

Linfología[®]

07 al 10 de abril de 2022,
San Nicolás, Buenos Aires, Argentina



7^o Consenso
latinoamericano para
el tratamiento del
linfedema

5^o Foro Kinesiológico

“LINFEDEMA, POSTRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA”

Prof. Dr. José Luis Ciucci
Director General



CATALOGACIÓN

7º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema de miembro superior postratamiento de Cáncer de mama y 5º Foro Kinesiológico /

José Luis Ciucci...[et al.]. - 1ª ed. compendiada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Nayarit, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-28471-6-6

1. Medicina. 2. Kinesiología. 3. Dermatología. I. José Luis Ciucci.

CDD 615.82

Fecha de catalogación: 17 de junio de 2022

EDITORIAL,  **nayarit**
PRODUCCIONES de Enrique Angel Peralta

Av. Monroe 3677 Piso 2º Depto. "2"

C1430BLA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

nayaritagencia@gmail.com

TE: (54-911) -5843-2211

Protegidos todos los derechos. Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723

Este libro no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo los sistemas de fotocopia, registro magnetofónico o de almacenamiento de datos, sin el expreso consentimiento del editor.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

INTRODUCCIÓN

Estimado lector, este trabajo al que hoy Ud. accede tiene sus comienzos en el año 2003 cuando se realizó el 1^{er} Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema, donde un grupo de profesionales de valía internacional, apasionados por el tema y siempre pensando en el bienestar de los pacientes, se comprometió a seguir con estas reuniones para aportar nuevos conocimientos y protocolizar conductas.

En estos 19 años pudimos realizar siete Consensos Médicos y cinco Foros kinesiológicos, convocando Médicos y Kinesiólogos de distintos países Latinoamericanos como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay.

En esta ocasión el Consenso se ha focalizado en el tema "LINFEDEMA DE MIEMBRO SUPERIOR POSTRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA". Es de destacar que en esta oportunidad se decidió dar lugar a una sesión plenaria donde Médicos y Kinesiólogos nos enriquecimos con disertaciones de destacados colegas ajenos a la especialidad como anatomistas, mastólogos, neurocirujanos, psicólogos, etc. abordando temas inherentes a la patología que desencadena esta enfermedad.

Quiero hacer énfasis en la seriedad y el respeto con que se llevaron a cabo las discusiones, muchas veces muy áridas, para poder llegar al consenso de cada uno de los temas tratados.

Agradezco a cada uno de los integrantes de la organización, especialmente a la Directora del Foro Kinesiológico Klga. Andrea Lourdes Mendoza y a los secretarios: Dra. Sandra Nelly Gerez, Dra. Julia González Vilarelle, Dra. Adriana Julia María Berttini, Dr. Leonardo Andrés Dávila, Klga. Nancy Beatriz Lotocki, Lic. Andrea Melendi, Lic. María José Verde, Lic. Maite Mendivil y Lic. Avelina Beatriz Gil, sin ellos no habiéramos alcanzado con éxito el objetivo de esta reunión de expertos.

Agradezco muy especialmente, en la persona del Lic. José Luis Racco incansable trabajador, a "LABORATORIOS CRAVERI", empresa que a pesar de las dificultades económicas que estamos viviendo sigue apostando a la investigación y a la formación médica continua de los profesionales de la salud. Sin su importante y desinteresado apoyo no hubiera sido posible concretar tan importante encuentro.

Es de destacar la fundamental tarea de la secretaría general a cargo del Sr. Enrique Angel Peralta y de la buena predisposición de la Sra. Claudia Srur y su equipo.

Por último, un fraternal agradecimiento a todos y cada uno de los representantes que dejando sus tareas habituales concurren y jerarquizaron este Consenso.

Esperando que este esfuerzo sea de utilidad a todos los profesionales que atienden a los pacientes que padecen esta patología.

Los saluda cordialmente,

Prof. Dr. José Luis Ciucci
Director General

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

INDICE

SESIÓN PLENARIA

<i>Dr. José Luis Ciucci</i> Anatomía: Drenaje linfático de miembro superior, piel anterior y posterior del tórax.	Pág.009
<i>Dr. Homero Felipe Bianchi</i> Anatomía funcional del hombro.	Pág.017
<i>Dra. Julia González Vilarelle</i> Bombas impulso aspirativas (IASP) de miembro superior.	Pag.022
<i>Dr. Gonzalo Bonilla</i> Anatomía del sistema nervioso periférico (SNP) de miembro superior.	Pag.029
<i>Dr. Gonzalo Bonilla</i> Dolor: Plexopatía braquial.	Pag.038
<i>Dra. Vanessa Uclés Villalobos</i> Hombro Doloroso.	Pag.047
<i>Dra. Cristina Noblia</i> Tratamiento del Cáncer de mama.	Pag.050
<i>Dra. Esther Mena Flor</i> Método de estudio para la axila.	Pag.057
<i>Lic. Mirta Isola</i> Impacto psicológico del linfedema de miembro superior en paciente mastectomizado.	Pag.069

CONSENSO MÉDICO

<i>Dr. José Luis Delevaux</i> Definición de linfedema postratamiento de cáncer de mama (LPTCaM).	Pag.079
<i>Dr. Oscar Eduardo Regalado</i> Clasificación de linfedema de miembro superior.	Pag.081
<i>Dr. José Luis Ciucci</i> Estadificación de linfedema de miembro superior.	Pag.086
<i>Dr. Juan Carlos Krapp</i> Examen Semiológico del paciente con linfedema de miembro superior.	Pag.090

Métodos de diagnóstico

<i>Dr. Luis Felipe Gómez Isaza</i> Importancia del Eco Doppler en linfedema de miembro superior.	Pag.097
<i>Dra. Ana Cristina Zarlenga</i> Linfografía Radioisotópica en linfedema de miembro superior.	Pag.100
<i>Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias</i> Linfioresonancia en linfedema de miembro superior.	Pag.110

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

<i>Dr. Miguel Ángel Amore</i>	
Linfografía por fluorescencia y nuevos métodos de diagnóstico en linfedema de MS.	Pag.113
Tratamiento	
<i>Dr. Alberto Benjamín Gersman</i>	
Drenaje linfático manual en linfedema de miembro superior: ¿Cuándo y por qué?	Pag.117
<i>Dr. Luis Daniel Marcovecchio</i>	
Presoterapia en linfedema de miembro superior: Indicaciones y contraindicaciones.	Pag.124
<i>Dra. Gabriela Ildiazabal</i>	
Bases del tratamiento compresivo en linfedema de MS: vendaje multicapa, compresión excéntrica, indicaciones contraindicaciones ¿cuándo y por qué?	Pag.132
<i>Klga. Andrea Lourdes Mendoza</i>	
Compresión inelástica ajustable con velcro: indicaciones contraindicaciones ¿cuándo y por qué?	Pag.139
<i>Lic. Isabelle Aloï Timeus</i>	
Mangas elásticas de tejido circular y tejido plano: indicaciones contraindicaciones ¿cuándo y por qué?	Pag.144
<i>Dra. María Isabel Lozano González</i>	
Prevención de linfedema postratamiento de cáncer de mama.	Pag.147
<i>Dr. Luis Daniel Marcovecchio</i>	
Taping: en linfedema de miembro superior, indicaciones contraindicaciones ¿cuándo y por qué?	Pag.153
<i>Dr. Julio Alfonso Ayguavella</i>	
Nutrición: importancia en paciente con linfedema postratamiento de Ca. de mama.	Pag.159
<i>Dr. Angel Esteban Guzmán</i>	
Farmacología específica en el linfedema poscáncer de mama.	Pag.170
<i>Dr. Joaquín Bermejo</i>	
Linfangitis y erisipela: Diagnóstico y tratamiento.	Pag.175
Tratamiento quirúrgico	
<i>Dr. Pedro Ciudad</i>	
Microcirugía linfedema de miembro superior.	Pag.178
<i>Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias</i>	
Alternativas quirúrgicas fisiológicas y cirugía preventiva.	Pag.191
<i>Dr. Miguel Angel Amore</i>	
Anastomosis Ganglio venoso en linfedema de miembro superior.	Pag.197
<i>Dr. Raúl Ángel Beltramino</i>	
Cirugía resectiva en linfedema de miembro superior.	Pag.198

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

FORO KINESIOLOGÓICO

Klga. Andrea Lourdes Mendoza
"Introducción al 5^{to} Foro kinesiológico latinoamericano del linfedema" Pag.209

Revisión de foros anteriores

Klga. Andrea Lourdes Mendoza
Revisión de las etapas del Tratamiento físico combinado del linfedema. Pag.211

Klga. Andrea Lourdes Mendoza
Revisión Estadificación del linfedema. Pag.214

Prevención

Lic. Andrea Melendi
Prevención del linfedema miembro superior postratamiento de cáncer de mama. Pag.217

Lic. Paulina Araya Castro
Vigilancia prospectiva posquirúrgica de cáncer de mama. Pag.224

Evaluación kinésica

Lic. María Belinda Cornejo Martínez
Anamnesis, inspección y palpación. Pag.228

Klga. Andrea Lourdes Mendoza
Plicometría, circimetría, cálculo indirecto de volumen. Pag.234

Lic. Laura Ferreira de Rezende Franco
Evaluación postural, goniometría, evaluación muscular. Pag.240

Tratamiento físico combinado del linfedema

Klga. Nancy Lotocki
Drenaje linfático manual. Pag.247

Lic. María José Verde
Presoterapia secuencial. Pag.252

Lic. Isabelle Aloi Timeus
Terapia compresiva. Pag.256

Prof. Javier Báez
Ejercicios miolinfokinéticos. Pag.261

Agentes físicos en el linfedema de miembro superior postratamiento de cáncer de mama

Lic. Juliana Lenzi
Fotobiomodulación. Plataforma vibratoria. Pag.272

Lic. Tila María Jaimes Carvajal.
Ondas de choque. Pag.281

Lic. Pablo Felipe Toro Olivares
Oscilaciones profundas de baja frecuencia en el linfedema postratamiento del cáncer de mama. Pag.290

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Lic. María Eugenia Vélez Arzate
Magnetoterapia. Ultrasonido. Pag.295

Patologías asociadas al linfedema postratamiento de cáncer de mama, enfoque fisioterapéutico

Lic. Laura Ferreira de Rezende Franco
Síndrome de red axilar. Complicaciones osteomioarticulares. Pag.299

Lic. Andrea Melendi
Seroma. Fatiga. Pag.304

Lic. Paulina Araya Castro
Neuropatía inducida por quimioterapia (NIQ). Pag.312

Lic. María José Verde
Radiodermatitis. Pag.317

Actas del Consenso Médico Pag.324

Actas del Foro Kinesiológico Pag.337

SESIÓN PLENARIA

CONENSO LATINOAMERICANO DE INFEDEMA, POSTRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA

San Nicolás, Buenos Aires, Argentina

07 al 10 de abril 2022

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Corrientes linfáticas superficiales de los miembros

Prof. Dr. José Luis Ciucci

Profesor titular 3^a. Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Director del departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Ex. Director General Hospital Militar Central "Cosme Argerich" (CABA), Presidente de Honor SAFYL, Director general "Escuela Argentina de Flebología y Linfología" – Asociación Médica Argentina, Director de la Escuela Argentina de Linfología, Buenos Aires, Argentina

1. Mano y antebrazo

- | | | |
|-------------------|----------------|---|
| a) Superficiales: | 2 anteriores: | Anterointerna o cubital anterior superficial
Anteroexterna o radial anterior superficial |
| | 2 posteriores: | Posterointerna o cubital posterior
Postero-externa o radial posterior |

En la palma de la mano hay pocos linfáticos y muchos en el dorso.

Los vasos linfáticos ascienden por los dedos, pasan por el dorso de la mano, llegan a la región posterior del antebrazo y cerca del tercio medio de esta región abrazan el antebrazo, pasando por el borde cubital y borde radial y llegando a la cara anterior del mismo pasan a formar parte de las corrientes linfáticas anterointerna y anteroexterna.

No se han encontrado ganglios en el recorrido de estas corrientes linfáticas.

Cada corriente linfática es independiente, porque cada una de ellas drena una región determinada de la mano y del antebrazo.

Al llegar a la región del codo estas van a formar parte de las corrientes linfáticas bicipitales y tricpitales.

A nivel del brazo podemos describir seis corrientes linfáticas: tres anteriores y tres posteriores.

2. Brazo

- | | | |
|---------------------|------------------------------|--|
| a) 6 Superficiales: | 3 anteriores o bicipitales: | Anterior o bicipital media
Anterior interna o basílica
Anterior externa o cefálica |
| | 3 posteriores o tricpitales: | Tricipital interna
Tricipital media
Tricipital externa |

La corriente bicipital media es la más importante del miembro superior, formada entre 7 y 12 vasos linfáticos, transcurre sobre el cuerpo carnoso del bíceps y va a drenar su linfa en los ganglios axilares, fundamentalmente en el grupo ganglionar mamario externo.

La corriente linfática basílica es muy corta, acompaña a la vena basílica y está formada por 2 ó 3 vasos linfáticos, rápidamente se hace profunda continuando la corriente humeral.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

La corriente linfática cefálica o bicipital externa es la corriente derivativa anterior del miembro superior. Acompaña en todo su recorrido a la vena cefálica y va a volcar su linfa en la corriente cervical transversa.

Las corrientes posteriores o tricicipales tienen menos cantidad de vasos linfáticos que las corrientes anteriores. Estas las podemos dividir en interna, media y externa, cada una de ellas formada por 1 ó 2 vasos linfáticos.

Las dos primeras llevarán su linfa hacia la axila, mientras que la corriente externa, descrita por el Profesor Caplan en Buenos Aires en 1982, transcurre por el surco deltotricipital, drenando a través del triángulo de los músculos redondos en la corriente escapular posterior. Siendo esta la corriente derivativa extra axilar posterior. (Figura 1)

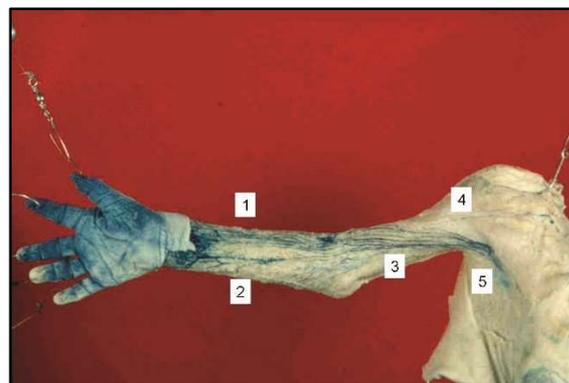


Figura 1: GRUPO LINFÁTICO SUPERFICIAL DE MIEMBRO SUPERIOR.

1. Cadena superficial radial anterior. 2. Cadena superficial cubital anterior.
3. Cadena Bicipital Media. 4. Cadena Bicipital Externa (Cefálica). 5. Ganglios Axilares.

Cadenas ganglionares superficiales

1. Cadena cubital superficial: grupo cubital subepitrocLEAR del codo. Esta cadena se halla en el tercio superior del antebrazo a nivel de la vena cubital superficial, por debajo de la epitroclea, compuesta por uno a dos ganglios (subepitrocLEAR).
2. Recibe linfa preferentemente del dedo meñique y sus eferentes drenan en la cadena basílica.
3. Cadena basílica: es la más importante de las cadenas superficiales del miembro superior, constituyendo el grupo epitrocLEAR.
4. Esta cadena ganglionar es satélite de la vena basílica y está formada por uno a tres ganglios (supraepitrocLEAR).

Recibe el drenaje linfático de: dedos medio, anular y meñique; región anterointerna y posterointerna de la mano y del antebrazo.

Cadena cefálica: recibe este nombre por hallarse en el trayecto de la vena cefálica. Es casi constante y está constituida por ganglios que pueden encontrarse en diferentes sectores.

- En el tercio medio del brazo a nivel del canal bicipital externo (ganglios braquiobicipitales).
- Un solo ganglio en el tercio superior del brazo entre los músculos deltoides y bíceps (deltobicipital).

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Un solo ganglio (deltopectoral) entre los músculos deltoides y pectoral mayor a nivel del surco deltopectoral.
- Uno a tres ganglios en el surco deltopectoral, a nivel subclavicular (ganglios subclaviculares).

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

Los ganglios subclaviculares reciben, además, drenaje linfático de la articulación escapulohumeral y de la región deltoidea.

Normalmente los ganglios no se palpan, por lo tanto, si lo hacemos debemos suspender el drenaje linfático y derivar al médico para su estudio, excepto que sea un ganglio con una patología y se haya hecho crónicamente palpable (ganglio infartado).

Cadena ganglionar axilar (Foto 2 a y b)

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 la glándula mamaria.

Tres cadenas ganglionares verticales:

- Cadena mamaria externa
- Cadena torácica superior
- Cadena subescapular

La cadena ganglionar horizontal es:

- Cadena de la vena axilar

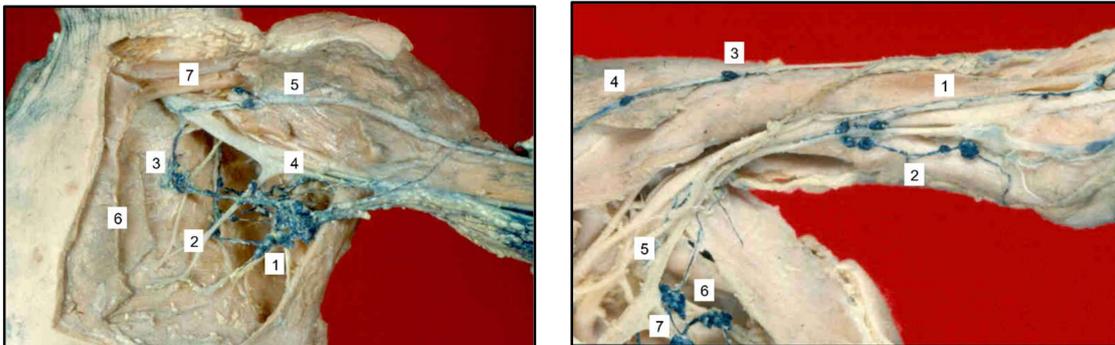


Figura 2 a y b: GRUPO GANGLIONAR AXILAR

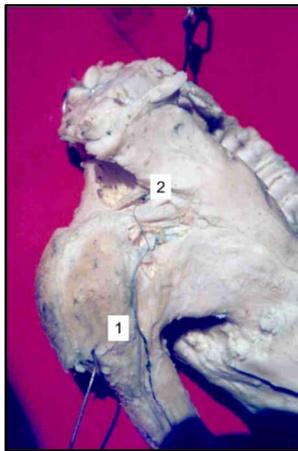
- | | | |
|---|------------------------------|--|
| 1. Cadena Subescapular. | 2. Cadena Mamaria externa. | 1. Cadena profunda Humeral (anterointerna). |
| 3. Cadena Torácica superior. | 4. Cadena de la Vena axilar. | 2. Cadena profunda Humeral (posteroexterna). |
| 5. Cadena Bicipital Externa (Cefálica) y vena cefálica. | | 3. Ganglio Deltobicipital. |
| | | 4. Ganglio Deltopectoral. |
| | | 5. Plexo braquial. |
| | | 6. Ganglios Axilares (Cadena Subescapular). |
| | | 7. Ganglios Axilares (Cadena Mamaria externa). |

Corrientes derivativas extra axilares (Fotos 3 a, b, c y d).

1. Corriente cefálica: descrita por Mascagni. El vaso linfático luego de transcurrir por el surco deltopectoral, junto a la vena cefálica, pasa por delante de la clavícula para ingresar a la región supraclavicular donde hace estación ganglionar en la cadena cervical transversa.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

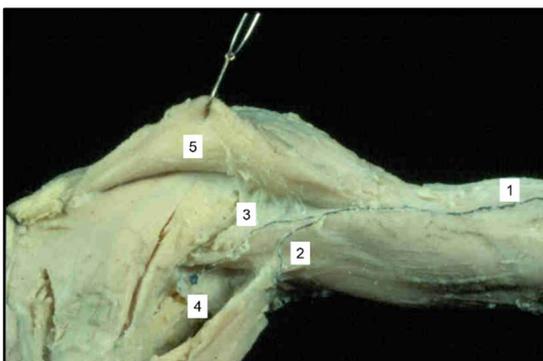
2. Corriente deltotricipital: descrita por el Profesor Caplan (corriente superficial posterior). El o los vasos linfáticos transcurren por la cara posterior del brazo por el surco deltotricipital para hacer estación ganglionar (ganglio escapular inferior) a nivel del triángulo de los redondos mayor y menor y porción larga del tríceps, y de allí continuarse con los vasos parietales.
3. Corriente derivativa profunda radiohumero-cervical: descrita por el Profesor Ciucci. Esta corriente está compuesta por un solo vaso linfático que tiene origen en la corriente radial superficial, perfora la aponeurosis y continúa junto con la corriente humeral. Sigue su ascenso 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.



