgico, pero aumenta hasta un 20-25% cuando se asocia radioterapia a la cirugía.

Síntomas

El linfedema no suele desarrollarse de forma brusca, por lo que los primeros síntomas pueden ser la sensación de pesadez en el brazo o endurecimiento de algunas zonas del mismo (las más habituales son las que soportan una presión como la cara anterior del brazo y la zona del codo).

Dado que habitualmente el aumento de volumen del brazo es gradual, es importante conocer y detectar estos primeros síntomas y poder iniciar lo antes posible un tratamiento precoz del mismo mediante fisioterapia.

Ejercicios respiratorios

Al disminuir la capacidad de eliminar la linfa del brazo, se incrementa el riesgo de infección (linfangitis). Los síntomas de la linfangitis son el enrojecimiento de la piel, dolor intenso en el brazo, incremento del edema y fiebre.

El aumento del perímetro del brazo conlleva un cambio en la apariencia física al que se tendrá que adaptar. Estos cambios pueden afectar negativamente a su estado de ánimo y a la forma en que se ve a sí misma y se relaciona con los demás, llegando en algunos casos a deteriorar de forma importante su calidad de vida.

Una buena forma de conseguir disminuir las limitaciones que el linfedema puede conllevar y de continuar disfrutando de su vida puede ser conocer nuevas formas de arreglarse, de cuidar su cuerpo y de hacer las cosas, incorporando a los hábitos cotidianos las recomendaciones y los ejercicios dados por el fisioterapeuta.

¿Cómo prevenir el linfedema?

Las medidas preventivas para evitar la aparición del linfedema son fundamentales, ya que una vez que aparece no existe un tratamiento curativo eficaz (aunque el drenaje linfático puede mejorar el linfedema).

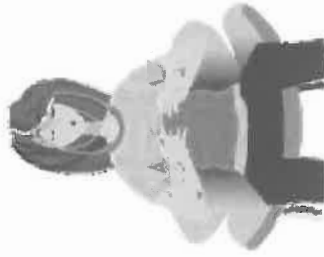
La prevención del linfedema debe comenzar inmediatamente tras la cirugía y requiere una serie de cuidados diarios por su parte, así como un seguimiento regular del fisioterapeuta que será el encargado de enseñarle los hábitos higiénico-sanitarios más adecuados.

Medidas de prevención

Inmediatamente tras la intervención, el fisioterapeuta debe iniciar un programa de ejercicios respiratorios y movilidad de la mano del brazo afectado.

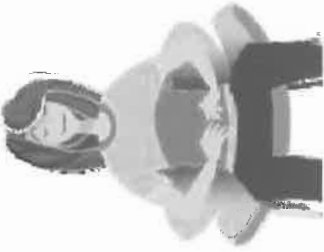
Progresivamente, se irán introduciendo un mayor número de movimientos, que tendrá que llevar a cabo con suavidad y de forma repetitiva. Estos ejercicios pueden ser de utilidad, inmediatamente después del proceso quirúrgico, ya que movilizan la cicatriz.

Torácicos bajos



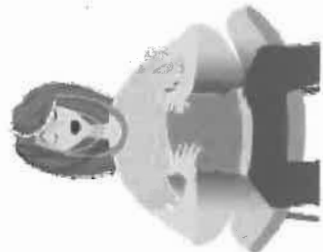
- Inspirar el aire expandiendo la parte inferior del tórax.
- Retener el aire durante unos segundos y a continuación expulsarlo lentamente por la boca.
- Colocar las manos a nivel de las últimas costillas para apreciar el movimiento de las mismas al tomar el aire.

Diafragmáticos



- Inspirar aire por la nariz intentando inflar el abdomen.
- Retener el aire unos segundos y a continuación expulsarlo lentamente por la boca.
- El movimiento del abdomen se controla colocándolo las manos sobre él.

Torácicos altos



- Inspirar el aire expandiendo la parte superior del tórax.
- Mantener el aire unos segundos y expulsarlo lentamente por la boca.
- Colocar las manos en la parte alta del tórax.

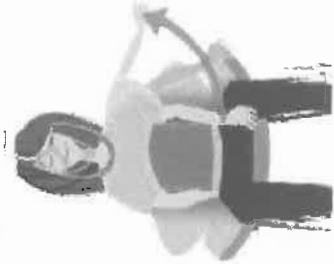
Ejercicios para favorecer el flujo linfático

1



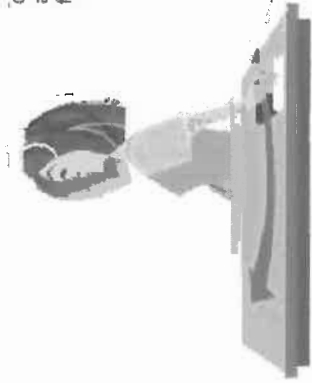
- Sentada en un banco, elevar lentamente el brazo hacia adelante abriendo y cerrando la mano.

2



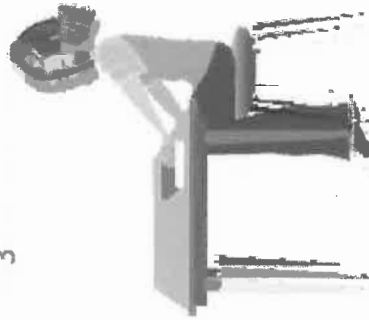
* En la misma posición separar el brazo lateralmente, abriendo y cerrando la mano.

4



- Sentada lateralmente a la mesa, desplazar el brazo hacia adelante y hacia atrás colocando un libro bajo la mano para facilitar el desplazamiento.

3

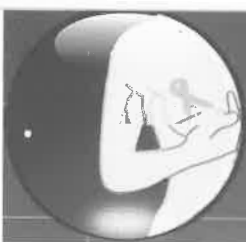


- Sentada frente a una mesa, con el tronco recto, colocar la mano con un libro bajo ella sobre la mesa. Deslizar el libro lentamente hacia adelante hasta el momento en que se comience a sentir una molestia. Volver a la posición inicial.



5





- Sentada sobre un banco sujetar una toalla por la espalda, con una mano por arriba y otra por debajo y realizar movimientos hacia ambas manos.





Ejercicios de prevención del linfedema

1  


- Tomar un palo horizontalmente y levantarlo todo lo que sea posible.

2  


- Colocar los brazos en cruz y elevarlos juntando las palmas de las manos.

3  


- Colocar ambas manos entrecruzadas en la nuca, juntar los codos delante y luego separarlos al máximo sin soltar las manos.

4 

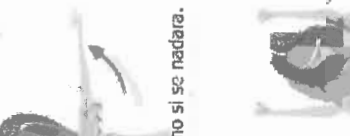
- Colocar las manos entrecruzadas en la espalda lo más alto posible y llevar los brazos atrás.

5 

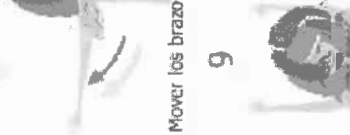
- Sitúate frente a una pared.
- Con el brazo afectado dibujar un círculo lo más grande posible, primero en un sentido y luego en el otro.

6 


- En la misma posición, hacer que los dedos índice y anular suban por la pared lo más alto posible.

7 

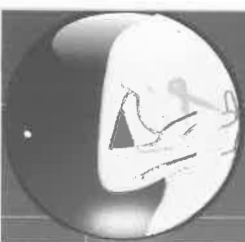
- Mover los brazos como si se nadara.

8 

- Con ambos brazos en alto abrir y cerrar los puños fuertemente.

9 

- Con los brazos extendidos hacia adelante, a la altura de los hombros, flexionar los codos a la vez que se tierra el puño. Posteriormente estirar el brazo a la vez que se abren las manos.



Recomendaciones

En el hogar

- ✓ Evitar heridas, sobreesfuerzos y demasiado calor o frío.
 - ✓ No cargar elementos pesados.
 - ✓ Cuidado con elementos cortantes o punzantes.
 - ✓ Cuidado al planchar.
 - ✓ Cautela con la manipulación del hierro para evitar quemaduras.
- #### En la vestimenta
- ✓ Los bretelles del soutien no deben marcar la piel.
 - ✓ La prótesis mamaria debe ser liviana.
 - ✓ Evitar ropa ajustada.
 - ✓ Cuidado del cuerpo y el cabello.
 - ✓ Mantener una buena higiene.
 - ✓ No cortar cutículas.
 - ✓ No usar cosméticos irritantes o jabones alcalinos.
 - ✓ Cuidado con el sauna porque la posibilidad de daño existe.
- #### Evitar el sol.
- ✓ En la peluquería evitar el secador de pelo caliente.
 - ✓ Evite fumar activa o pasivamente.
- #### En el jardín
- ✓ Trabajar con guantes.
 - ✓ Evitar rasguños de gatos.
- #### Deportes
- ✓ No practicar deportes extremos.
 - ✓ Evitar sobreesfuerzos en el hombro lateral (remo, golf, tenis).