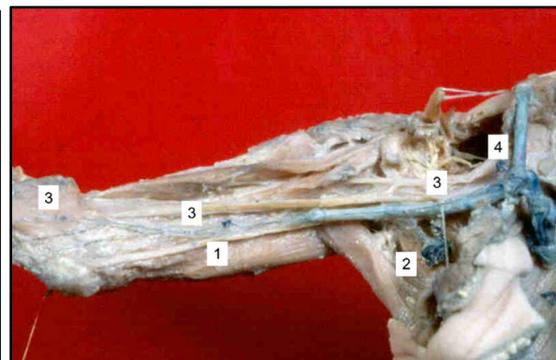
3 a: CORRIENTE DERIVATIVA EXTRAAXILAR, POSTOERIOR, (O DE MASCAGNI)
1. Cadena Bicipital Externa (Cefálica).
2. Cadena Cervical Transversa (Supraclavicular).



3 b: CORRIENTE DERIVATIVA EXTRAAXILAR (O DE CAPLÁN)
1. Corriente superficial radial posterior.
2. Corriente superficial cubital posterior.
3. Corriente Tricipital Media.
4. Ganglios escapulares.



3 c: CORRIENTE DERIVATIVA EXTRAAXILAR, (O DE CAPLÁN)
1. Corriente Tricipital Media.
2. Vaso linfático hacia axila.
3. Vaso linfático hacia ganglios escapulares, (C. D. de Caplán).
4. Ganglios escapulares.
5. Músculo deltoides.



CORRIENTE DERIVATIVA INTRAAXILAR, (O DE CIUCCI)
1. Cadena profunda Humeral.
2. Ganglios axilares.
3. Corriente derivativa radio-húmero-cervical (sin estación axilar).
4. Ganglios Yugulares internos y confluyente yúgulo-subclavio.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Drenaje linfático de la piel anterior del tórax

Describimos siete pedículos, cuatro homolaterales y 3 contralaterales.

Pedículos homolaterales

Externo o axilar.

Interno o mediastinal.

Posterior o Interpectoral.

Superior o cervical.

Corriente externa o axilar

Constituida por 6 a 10 vasos linfáticos fue observada en el 100% de los casos, está formada por un pedículo superior o Supramamaria, y un pedículo inferior o submamario, ambas se dirigen hacia el hueco axilar, en el trayecto del pedículo submamario en su trayecto se encuentra el ganglio para mamilar externo de Gerota. Los dos pedículos atraviesan el ligamento suspensorio de la axila para drenar en el grupo Axilar Mamario Externo.

Corriente Interna o mediastinal

Formada por 2 a 7 vasos linfáticos, se la encontró en el 72% de los casos, igual que la anterior

Está formada por un pedículo superior o supramamario y uno inferior o inframamario, la primera atraviesa al musculo pectoral mayor y músculos intercostales a la altura de la 1, 2, y 3 espacio intercostal para ir a drenar en los ganglios mamarios internos, la segunda transcurre por los espacios intercostales 4, 5, 6, 7 para ir a drenar en la cadena mamaria interna, en su trayecto encontramos el ganglio superficial.

Paramamilar interno.

Corriente posterior o interpectoral

Formada por 2 vasos linfáticos perfora la aponeurosis superficial al musculo pectoral mayor, transcurre entre este y el musculo pectoral menor en su trayecto se pueden visualizar 1 ó 2 ganglios linfáticos hace su drenaje en los ganglios de la vena axilar.

Corriente linfática superior o cervical

Formada por 1 ó 2 Vasos linfáticos drena la piel superior de la región, transcurre por la aponeurosis superficial, pasa por delante de la clavícula y drena en la cadena cervical trasversa de cuello.

Externo o axilar.

Interno o mamario interno.

Superior o cervical.

Centros ganglionares homolaterales

Axilar 100% Intercostal 8,5% Paramamilar int 5,7% Paramamilar Externo 3,8%

Mamario Interno 71,4% Interpectoral 7,5% Cerv Transversa 6%

Centros ganglionares contralaterales (32%)

Axilar 22,8%

Cadena mamaria interna 14,3%

Cadena Yugular interna 2,8%

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Corriente externa o axilar

Formada por 2 a 6 vasos linfáticos proviene de la región supra o inframamaria indistintamente se desliza por la aponeurosis superficial, cruzando la línea esternal, atraviesa la aponeurosis axilar contralateral y drena en el grupo ganglionar mamario externo.

Corriente interna o mediastinal

Formada por 2 a 5 vasos linfáticos hallada en el 12% de los casos provienen tanto de la región supramamaria como de la región inframamaria, perforan la aponeurosis superficial transcurre por el músculo pectoral mayor contralateral, y drena en la cadena mamaria interna.

Corriente superior o cervical

Formada por dos vasos linfáticos drena la linfa de la piel superior de la región pectoral, transcurre por la aponeurosis superficial, pasa por la horquilla esternal, penetra en la región infrahioidea, atraviesa la aponeurosis cervical superficial y media para drenar en la cadena yugular interna.

Drenaje linfático de la piel posterior del tórax

Se describen 9 pedículos linfáticos

Cinco homolaterales

Cuatro contralaterales

Pedículos Homolaterales

Inferior o axilar

Superior o supraclavicular

Prof. Superior o supraclavicular profundo

Prof. Medio o escapular

Prof. Inferior o intercostal

Corriente Linfática Inferior o Axilar

Constituye el principal centro de drenaje linfático de esta región, constituido por 8 a 14 vasos linfáticos converge hacia la cavidad axilar para drenar su linfa en distintos grupos ganglionares especialmente en el grupo mamario externo.

Corriente linfática superior o supraclavicular

Representa la segunda corriente de drenaje de esta región drena especialmente el sector superior de la región dorsal del tórax, drenan en la región posterior del cuello en la cadena siendo su drenaje final los ganglios de la cadena cervical transversas superficial y profunda, y en la cadena cervical posterior.

Corriente media o escapular posterior

Es la tercera vía de drenaje profundo de esta región está formada por 2 ó 3 vasos linfáticos, atraviesa la aponeurosis superficial para penetrar en las fibras de músculo trapecio desde la segunda a la 5 vertebra dorsal.

Corriente intercostal posterior

Drena la linfa de la región posterior del tórax desde la 6 a la 12 costilla, perforan la aponeurosis superficial, atraviesan el músculo trapecio, siguen los vasos perforantes dorsoespinales, entran al espacio intercostal, drenando en la cadena intercostal posterior y de allí al conducto torácico.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Pedículos contralaterales

Inferior o axilar

Sup o supraclavicular

Prof Sup o supraclavicular profundo

Prof medio o escapular

Corriente inferior o axilar

Es el principal drenaje contralateral de esta región, los vasos linfáticos en número de 2 a 10 cruzan la línea media posterior siguiendo el plano superficial hasta alcanzar el borde externo de la región axilar posterior perforan la aponeurosis de la base de la axila y drena en los ganglios escapular inferiores y los mamarios externos.

Corriente supraclavicular

Segundo centro de importancia en el drenaje contralateral del sector superior de esta región, formado por 1 ó 2 vasos linfáticos cruzan la línea media para drenar en la cadena cervical transversa, en la yugular posterior contralaterales.

Corriente linfática dorso escapular

Se trata de 1 ó 2 vasos linfáticos, cruzan la línea media posterior atraviesa el musculo trapecio del lado opuesto para seguir dos vías posibles: la subtrapezoidal y la subromboidal, el primero sigue por detrás del musculo trapecio, la subromboidal perfora al musculo trapecio y al musculo romboides para drenar en los ganglios que se encuentran en el borde interno de la escapula.

Centros ganglionares homolaterales

Axilares 100%

Supraclaviculares 48% Cerv Transversa 24% Cerv posterior 44%

Prof Medio Escapular 12% Cadena intercostal post 20% Cervical inferior 12%

Centros Ganglionares Contralaterales

Axilares 56%

Supraclaviculares	Cervical transversa	24%
	Cervical posterior	44%
	Escapular sup	12%
	Escapular Inf	36%

Intercostal post 20% (Prof medio 12%, Cervical inf 13%)

Bibliografía

- Aubry (según Poirier P. et Charpy A.). Traité d'Anatomie Humaine. Masson Editeurs. París, 1902; 2:1257-58.
- Bardeleben K et al. Atlas der topographischen Anatomie. Pl. 14, Jena, 1908.
- Bartels P. Das Lymphgefässsystem, Jena 1908; 1:161-164.
- Bartels P. Das Lymphgefässsystem, Jena 1908; 4:188-195.
- Baum H. Die Lymphgefäße der metacarpo und metatarso-phalangalenge des Menschen Anat Anz. 1929; 67:301-318.
- Caplan I. Anatomía quirúrgica de los Linfáticos de la Mama. Día Médico (Nro. Especial 41º aniversario), Buenos Aires 1969, pág. 2183.
- Caplan I. Le Systeme Lymphatique du Pouce. Memoires du Laboratoire D'Anatomie de la Faculté de Médecine de París, 1977.
- Caplan I. Drenaje linfático del miembro superior. En LEDUC A. y col. Traitment physique de l'oedeme du bras. Masson. 2º Ed. París, 1991.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Ciucci JL. Grandes corrientes linfáticas del miembro superior. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Buenos Aires, 1988.
- Ciucci JL. Anatomía del Drenaje Linfático del Miembro Superior. En Memorias del Symposium Zyma sobre Linfedema. V Congreso de la Sociedad Panamericana de Flebología y Linfología. Buenos Aires, mayo de 1992, 17-32.
- Ciucci JL, Zalazar J, Marcovecchio L. El sistema linfático de la glándula mamaria en relación con las indicaciones quirúrgicas actuales. Premio Avelino Gutiérrez. Academia Nacional de Medicina. Buenos Aires, 1993.
- Ciucci JL. Morfología del Sistema Linfático. IV Reunión Internacional de Linfología. S'Agaró (España). 27 y 28 de octubre de 1995, P. 29-43.
- Ciucci JL. Investigación Anatómica del Drenaje Linfático del Miembro superior. Su importancia en la patología traumatológica. XXXIII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología. Buenos Aires, 2000.
- Ciucci JL. Linfedema del miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama. 1ra edición. Octubre 2004 ISBN 987-21801-0-5, Ed. Nayarit, P. 21-37
- Ciucci, J.L. Linfedema de los miembros inferiores, 1ra edición, febrero 2009 ISBN 978-987-21801-4-0, Ed. Nayarit. P. 21-39.
- Ciucci, J.L., Tratamiento físico del edema. Drenaje linfático manual, 1ra. Edición. Agosto 2012. ISBN 978-987-28471-0-4. P. 9-21.
- Coget J. et al. L'Anatomie et physiologie du lymphatique. Les oedemes des membres inférieurs. Artères et veines. 1984, 133-134.
- Echeverri AJ. Note sur les lymphatiques du membre superieur. Ann Anat Pathol. 1935, 319-320.
- Gerota D. Zur technik der Lymphgefassinjektion. Eine neue Injektionsmasse der Lymphgefasse. Polychrome injection. Anat Anz., 12; 216 y Vehr Anat Ges., 151-152, 1896.
- Grossmann F. Ueber die Axillarem Lymphdrussen. Inaug. C. Vogt Editeurs. Dissert, Berlin, 1896.
- Jamain A. Tratado Elemental de Anatomía Descriptiva y de Preparaciones anatómicas. Madrid, 1874, 441-442
- Kubik ST. The possible drainage ways of lymphatic territories after alterations of peripheral collectors after lymphadenectomy. Folia Angiologica 1980; Vol XXVIII 7/8:228-237.
- Latorre J, Maeso J. Anatomía, Fisiología y Fisiopatología del Sistema Linfático, en Linfedema. Edika-Med. S.A. Edic. Médicas, Barcelona, 1991.
- Mascagni P. Varoum Lymphaticorum corporis humanin descriptio et iconographia. Pl. 32, 1787, Siena.
- Poirier P, Charpy A, Delmare G. Traité d'Anatomie Humaine. Masson Editeurs, París, 1902; II:1257-58.
- Rouviere H. Anatomie des lymphatiques de l'homme. Masson Editeurs. París, 1932.
- Sappey P. Traité d'Anatomie Descriptive. Angéiologie, Delahaye et Lacrosnier Editeurs, París, 1874, 800-809.
- Sappey P. Description et iconographie des vaisseaux lymphatiques. París 1888; 2:788-795.
- Savariaud J. Ganglion aberrant du pli du coude. Bull. Et Mém de la Soc Anat de París, 1912; 14:141-144.
- Severanu G. Die Topographie der Lymphgefasse der finger nebst Bermerkungen zur Technik der Lymphgefasse. Inyektionen mit Polychromen Massen. Anat. Anz., 1906; 29 Sup: 275-276.
- Testud L. Tratado de Anatomía Humana. 2ª ed., Salvat Editorial, Barcelona, 1894; 6:478-479.
- Tillaux P. Tratado de Anatomía Topográfica. Espasa Ed., Barcelona, 1880, P.513.
- Verdelet Adenitis sus-épitrocléén chez les indigènes de nos colonies. J.de Med. De Bordeaux, París, 1920; 441.
- Verge Brian F. Lymphatiques des muscles de la main et de l'avant bras. Annales d'Anatomie Pathologique et Normale. París, 1929; VI: 1129-1131.
- Verge Brian F. Note sur les lymphatiques cutanés de membre inférieur. Ann d'Anat. Norm Méd-Chir., París, 1930; T. VII, 4:503-504.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Anatomía funcional y aplicada del hombro

Dr. Homero Felipe Bianchi

Ortopedia y traumatología. Miembro Superior. Prof. Titular Consulto Dpto. Anatomía UBA. Argentina.

Acrónimos

Art esternocostoclavicular AECCV- Art glenohumeral AGH

Art acromioclavicular AACCV- Lig'to acromiocracoideo LACC

El hombro, es un complejo articular que posee movimientos de: abducción aducción, flexo extensión, rotaciones externa e interna y circunducción, a los cuales se suma, con el brazo en abducción de 90º, la rotación de 360º.

Debido a esta amplitud de movimientos, se hace imprescindible que disponga de una firme estabilidad, a fin de lograr su cometido, que resumiendo es la capacidad de orientar la mano en distintos puntos de espacio, favoreciendo sus varias funciones. Para intentar su comprensión, el complejo será considerado en su anatomía, biomecánica, y afecciones frecuentes que hacen a la consulta de rutina.

Anatomía

Artrología

Para lograr cumplir su función, el hombro posee tres articulaciones que relacionan a tres huesos: clavícula, escápula y humero. Son ellas la AGH AACCV y AECCV, las cuales cumplen lo que Codman denominara ritmo escapulohumeral, no debiendo olvidar las articulaciones no verdaderas, sino funcionales, la escapulotorácica y la subacromial.

La AGH es la que posee todos los movimientos mencionados previamente, por lo cual califica como enartrosis. Articulación sinovial, posee una cápsula laxa, unida a los tendones de los músculos insertos en el troquín y el troquiter.

La cabeza hemisférica del húmero es mayor que la superficie glenoidea, poco profunda, por cierto, lo cual condiciona la estabilidad articular ante tanta movilidad. El labrum circunda a la glenoides, en un intento de aumentar la superficie de recepción de la cabeza del húmero. En él se insertan el tendón de la porción larga del bíceps brachii y los ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior. El ligamento coracohumeral ocupa el espacio entre los tendones de los músculos supraespinoso y subescapular, conocido como intervalo rotatorio, y se lo suele describir como un engrosamiento plegado de la cápsula. Se divide en dos fascículos que siguen los tendones de los músculos mencionados, y junto a ellos, comparten sus puntos de inserción. El labrum y los ligamentos gleno y coracohumerales han sido considerados estabilizadores pasivos, en especial el ligamento glenohumeral inferior, por su función en la estabilidad de la cabeza humeral, al limitar el desplazamiento anterior, la rotación y la luxación posterior, habiendo sido comparado a una hamaca.

La AACCV es una artrodia, unida por dos ligamentos, anterior y posterior, y los ligamentos coracoclaviculares (conoide y trapezoide) que evitan la separación entre la clavícula y el omóplato. Este último brinda inserciones musculares indispensables en la función de la AGH, y

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

en la biomecánica de la misma, por su unión con la clavícula, permitiendo la conexión del miembro superior al tórax, y obtener un punto de transmisión para aumentar los movimientos de la AGH más allá de 90°. El acromion se encuentra unido a la apófisis coracoides por el LACC, formando el arco acromial debajo del cual pasa el m supraespinoso.

La AECCV es en silla de montar, dependiendo su estabilidad de los fuertes ligamentos anterior, posterior y costoclavicular. Su configuración le facilita realizar movimientos en dos planos y dos ejes, incluyendo moderada circunducción y rotación, lo que permite aumentar los movimientos de la AGH como ha sido mencionado.

Músculos

Olivera y col. dividen a los músculos que participan en la biomecánica del hombro en: a) los que unen la cintura escapular con el tronco, cuello y cráneo, b) los que unen la escápula al húmero, c) los que unen el tronco al húmero.

El grupo (a), motores de la cintura escapular, encontramos al serrato anterior, el trapecio, romboides mayor y menor, pectoral menor, subclavio y el angular: el angular, eleva la escapula; el romboide eleva el omoplato, orienta la glena hacia abajo y fija el ángulo inferior a las costillas; el pectoral menor, desplaza la glenoides hacia abajo y subclavio baja el muñón del hombro; el serrato mayor dirige el omoplato hacia adelante y afuera.

El grupo (b) implica movilidad glenohumeral: deltoides, coracobraquial, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y mayor, subescapular. El supra y el infraespinoso, redondo menor y subescapular se integran En el denominado mango rotador. Su accionar se verá a continuación.

El grupo (c) incluye a los músculos dorsal ancho y redondo mayor. El primero es con los redondos mayor y menor y posterior del deltoides, extensor, mientras que el dorsal ancho es aductor, pero con la asistencia del romboide.

Los movimientos del miembro superior, (AGH) son: flexión a 90° la realiza el deltoides anterior y el coracobraquial; la extensión, por el dorsal ancho y el redondo mayor; abducción a 90° por el deltoides lateral y el supraespinoso, la abducción horizontal por el deltoides posterior; aducción horizontal por el pectoral mayor. Los movimientos de rotación los efectúan los músculos, infraespinoso y redondo menor para la rotación externa, por el subescapular para la rotación interna. Las máxima rotaciones deben acompañarse por traslación de la escápula: aducción para la interna, abducción para la externa.

La abducción de la AGH es iniciada por el músculo supraespinoso, junto al infraespinoso, sumando al deltoides para llegar a 90°. Sin el primero no es posible iniciar el movimiento. La cabeza humeral es estabilizada en la glena por el subescapular y el redondo menor, a los que suma el tendón del bíceps largo.

Tríceps y bíceps no pertenecen a este grupo, pero actúan sobre la articulación cuando la cruzan y se insertan en la apófisis coracoides, tubérculos supra e infraglenoideos (bíceps corto y largo y tríceps). El primero estabiliza la cabeza humeral en todas direcciones y el segundo por su porción larga aplica la cabeza contra la glena en abducción del hombro.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Se hace necesario puntualizar que tanto la abducción como la flexión de 90º se realizan hasta ese límite en la articulación glenohumeral, más allá de lo cual, para llegar a los 180º, deben intervenir las AACCV y AECCV, y la inclinación del tronco y contracción de los músculos espinales hacia el final. La primera haciendo pie en la segunda, bascula llevando la glena hacia arriba y adelante en la abducción, y hacia adelante y atrás en la flexión, aprovechando la firmeza de la AACCV y la movilidad y firmeza de la AECCV, receptora de los movimientos escapulo-humerales.

Hombro doloroso: Etiología
Síntomas
Semiología

Hombro doloroso es la denominación a la presencia de dolor y limitación de la movilidad. Su etiología es diversa pero las principales son la afectación de los tendones que forman el mango rotador y bíceps largo, cápsula articular, sinovial y bolsas sinoviales. Es necesario descartar problemas que pueden simular el cuadro, como afecciones cervicales que irradian al hombro y al miembro superior, dolores por compromiso de la raíz cervical C5, viscerales cercanas. De los tendones, la principal fuente de consulta es la tendinitis del supraespinoso, por inflamación o rotura de su fibras parcial o completa.

La **etiología** de las lesiones del **mango rotador**, siendo el supraespinoso el comprometido con mayor frecuencia, puede ser traumática o degenerativa. La primera se debe a caídas con el miembro superior en extensión, o por tracción brusca del mismo, (pudiendo acompañarse de fracturas de troquíter por arrancamiento), por movimientos de los brazos por encima de la cabeza, con o sin carga de peso, posibles en pintores, lanzadores de pelota en diversos juegos, acciones que provocan micro traumas repetidos al quedar atrapado el tendón del supraespinoso en el túnel osteoligamentario entre el acromion y el LACC, e impactar contra el mismo. La segunda causa, por procesos degenerativos de la articulación acromioclavicular, sumado a la pérdida de la bolsa subacromial y roce del tendón contra el acromion, el cual puede sumar modificaciones en su extremo distal por aumento de su inclinación, causantes de lesiones tendinosas en el 30% de los casos. Estos procesos son comunes en persona mayores de 50 años, a los que se suman las diversas actividades que cumplen los mayores, acorde con los cambios en la vida diaria al prolongarse la edad y mejorar las condiciones de vida. El proceso puede empezar por uno de los tendones, para extenderse a los restantes, dada la interdigitación de fibras que se produce en especial, a nivel de las inserciones distales, muy notorias entre los tendones del supra e infraespinoso. Otro factor es la probable isquemia posible de ser sufrida por el tendón a 1 cm de su inserción distal. Esta área es la más expuesta en los movimientos diarios, a todas las causas etiológicas mencionadas previamente, pudiendo llevar como se ha dicho, a procesos de deterioro que pueden terminar en roturas del tendón.

Síntomas: dependerán de la causa: agudos en los casos de lesiones tendinosas traumáticas severas, con impotencia funcional mediana a grave, en consonancia con el daño sufrido, limitación dolorosa de los movimientos, en especial abducción y rotaciones. Es habitual que además de la omalgia, el paciente refiera dolor a nivel de la V deltoidea, y dolor nocturno que le dificulta el sueño, posiblemente por la posición que adopta persona con el brazo en aducción y rotación interna. Se agregan de acuerdo a la evolución, limitaciones dolorosas de las rotaciones.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Examen: Es variable dependiendo del grado de compromiso de las estructuras involucradas y de la evolución del proceso. En caso del supraespinoso, cuando no están comprometidos los otros integrantes del mango rotador, será posible una abducción que limita a unos 50º-70º de abducción con poca limitación de la rotación externa. En casos de mayor compromiso, no será posible abducir el miembro superior más de 30º; ni llevar la mano a la cabeza, a la boca, ni asearse. En esta situación, se observa que el paciente trata de compensar, flexionando el brazo y el codo al tiempo que inclina la cabeza para tomar contacto con la mano. Si el caso lo permite, la elevación asistida a 90º desde la posición de abducción alcanzada, permite que las fibras del deltoides sean paralelas a las del supraespinoso, y se mantenga la posición así obtenida. En la medida que el cuadro se cronifica, se agrega dificultad en la rotación interna y externa por compromiso del subescapular e infraespinoso y redondo menor respectivamente. Será dificultoso poner o sacar un saco, llevar la mano a la región lumbar, o en las mujeres, típico. soltar o abrochar un sostén.

En ocasiones el paciente quejoso de su omalgia, mostrara que no tiene dificultad en los movimientos, pero en especial en mayores de 50 años, el dolor aparece por encima de los 90º de abducción, lo que señala compromiso de la AACCV, menos frecuente de la AECCV (artrosis, artritis reumatoidea, secuelas post traumáticas).

La consulta por hombro doloroso suele asociar otro componente que es **la tendinitis bicipital**. Este tendón emerge de la articulación glenohumeral pasando por la corredera bicipital, cerrada por el ligamento transverso del humero, posible punto fricción, que puede ocasionar desde tendinitis a ruptura, a lo que se suman esfuerzos, que pueden ser leves en personas por encima de los 60 años, (puede estar afectado el tendón por procesos degenerativos o microtraumas repetidos con causa en el acromion o ligamento coracohumeral, es decir causas comunes con el supraespinoso, de allí que suelen coexistir en muchas oportunidades. El grupo etario es similar al del supraespinoso. Los síntomas son dolor en cara anterior del hombro; en los casos de rotura, se observa una "bola" proximal al codo, que es el musculo desinsertado, no produciendo mayor incapacidad, pero resistencia a la supinación forzada, o dolor moderado al flexionar el codo.

Otras afecciones que producen hombro doloroso son la tendinitis cálcica, las bursitis que producen síntomas parecidos al compromiso del supraespinoso, lesiones del labrum, superior por tracción del tendón largo del bíceps, o del inferior durante una luxación inferior del hombro por la tracción del ligamento glenohumeral inferior.

En la evolución hay casos crónicos que pueden desempeñar la función del hombro en forma más que aceptable, compensando deficiencias con el uso de otros músculos y adoptando sus actividades de la vida diaria a la nueva situación.

Sin embargo, hay un proceso, que es la capsulitis adhesiva, de causa aguda, luxaciones de hombro, tendinitis cálcica del supraespinoso, desgarros, tendinitis bicipitalo secundaria a tendinitis, fibrosis, cicatrizaciones de procesos que afectan más fibrosis de la articulación escapulotorácica, que puede evolucionar al hombro congelado, en el cual hay pérdida de movilidad activa y pasiva, dolor, atrofia muscular, alteraciones de la bolsa escapulotorácica que pueden terminar en un bloqueo total con rigidez del hombro.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Bibliografía

- Leyes M, Forriol F: La rotura del manguito rotador: etiología, exploración y tratamiento 2012, Trauma Fund MAPFRE, 23, Supl 1, 39-56
- Moore KL, Dalley AF, Agur, AMR: Moore Anatomía con orientación clínica, 7^a ed, Lippincott Williams & Wilkins 2013
- Oliveira, C; Navarro García, R; Navarro Navarro, R; Ruiz Caballero, J A; Jiménez Díaz, JT; Brito Ojeda, E: Biomecánica del hombro y sus lesiones, 2007, Canarias Médica y Quirúrgica, 9-16.
- Kapandji AI Fisiología articular Tomo I Miembro superior 5^a ed, Panamericana ed, 2001, España
- Wheelless's Texbook of Orthopaedics **An Orthopaedics Textbook** presented by Duke University Medical Center's Division of Orthopaedic Surgery, in conjunction with Data Trace Internet Publishing, www.wheellesonline.com

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Bombas impulso aspirativas del miembro superior Bomba de la cintura escapular presentación preliminar

Dr. José Luis Ciucci

Profesor titular 3^a. Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Director del departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Ex. Director General Hospital Militar Central "Cosme Argerich" (CABA), Presidente de Honor SAFYL, Director general "Escuela Argentina de Flebología y Linfología" – Asociación Médica Argentina, Director de la Escuela Argentina de Linfología, Buenos Aires, Argentina

Dra. Julia Helena Vilarelle González

Flebóloga y Linfóloga, San Martín de los Andes, Neuquén, Patagonia Argentina

Resumen

Las bombas impulso aspirativas del miembro inferior fueron descritas hace unos años para poder entender y rehabilitar de forma más integral las patologías que involucran la alteración del drenaje tanto venoso como linfático de los mismos, teniendo en cuenta su anatomía y su biomecánica se llegó a la conclusión de que conforman un sistema sinérgico de funcionamiento con diferentes componentes que hacen que pueda drenar correctamente tanto el sistema venoso como el linfático, en base a ésta teoría se las clasificó de forma separada para poder entenderlas y así generar un correcto plan de rehabilitación en conjunto, ahora bien, debido a las diferentes patologías que también aquejan al miembro superior, se hace imprescindible lograr una descripción acabo de los componentes de dicho miembro, y siempre teniendo en cuenta la adaptación de la especie a la bipedestación, es que se puede realizar una analogía entre las mismas y así poder inferir en que también pueden existir bombas impulso aspirativas en el miembro superior, éste trabajo trata de describir como darían inicio las mismas a través de la puesta en marcha de la bomba de la cintura escapular y se trata de realizar una descripción detallada para que el profesional interviniente pueda desarrollar un correcto plan de rehabilitación del miembro superior basado en el conocimiento de la anatomía y la biomecánica del mismo. No debemos olvidar que el estudio se separa para una mejor comprensión, pero no hay que perder de vista el trabajo sinérgico de todo el miembro superior en interrelación con el miembro inferior, son un todo que colabora para el mejor funcionamiento no solo del sistema -venoso, sino que también del drenaje linfático y en definitiva una mejor calidad de vida del paciente.

Palabras Claves

Bombas impulso aspirativas, miembro superior, rehabilitación, anatomía, biomecánica, sistema venoso.

Definición

Las bombas impulso aspirativas se consideran el aparato hemocinético del miembro superior; el mismo está inserto en una bomba de inyección lateral dentro de una bomba aspirativa.

Las mismas tienen dos fases, la impulsiva y la aspirativa,⁽¹⁾

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Impulsiva:⁽¹⁾ músculo comprime para sagitalmente al segmento valvulado con ritmo hacia el corazón;

Aspirativa:⁽¹⁾ cuando se genera la diferencia de presión ejercida por el mecanismo anteriormente mencionado, se expresen los senos musculares en sentido transversal dirigiéndose al sistema venoso profundo.

Para generar estos dos tipos de efectos existen diferentes modos de bombeo:

- Fases del latido cardíaco que se transmite por todo el sistema vascular
- Contracción muscular exprimiendo el contenido de los senos venosos
- Estiramiento muscular que genera aumento de presión sinusal
- Efecto pistón generado por la deformación muscular englobada dentro de la aponeurosis.⁽¹⁾

Debemos, para poder entender mejor su comportamiento, dividirla en sus componentes básicos, que en general se mantienen constantes para todas ellas, siendo de principal importancia los vasculares y musculares; es así que encontramos implicados:

- Músculos, con sus aponeurosis
- Elementos vasculares
- Estructura ósea y articular

La clasificación anátomo-funcional es de vital importancia para poder trabajarlas correctamente y así lograr una adecuada rehabilitación de las mismas.

En personas sanas tanto el miembro inferior como el superior son limitantes de la marcha ya que el bloqueo de cualquiera de ellos afecta a los parámetros de la misma,⁽¹⁰⁾ para entender la concatenación entre ellas, debemos de tener en cuenta la evolución de la bipedestación en el hombre.^(2,8) (Figura A)

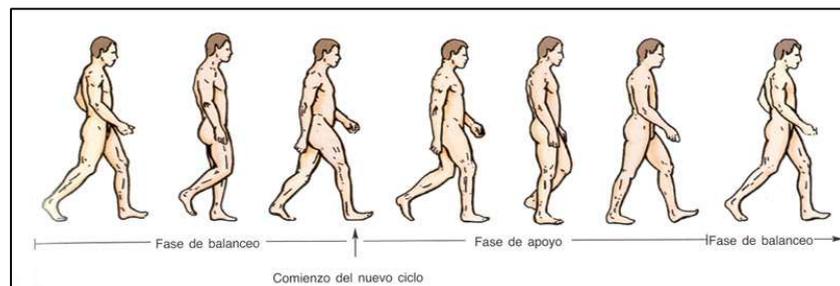


Figura A Esquema de marcha, Tomada de Wikipedia

Los mamíferos braquiadores (precursores de los homínidos) mantienen la clavícula, desarrollan una escápula ancha y una potente apófisis coracoides. Las articulaciones se especializan y con ella se limitan los movimientos, sólo persisten con mayor grado de movilidad (multiaxiales) las articulaciones más proximales de las extremidades, el hombro y la cadera, las mismas requieren un control muscular más complejo. La bipedestación hace aparecer las curvas lordóticas en la columna, incurva el fémur y aproxima las extremidades inferiores a expensas de un cuello de fémur largo e inclinado. El tórax se ensancha y aplana, la clavícula adquiere forma de S y, junto con la escápula que se desplaza hacia posterior aproximándose a su homóloga contralateral para así dar mayor movimiento a toda la extremidad y aumentar la capacidad de rotaciones; un acromion más grande y anterior permite un músculo deltoides más grande y potente, asimismo,

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

su inserción desciende, con lo que aumenta su brazo de palanca. En el hombre las fuerzas que actúan sobre la cintura escapular son las producidas por los músculos, por lo tanto, la extremidad superior está suspendida de la columna cervical y la dorsal mediante el músculo trapecio.⁽⁸⁾ (Figura B)

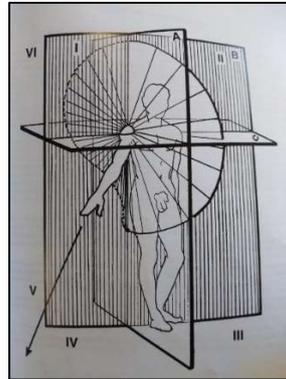


Figura B: planos de movimiento de la articulación escapulo-humeral, A.I. Kapandji. Fisiología Articular. Ed. Panamericana – Madrid (5ta edición-1998), Tomo 1

Para ello hay que recordar que para el impulso del cambio de postura se requiere la contracción sistemática del sistema glúteo y en contraposición la adaptación del músculo cuádriceps,^(2,7,8) además del impulso del tronco ayudado por la contracción de la masa común espinal en acción con el dorsal ancho y trapecio que van a llevar a los miembros superiores al costado del cuerpo.^(2,7,8,10)

Los dos grupos, miembros superiores e inferiores, trabajan de forma sincrónica para lograr que el torso se enderece con respecto al miembro inferior y de esa manera despegar la pisada del suelo.

En la marcha normal se ha demostrado que el balanceo recíproco de las extremidades superiores es un proceso activo, el cual ayuda a incrementar la estabilidad, mejora el equilibrio y reduce el gasto energético. Además sirve como contra-balanceo de la rotación de tronco, esto se ve más marcado en velocidades de marcha altas donde se ha visto que la amplitud del balanceo se incrementa conforme aumenta la velocidad,^(5,10) el miembro superior permite el equilibrio necesario a través del balanceo de los mismos.

Cuando comenzamos a estudiar el movimiento de las diversas regiones anatómicas en relación a sus componentes, nos estamos refiriendo específicamente a la biomecánica. La biomecánica articular^(2,7,8) procede de representaciones y de cálculos que se inspiran en la mecánica industrial, se puede así distinguir para cada articulación:

- *una biomecánica de estática*, que describe las fuerzas que actúan sobre ella, su composición, su momento, el o los momentos que ellas constituyen, calculados según fórmulas geométricas precisas.
- *una biomecánica cinemática*, que analiza cada uno de los movimientos que pueden desarrollarse en una articulación, “sin tener en cuenta las causas que lo engendran ni las fuerzas que son aplicadas a los móviles”

Para poder tener una mejor comprensión de la biomecánica del miembro superior, lo vamos a dividir en tres componentes, la cintura escapular, el codo y la muñeca, más que

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

nada porque éstas tres regiones son encrucijadas vasculares y nerviosas muy importantes en dónde las fascias no solo se entremezclan y relacionan si no que, además, los componentes vasculares generan anastomosis entre los diferentes planos que debemos analizar al momento de planear una adecuada rehabilitación vascular.^(7,11) Las mismas las analizaremos en el contexto de la marcha, no en un movimiento en particular, teniendo en cuenta que para cada uno de ellos se debe realizar un análisis específico de funcionalidad. El objeto de éste trabajo es hablar específicamente de la cintura escapular.

Componentes

Para un mejor estudio y entendimiento del funcionamiento de las mismas las vamos a dividir, pero debemos recordar que su funcionamiento es en conjunto, por ende hay que comprenderlas como un todo, dicha relación se mantiene por las relaciones aponeuróticas que existen entre las fascias musculares de los distintos compartimientos musculares.^(2,3,7,8)

Cintura Escapular o Cíngulo pectoris

La cintura escapular está compuesta por una parte fija al tronco y una móvil, sin agobiarnos con la nomenclatura anatómica ni tampoco para perder el foco de atención sobre lo que nos ocupa principalmente en éste trabajo, mencionaremos las estructuras que a mí parecer, son más importantes en el momento de empezar a describir las bombas. Primeramente debemos hacer hincapié que el hombro se mantiene en posición por la acción sinérgica de los músculos trapecio y deltoides,^(2,7,8,10,11) ahora bien, si nos ponemos a analizar el hecho de que durante la marcha existe un balanceo simétrico y alternante entre el miembro superior derecho y el izquierdo,^(2,10) no debemos olvidar los músculos que permiten las oscilaciones de la parte móvil del miembro superior en el plano parasagital, es así que los podemos dividir en dos grupos, anterior: pectoral mayor y fascículo anterior del deltoides, posterior: fascículo posterior del deltoides, dorsal ancho (en un plano superficial); a nivel profundo: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor, redondo mayor y subescapular. La contracción y relajación sinérgica de ambos grupos musculares son los que permiten la oscilación de ambos miembros superiores para mantener el equilibrio durante la bipedestación, por ende, el buen funcionamiento de ambos grupos musculares va a permitir el correcto drenaje venoso tanto superficial como profundo de la zona, podemos decir entonces que poseemos una bomba pecto deltoidea anterior, una bomba delto dorsal posterior, ésta última reforzada por los músculos escapulares. (Figura C)



Figura C: PM: Pectoral Mayor; DEL: Deltoides; VCD: vena cefálica derecha

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los músculos deltoides, pectoral mayor y dorsal ancho, tienen la característica de ser músculos planos, con tres porciones de fascículos que se unen a través de sistemas de aponeurosis que generan la expresión de la sangre en sentido medial-lateral y de superficial a profundo.⁽²⁾

Siguiendo la temática de estudio que se ha utilizado para la descripción de las bombas del miembro inferior, me parece oportuno dividir las de la siguiente manera:

- Bomba deltoidea
- Bomba pectoral
- Bomba Dorsal, (ésta última en relación con un plano profundo, que lo podríamos llamar, escapular).

Todas relacionadas directamente con la articulación escapulo humeral; entonces vamos a describir sus componentes básicos:

- **Articular:** articulación escapulo – humeral -Musculares: Anterior: fascículo anterior del deltoides, pectoral mayor; Posterior: superficial: pectoral mayor y fascículo posterior del deltoides, profundo: subescapular, redondo mayor, redondo menor, infraespinoso y supraespinoso
- **Vasculares:** Principalmente las ramas colaterales que forman la vena axilar a nivel profundo, y la vena cefálica a nivel superficial.

Desde el punto de vista evolutivo podríamos realizar una analogía entre lo que es el músculo deltoides y el complejo glúteo ya que ambos comparten, anatómicamente, la característica de tener múltiples venas perforantes que se interrelacionan a través de sus fascias. Sus tres porciones al contraerse drenan simultáneamente al sistema axilar profundo. El músculo pectoral mayor es comparativamente parecido al músculo cuádriceps, ya que el mismo presenta cuatro fascículos bien diferenciados en cuanto a su relación de inserción proximal terminando en un tendón común en el húmero.

Teniendo en cuenta lo antes descrito podríamos decir que para el mantenimiento del equilibrio durante la marcha, o sea, en el balanceo alternativo y simultáneo de los miembros superiores se ponen en marcha fuerzas de agonismo y antagonismo muscular, visto en el plano para sagital en el movimiento hacia adelante, los músculos más importantes serían el pectoral mayor (análogo del cuádriceps) junto con el fascículo anterior del deltoides, y la pulsión posterior a expensas del dorsal ancho y el fascículo posterior del deltoides.

La contracción muscular no está medida sólo por el gasto que genera específicamente la fibra muscular, si no, que además, debemos considerar las fascias que recubren dichos vastos musculares, las mismas tienen la características de relacionarse íntimamente entre sí a través de solución de continuidad generada por la inserción de las mismas, hay trabajos que demuestran que la tensión que soportan las fascias son las que generan en realidad la fuerza necesaria para generar el impulso velocimétrico necesario en la función de bomba, es así que la fascia pectoral termina emitiendo fibras hacia la fascia braquial quien se inserta directamente en la aponeurosis que recubre el músculo bíceps y se relaciona con el tendón de inserción oblicuo.

Para poder entender mejor la acción velocimétrica de drenaje venoso de la cintura escapular, debemos de recordar la irrigación de los músculos principales que para mí son los que ponen en marcha a las bombas impulso aspirativas del miembro superior, la contacción sinérgica de dichos músculos generan una presión negativa de los troncos venosos que generarían la fuerza de

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

aspiración necesaria para que el sistema venoso del brazo, antebrazo y mano puedan drenar correctamente hacia la axila y de esa manera, evitar el estasis circulatorio a nivel del miembro superior.