- ✓ Evitar el esquí.
- ✓ Preferir la natación.

Nutrición

- ✓ Proponerse un peso ideal.
- ✓ No hay una dieta para el linfedema.
- ✓ Buscar una dieta equilibrada.

En las vacaciones

- ✓ Evitar picaduras de mosquitos u otros insectos.

En el médico

- ✓ Evitar la toma de presión, extracción de sangre o aplicación de inyecciones en el brazo homolateral, salvo emergencias.
- ✓ Evitar inyecciones de drogas en las cicatrices quirúrgicas.
- ✓ No acupuntura.

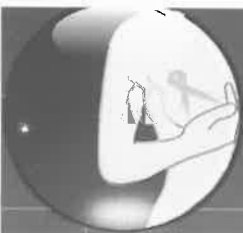
Contacte inmediatamente a su médico frente a:

- ✓ Inflamación del brazo comprometido.
- ✓ Periodontitis.
- ✓ Amigdalitis.
- ✓ Posibilidad de bacteriemia cuando aparecen manchas rojas, dolor y debilidad muscular.



Glosario





Cisterna de Pecquet (receptáculo quilo) Formación descrita en el perro en el origen del conducto torácico en el abdomen. Parece que la citada denominación se la dio Thomas Bartholin en homenaje a su descubridor francés. Sólo se da en el hombre de manera excepcional.

Conducto carpiano Epónimo clínico: túnel carpiano.

Crural Epónimo clínico utilizado para denominar al músculo vasto intermedio.

Elefantiasis Término antiguo cuyo significado es «pie de elefante» y representaba, históricamente, las formas más graves de linfedemas de extremidades. En la actualidad se corresponde con un linfedema en estadio 4.

Enfermedad de Nonne-Milroy-Meige Linfedema congénito familiar asociado a una hipoplasia distal.

Erisipela Dermoepidermitis infecciosa aguda por estreptococo.

Frecuente en los linfedemas.

Filaria Denominación de los parásitos de la familia de los nematodos (gusanos).

Filariasis Denominación de la filaria de Bancroft, que cursa con linfedema de la región infectada (extremidades inferiores, órganos genitales externos).

Hialuronidasa Enzima que hidroliza el ácido hialurónico mejorando la absorción de distintos fármacos administrados por vía parenteral, hipodermólisis y aumento de la reabsorción de agentes radioopacos.

Linfaadenitis Proceso inflamatorio causado principalmente por un agente infeccioso, esta inflamación compromete los ganglios linfáticos.

Linfangiectasia Dilatación varicosa de los vasos linfáticos presentes en los linfedemas primarios y secundarios.

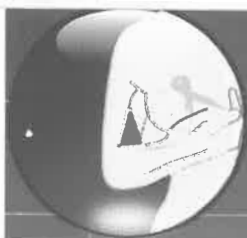
Linfangioadenitis Es un proceso inflamatorio causado por un agente infeccioso que compromete conjuntamente los capilares y ganglios linfáticos.

Linfangioesclerosis Evolución esclerótica de las paredes del vaso linfático en el linfedema crónico. Éste perderá sus propiedades mecánicas alterando así el transporte linfático.

Linfangiogénesis Conjunto de procesos que participan en la génesis de los vasos linfáticos.

Linfangiotrombosis Término empleado para designar las obstrucciones linfáticas secundarias a estenosis linfáticas o coágulos intralinfáticos.

Linfangitis Inflamación de los vasos linfáticos. En el lenguaje común se emplea normalmente para hacer referencia a las linfangitis infecciosas tronculares. Existen linfangitis tronculares y radicales.