Por lo tanto, repasaremos los principales músculos de la bomba de la cintura escapular, en su plano superficial:

Deltoides

Las inserciones, en total tres, son fibras cortas y muy potentes, son los fascículos claviculares, acromial y un espinoso. Recibe irrigación de la rama externa o acromial de la acromio torácica, a su vez la sangre es drenada por un par de venas que reciben el mismo nombre y que son satélites de la arteria, a su vez, la arteria, emite un ramo inferior que acompaña a la vena cefálica en el conducto delto pectoral,^(7,11,12) además recibe irrigación del ramo externo de la arteria circunfleja anterior que es rama de la axilar^(11,12) anastomosándose con la circunfleja posterior.^(11,12) En su inserción humeral, el deltoides es irrigado por una colateral de la arteria humeral.^(11,12)

Pectoral mayor

El fascículo superior está irrigado por una rama anterior del acromio torácica llamada torácica superior que se anastomosa con ramas anteriores de la mamaria interna y con una perforante del primer espacio intercostal, dato a tener en cuenta a que sería una conexión entre lo que es la irrigación dependiente de las principales arterias del miembro superior con las arterias que intervienen en la irrigación de la parte anterior del tórax,^(7,11,12) recordemos que el drenaje venoso se da por arterias dobles que hacen las veces de satélites de las mismas arterias y reciben el mismo nombre^(7,11,12) la Arteria intercostal superior (rama de la subclavia), la rama anterior, se anastomosa constantemente con al acromio torácica (rama de la axilar). La arteria torácica inferior o mamaria externa, va a irrigar a las porciones restantes del músculo pectoral mayor, debemos recordar que dicha arteria también va a dar la irrigación de los ganglios linfáticos de la axila.^(11,12) (Figura D)



Figura D: ramas perforantes del músculo pectoral mayor a nivel braquial

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Dorsal ancho

Es uno de los músculos más grandes del cuerpo humano y ocupa tres regiones anatómicas bien diferenciadas, pertenece al dorso, axila y brazo, considerando sus inserciones es lo que lo hace, además, uno de los músculos más potentes en cuanto a la acción de trepar y mantener la columna vertebral en posición erguida,^(2,7) además de aducir el miembro superior;^(2,7) es así que su sistema de irrigación va a resultar complejo. Si tomamos en cuenta su inserción medial, las arterias que contribuyen a su irrigación proceden de las arterias intercostales, a nivel de la región axilar de la arteria subescapular.^(7,11,12)

Conclusión

Como resumen de ésta análisis cabe mencionar que a todas las bombas hay que entenderlas como un todo, ellas se entremezclan en algunos de sus componentes y son de vital importancia la concatenación de la una con la otra, sin lugar a dudas, son las que generan el impulso velocimétrico del drenaje de la sangre, en el miembro superior específicamente, desde el punto de vista biomecánico y por la adaptación que el mismo sufre después de la bipedestación, parece que la primera en desencadenar la concatenación de las mismas es la bomba de la cintura escapular. Cabe destacar la analogía entre los músculos que conforman la cintura escapular y los músculos del miembro inferior, generando así una comparación del funcionamiento de las mismas, sin lugar a dudas todavía queda mucho por describir y por comprobar, no debemos olvidar la importancia de las relaciones interfasciales que conectan los planos musculares entre sí y que además generan diferentes vectores de fuerza que provocarían una sinergia entre las fibras musculares para generar el impulso velocimétrico necesario para mantener el drenaje correcto tanto venoso como linfático del miembro superior.

Bibliografía

1. José Luis Ciucci. Tratamiento del linfedema. miembros inferiores. Ed Nayarit
2. A.I. Kapandji. Fisiología Articular.. ed. Panamericana – Madrid (5ta edición-1998), Tomo 1
3. Alfonso Roque Albanesse Clasificación Anatómica del Miembro Inferior.
4. Jorge Ulloa. Flebología vascular. ed. Intergrafica Ltda. año 1995
5. Jorge Alberto Segura, Alejandro Marcelo Kornberg, Marcela Alejandra Aimé, Jorge Daniel Feldfeber Utilización del ultrasonido EcoDoppler color de 18 MHz en el diagnóstico de las venas reticulares.. Flebología 2016;42:14-24.
6. García Méndez Aníbal e Iusem Miguel. Flebopatías, Estudio y Tratamiento. Buenos Aires, Argentina, 1986. Capítulo de Venas del Miembro Inferior y Clasificación Anatómica por el Prof. Dr. Alfonso Albanese.
7. Latarjet-Ruiz Liard Anatomía Humana.. Ed Panamericana (1era reimpresión de la 2da edición) México (1990), Tomo 1, pág. 513-727
8. Rodrigo C. Miralles Marrero. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor. Ed Masson -Barcelona (1998), pág. 83-171.
9. Pelegrin A., Feltrin F, Alberti C, Vilarelle González J Correlación Anatómico-ecográfica de la Vena Solear lateral.. Ultrasonografía Año 2 N°4:41-44.
10. Mikel Mendioroz Armendariz. Balanceo del miembro superior en la marcha en pacientes hemiparéticos.convocatoria de junio-(2017). Facultad de Ciencias de la Salud.Universidad
11. Pública de Navarra
12. L.Testut. Anatomía Humana. Ed Salvat, Barcelona (1902, sexta edición). Tomo Segundo, pag 207-345
13. L.Testut – A. Latarjet. Anatomía Humana. Ed Salvat. Barcelona (1958, novena edición).
14. Tomo Segundo, pág 261 - 353

Anatomía del sistema nervioso periférico (SNP) del miembro superior

Dr. Gonzalo Bonilla

Neurocirugía, Hospital Militar Central "Cosme Argerich" (CABA), Buens Aires, Argentina

Plexo braquial

El plexo braquial es uno de los plexos más importantes ocupándose de la inervación motora y sensorial de las extremidades superiores, incluidos el hombro, el brazo y las manos. En pocas palabras, la importancia de nuestro plexo braquial es tal que, sin él, no podríamos realizar los varios cientos, miles de movimientos más simples o complejos que realizamos automáticamente a diario con nuestras extremidades superiores, así como de captar sensaciones del exterior. 'Braquial' significa 'perteneciente al brazo' y el término 'plexo' significa "red" (es decir, vasos sanguíneos o nervios) o una estructura que contiene una red compleja de partes, comienza en el cuello y se ubica entre los músculos del cuello de los escalenos anterior y medio antes de pasar por la axila y descender por el brazo para inervar e inervar los músculos, las articulaciones y la piel de todo el brazo y la mano.

Conocer el plexo braquial y sus ramas neurales es importante, ya que nos permite determinar que parte del plexo braquial se ha lesionado, teniendo en cuenta su inervación motora colateral y terminal como los territorios sensitivos específicos para cada nervio. A medida que las raíces nerviosas salen por los forámenes, se unen y ramifican en el siguiente orden: raíces, troncos, divisiones, cordones, ramas terminales.

Las raíces

Las raíces son la primera sección del plexo braquial. Cada nivel espinal tiene cuatro raíces nerviosas y hay dos raíces nerviosas espinales para el lado izquierdo y derecho; las raíces nerviosas posterior (dorsal) y anterior (ventral). Las raíces nerviosas anteriores (ventrales) transportan señales motoras del cerebro a los músculos y las raíces posteriores (dorsales) transportan señales sensoriales de la piel al cerebro. Las raíces anterior y posterior se combinan para formar un nervio espinal en cada agujero intervertebral.

El plexo braquial está formado por las ramas anteriores de los nervios espinales cervicales C5, C6, C7 y C8, y el primer nervio espinal torácico, T1. Se unen en el cuello entre los músculos escalenos anterior y medio, para formar los troncos después de las raíces. Puede tener aporte de C4 o de T2 a lo que denomina plexo prefijado y postfijado respectivamente.

Troncos primarios

Los tres troncos del plexo braquial se originan en las raíces y se ubican dentro de la parte inferior del triángulo cervical posterior y pasan lateralmente sobre la primera costilla antes de ingresar a la axila. (Figura 1)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

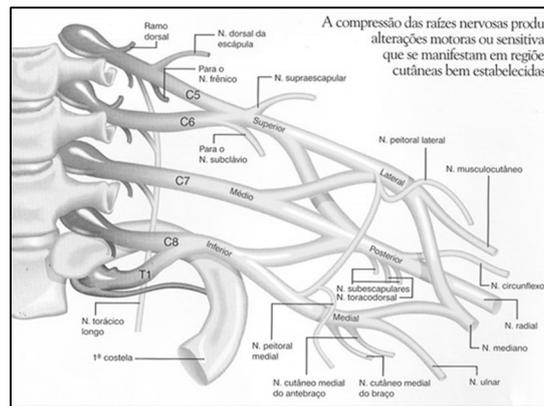


Figura 1 anatomía de plexo braquial, mostrando sus divisiones y ramos colaterales principales

El tronco primario superior: es el primero de los tres troncos es y está formado por la unión de las ramas anteriores de C5 y C6. Del tronco superior surgen dos nervios que son el nervio subclavio y el nervio supra escapular. (Figura 2)

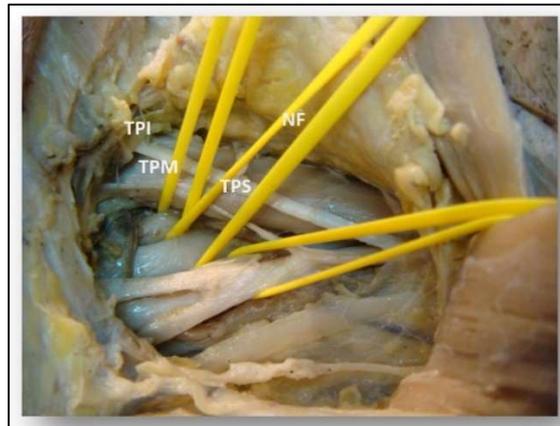


FIGURA 2: divisiones proximales de plexo braquial en tronco primario superior (TPS), medio (TPM) e inferior (TPI). Se evidencia superficialmente el nervio frénico (NF) sobre el músculo escaleno anterior

El tronco primario medio: es el segundo tronco y se origina directamente en la rama anterior de C7.

El Tronco primario Inferior: está compuesto por dos nervios a través de las ramas anteriores de C8 y T1.

Luego, cada tronco se divide en divisiones anterior y posterior que pasan por debajo de la clavícula donde no hay ramas nerviosas en este nivel

Las divisiones

En general, hay seis divisiones situadas debajo de la clavícula que comprenden una división anterior y posterior de cada uno de los tres troncos secundarios de la división anterior que inervan los músculos flexores y finalmente dan lugar a los nervios asociados con los compartimentos anteriores de la extremidad superior. Las fibras de la división posterior tienden a inervar los músculos extensores y dan lugar a nervios asociados con los compartimentos posteriores del miembro superior. (Figura 1)

Tronco secundario (TS)

Los cordones son la cuarta sección del plexo braquial, se nombran en función de su posición con respecto a la arteria axilar que se encuentra distalmente a la clavícula y en este nivel se

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

denominan “el plexo braquial infra clavicular”. Los cordones, la arteria axilar y la vena se encuentran en la profundidad de los músculos pectoral menor y mayor en la fosa.

1) El **TS lateral**: da una rama a la raíz lateral del nervio mediano y da lugar al nervio pectoral lateral antes de que continúe en la extremidad superior como nervio musculo cutáneo.

La rama distal del cordón lateral, el nervio pectoral lateral, inerva la porción clavicular del pectoral mayor y la debilidad indica una lesión puntual de este cordón

2) El **TS posterior**: Las divisiones posteriores de los tres troncos se unen para formar el cordón posterior, lo que significa que reciben información de todos los niveles del plexo braquial (C5 a T1). El cordón posterior da lugar a tres ramas antes de terminar como nervio axilar y nervio radial; a saber, el nervio subescapular superior, el nervio toracodorsal y el nervio subescapular inferior.

3) El **TS medial**: es la continuación de la división anterior del tronco inferior y, al igual que el cordón posterior, emite tres ramas antes de terminar como nervio cubital. Estas ramas son el nervio pectoral medial, el nervio cutáneo del brazo y el nervio cutáneo del antebrazo.

Ramos terminales

Nervio radial: Anatomía

El nervio radial, inerva los músculos de las superficies extensoras del brazo y el antebrazo. Surge del cordón posterior del plexo braquial y recibe la contribución de la quinta a la octava raíces cervicales. Anterior al subescapular, el cordón posterior se divide en los nervios axilar y radial. Continuando distalmente, el nervio axilar entra en el espacio cuadrangular, que está delimitado por la cápsula del hombro y el tendón del subescapular en la parte superior, por el redondo mayor en la parte inferior, por la cabeza larga del tríceps en la parte medial y por el cuello del húmero en la parte lateral.

De allí comienza su descenso hacia el brazo pasando por delante de la inserción del latissimus y se sumerge en el tríceps para “descansar” sobre la superficie posterior del húmero aproximadamente 97 a 142 mm distal al acromion.

La porción inferior del nervio radial cruza la línea media a un promedio de 15 cm desde la superficie articular distal y perfora el tabique intermuscular lateral a aproximadamente 12 cm del epicóndilo lateral. Por encima del codo, el nervio radial inerva las cabezas larga, lateral y medial del tríceps y en algunos casos, del braquiorradial. Abrams et al, por ejemplo, informaron que solo el 50% de las muestras tenían esta inervación dual.

El nervio radial perfora el tabique intermuscular de 7,5 a 10 cm proximal al tabique intermuscular lateral. A 3 cm distal al epicóndilo lateral y profundo al braquiorradial, el nervio radial se divide en el nervio radial superficial y el nervio interóseo posterior (radial posterior). Su ramo superficial o radial propiamente dicho continúa por el antebrazo a lo largo del borde lateral del braquiorradial y se vuelve subcutáneo en su tercio medio, inervando la piel en la cara radial del antebrazo y las caras dorsales de los tres dedos y medio del radio.

El nervio interóseo posterior continúa descendiendo por el antebrazo sumergiéndose en el supinador corto y luego emergiendo posteriormente, para dividirse en varias ramas que inervan los extensores de la muñeca y la mano.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

El orden de inervación de la musculatura (proximal a distal) es importante para evaluar los síndromes de atrapamiento del nervio radial. El orden de inervación más comúnmente aceptado (proximal a distal) es el siguiente: braquiorradial, extensor radial largo del carpo, extensor radial corto del carpo, supinador, extensor de los dedos común, extensor cubital del carpo, extensor de los dedos mínimo, abductor largo del pulgar, extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar y extensor del índice propio. La rama terminal del nervio interóseo posterior es una rama sensitiva a la cápsula dorsal de la muñeca y se encuentra en la cara radial del piso del cuarto compartimento dorsal.

Anatomía clínica:

Distal a su origen, el nervio interóseo posterior es propenso al atrapamiento en varios niveles de diversas estructuras. Clásicamente, el atrapamiento del nervio interóseo posterior se conoce como síndrome del túnel radial; sin embargo, este término genérico no define el nivel de atrapamiento. El túnel radial comienza poco después de la bifurcación del nervio radial. El nervio interóseo posterior pasa profundamente a las bandas fibrosas que confluyen con el braquial, braquiorradial, extensor radial corto del carpo y cabeza superficial del supinador, que forma el techo más proximal del túnel radial. Estas bandas fibrosas son las primeras estructuras que pueden comprimir el nervio interóseo posterior. En la proximidad, el suelo del túnel está formado por la cápsula de la articulación radiocapitelar. A medida que el nervio viaja distalmente, el piso está formado por la cabeza profunda del músculo supinador hasta que el nervio interóseo posterior se sumerge en la sustancia de este músculo. A medida que el nervio interóseo posterior continúa a través del túnel y alcanza el nivel del cuello radial, el techo está formado por vasos recurrentes de la arteria radial. Esta es la segunda estructura que puede atrapar el nervio. El nervio interóseo posterior se encuentra con el extensor radial corto del carpo y le emite una rama (si la inervación proviene del nervio interóseo posterior). El extensor radial corto del carpo puede comprimir el nervio en esta ubicación. El nervio interóseo posterior pasa por debajo del borde proximal afilado del supinador (Arcada de Frohse), que es la ubicación final donde puede comprimirse. El nervio interóseo posterior finalmente transita por el supinador, al salir sus ramas se dividen rápidamente para inervar el antebrazo en el patrón variable previamente descrito.

Aunque el síndrome del túnel radial y el atrapamiento del nervio interóseo posterior a menudo se usan indistintamente, deben considerarse dos entidades separadas. Los síntomas del síndrome del túnel radial son principalmente dolor y a menudo se confunden con epicondilitis lateral. El dolor asociado con el síndrome del túnel radial se puede diferenciar de la epicondilitis lateral por su ubicación, porque el dolor asociado con la epicondilitis lateral se localiza en el epicóndilo frente a 6 a 7 cm distal sobre el vientre del braquiorradial en el síndrome del túnel radial. Además, el dolor asociado con el síndrome del túnel radial a menudo es provocado por la supinación resistida y la pronación repetitiva del antebrazo o la flexión de la muñeca. Sin embargo, debido a que el nervio interóseo posterior es principalmente un nervio motor, la debilidad es el sello distintivo de su atrapamiento. El nervio interóseo posterior emite ramas hacia el extensor común de los dedos, el abductor largo del pulgar, el extensor largo de los dedos, el extensor propio del índice, el extensor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar distal hasta donde sale del supinador. Por lo tanto, la presencia de debilidad motora con extensión de los dedos o pulgar con dolor en la cara lateral del codo debe levantar sospechas de atrapamiento del nervio interóseo posterior.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

El nervio del supinador a menudo se desprende antes que el nervio interóseo posterior que pasa por debajo de la arcada de Frohse y entra en el supinador, por lo que el atrapamiento clásico del nervio interóseo posterior (o síndrome del supinador) a menudo evita al supinador.

Como se nombró anteriormente, las ramas terminales del nervio interóseo posterior suministran inervación sensorial a la cápsula dorsal de la muñeca. Berger 6 pudo explotar esta relación anatómica muy consistente para tratar a pacientes con dolor crónico de muñeca con una neurotomía a un nivel de 3 a 4 cm proximal a la articulación radio cubital distal.

En 1932, Wartenberg 65 describió por primera vez el atrapamiento de la rama superficial del nervio radial en cinco pacientes como atrapamiento de la rama superficial del nervio radial entre el braquiorradial y el extensor radial largo del carpo. Sus síntomas suelen ser entumecimiento y disestesias en la cara dorsal y lateral de la mano; sin embargo, también puede manifestarse como un área sensible a la palpación. La descripción clásica del atrapamiento de la rama superficial del nervio radial es la compresión entre la fascia del braquiorradial y el extensor radial largo del carpo en la muñeca en pronación. El factor clave que interviene en el atrapamiento de la rama superficial del nervio radial es el punto en el que emerge debajo del braquiorradial.

El síndrome de Wartenberg es una condición poco conocida, que a menudo se diagnostica erróneamente como síndrome de De Quervain, y se comprende más fácilmente por la relación anatómica y el patrón de inervación.

Nervio musculocutáneo: Anatomía

La rama más lateral del cordón lateral es el nervio musculo cutáneo, que tiene contribuciones de C5-C7. El nervio musculo cutáneo se sumerge en el coracobraquial a aproximadamente 5 a 8 cm distal al coracoides y viaja entre el bíceps y el braquial, inervando el coracobraquial, las cabezas larga y corta del bíceps y la mitad del braquial. El nervio musculo cutáneo termina como el nervio cutáneo ante braquial lateral del antebrazo que proporciona la sensación de la superficie palmar lateral del antebrazo.

Nervio mediano: Anatomía

El nervio mediano tiene contribuciones esencialmente de todo el plexo braquial (C5-T1) Los cordones medial y lateral del plexo braquial emergen por debajo de la unión del pectoral menor a la apófisis coracoides de la escápula para conformar el nervio mediano.

Este nervio no proporciona inervación motora o sensorial hasta que llega al codo. Las ramas motoras se encuentran más comúnmente al nivel del pliegue de flexión del codo, sin embargo, se han visto ramas hasta 4 cm proximales al codo como variedades anatómicas.

El nervio mediano desciende por el brazo dentro del tabique intermuscular lateral, profundo hasta la cabeza corta del bíceps y lateral a la arteria braquial. Luego cruza al lado medial de la arteria braquial y desciende a la fosa ante cubital. En la fosa ante cubital, encontrándose profundo a la aponeurosis bicipital, medial a la vena ante cubital y medial a la arteria braquial, lo que la convierte en la estructura más medial encontrada con la excepción del origen común de los tendones flexores y pronadores. Aunque el nervio mediano es anterior a la tróclea y superficial al braquial, en ocasiones se puede encontrar medial a la tróclea, de modo que se encuentra anterior al epicóndilo medial. Esto es de importancia clínica en las luxaciones del

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

codó. En teoría, el nervio tendría un mayor riesgo de atrapamiento dentro de la articulación y en la fijación quirúrgica de las fracturas del epicóndilo medial.

Distal al codo, el nervio mediano recorre el antebrazo en profundidad hasta el flexor superficial de los dedos y superficial al flexor profundo de los dedos. En el $\frac{1}{3}$ distal del antebrazo, emerge por debajo del flexor superficial de los dedos para situarse medial al flexor radial del carpo y lateral al palmar largo, antes de entrar en el túnel carpiano. El orden más consistente de ramas del nervio mediano es el pronador redondo, flexor radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo, nervio interóseo anterior y ramas terminales o recurrentes al flexor superficial de los dedos y palmar largo. La inervación del pronador redondo es proximal al codo, mientras que los músculos restantes están inervados distalmente al codo. El nervio mediano da una rama cutánea palmar que proporciona sensación a la piel tenar de la palma, y más comúnmente se ramifica 4 a 5 cm proximales a la muñeca, que se encuentra en el lado cubital del flexor radial del carpo. La rama cutánea palmar se divide en una rama radial que inerva la piel en la base de la eminencia tenar y una rama cubital que inerva parte de la palma. La rama cubital de la rama cutánea palmar a menudo penetra el ligamento transversal del carpo antes de inervar la piel de la palma. Por lo tanto, la colocación radial de la incisión para la liberación del túnel carpiano pone en riesgo este nervio.

El pronador redondo tiene dos cabezas de origen, una cabeza humeral que forma parte del origen común de los tendones flexores y pronadores del epicóndilo medial y una cabeza cubital que se origina distal a la apófisis coronoides del cúbito. A nivel de la unión de las dos cabezas del pronador redondo, el nervio mediano emite el nervio interóseo anterior. El nervio interóseo anterior se sumerge rápidamente profundamente en la masa flexora y pronadora y viaja con la arteria interósea anterior (una rama de la arteria cubital) para viajar sobre la superficie de la membrana interósea. A lo largo de su curso, el nervio interóseo anterior inerva el flexor largo del pulgar, el pronador cuadrado y el flexor profundo de los dedos hasta los dedos índice y medio antes de terminar como fibras sensitivas en la cápsula palmar del carpo.

El pliegue proximal de flexión de la muñeca identifica el borde proximal del túnel carpiano, que se extiende hasta la mitad de la palma y termina en la base del tercer metacarpiano. Los límites del túnel carpiano están formados por los huesos del carpo (el piso), el gancho del ganchoso (pared cubital), el trapecio (pared radial) y el ligamento transversal del carpo (el techo). Diez estructuras, nueve tendones (cuatro flexor superficial de los dedos, cuatro flexor profundo de los dedos y flexor largo del pulgar) y el nervio mediano atraviesan el túnel carpiano. Dentro del túnel carpiano, el nervio mediano se divide en tres ramas terminales. Las ramas laterales irrigan el pulgar y el lado radial del dedo índice y las ramas terminales de la división medial irrigan el dedo medio y la cara radial del dedo anular. La división más lateral emite la inervación motora terminal del nervio mediano, la rama motora recurrente, que inerva el abductor corto del pulgar, el flexor corto del pulgar, el oponente del pulgar y las dos lumbricales laterales antes de dividirse en sus ramas sensoriales terminales.

El nervio mediano puede quedar atrapado en sentido proximal o distal. Hay dos síndromes de atrapamiento proximal, el síndrome del pronador y el síndrome del interóseo anterior, que presentan síntomas similares que dificultan su diferenciación. El síndrome del pronador ocurre cuando el nervio mediano propiamente dicho se comprime a la altura del codo y puede estar comprimido por cuatro estructuras diferentes; la inserción ligamentosa proximal de la cabeza humeral del pronador redondo (ligamento de Struthers), la fibrosis del lacertus, el vientre

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

muscular del pronador o el borde proximal del flexor superficial de los dedos. El ligamento de Struthers se ve 5 cm proximal al epicóndilo medial y es una banda fibrosa que interconecta un espolón óseo en el húmero distal con el epicóndilo medial. Los síntomas del síndrome del pronador incluyen dolor en la zona palmar proximal del antebrazo que puede estar asociado con debilidad y entumecimiento de los dedos radiales. Las maniobras provocativas pueden localizar el nivel de atrapamiento. Los síntomas reproducidos por la flexión del codo resistida sugieren compresión en el ligamento de Struthers. Los pacientes con compresión del nervio interóseo anterior también pueden presentar dolor en la zona palmar del codo y el antebrazo. Sin embargo, la característica diferenciadora es la ausencia de síntomas sensoriales en los dedos. Aunque puede haber debilidad del flexor largo del pulgar y del flexor profundo de los dedos del dedo índice con compresión del nervio interóseo anterior, los músculos tenar deben conservarse y los estudios de electro diagnóstico pueden ser útiles para diferenciar estos síndromes.

Nervio cubital: Anatomía

Después de que el cordón medial del plexo braquial emite su contribución al nervio mediano, la rama terminal continúa hacia la axila como el nervio cubital con contribuciones de los ocho cervicales y el primer torácico, con contribuciones ocasionales de C7. El nervio cubital discurre con la arteria y la vena axilares y se encuentra en la profundidad del pectoral menor. A medida que el nervio cubital pasa a través de la axila hacia el brazo, queda superficial al subescapular, redondo mayor y la unión tendinosa del *latisimus dorsi* al húmero proximal. El nervio cubital es profundo al pectoral mayor y tiene una trayectoria medial a la arteria braquial que emerge por debajo del pectoral mayor, medial al coracobraquial y anterior a la cabeza larga del tríceps. A nivel de la inserción distal del coracobraquial con el húmero, el nervio cubital perfora el tabique intermuscular medial para ingresar al compartimento posterior del brazo. Aquí se encuentra en el borde anterior de la cabeza medial del tríceps. Una banda fasial gruesa que conecta la cabeza medial del tríceps con el tabique intermuscular cruza el nervio cubital a aproximadamente 8 cm proximal al epicóndilo medial (la arcada de Struthers).

El nervio cubital se mueve a una posición posterior al cóndilo humeral medial, envolviendo el epicóndilo medial al nivel del codo. A medida que el nervio pasa por detrás del epicóndilo, queda encerrado dentro de una vaina fibrosa (ligamento de Osborne) lateralmente y la cabeza del flexor cubital del carpo posteromedialmente. Juntas, estas dos estructuras forman el túnel cubital. La primera rama del nervio cubital proporciona inervación sensorial a la cápsula del codo.

Poco después de salir del túnel cubital, el nervio cubital emite ramas motoras al flexor cubital del carpo. Luego se sitúa sobre la superficie anterior del flexor profundo de los dedos. Aproximadamente a 5 cm distal al epicóndilo medial, el nervio cubital emite ramas hacia la cara cubital del flexor profundo de los dedos que proporciona inervación a los flexores largos del dedo anular y meñique. En la mitad del antebrazo, aproximadamente a 12 cm distal al epicóndilo medial, el nervio cubital se vuelve superficial y se encuentra con la arteria cubital a medida que viaja hacia la muñeca. Antes de que el flexor cubital del carpo se vuelva tendinoso, el nervio cubital se divide. La más superficial de las dos ramas discurre dorsalmente hacia el cúbito distal y el dorso de la mano y se convierte en la rama sensorial dorsal del nervio cubital.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Cerca de la muñeca, el nervio cubital se eleva por encima del retináculo flexor y se encuentra debajo del tendón del flexor cubital del carpo antes de su inserción en el pisiforme. Luego, se ubica en un túnel fibroso conocido como Canal de Guyon (Espacio o Túnel) cuyo piso está formado principalmente por el ligamento carpiano transverso. El techo del canal es el ligamento carpiano palmar y el palmaris brevis, y distalmente pasa cubital al gancho del ganchoso. Dentro del canal, el nervio cubital se divide en ramas motoras y sensoriales. La rama superficial primero emite fibras motoras al palmaris brevis y se divide para inervar el lado cubital de la palma y el dedo anular, y todo el dedo meñique. La rama profunda proporciona inervación al aductor del pulgar, los oponentes de los dedos minimi, el abductor de los dedos minimi, el flexor de los dedos minimi brevis, el flexor corto del pulgar (cabeza profunda), el interóseo y los lumbricales de los dedos anular y meñique.

Finalmente, hay dos conexiones bien descritas entre los nervios mediano y cúbito que conviene mencionar: la anastomosis de Martin-Gruber o proximal, y la anastomosis de Riche-Cannieu. La anastomosis de Riche-Cannieu ocurre distalmente como una comunicación entre las ramas cutáneas palmar de los nervios mediano y cubital. La anastomosis de Martin-Gruber es el fenómeno mejor descrito que ocurre en el 10,5% al 25% de la población. La anastomosis de Martin-Gruber es una conexión anastomótica entre el nervio mediano y cubital en el antebrazo. La importancia de estos hallazgos son las contribuciones cruzadas del nervio mediano que pueden conducir a una subestimación de una lesión del nervio cubital clínica y electro diagnósticamente.

Anatomía clínica

El nervio cubital puede quedar atrapado en cinco ubicaciones anatómicas a lo largo de su recorrido por la extremidad superior; el tabique intermuscular medial, la arcada de Struthers, el túnel cubital, la fascia del flexor cubital del carpo y el canal de Guyon.

La ubicación más común de compresión es el túnel cubital. Inicialmente, los síntomas de la neuropatía cubital se presentan como dolor medial del antebrazo que progresa a entumecimiento y disestesia a lo largo de la cara cubital de la muñeca y los dedos anular y meñique. La discriminación de dos puntos puede aumentar en los dedos anular y meñique. A medida que la afección progresa, se produce atrofia en el flexor cubital del carpo si la lesión es proximal, y se produce atrofia de la musculatura hipotenar y atrofia del espacio entre el pulgar y el índice a medida que se atrofia el aductor del pulgar. Froment describió una prueba útil, el signo de Froment donde se pide al paciente que sujete un trozo de papel entre el pulgar y el borde radial del metacarpiano índice. Si el paciente tiene debilidad en el aductor, intentará sujetar el papel reclutando el flexor largo del pulgar, inervado por el nervio interóseo anterior. Muchos pacientes se quejan de reproducción de sus síntomas durante la noche o con flexión del codo; cuando el codo está hiperflexionado, el nervio cubital se estira contra un epicóndilo medial rígido. Dentro del canal de Guyon hay tres lugares donde el nervio puede quedar atrapado: Zonas I, II y III. La zona I es proximal en el canal, antes de la división del nervio profundo y superficial. Un paciente con atrapamiento en la Zona I tendrá debilidad motora de todos los elementos intrínsecos y entumecimiento en el anillo cubital y en todo el dedo meñique. La zona II se encuentra en la cara radial distal después de la división de las ramas superficial y profunda del nervio cubital. En el atrapamiento de la Zona II, la rama superficial se conserva y no hay pérdida de sensibilidad en los dedos anular y meñique, pero los intrínsecos son débiles, con la excepción de algunos de los músculos hipotenares, en particular el palmaris brevis. La zona III también es distal, pero la compresión se produce más medialmente en el canal, comprimiendo la rama superficial y se presenta como entumecimiento en los dedos anular y meñique.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Bibliografía

1. KULENKAMPFF, D. Brachial plexus anaesthesia: its indications, technique, and dangers. *Ann. Surg., Philadelphia* 1928, 87 :883-891.
2. ALBERTONI, W.M. et al. Estudo anatômico do plexo braquial na criança até os seis meses de idade. *R. Bras. Ortop., Rio de Janeiro*, 1994; 29, .163-169,.
3. BOWDEN, R.E.M. The applied anatomy of the cervical spine and brachial plexus. *Proc. R. Soc. Med., London*; 1966: 59, 1141-1146.
4. FAZAN, V.P.S. et al. Brachial plexus variations in its formation and main branches. *Acta Cir. Bras., São Paulo*, 2003;18, 14-18,.
5. ONGOÏBA, N.; DESTRIEUX, C.; KOUMARE, A.K. Anatomical variations of the brachial plexus. *Morphologie, Paris*, 2002;86, n.273, 31-34,.
6. DUKES, L.; OWEN, S.A. Anomalies in the cervical and upper thoracic region, involving the cervical vertebrae, first rib and brachial plexus. *J. Anat. Physiol., London*. 2015; 36, 290-291,.
7. CASTILLO, M. Imaging the anatomy of the brachial plexus: review and self-assessment module. *AJR Am. J. Roentgenol., Leesburg*, 2005; 185, 1962-1969,.
8. GEREVINI, S. et al. Diagnostic value and surgical implications of the magnetic resonance imaging in the management of adult patients with brachial plexus pathologies. *Surg. Radiol. Anat., Berlin*, 2008; 30, 2, 91-101,.
9. YOSHIKAWA, T. et al. Brachial plexus injury: clinical manifestations, conventional imaging findings, and the latest imaging techniques. *Radiographics, Oak Brook*, 2006; 26, 133-143,.
10. FREUND, W. et al. MR neurography with multiplanar reconstruction of 3D MRI datasets: an anatomical study and clinical applications. *Neuroradiology*, 2007; 49,335-341,.
11. VIALLO, M. et al. High-resolution and functional magnetic resonance imaging of the brachial plexus using an isotropic 3D T2 STIR (Short Term Inversion Recovery) SPACE sequence. *Surg. Radiol. Anat., Berlin*, 2006;30, 2, 41-53,.
12. Winnie A, Radonjic R, Akkineni SR, Durrani Z. Factors influencing distribution of local anaesthetic injected into the brachial plexus sheath. *Anesthesia and Analgesia* 1979; 58: 225-34.
13. . Thompson GE, Rorie DK. Functional anatomy of the brachial plexus sheaths. *Anesthesiology* 1983; 59: 117-22.
14. Franco CD, Rahman A, Voronov G, Kerns JM, Beck RJ, Buckenmaier CC. Gross anatomy of the brachial plexus sheath in human cadavers. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33: 64-9.
15. Spence BC, Beach ML, Gallagher JD, Sites BD. Ultrasound-guided intrascalene blocks: understanding where to inject the local anaesthetic. *Anaesthesia* 2011; 66: 509-14.
16. . Sivashanmugam T, Ray S, Ravishankar M, Jaya V, Selvam E, Karmakar MK. Randomized comparison of extrafascial versus subfascial injection of local anaesthetic during ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2015; 40: 337-43.
17. . Padur AA, Kumar N, Shanthakumar SR, Shetty SD, Prabhu GS, Patil J. Unusual and unique variant branches of lateral cord of brachial plexus and its clinical implications – a cadaveric study. *J Clin Diag Res* 2016; 10: 01-04.
18. Kerr AT. The brachial plexus of nerves in man, the variations in its formation and branches. *Am J Anat* 1918; 23: 285-395.
19. Guday E, Bekele A, Muche A. Anatomical study of prefixed versus postfixed brachial plexuses in adult human cadaver. *ANZ J Surg* 2016; 13: 25-34
20. Pellerin M, Kimball Z, Tubbs RS et al. The prefixed and postfixed brachial plexus: a review with surgical implications. *Surg Radiol Anat* 2010; 32: 251-60.
21. Orebaugh SL, Williams BA. Brachial plexus anatomy: normal and variant. *ScientificWorldJournal* 2009; 9: 300-12. 16. Chin KJ, Niazi A, Chan V. Anomalous brachial plexus anatomy in the supraclavicular region detected by ultrasound. *Anesth Analg* 2008; 107: 729-31.
22. Fazan VPS, Amadeu ADS, Caleffi AL, Filho OAR. Brachial plexus variations in its formation and main branches. *Acta Cir Bras* 2003; 18: 14-8.
23. . Aggarwal A, Puri N, Aggarwal AK, Harjeet K, Sahni D. Anatomical variation in formation of brachial plexus and its branching. *Surg Radiol Anat* 2010; 32: 891-4.
24. Christophe JL, Berthier F, Boillot A et al. Assessment of topographic brachial plexus nerves variations at the axilla using ultrasonography. *Br J Anaesth* 2009; 103: 606-12.
25. Remerand F, Laulan J, Couvret C et al. Is the musculocutaneous nerve really in the coracobrachialis muscle when performing an axillary block? An ultrasound study. *Anesth Analg* 2010; 110: 1729-34.

Plexopatía braquial

TPM TPS NF

Dr. Gonzalo Bonilla

Neurocirugía, Hospital Militar Central "Cosme Argerich" (CABA), Buens Aires, Argentina

Los médicos se enfrentan regularmente a problemas del plexo braquial para consultas de pacientes hospitalizados y ambulatorios. El problema frecuente de diferenciar las radiculopatías de las plexopatías a menudo resulta difícil de responder. La presentación clínica de las radiculopatías cervicales a menudo puede confundirse con las plexopatías braquiales, más aún cuando están involucradas múltiples raíces. La plexopatía braquial del tronco superior simula la lesión de la raíz C5 o C6, justamente por el tronco superior se conforma por las raíces C5 y C6. La historia natural de los dos tiende a ser diferente. A diferencia de la neuritis braquial, es inusual que el dolor radicular disminuya a medida que aumenta la debilidad. Los pacientes con radiculopatía cervical a menudo tienen dolor persistente y, en ocasiones, espasmo de los músculos del cuello asociado. Mientras que las radiculopatías tienden a ser sensitivo motoras, mientras que la neuritis braquial es a menudo una situación de dominio motor. Los estudios de electro diagnóstico (EDS) proporcionan una guía adicional para localizar el sitio de la lesión. La EDS incluye la medición del potencial de acción motor compuesto (CMAP), el potencial de acción del nervio sensorial (SNAP) y el examen de electromiografía con aguja (EMG) de los músculos para espinales cervicales. Los SNAP están presentes en la lesión pre ganglionar, ya que esta lesión es proximal al ganglio de la raíz dorsal. La EMG con aguja de los músculos para espinales cervicales muestra potencial de fibrilación en casos con radiculopatía cervical reciente, pero no así en casos con afectación del plexo braquial.

Claramente todos estos estudios son complementarios a la clínica neurológica que presentan estos pacientes, es por ello que existen patrones dentro de las lesiones plexuales altas o proximales. Estos patrones tienen una base anatómica y se clasifican de la misma manera.

Lesión C5 C6 o de tronco superior puro

Este tipo de lesiones involucran a los músculos inervados proximalmente al miembro superior específicamente a hombro y a la flexión del codo, siendo normal la función distal de antebrazo y mano, así como el musculo tríceps. (Figura 1)

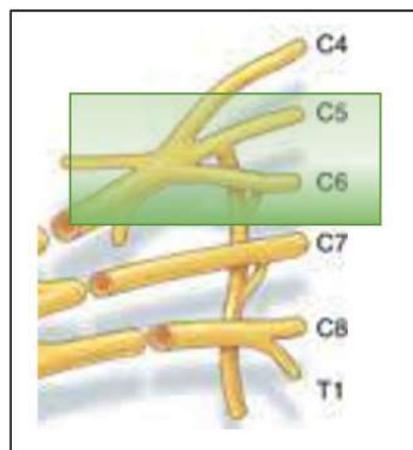


Figura 1: lesión traumática plexual C5 C6 Y TRONCO PRIMARIO SUPERIOR

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Lesión C5 C6 C7

Este tipo de lesiones se comporta como un Tronco superior, es decir con compromiso de hombro y flexión de codo, pero se agrega un musculo triceps deficitario. (Figura 2)

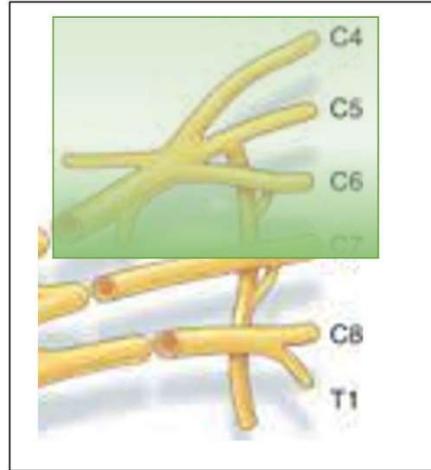


Figura 2: lesión traumática plexual C5 C6 C7

Lesión C8 D1 o de tronco inferior

A diferencia de las lesiones altas, este tipo de lesión involucran la función del antebrazo y mano, respetando a la musculatura proximal del hombro y flexión de codo. (Figura 3)

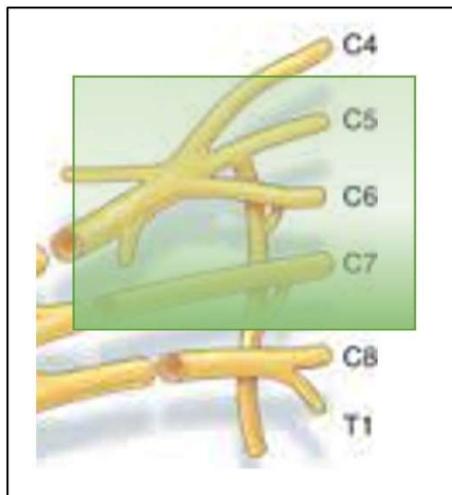


Figura 3: lesión traumática plexual C8 T1 Y TRONCO PRIMARIO INFERIOR

Recordemos que el plexo braquial puede tener un aporte de C4 (plexo prefijado) o de D2 (plexo postfijado), lo cual no influye en la clínica.

Es importante tener dos pautas claras para empezar a pesquisar una lesión plexual braquial, estas son si bilaterales o no y si tienen un patrón anatómico definido.

Las lesiones plexuales traumáticas, radiantes o de una noxa determinada, tiene un patrón anatómico respetado y son unilaterales, mientras que las lesiones causadas por otro tipo de

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

patología como las autoinmunes, se presentan con un patrón totalmente alterado, parcheado y pudiendo ser bilaterales.