Linfocele Derrame de linfa localizado, normalmente secundario a una sección iatrogénica de uno o varios vasos linfáticos. Las exéresis inguinales y axilares cursan con linfoceles.

Linfogénesis Conjunto de fenómenos que participan en el desarrollo o restauración (neogénesis) del sistema linfático.

Linforrea Derrame persistente de linfa con consecuencia de la sección o rotura de vasos linfáticos. Las linforreas pueden complicarse con linfocele.

Linfostasis En el caso de que la carga linfática sea mayor que la capacidad de transporte, nos encontramos ante una insuficiencia dinámica del sistema linfático. Puede ocurrir que el sistema linfático no sea capaz de evacuar las proteínas que salen de los capilares sanguíneos, a pesar de ser normal la carga de función linfática, debido a la disminución de la capacidad de transporte ocasionada por un trauma operatorio y/o radiación postquirúrgica en la región axilar, tal y como acontece en la mastectomía. En este caso se trata de una insuficiencia mecánica.

Llamada (maniobra de) Denominación de las maniobras de drenaje linfático manual aplicadas a distancia del edema. Carecen de interés si no se realizan muy próximas al edema.

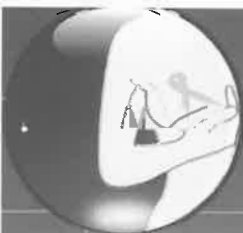
Mastectomía La mastectomía se refiere a una de varias operaciones en la que una parte del seno es extraída. Existen muchos procedimientos diferentes de la mastectomía, incluyendo: Mastectomía parcial o lumpectomía - el tumor y un pequeño margen de tejido subyacente se extraen; Mastectomía simple - se extrae el seno completo; Mastectomía radical modificada - el seno completo y algunos nódulos linfáticos de la axila se extraen, pero los músculos del pecho se quedan en su lugar; Mastectomía radical - el seno completo, nódulos linfáticos de la axila y músculos del pecho son extraídos (este era el tipo más común de mastectomía, pero en la actualidad casi no se practica).

Neoplasia Es una alteración de la proliferación y, muchas veces, de la diferenciación celular, que se manifiesta por la formación de una masa o tumor.

Proteoglucanos Glucoaminoglucanos (mucopolisacáridos) unidos a cadenas de proteínas en complejos covalentes que se encuentran en la matriz extracelular del tejido conjuntivo.

Síndrome doloroso regional complejo tipo 1 Nomenclatura empleada desde 1995 tras una Conferencia de Consenso sobre el tema, que reemplaza el término distrofia simpática refleja o algo neurodistrofia por el de síndrome doloroso regional complejo tipo 1.

Signo de Stemmer-Kaposi Signo diagnóstico clínico positivo en los linfedemas de los



miembros inferiores que se caracteriza por la imposibilidad de pinzar la cara dorsal de la primera falange del segundo dedo.

Síndrome de Stewart- Trewes Angiosarcoma cutáneo poco frecuente que puede hallarse a distancia del tratamiento con radioterapia del cáncer de mama.

Tendón calcáneo Epónimo clínico: tendón de Aquiles.

Triángulo femoral Epónimo clínico: triángulo de Scarpa.

Trombosis linfática superficial o linfangiotrombosis (Földi) Término empleado en el lenguaje corriente para calificar el estado de los vasos linfáticos en la estenosis. Heredado del siglo XVIII por excesos del lenguaje, ya que etimológicamente la noción de trombo va asociada a la coagulación sanguínea.

Varices linfáticas Estado de los vasos linfáticos secundario a la dilatación de su pared ya la modificación de su trayecto.

VEGF Factor de crecimiento endotelial vascular, que permite el desarrollo del sistema linfático.

Vis a fronte Expresión en latín que significa «aspiración por delante». Se emplea para explicar las fuerzas que actúan en el retorno venoso en el caso de la acción de las depresiones venosas de las venas cavas.

Vis a latere Expresión en latín que significa «fuerza lateral». Se emplea para explicar las fuerzas que actúan en el retorno venoso en el caso del efecto de las presiones laterales (principalmente la compresión muscular).

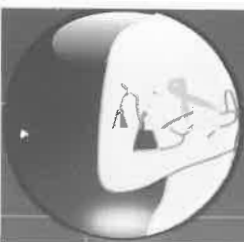
Vis a tergo Expresión en latín que significa «fuerza que empuja por detrás». Se emplea para explicar las fuerzas que actúan en el retorno venoso en el caso de la acción residual de la presión arterial.

Bibliografía





- Casley Smith, JR, JR. Casley-Smith: **"Information about lymphoedema for patients"**. The Lymphoedema Association of Australia, Inc., Adelaide (1995).-Ed. 5. 8-9.
- Foldi, F, M Foldi, M. Weissleder: **"Conservative treatment of lymphoedema of the limbs"**. Angiology J. Vase. Dis. Arch. 36 (1985), 171-180.
- Richmand, DM, TF O'Donnell, A Zelikovski; **"Sequential pneumatic compression for lymphoedema: A controlled trial"**. Archives of Surgery 120 (1985), 1116-1119.
- Foldi, F, M Foldi, L Clodius: **"The lymphedema chaos: A lancet"**. Ann. Plastic Surg. 22 (1989), 505-515.
- Leduc, A, R Bastin, P Bourgeois: **"Lymphatic reabsorption of proteins and pressotherapies"**. In: Progress in Lymphology XI, Partsch, H. (Ed.), Elsevier Science Publishers BY (Excerpta Medical), 1988, pp. 591-592.
- Partsch, H: **"Compression therapy of the legs: A review"**. J. Dermat. Surg. Oncology 17 (1991), 799-805.
- Wittlinger G, H: **"Wittlinger: Textbook of Dr. Vodder's manual lymph drainage. Volume 1. Basic Course"**. Haug International. Brussels, 1995. Ed. 5. 33-54.
- Pappas, CJ, TF- O'Donnell: **"Long term results of compression treatment for lymphedema"**. J. Vasc. Surg. 16 (1992), 555-564.
- Raines, JK, TF O'Donnell, L Kalisher, et al: **"Selection of patients with lymphedema for compression therapy"**. Am. J. Surg. 133 (1977), 430-435.
- Bastien, MR, BC Goldstein, JL Leshner, et. at: **"Treatment of lymphedema with a multicompartimental pneumatic compression device"**. J. Am. Acad. Dermatol. 20 (1989), 853-854.
- McLeod, A, D Brooks, J. Hale, et at: **"A clinical report on the use of three pneumatic Compression devices in the management of lymphedema in a pediatric population"**. Physiotherapy Canada 43 (1991), 28-32.
- Eliska, O, M. Eliskova: **"Are peripheral lymphatics damaged by high pressure manual massage?"** Lymphology 28 (1995), 21-30.
- Bednarczyk, JH, C Herschler, DC Cooper: **"Development and clinical evaluation of a computerized limb volume measurement system (CLVMS)"**. Arch. Phys. Med. Rehabil. 73 (1992), 60-63.
- Casley-Smith JR: **"Measuring and representing peripheral oedema and its alterations"**. Lymphology 27 (1992), 56-70.
- Devore, GL, C. Hamilton: **"Volume measuring of the severely injured hand"**. AJOT XXII 1 (1968), 16-18.



- Eccles, MV: **"Hand volumetrics"** Brit. J. Phys. Med. 19 (1956). 5-8.
- Stranden, F: **"A comparison between surface measurements and water displacement volumetry for the quantification of leg edema"**. J. Oslo City Hospital (1981), 153-155.
- Casley-Smith, JR, MR Mason, R Gwyn Morgan: **"Complex physical therapy of the lymphoedematous leg"**. Intl. J. Angiology 4 (1995), 134-154.
- Goughley, WB, RH Mawdsley: **"Effect of running on volume of the foot and ankle"**. J05PT22 (1995), 151-154.
- Warszuski, Gisela: **"Drenaje linfático, rehabilitación del edema, Flebología y Linfología"**. Editorial Corpus (2006).
- Ciucci, José Luis: **"Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama"**. Primera edición. Editorial Nayarit (2004).
- Ferrandez, Jean-Claude: **"El Sistema Linfático. Historia, iconografía e implicaciones fisioterapéuticas"**. Editorial Médica Panamericana (2006).
- Vinyes, Frederic: **"La linfa y su drenaje manual"**. Editorial Integral (2005).