Las plexopatías relacionadas con la inflamación, los traumatismos, los tumores y la radioterapia constituyen la mayor parte de los casos clínicos. Imágenes por resonancia magnética (MRI) con contraste (melografía MR) detecta avulsiones radiculares, masas intrínsecas y extrínsecas del plexo braquial, pseudomeningoceles, neuromas postraumáticos, hematomas, fibrosis y plexitis inflamatoria como la radiación infecciosa, inmunomediada inducida o idiopática.

Una lesión de plexo braquial puede ocurrir como resultado de un traumatismo, inflamación o neoplasias. Existen diversas entidades que se deben tener en cuenta ante la presencia de un plexopatía braquial, estas son:

- 1) Neuritis braquial idiopática (NBI), a menudo precedida de eventos infecciosos, comúnmente se presenta con debilidad asimétrica y dolorosa de las extremidades superiores de forma abrupta con atrofia asociada alrededor de la cintura escapular y los músculos del brazo.
- 2) La neuritis braquial hipertrófica idiopática (NBHI), una afección poco común, suele ser indolora para empezar, a diferencia de la NBI.
- 3) La neuralgia amiotrófica hereditaria (NAH) es un trastorno autosómico dominante caracterizado por episodios repetidos de parálisis y alteraciones sensoriales en una extremidad afectada, que está precedida por un dolor intenso. Si bien la frecuencia de los episodios tiende a disminuir con la edad, los individuos afectados padecen déficits residuales.
- 4) El síndrome de salida torácica neurogénica (nTOS) afecta principalmente el cordón o tronco inferior del plexo braquial. Se diagnostica sobre la base de la electrofisiología y es susceptible de intervención quirúrgica.
- 5) La plexopatía braquial relacionada con el cáncer puede ser secundaria a infiltración metastásica o radioterapia.
- 6) La lesión traumática del plexo braquial puede ser causada por un impacto directo, una tracción o una lesión por aplastamiento.

Neuritis braquial idiopática

La neuritis braquial idiopática (NBI), también conocida como síndrome de Parsonage-Turner, es un trastorno de etiología desconocida, con compromiso asimétrico del plexo braquial. Ocurre en todos los grupos de edad, pero es más común entre el tercero y el séptimo. Década, siendo los hombres más afectados que las mujeres. Se informaron eventos antecedentes que ocurrieron días o semanas antes del inicio en 28-83% de los casos en varias series. Las infecciones de las vías respiratorias superiores, enfermedades similares a la gripe, inmunización, cirugía y estrés emocional han sido los desencadenantes comunes. No se pueden encontrar desencadenantes en la mitad de los casos. La afección se observa comúnmente en hombres que realizan actividades atléticas vigorosas como la lucha libre, el levantamiento de pesas y la gimnasia. La fisiopatología de la NBI no está completamente aclarada, pero se cree que es un trastorno inmunomediado. La relación temporal de antecedentes con la aparición de neuritis braquial sugirió inicialmente la posibilidad de una base autoinmune. Se llevaron a cabo estudios posteriores en busca de patogénesis inmunológica. Un estudio realizado por Pierre et al., Demostró la presencia de bandas oligoclonales en el líquido cefalorraquídeo y aumentaron los

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

títulos de IgG sérica contra el virus del herpes simple y varicela zóster. Por lo tanto, se pensó que la reactivación del virus estaba involucrada en la patogenia de la enfermedad. Ha habido alguna evidencia de subconjuntos de linfocitos alterados, con una disminución en los valores de CD3 y un aumento en la proporción de CD4: CD8 en los nervios del plexo braquial, lo que confirma aún más la función del proceso inmunológico. La demostración de anticuerpos antigangliósidos en sueros e infiltrados mononucleares multifocales en biopsias del plexo braquial de pacientes con neuritis braquial también respalda una base inmunitaria.

La NBI comienza abruptamente con un dolor intenso en sitios como el hombro, la cresta del trapecio, el área escapular, la parte superior del brazo, el antebrazo o la mano. El dolor puede ser agudo, punzante y durar desde unas pocas horas hasta semanas, aunque una minoría de los pacientes no experimentan la etapa dolorosa inicial.

A medida que el dolor cede, se desarrolla debilidad de la cintura escapular y del brazo. Los músculos correspondientes al tronco superior del plexo braquial, incluidos el deltoides, el supraespinoso y el infraespinoso, el serrato anterior y el bíceps, suelen verse afectados. La debilidad suele progresar en unos pocos días. Los músculos del antebrazo y de la mano están afectados con menos frecuencia. Es importante remarcar que la mayoría de las plexopatías son incompletas, ya que se conservan uno o más músculos de la misma distribución radicular, es decir pueden tener comprometido el deltoides sin afectación del tríceps, ambos del tronco posterior. El déficit motor suele ser predominante en comparación con la pérdida sensorial, presentándose en pocos casos, compromiso diafragmático. La neuropatía frénica aislada recurrente también puede ser parte del espectro de neuritis braquial. Un tercio de los casos tiene plexopatía bilateral, no simétrica. La mayoría de los pacientes tienen una recuperación lenta pero constante de la función motora durante los siguientes 6 a 18 meses siendo el grado de recuperación totalmente variable, pudiéndose en algunos casos no ad integrum.

Los estudios electrofisiológicos ayudan a confirmar el diagnóstico, la extensión de la lesión y el pronóstico. Los hallazgos de la RM en la plexitis braquial varían de normal a leve engrosamiento del plexo e hiperintensidad en T2WI con o sin realce. Los cambios en la intensidad de la señal de denervación y deposición de grasa aparecen en los músculos de la cintura escapular y el tórax en las fases subaguda y crónica de la plexitis braquial.

Los pacientes a menudo requieren medicamentos analgésicos para aliviar el dolor. El dolor puede ser intenso en algunos pacientes, requiriendo una combinación de agentes y, en ocasiones, requiriendo derivados de opioides. Los corticosteroides se han utilizado con regularidad en el tratamiento de la NBI, pero se dispone de datos limitados para respaldar su uso.

Se recomienda la inmovilización de la extremidad durante la etapa dolorosa corta. A medida que comienza la recuperación, la fisioterapia para los pacientes con neuritis braquial debe centrarse en el mantenimiento del rango de movimiento completo en el hombro y otras articulaciones afectadas una vez que el dolor intenso desaparece.

Neuritis Braquial Hipertónica Idiopática

La Neuritis Braquial Hipertónica Idiopática es una enfermedad poco común y tiende a afectar gradualmente al plexo braquial. La historia continúa durante meses e incluso años, y hay una debilidad y atrofia lentamente progresiva de los segmentos afectados por la enfermedad. La

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

discapacidad motora es predominante y los hallazgos sensoriales, cuando están presentes, son leves. A diferencia de la forma aguda, esta condición es indolora en el principio. El EMG mostrará características desmielinizantes que no se ven en NBI, mientras que en RMN se puede evidenciar un engrosamiento del plexo braquial.

Neuralgia amiotrófica hereditaria

La amiotrofia neurálgica hereditaria (ANH) es un trastorno autosómico dominante caracterizado por episodios repetidos de parálisis y alteraciones sensoriales en una extremidad afectada precedidos de dolor intenso. La ANH está ligada genéticamente al cromosoma 17q25, donde se han encontrado mutaciones en el gen septin-9 (SEPT9). Es una enfermedad poco común y se desconoce su prevalencia mundial. La ANH comienza al nacer o más tarde en la niñez, con buen pronóstico de recuperación después de cada ataque. Sin embargo, las personas con ANH pueden tener un déficit neurológico residual permanente después de ataques repetidos. Al igual que la variedad idiopática, en la ANH NA, los episodios se desencadenan por infecciones, inmunizaciones, cirugía, puerperio y estrés. Si bien la frecuencia de los episodios tiende a disminuir con la edad, las personas afectadas a menudo quedan con problemas residuales, como dolor crónico y alteración del movimiento, que se acumulan con el tiempo. En algunos pedigríes de HNA, hay rasgos faciales dismórficos característicos, que incluyen hipotelorismo, pliegues epicantales, cara larga y estrecha, asimetría facial, paladar hendido y pliegues o pliegues en la piel del cuello y antebrazo, sindactilia o membranas de los dedos de los pies y pabellón auricular primitivo con hélice plegada. Se diferencia de la forma idiopática en que no hay diferencias de género, la recurrencia es común, los nervios craneales se ven afectados con mayor frecuencia y que puede estar relacionado con las características dismórficas mencionadas anteriormente.[29] Los estudios electrofisiológicos muestran velocidades de conducción del nervio motor normales o levemente reducidas distales al plexo braquial afectado. Los estudios patológicos han encontrado una degeneración axonal focal leve en los nervios examinados distales a la anomalía del plexo. La neuropatía hereditaria con parálisis por presión puede presentarse fenotípicamente como una plexopatía braquial aguda.[30] Pero, a diferencia del fenotipo clásico, la recurrencia es inusual.

Síndrome del Outlet torácico

El síndrome del Outlet torácico (TOS) se caracteriza por dolor, parestesias y debilidad en la extremidad superior, que pueden exacerbarse con la elevación de los brazos o con movimientos exagerados de la cabeza y el cuello. Se ve comúnmente en mujeres. A menudo, en estos casos se observan costillas cervicales bilaterales o apófisis transversales C7 agrandadas y curvadas hacia abajo, banda fibrosa a través de la costilla cervical y tubérculo escaleno de la primera costilla cervical. La compresión puede ocurrir entre los músculos escalenos anterior y medio, debajo de la clavícula en el espacio costoclavicular o debajo del tendón del pectoral menor. Los síntomas clásicos del síndrome de salida torácica neurogénica (nTOS) incluyen dolor, parestesias o debilidad en la extremidad superior. Las parestesias afectan con mayor frecuencia a los dedos anular y meñique. La gravedad de los síntomas tiende a aumentar después de ciertas actividades y empeora al final del día o durante el sueño. Los casos avanzados de nTOS se caracterizan por signos objetivos de debilidad de la mano, pérdida de la destreza de los dedos y atrofia de los músculos afectados. Se deben realizar radiografías de tórax para descartar la posibilidad de un proceso infiltrativo o una masa ocupante de espacio (p. Ej., Tumor de Pancoast) que comprima el plexo braquial. La resonancia magnética, especialmente la T1WI sagital a través de haces neurovasculares, así como la angiografía por resonancia magnética y el venograma por resonancia magnética de los vasos subclavios en posiciones neutra y de abducción, ayudan a representar la compresión neurovascular, estenosis, trombosis y aneurismas.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Durante la prueba de Wright, el paciente coloca el brazo en abducción completa y rotación externa, lo que lleva a la constricción del espacio costoclavicular. La prueba se considera anormal o positiva para nTOS, si se producen síntomas típicos junto con la detección de un cambio en el pulso. En la prueba de esfuerzo del brazo elevado (prueba de Roos), el paciente mantiene el brazo afectado en abducción completa y rotación externa y luego abre y cierra el puño lentamente durante 3 min. Esta prueba provoca la constricción del espacio costoclavicular. Se considera positivo en la obtención de síntomas típicos y la incapacidad del paciente para sostener esta maniobra durante los 3 minutos completos.

Plexopatía relacionada al cáncer

La afectación del plexo braquial es una complicación bien conocida del cáncer. La plexopatía braquial en tales casos podría deberse a una diseminación metastásica o secundaria a la radioterapia para el cáncer.

Plexopatía metastásica

La incidencia de neoplasia metastásica del plexo braquial aumenta con la edad; por lo tanto, la condición es más común en los pacientes de edad avanzada. Los cánceres de pulmón y mama suelen hacer metástasis en el plexo braquial. Las neoplasias llegan al plexo por extensión directa o, más comúnmente, por metástasis a través de los linfáticos desde la axila. Otros tumores asociados menos frecuentes son el linfoma, el sarcoma y el melanoma. La característica sobresaliente de la plexopatía metastásica es el dolor, que a menudo es severo, ubicado en la cintura escapular y se irradia a la cara interna de la extremidad superior.

Los mecanismos de dolor periférico propuestos incluyen la reducción del umbral de nociceptores por prostaglandinas y otras sustancias químicas nocivas y la estimulación persistente de los nociceptores, compresión o infiltración de los nervios del plexo por un tumor. Existe una afectación preferencial de la parte inferior del tronco, ya que los ganglios linfáticos axilares laterales que drenan las regiones del pulmón y la mama se encuentran en las proximidades de la parte inferior del tronco.

Existen síndromes que pueden estar asociados a masas ocupantes como el síndrome de Pancoast que suele ser causado por un carcinoma en el vértice del pulmón, invadiendo la parte inferior del tronco del plexo braquial, causando un síndrome de Horner asociado se observa en aproximadamente la mitad de los casos. La neurografía por resonancia magnética puede ayudar a excluir el tumor en pacientes que presentan plexopatía braquial. La tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorodesoxiglucosa ayuda a confirmar las metástasis en pacientes con hallazgos indeterminados en la resonancia magnética y también es útil para representar metástasis en la otra parte del cuerpo.

El tratamiento suele ser difícil y, por tanto, el paciente recibe cuidados paliativos. El tratamiento de la plexopatía metastásica se basa en dos pilares, la radioterapia y la quimioterapia del tumor subyacente, aunque los resultados no suelen ser satisfactorios a largo plazo. En pacientes con tumor de Pancoast, el enfoque común es la radioterapia preoperatoria seguida de resección quirúrgica prolongada, con una tasa de supervivencia a 5 años de 20 a 35% dependiendo de la estirpe tumoral.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La radioterapia por sí misma, dirigida al tórax, el cuello o la región axilar para el tumor subyacente puede provocar plexopatía braquial. Factores como la dosis de radiación, la técnica y la quimioterapia concomitante juegan un papel vital en la lesión del plexo braquial, aunque es menos probable que una dosis de radiación <6000 cGy produzca plexopatía. El intervalo desde la última dosis de radiación hasta el primer síntoma de trastorno del plexo suele ser una media de 6 años. El carcinoma de mama se relaciona con mayor frecuencia con plexopatía por radiación (40 a 75%), seguida del carcinoma y linfoma de pulmón. La parestesia, la hinchazón y la debilidad motora de las extremidades son síntomas de presentación frecuentes. El dolor no es una característica constante de tales plexopatías. A diferencia de la lesión metastásica, la plexopatía inducida por radiación tiene predilección por la parte superior del tronco y no por la parte inferior del tronco, probablemente secundaria al efecto protector de la clavícula y un recorrido relativamente más corto de la parte inferior del tronco a través del puerto de radiación. La fibrosis endoneural y peri neural, la oclusión de la microvasculatura y la lesión directa de las vainas de mielina y los axones son los mecanismos propuestos para la plexopatía inducida por radiación. La resonancia magnética puede mostrar engrosamiento y agrandamiento difuso del plexo braquial sin la masa focal, pero no siempre diferencia las lesiones metastásicas y por radiación. La fibrosis por radiación en la forma crónica parece hipo intenso en T1WI y T2WI. Los estudios de conducción nerviosa en las primeras etapas pueden mostrar características de bloqueos de conducción desmielinizantes. A diferencia de la plexopatía metastásica, los estudios EMG en la lesión por radiación muestran actividad espontánea en forma de descargas.

Plexopatía traumática

El trauma es una de las causas más comunes de plexopatía braquial. Estas lesiones generalmente son el resultado de un accidente de moto u otro vehículo (figura 4), una caída desde una altura significativa, secundaria a la tracción o a un golpe directo. Puede ocurrir con heridas penetrantes y heridas de bala. Podría resultar de una lesión iatrogénica, especialmente como una complicación de la administración de bloqueo nervioso. En las lesiones por tracción del plexo braquial, la cabeza y el cuello se estiran violentamente desde el hombro. Las lesiones del plexo superior se observan con frecuencia si el brazo está a un lado porque la primera costilla actúa como un punto de apoyo para dirigir las fuerzas de tracción preferentemente en línea con el plexo superior. La lesión del plexo inferior predomina cuando el brazo se abduce y se eleva violentamente por encima de la cabeza porque la coracoides actúa como un punto de apoyo de manera similar. El sitio de lesión pre ganglionar suele asociarse con avulsión de la raíz nerviosa, con raicillas arrancadas de la médula espinal y, por tanto, tiene un pronóstico desfavorable. Las lesiones supraclaviculares son más comunes y más graves y tienen un pronóstico más precario que las infra claviculares.

Los pacientes lesionados deben ser evaluados minuciosamente, determinando si hay lesiones en la cabeza, el cuello y los hombros. Junto con el déficit motor y sensorial en la extremidad superior, la presencia de signos del síndrome de Horner sugiere una plexopatía completa del tronco inferior, ya que el ganglio simpático para T1 está muy próximo al plexo braquial. En una lesión por estiramiento, se observan hallazgos de resonancia magnética de engrosamiento asimétrico, hiperintensidad en T2 y realce difuso con contraste del plexo lesionado. (Figura 4)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

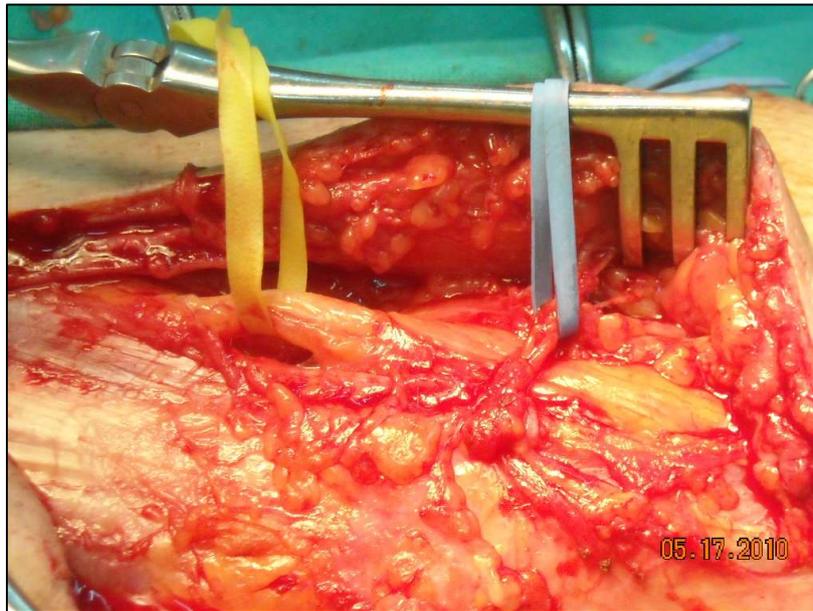


Figura 4: lesión traumática plexual por accidente de moto

La resonancia magnética en lesiones pre-ganglionares puede mostrar avulsión radicular, pseudomeningocele (un desgarro en la vaina meníngea alrededor de las raíces nerviosas con extravasación del LCR en el tejido vecino), realce de la zona de salida de la raíz, cambios en la intensidad de la señal en la médula espinal a nivel de avulsión de la raíz y / o músculos para espinales y avulsión de la médula espinal. En las lesiones pos ganglionares, el aumento del engrosamiento nodular (neuroma) y el hematoma en la vecindad del plexo son hallazgos de imágenes comunes. Siempre se debe tener en cuenta, los patrones de divisiones nerviosas al principio mencionados. (Figura 5)



Figura 5: resumen de patrones de lesiones incompletas

El pronóstico es mejor cuando los elementos del plexo están en continuidad siendo el principal factor limitante la distancia entre los extremos nerviosos y la distancia entre la lesión y el musculo target; por tanto, los músculos proximales del plexo superior se recuperan con mayor probabilidad que los músculos de la mano inervados por la parte inferior del tronco.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Bibliografía

1. Raptis CA, Sridhar S, Thompson RW, Fowler KJ, Bhalla S. Imaging of the Patient with Thoracic Outlet Syndrome. *RadioGraphics* 2016;36(4):984–1000.
2. Fuzari HKB, Dornelas de Andrade A, Vilar CF, et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging in post-traumatic brachial plexus injuries: asystematic review. *Clin Neurol Neurosurg* 2018;164:5–10.
3. Nagano A, Ochiai N, Sugjoka H, Hara T, Tsuyama N. Usefulness of myelography in brachial plexus injuries. *J Hand Surg [Br]* 1989;14(1):59–64.
4. Park HR, Lee GS, Kim IS, Chang JC. Brachial Plexus Injury in Adults. *Nerve* 2017;3(1):1–11.
5. Yoshikawa T, Hayashi N, Yamamoto S, et al. Brachial plexus injury: clinical manifestations, conventional imaging findings, and the latest imaging techniques. *RadioGraphics* 2006;26(Suppl 1):S133–S143.
6. Qi L, Xu L, Wang WT, et al. Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in denervated skeletal muscle: experimental study in rabbits. *PLoS One* 2019;14(4): 56-62.
7. Zhang L, Xiao T, Yu Q, Li Y, Shen F, Li W. Clinical Value and Diagnostic Accuracy of 3.0T Multi-Parameter Magnetic Resonance Imaging in Traumatic Brachial Plexus Injury. *Med Sci Monit* 2018;24:7199–7205.
8. Wade RG, Takwoingi Y, Wormald JCR, et al. MRI for Detecting Root Avulsions in Traumatic Adult Brachial Plexus Injuries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Accuracy. *Radiology* 2019;293(1):125–133.
9. Jongbloed BA, Bos JW, Rutgers D, van der Pol WL, van den Berg LH. Brachial plexus magnetic resonance imaging differentiates between inflammatory neuropathies and does not predict disease course. *Brain Behav* 2017;7(5):12-21.
10. Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline DG : Operative outcomes of 546 Louisiana State University Health Sciences Center peripheral nerve tumors. *Neurosurg Clin N Am* 2004; 15 : 177-192.
11. Kline DG : Civilian gunshot wounds to the brachial plexus. *J Neurosurg* 70 1989; 166-174.
12. Kline DG, Hudson A : *Nerve Injuries*. Philadelphia : WB Saunders Company, 1995
13. Kline DG, Hudson A, Kim DH : *Atlas of peripheral nerve surgery*. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 2001
14. Kline DG, Hackett ER, Happel LH : Surgery for lesions of the brachial plexus. *Arch Neurol* 43 : 170-181, 1986
15. Kline DG, Judice DJ : Operative management of selected brachial plexus lesions. *J Neurosurg* 1983;58 : 631-649.
16. Ladfors L, Mollberg M, Hagberg H : A population based analysis of risk factors for BPI in neonates : an analysis based on 1,213,987 deliveries from the Swedish Medical Birth Registry. *Am J Obstet Gynecol* 2001 (Suppl 6) : S154-165.
17. Leffert R : *Brachial Plexus Injuries*. New York : Churchill Livingstone, 1985
18. Mackinnon SE, Dillon AL : *Surgery of the Peripheral Nerve*. New York : Thieme Medical Publishers, Inc., 1988
19. Michelow BJ, Clarke HM, Curtis CG, Zuker RM, Seifu Y, Andrews DF : The natural history of obstetrical brachial plexus palsy. *Plast Reconstr Surg* 93 : 675-680; discussion 681, 1994
20. Bruzzi JF, Komaki R, Walsh GL, et al. Imaging of non-small cell lung cancer of the superior sulcus: part 2: initial staging and assessment of resectability and therapeutic response. *RadioGraphics* 2008;28(2):561–572.
21. Metcalfe E, Etiz D. Early transient radiation-induced brachial plexopathy in locally advanced head and neck cancer. *Contemp Oncol (Pozn)* 2016;20(1):67–72.
22. Bowen BC, Verma A, Brandon AH, Fiedler JA. Radiation-induced brachial plexopathy: MR and clinical findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996;17(10):1932–1936.
23. Yarnold J, Brotons MC. Pathogenetic mechanisms in radiation fibrosis. *Radiother Oncol* 2010;97(1):149–161.
24. Schierle C, Winograd JM. Radiation-induced brachial plexopathy: review—complication without a cure. *J Reconstr Microsurg* 2004;20(2):149–152.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Hombro doloroso en cáncer de mama

Dra. Vanessa Uclés Villalobos

Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Máster en Cuidados Paliativos y Administración de Servicios de Salud, Caja Costarricense del Seguro Social, privado, Heredia, Costa Rica.

Más de un tercio (35%) de los sobrevivientes de cáncer de seno presentan discapacidad en la extremidad superior (Dean et al. 2015), como limitaciones funcionales, dolor, rigidez/hombro congelado, pesadez (Torres-Lacomba et al. 2015), linfedema, red axilar, disminución de la fuerza muscular y/o arcos de movilidad (Mafu et al. 2018) (Kikuuchi et al. 2021), lo que se asocia significativamente a mayor riesgo de mortalidad por cualquier causa (Dean et al. 2015) y persisten hasta por años (Torres-Lacomba et al. 2015) (Bruce et al. 2018).

El dolor y la disfunción de hombro después del cáncer de mama se definen como los efectos adversos más frecuentes después de la cirugía, con una prevalencia en entre 12-60% y 1.5-50% respectivamente, que afectan definitivamente la calidad de vida (Torres-Lacomba et al. 2015) (Giacalone et al. 2019), sueño, funcionamiento físico/actividades de vida diaria/vida social, bienestar emocional (Miaskowski et al. 2014) (Bruce et al. 2018) (Akbas et al. 2021) y significan una carga para los sistemas de salud (Eyigor et al. 2018) (Kramer et al. 2019).

Incluso estas alteraciones podrían significar un riesgo para desarrollar enfermedad del manguito rotador (Mafu et al. 2018).

Estas morbilidades son de naturaleza multifactorial, incluyendo la carga genética relacionada con vías de inflamación, fibrosis y angiogénesis, el cáncer y su tratamiento (Mafu et al. 2018) (Mafu et al. 2021).

Existen factores de riesgo descritos en la literatura para tener dolor de hombro después de los tratamientos de cáncer de mama: bajos puntajes en la escala de Karnofsky y de calidad de vida, pobre condición física en general, bajo estatus socioeconómico y educativo, raza no caucásica (por ejemplo raza negra), estadios más avanzados de la enfermedad al diagnóstico (Dean et al. 2015), sobrepeso (Bruce et al. 2018), pacientes jóvenes, omalgia previo a la cirugía, tipo de cirugía (mastectomía con disección axilar), ganglios linfáticos positivos por metástasis, colocación de drenajes durante la cirugía, dolor moderado en el período posquirúrgico subagudo (Bruce et al. 2018) (Giacalone et al. 2019), altos niveles de depresión y ansiedad, fatiga y trastornos del sueño y tratamiento con quimioterapia y radioterapia (Miaskowski et al. 2014).

A pesar que las alteraciones en hombro y miembro superior son menos comunes con la biopsia de ganglio centinela comparado con la disección axilar, no se puede ignorar que un número considerable de pacientes sufren de estas alteraciones incluso más de 2 años después de la cirugía (Verbelen et al. 2014) (Gentilini et al. 2016).

Se debe realizar la clasificación de los diferentes tipos de omalgia después del tratamiento de cáncer de mama, para dirigir de forma específica las intervenciones terapéuticas. Entonces podría ser: 1) dolor músculo-esquelético nociceptivo, 2) neuropático inducido por fármacos o por radioterapia y 3) dolor crónico persistente (Giacalone et al. 2019).

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

El dolor músculo-esquelético nociceptivo es secundario a los tratamientos que involucran directamente tejidos neuro-músculo-esquelético, y causa dolor de hombro, limitación articular e hipoestesia (Giacalone et al. 2019).

Los síndromes de dolor neuropático pueden ser por medicamentos (como inhibidores de aromatasa) o asociados al cáncer (y su tratamiento, como la radioterapia y afección de estructuras nerviosas) (Giacalone et al. 2019).

Finalmente el dolor crónico, mayor a 6 meses, se asocia con mal manejo del dolor posquirúrgico, sensibilización central, niveles significativamente altos de síntomas depresivos, aprehensión y ansiedad (Giacalone et al. 2019)

Existen herramientas validadas al español para evaluar el hombro en personas con el antecedente de cáncer de mama:

Netherlands Shoulder Disability Questionnaire (NSDQ)

Oxford Shoulder Score (OSS)

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) (Torres-Lacomba et al. 2015).

Para clasificar el dolor de hombro es fundamental, la adecuada historia clínica y examen físico del paciente:

-En la historia clínica se debe documentar el "ALICIA" del dolor: Aparición, Localización, Intensidad, Características, Irradiación y Alivio.

-Al examen físico, recordar el examen neurológico y osteomuscular completo con pruebas especiales para patología del manguito rotador: inspección, palpación, fuerza muscular, sensibilidad, reflejos osteotendinosos, prueba de Neer, Hawkins Kennedy, Jobe, despegue, belly press, de la caída, O'Brien, Yergason, entre otras, de acuerdo al criterio clínico del explorador.

Como métodos de imágenes complementarios, puede utilizarse la radiografía y el ultrasonido de hombro, inicialmente.

Incluso puede ser necesaria la referencia a Servicios de Ortopedia.

Bibliografía

- Akbas, A., Dagmura, H., Daldal, E., Dasiran, F.M., Devenci, H. and Okan, I. 2021. Association between Shoulder Range of Motion and Pain Catastrophizing Scale in Breast Cancer Patients after Surgery. *Breast care (Basel, Switzerland)* 16(1), pp. 66–71.
- Bruce, J., Williamson, E., Lait, C., et al. 2018. Randomised controlled trial of exercise to prevent shoulder problems in women undergoing breast cancer treatment: study protocol for the prevention of shoulder problems trial (UK PROSPER). *BMJ Open* 8(3), p. e019078.
- Dean, L.T., DeMichele, A., LeBlanc, M., et al. 2015. Black breast cancer survivors experience greater upper extremity disability. *Breast Cancer Research and Treatment* 154(1), pp. 117–125.
- Eyigor, S., Uslu, R., Apaydin, S., Caramat, I. and Yesil, H. 2018. Can yoga have any effect on shoulder and arm pain and quality of life in patients with breast cancer? A randomized, controlled, single-blind trial. *Complementary therapies in clinical practice* 32, pp. 40–45.
- Gentilini, O., Botteri, E., Dadda, P., et al. 2016. Physical function of the upper limb after breast cancer surgery. Results from the SOUND (Sentinel node vs. Observation after axillary Ultra-souND) trial. *European Journal of Surgical Oncology* 42(5), pp. 685–689.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Giacalone, A., Alessandria, P. and Ruberti, E. 2019. The physiotherapy intervention for shoulder pain in patients treated for breast cancer: systematic review. *Cureus* 11(12), p. e6416.
- Jeong, H.J., Sim, Y.-J., Hwang, K.H. and Kim, G.C. 2011. Causes of shoulder pain in women with breast cancer-related lymphedema: a pilot study. *Yonsei Medical Journal* 52(4), pp. 661–667.
- Kikuuchi, M., Akezaki, Y., Nakata, E., et al. 2021. Risk factors of impairment of shoulder function after axillary dissection for breast cancer. *Supportive Care in Cancer* 29(2), pp. 771–778.
- Kramer, N., Ramjith, J. and Shamley, D. 2019. Prevalence of shoulder morbidity after treatment for breast Cancer in South Africa. *Supportive Care in Cancer* 27(7), pp. 2591–2598.
- Mafu, T.S., September, A.V. and Shamley, D. 2021. Regulatory VCAN polymorphism is associated with shoulder pain and disability in breast cancer survivors. *Human genomics* 15(1), p. 36.
- Mafu, T.S., September, A.V. and Shamley, D. 2018. The potential role of angiogenesis in the development of shoulder pain, shoulder dysfunction, and lymphedema after breast cancer treatment. *Cancer management and research* 10, pp. 81–90.
- Miaskowski, C., Paul, S.M., Cooper, B., et al. 2014. Identification of patient subgroups and risk factors for persistent arm/shoulder pain following breast cancer surgery. *European journal of oncology nursing : the official journal of European Oncology Nursing Society* 18(3), pp. 242–253.
- Sagen, A., Kaaresen, R., Sandvik, L., Thune, I. and Risberg, M.A. 2014. Upper limb physical function and adverse effects after breast cancer surgery: a prospective 2.5-year follow-up study and preoperative measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 95(5), pp. 875–881.
- Torres-Lacomba, M., Sánchez-Sánchez, B., Prieto-Gómez, V., et al. 2015. Spanish cultural adaptation and validation of the shoulder pain and disability index, and the oxford shoulder score after breast cancer surgery. *Health and Quality of Life Outcomes* 13, p. 63.
- Verbelen, H., Gebruers, N., Eeckhout, F.-M., Verlinden, K. and Tjalma, W. 2014. Shoulder and arm morbidity in sentinel node-negative breast cancer patients: a systematic review. *Breast Cancer Research and Treatment* 144(1), pp. 21–31.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tratamiento del cáncer de mama

Dra. Cristina Noblía

Cirujana especialista en Mastología
Directora de la Unidad de Mama del Sanatorio Otamendi
Ex Jefa de División del Depto. de Mastología del Instituto de Oncología "Angel. H. Roffo"
Buenos Aires, Argentina

El cáncer de mama es el cáncer más común en la mujer. Según las estadísticas del Instituto Nacional del Cáncer de Argentina en el año 2020 hubo 22.024 casos nuevos representando el 16,8 % de todos los cánceres.

La prevención y el diagnóstico temprano son fundamentales para encontrar los cánceres de mama en estadios iniciales donde la posibilidad de curación es muy alta.

Cuando se presume la existencia de un cáncer de mama se debe confirmar el diagnóstico, evaluar el estadio de la enfermedad y seleccionar el tratamiento.

Para diagnosticar un cáncer de mama se utiliza el examen clínico de la mama, la mamografía, la ecografía, en ciertos casos la Resonancia Nuclear Magnética y la biopsia que será la que dé el diagnóstico definitivo.

Las opciones terapéuticas son complejas y variadas.

La selección del tratamiento está basada en factores pronósticos y predictivos como la histología del tumor (no infiltrante, infiltrante, ductal, lobulillar, etc.) , características clínicas y patológicas del tumor primario (tamaño tumoral, grado histológico , márgenes quirúrgicos), tamaño de las mamas, estado axilar (axilas con ganglios metastásico o no), edad de la paciente, estado menopáusico, comorbilidad de la paciente, presencia o ausencia de enfermedad metastásica, subtipo molecular del tumor .Con respecto a este último punto los cánceres infiltrantes de mama se clasifican en luminal A, luminal B, Triple negativo y Her 2 de acuerdo a los receptores hormonales, a la sobreexpresión o amplificación del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2neu) y al porcentaje del Ki67 (factor de proliferación tumoral).

Con la aparición de los subtipos moleculares cada vez más se utiliza la neoadyuvancia que consiste en realizar tratamiento con quimioterapia u hormonoterapia antes de la cirugía para reducir el tamaño del tumor y de las metástasis axilares y poder realizar cirugías más conservadoras.

El tratamiento del cáncer de mama es loco regional y sistémico.

Tratamiento loco regional: consiste en la cirugía de la mama y de la axila y la radioterapia.

En el tratamiento sistémico se utiliza la quimioterapia, la hormonoterapia, terapias biológicas e inmunoterapia.

Me referiré exclusivamente al tratamiento de estadios iniciales de cáncer de mama.

Tratamiento quirúrgico

Durante las últimas 4 décadas se ha realizado un des escalamiento en el tratamiento del cáncer de mama. El des escalamiento quirúrgico consiste en realizar cirugías menos agresivas, pero con seguridad oncológica.

Desde realizar cirugías extensas como la mastectomía radical (mastectomía de Halsted) en la cual se extirpa toda la mama con exéresis de los 2 músculos pectorales con linfadenectomía de

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

los 3 niveles axilares, cirugía prácticamente abandonada, hasta realizar tumorectomías con márgenes (cirugía conservadora) y la técnica de ganglio centinela.

El tratamiento conservador es el tratamiento de elección en la mayoría de las pacientes con estadios iniciales (70, 80%). La sobrevida a largo plazo luego del tratamiento conservador es similar a la de la mastectomía.⁽¹⁾ Para realizar un tratamiento conservador utilizamos

1. Criterios clínicos: tamaño del tumor y localización, relación volumen tumoral/volumen mamario, presencia o no de derrame por pezón.
2. Criterios mamográficos: multicentricidad imagenológica.
3. Criterios anatomopatológicos: tamaño tumoral y márgenes quirúrgicos.

El éxito de la tumorectomía consiste en la exéresis completa del tumor con márgenes negativos manteniendo un buen resultado estético. En la actualidad muchas veces utilizamos técnicas de oncoplastia para obtenerlo.

La persistencia de células tumorales en los márgenes de sección quirúrgica es uno de los factores más importantes para las recidivas locales siendo el riesgo de estas 2 a 3 veces mayor si los márgenes son positivos.⁽²⁾

El examen histológico de los márgenes debe ser una rutina en el estudio del tumor primario y consecuentemente deberá siempre ser consignado en el informe histopatológico. Este estudio debe realizarse en todas las intervenciones oncológicas, en especial en la cirugía conservadora.

Se define como margen quirúrgico a la distancia que existe entre la superficie del tejido extraído, el cual se pinta con tinta china, y las células neoplásicas.

En el carcinoma introductor márgenes de 2mm son suficientes.

En el carcinoma infiltrante para los americanos un margen negativo es aquel en el cual las células tumorales no tocan la tinta (NCCN 2014), para los europeos son necesarios 5 mm.

A pesar de estas controversias en nuestra opinión cuando realizamos una tumorectomía tratamos de extraer un margen macroscópico de 1 cm ya que de acuerdo a como se procese la pieza este margen puede reducirse a la mitad.⁽²⁾

Contraindicación de Tratamiento Conservador

- 1.Multicentricidad clínica (tumores en distintos cuadrantes) o imagenológica.
- 2.Tamaño tumoral que impide mantener la relación volumen tumoral / volumen mamario adecuado.
- 3.Imposibilidad de conseguir márgenes negativos
- 4.Contraindicaciones de la radioterapia.
- 5.Imposibilidad de seguimiento adecuado
- 6.Cáncer de mama en el primer trimestre de embarazo.
- 7.Cáncer de mama en el hombre.
- 8.Preferencia de la paciente.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

La mastectomía se indica en aquellas pacientes que no cumplan los criterios para la conservación de la mama, en algunas pacientes con mutaciones en genes que predispongan al cáncer de mama (BRCA1 BRCA2), o en pacientes que la prefieran.

Existen distintos tipos de mastectomía: Mastectomía radical (operación de Halsted) en donde se extrae toda la mama con los 2 músculos pectorales, mastectomía de Patey Merola solo se realiza la exéresis del pectoral menor, mastectomía de Madden en donde se dejan los 2 pectorales. Cabe destacar que en estas mastectomías se realiza la cirugía axilar. En la mastectomía simple no se realiza el vaciamiento axilar.

Las mastectomías más utilizadas son las mastectomías conservadoras de piel y la mastectomía con conservación del complejo areola y pezón con reconstrucción inmediata con expansores tisulares, con prótesis o con colgajos musculares autólogos como el dorsal ancho o el recto abdominal. En ciertos casos realizamos la reconstrucción diferida.

Con respecto a la cirugía axilar también en las últimas 4 décadas se produjo un desescalamiento. El objetivo principal de este es reducir la morbilidad que conlleva una linfadenectomía axilar (linfedema, alteraciones de la sensibilidad del miembro superior, alteraciones motoras, etc.) sin comprometer la seguridad oncológica.

Históricamente la axila era considerada un lugar de tránsito entre la mama y las metástasis a distancia y se creía que la exéresis de los ganglios axilares era necesaria para evitar las mismas. A medida que fue evolucionando el tratamiento del cáncer de mama se comprobó que la linfadenectomía axilar no influía en la evolución de las pacientes, pero seguía siendo útil para la estadificación y para el pronóstico. La identificación de metástasis axilares impactaba en la decisión del tratamiento adyuvante.

En la actualidad los subtipos moleculares tumorales que son los que marcan junto con el estadio de la enfermedad el tratamiento de las pacientes.

En la década del 80 se publican los resultados del NSABP B-04. Protocolo prospectivo randomizado cuyo objetivo principal fue determinar si no tratar la axila era tan efectivo como tratarla. 1079 pacientes con axila clínicamente negativa fueron randomizadas a mastectomía con linfadenectomía axilar, solo mastectomía o mastectomía con radioterapia. 40% de las pacientes con linfadenectomía axilar presentaron metástasis axilares, pero solo el 18.6 % de las pacientes a las cuales no se efectuó tratamiento en la axila tuvieron recidivas loco regionales. Este dato es importante ya que indica que dejar ganglios metastásicos en la axila sin cirugía o radioterapia no aumenta significativamente el índice de metástasis a distancia o la mortalidad por cáncer de mama. Este estudio no mostró diferencias en términos de supervivencia global y supervivencia libre de metástasis a distancia. El último seguimiento de este protocolo, que fue publicado en el 2002, mostró los mismos resultados con un seguimiento de 25 años.

En la década del 1990 comienzan los estudios de investigación de la técnica de ganglio centinela para pacientes con estadios iniciales axila clínicamente negativa. Se define al ganglio centinela como el primer ganglio al cual drena un tumor. El ganglio centinela es el estándar de tratamiento en cáncer de mama en estadios iniciales. La biopsia del ganglio centinela predice el estado del compromiso axilar en el 95% de las pacientes. No existe diferencia en recurrencias axilares entre la biopsia del ganglio centinela y la linfadenectomía axilar.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Básicamente en estos protocolos se realizaba la técnica de ganglio centinela y cuando este no presentaba metástasis se las randomizaba en 2 ramas: linfadenectomía axilar y solo ganglio centinela.

Estos protocolos (Milan Trial, Almanac, NSABP B32) demostraron que la recurrencia local y la sobrevida global eran estadísticamente equivalentes con o sin linfadenectomía cuando el ganglio centinela era negativo para metástasis.⁽³⁾

En la década del 2000 se desarrollan los protocolos que cambian la conducta frente al ganglio centinela positivo.

El IBCSG 23-01 (2001- 2010) es un estudio multicéntrico, prospectivo randomizado que incluyó a 934 pacientes con cirugía conservadora o mastectomía (9%). Tumores hasta 5 cm con axila clínicamente negativa y ganglio centinela con micro metástasis. Randomización en 2 ramas: linfadenectomía axilar o solo ganglio centinela. 69% de las micrometástasis eran menores a 1 mm y 29 medían entre 1.1 a 2 mm, en el 2% las metástasis eran mayores a 2mm. El 92% de los tumores medían menos de 3 cm. En las pacientes con linfadenectomía se encontraron ganglios positivos adicionales en el 13% de las pacientes. Luego de un seguimiento de 9.7 años no hubo diferencias en la sobrevida libre de enfermedad, sobrevida global y recurrencias en las 2 ramas. Este estudio demuestra que las micrometástasis no impactan en la sobrevida y que la linfadenectomía axilar no está justificada en pacientes con micrometástasis en el ganglio centinela que realizarán tratamiento conservador y tratamiento adyuvante sistémico.⁽⁴⁾

El estudio AATRM 048/13 que randomizó pacientes con tumores menores a 3.5 cm y micrometástasis en el ganglio centinela a linfadenectomía axilar versus solo ganglio centinela reportó los mismos resultados.⁽⁵⁾

En febrero del 2012 se publicó en la revista JAMA el protocolo ACOSOG Z0011 (1999 – 2004) que cambió la conducta frente al ganglio centinela positivo (6). Estudio prospectivo, randomizado, multicéntrico que incluyó 891 pacientes T1T2N0M0 a las cuales se les realizaría tratamiento conservador. Las pacientes con 1 ó 2 ganglios centinelas positivos fueron randomizadas intraoperatoriamente o en el postoperatorio a linfadenectomía o solo ganglio centinela.

Todas las pacientes debían ser tratadas con radioterapia postoperatoria del volumen mamario y tratamiento sistémico. Las pacientes con metástasis identificadas solo con inmunohistoquímica, con 3 o más ganglios positivos, con ruptura capsular, con conglomerado axilar metastásico y con neoadyuvancia no eran elegibles.

La sobrevida global y sobrevida libre de enfermedad fue igual para las dos ramas de tratamiento.

El último follow up del Z0011 es de 10 años y demuestra los mismos resultados: sobrevida global de 86.3% para la rama ganglio centinela solo y 83.6% para la rama linfadenectomía ($p = .02$), sobrevida libre de enfermedad de 80.2 % ganglio centinela solo y 78.2% para linfadenectomía ($p = .32$), recurrencia axilar 1.5% en la rama de ganglio centinela solo y 0.5% en la de linfadenectomía axilar ($p = .28$).⁽⁷⁾

Otro protocolo importante es el AMAROS (2001-2010) prospectivo, multicéntrico y randomizado.⁽⁸⁾ Se analizaron 1425 pacientes con cáncer de mama T1T2 N0 con por lo menos

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

un ganglio centinela metastásico. Las pacientes fueron randomizadas a linfadenectomía axilar o a radioterapia axilar. Con un follow up de 6 años no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos con referencia a la sobrevida libre de enfermedad y sobrevida global.

Las recidivas axilares fueron 0.43% en la rama de linfadenectomía y 1.19% en la de radioterapia. 33% de las pacientes con linfadenectomía tuvieron ganglios no centinelas metastásicos. Las pacientes tratadas con radioterapia tuvieron menos linfedema (11%) que con linfadenectomía (23%). Esto no implica que la radioterapia axilar esté siempre indicada en pacientes con ganglio centinela positivo. Es más, el rol de la radioterapia en ganglios positivos es un tema de permanente debate.

Existen pocos datos acerca del manejo de las pacientes con mastectomía y con ganglios centinelas metastásicos. En el AMAROS a 248 pacientes se les realizó una mastectomía. A pesar que el número es pequeño la recurrencia axilar fue semejante con la linfadenectomía axilar o con radioterapia.

Ante la evidencia científica que nos demuestra que en ganglio centinela positivo la linfadenectomía axilar se puede obviar en casos seleccionados la Sociedad Argentina de Mastología propuso realizar un consenso de ganglio centinela positivo dentro del Programa Nacional de Consensos inter Sociedades.⁽⁹⁾ Este se publicó en el año 2018. Las principales conclusiones fueron:

1. La linfadenectomía axilar puede ser omitida en las pacientes con células tumorales aisladas y micrometástasis en el ganglio centinela a las cuales se les realizará tratamiento conservador y podría ser omitida en los casos de mastectomía.
2. Sugiere omitir la linfadenectomía axilar en casos seleccionados de cáncer de mama con axila clínicamente negativa, T1T2 con 1 ó 2 ganglios centinelas positivos, con tratamiento conservador y adyuvancia sistémica que cumplan con los criterios del Z0011.
3. La linfadenectomía axilar debe ser el estándar de cuidado en pacientes con mastectomía y macro metástasis.

En los casos en que el ganglio centinela sea positivo en la biopsia diferida el equipo actuante puede optar por radioterapia axilar.

En la era del 2010 surgen los estudios prospectivos europeos cuyo objetivo es verificar la utilidad de la técnica del ganglio centinela en pacientes de bajo riesgo (SOUND, INSEMA y BOOG 2013-08) y evaluar si la falta del conocimiento del estado patológico axilar puede influir en la decisión del tratamiento adyuvante sistémico. El SOUND (2012-2017) es un estudio prospectivo, randomizado y multicéntrico que compara la técnica de ganglio centinela versus no cirugía axilar en pacientes con tumores hasta 2 cm con axila clínicamente negativa, con ecografía axilar negativa o con punción citológica de ganglio sospechoso negativa. Se incluyeron 1463 pacientes. En la rama con ganglio centinela tuvieron micrometástasis el 5.1% y el 8.6% macro metástasis. Todavía están en evaluación la sobrevida global y sobrevida libre de enfermedad.^(10,11)

Probablemente en un futuro no muy lejano pacientes con tumores pequeños y axila clínicamente negativa no se realice más la técnica de ganglio centinela

En la actualidad las **indicaciones de la linfadenectomía axilar** son:

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

1. Pacientes con axila clínicamente positiva a las cuales se les realizará cirugía de inicio.
2. Pacientes con ganglio centinela positivo que no cumplan con los criterios del Z0011.
3. Pacientes con ganglio centinela positivo con macro metástasis y mastectomía.
4. Ganglio centinela positivo luego de la neoadyuvancia
5. Carcinoma inflamatorio de la mama.

Radioterapia

La radioterapia es la utilización de radiaciones ionizantes para el tratamiento de enfermedades malignas.

La irradiación de todo el volumen mamario, más un refuerzo en el lecho tumoral (BOOST) es el tratamiento estándar luego de la cirugía conservadora.

Se utilizan técnicas altamente conformacionales con planificación basada en Tomografía Computada. Radioterapia Tridimensional Conformada (RT-3D), Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT).

El objetivo del tratamiento radiante post cirugía conservadora es:

- Erradicar enfermedad residual microscópica
- Minimizar la recurrencia local
- Mejorar la calidad de vida

El tratamiento se efectúa diariamente de lunes a viernes durante aproximadamente 6 semanas.

En los últimos años se han ensayado técnicas para reducir el tiempo de tratamiento.

La modalidad más utilizada en la actualidad es el hipo fraccionamiento, que utiliza versus tratamiento convencional mayores dosis diarias, con un mayor efecto radiobiológico por lo cual la dosis total es menor. Con esta técnica el tratamiento se efectúa en aproximadamente tres semanas. El hipo fraccionamiento se está convirtiendo en nuevo estándar para la irradiación del volumen mamario.

La utilización del hipo fraccionamiento de las áreas ganglionares, radioterapia post-mastectomía y mamas reconstruidas, es un tema motivo de investigación clínica en la actualidad

En pacientes cuyo tratamiento quirúrgico es la mastectomía la irradiación del lecho operatorio (colgajos quirúrgicos) tiene indicaciones precisas según el nivel del riesgo de recurrencia.

La irradiación de las áreas ganglionares, ya sea en pacientes con cirugía conservadora o post-mastectomía tiene indicaciones precisas. Pacientes con ganglios negativos no tienen indicación de radioterapia de las áreas ganglionares. Pacientes con ganglios positivos la irradiación ganglionar y extensión de la misma se evalúa para cada paciente en forma individual.

Teniendo en cuenta que el gran porcentaje de las recaídas en el volumen mamario ocurren en el lecho tumoral han surgido distintas técnicas de irradiación parcial del volumen mamario versus irradiación de todo el volumen mamario (técnica estándar).

En la irradiación parcial se utilizan distintas modalidades de radioterapia como la Radioterapia Externa con 3D / IMRT, la irradiación endocavitaria o intersticial. Se entregan altas dosis diarias generalmente una semana. Las pacientes para esta técnica deben ser minuciosamente seleccionadas.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los ensayos a la fecha incluyeron pacientes con tumores pequeños, márgenes negativos, y características tumorales de bajo riesgo de recurrencia.

A la fecha no es un tratamiento estándar.

Técnicas de radioterapia con planificación de tratamientos basados en tomografías computadas (TC) llevaron a gran precisión de la entrega de la dosis al volumen target de la pared torácica / volumen mamario y áreas ganglionares y reducción de la dosis en las estructuras sanas, como cardíacas y pulmonares.

Si la paciente debe realizar quimioterapia se efectúa luego de esta.

Tratamiento sistémico

El tratamiento sistémico del cáncer de mama va a depender de múltiples factores. El tratamiento sistémico se puede hacer luego de la cirugía (adyuvancia o tratamiento profiláctico preventivo) o antes de la misma (neoadyuvancia). Se realiza con quimioterapia, terapia endocrina, terapéutica dirigida empleando anticuerpos monoclonales e inmunoterapia.

Bibliografía

1. Fisher B et al. Twenty five year follow – up of a randomized trial comparing radical mastectomy , total mastectomy and total mastectomy followed by irradiation. N England J Med 2002, 347 (8): 567 – 75.
2. Gonzalez y Noblía. Diagnóstico y tratamiento del Cáncer de mama. Guía de procedimientos. pagina 63-65
3. Krag DN et al. Sentinel node resection compared with conventional axillary lymph node dissection in clinically node negative patients with breast cancer: NSABP B-32 randomised phase 3 trial. Lancet Oncol. 2010 ; 11 (10): 927-33.
4. Galimberti V et al. Axillary dissection versus no axillary dissection in patients with breast cancer and sentinel nodes micrometastasis : (IBCSG 23-01) : 10 years follow-up of a randomised control trial. Lancet oncology 2018; 19(10): 1385-93.
5. Sola et al. Complete axillary lymph node dissection versus clinical follow up in breast cancer patients with sentinel node micrometastases : final results from the multicentric clinical trial AATRM 048/13/2000 .Ann Surg Oncol 2013 : 20 (1):120-7.
6. Giuliano A et al. Axillary dissection vs no axillary dissection in women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: a randomized clinical trial. JAMA .2011,305(6):569- 75.
7. Giuliano A et al. Effect of axillary dissection vs no axillary dissection on 10 years overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: the 20011 randomized clinical trial. JAMA, 2017; 318: 918-36.
8. Donker M et al. Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer (EORTC 10981- 22023 AMAROS): a randomized , multicentre , open label phase 3 non inferiority trial. Lancet Oncol. 2014, 15 (12): 1303- 10 .
9. Ganglio Centinela positivo en estadios iniciales de cáncer de mama. Consenso Intersociedades. Revista Argentina de Mastología. 2018. Pags 12-56.
10. Gentilini O et al. Abandoning sentinel lymph node biopsy in early breast cancer? A new trial in progress at the European Institute of oncology of Milan. Sound Trial. Breast 2012; 21: 678-81
11. Magnoni ,F et al. Axillary Surgery in breast cancer. An update historical perspective. Seminars in Oncology: October 23; 2020:15:30JID: YSONC ARTIC

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Métodos de estudio para la axila

Dra. Delia Esther Mena Flor

Medico Flebolinfologa, Guayaquil- Ecuador

Dra. Tanya Arauz Maribel Arauz Chávez

Medico Radiólogo. Especialista en Métodos de Diagnóstico de Mama

Enriqueta Elizabeth Mena Flor

Kinesióloga y Mg. Psicología Clínica

El cáncer de mama (CM), en diagnosticado cada vez con más frecuencia y es la principal causa de muerte de las mujeres en el mundo. Según estadísticas de Globocan 2018, en el Ecuador la incidencia de CM, fue de 28.058 casos nuevos.⁽¹⁾ La detección temprana y la evaluación de la extensión de las metástasis ganglionares axilares en el momento del diagnóstico es un factor importante en el pronóstico de la enfermedad y juega un papel central en la decisión del tratamiento, la evaluación de la axila es, por tanto, un componente esencial en la estadificación de la patología.

Más del 90 % de los tumores primarios de mama se detectan a través de la denominada “triple valoración” que incluye el examen físico, las pruebas de imagen (mamografía y ecografía) y el estudio histopatológico del tumor por biopsia con aguja gruesa o por punción-aspiración con aguja fina (PAAF) de la lesión sospechosa y ganglios axilares,⁽²⁾ las pacientes con diagnóstico reciente de CM se estadifica en forma regional incluyendo axila, ganglios linfáticos de la mama interna al igual los que tienen alto riesgo de metástasis a distancia. En casos donde exista una lesión sospechosa o con axila clínicamente positiva, la estadificación antes del tratamiento incluye el examen histopatológico del tumor primario y las muestras de citología / histopatología de los ganglios linfáticos axilares (ALG) obtenidas por biopsia. En pacientes con axila clínicamente negativa, el estándar actual de la estadificación de ALG en la etapa temprana de CM es la biopsia del ganglio centinela.

La posibilidad de afectación axilar está en relación directa con el tamaño del tumor primario, se espera que en tumores T1 menores de 1cm la proporción de metástasis axilar sea de un 15%, en T1c del 20%, en T2 menores de 3 cm en un 30-35%, y en mayores de 3 cm en un 45-50%.⁽³⁾

Se han estudiado distintas técnicas de imagen para la valoración de la axila en pacientes portadoras de un Cáncer de Mama (CM).

a. Técnicas con base anatómica:

- Mamografía
- Ecografía
- Con PAAF Ecoguiada.
- Tomografía Axial Computada (TAC)
- Resonancia Magnética (RM)

b. Técnicas con base bioquímica:

- Tomografía por Emisión de Positrones (PET).

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Mamografía digital

La proyección Oblicua-Medio-Lateral (OML), de la mamografía permite observar la cola axilar de la mama, la zona inferior del denominado Nivel I ganglionar axilar. Esto depende de la técnica y de las características físicas de la paciente. Como el sobrepeso, la movilidad de la extremidad, la postura. Un 50 % de los CM. de los cánceres de mama aparecen en los cuadrantes externos y más del 40 % de ellos, en la prolongación axilar de la glándula.⁴ Las características mamográficas de los ganglios axilares son inespecíficas: el ganglio normal/benigno, generalmente aparece iso/hipodenso en relación con el parénquima mamario, con hilio graso central, nódulos bien definidos con una densidad, observándose a menudo un centro más radio lúcido, en relación con el hilio graso. La morfología puede ser redondeada, ovalada, elíptica o arriñonada. (Figura1)

Los índices de falsos negativos, en esta técnica son altos de un 37%. Sólo los ganglios muy aumentados de tamaño, especialmente si se muestran homogéneamente densos, y presentan bordes mal definidos o espiculados, serán sugestivos de afectación tumoral, los > 3 cm pueden presentar una gran infiltración grasa central en mujeres obesas. Pero un nódulo denso con reemplazo de la grasa central, se considera sospechoso de infiltración tumoral, cualquiera que sea su tamaño. La presencia en una mamografía de ganglios de apariencia normal, o incluso no visibles, no excluye la posibilidad de afectación metastásica axilar.⁵

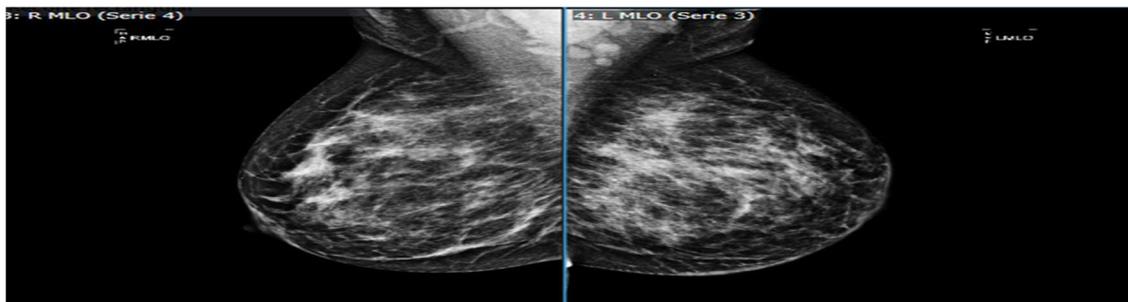


Figura 1: Ganglios en axila derecha de tamaño y morfología conservada. Ganglios en axila izquierda de hasta 1.2cm en el eje cortó con engrosamiento de la corteza.

El Sistema BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) fue publicado para estandarizar los reportes mamográficos.⁶

BI-RADS 0: No concluyente por lectura incompleta

BI-RADS 1: Mama normal: Calcificaciones dérmicas.

Calcificaciones vasculares.

Micro quistes liponecróticos.

Ganglios linfáticos axilares con cambios grasos.

Lesiones cutáneas con correlación exacta con la imagen mamográfica

BI-RADS 2: Benigna: Ganglio linfático intramamario. Con forma típica reniforme y un centro radiotransparente que corresponde al hilio graso. Tamaño < 1cm, nódulos o calcificaciones.

- Quiste simple demostrado en estudio ecográfico. Con contenido graso
- Ganglio linfático intramamario. Con forma típica reniforme y un centro radiotransparente que corresponde al hilio graso. tamaño < 1cm.
- Quiste Oleoso
- Lipoma

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Micro calcificaciones todas las comprendidas en el grado de sospecha típicamente benignas.

BI-RADS 3: Hallazgos probablemente benignos. Para establecer una categoría 3, se requiere una valoración inmediata, realizando proyecciones adicionales o ecografía.

- Nódulo solitario.
- Micro calcificaciones amorfas agrupadas.
- Densidad asimétrica focal: asimetría de tejido glandular visible en las 2 proyecciones con una morfología similar y sin contornos definidos.
- Asimetría ductal: densidad tubular o conducto solitario dilatado en localización retro areolar. inmediata, realizando proyecciones adicionales o ecografía.

BI-RADS 4: Probablemente maligna (valor predictivo positivo para cáncer entre 29-34% hasta 70%) este se subdivide en:

1. Categoría 4-A: hallazgo mamográfico que requiere biopsia, pero con una baja sospecha de malignidad.
2. Categoría 4-B: sospecha intermedia de malignidad.
3. Categoría 4-C: preocupación moderada, pero no clásica de malignidad (como en la 5).
 - Nódulos mamarios o axilares
 - Micro calcificaciones
 - Distorsión arquitectural
 - Adenopatías axilares • Ganglios aumentados de tamaño y densidad, sin hilio grasoso.

BI-RADS 5: Altamente sugerente de malignidad (VPP para cáncer superior al 70%)

BI-RADS 6: Malignidad confirmada histológicamente, pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo.⁷

Las pacientes con clasificación BI-RADS 4 y 5, deben referirse a un servicio especializado de patología mamaria para su evaluación diagnóstico y tratamiento.⁸

Ecografía

La ecografía es la técnica de imagen de elección en el momento del diagnóstico para detectar enfermedad axilar, con una sensibilidad del 50-55%⁹ Es un procedimiento sencillo y también sirve de guía para la punción o biopsia de los ganglios sospechosos de metástasis.

Es importante señalar que durante la exploración ecográfica es factible colocar un marcador en el ganglio puncionado, al igual que se coloca sistemáticamente en el tumor mamario, para valorar el grado de respuesta a la terapia y facilitar su localización en el momento de la cirugía. Este marcaje del ganglio permite reducir la tasa de falsos negativos en el procedimiento del ganglio centinela.¹⁰

Características ecográficas de los ganglios metastásicos

Este método evalúa en tiempo real la morfología de los ganglios. La cortical de un ganglio benigno sin estimular es extremadamente delgada y casi irreconocible en ecografía y es hipoeoica. (Figura 2) El hilio es hiperecoico porque contiene vasos sanguíneos, grasa, y el tejido del seno medular. Pero en un ganglio metastásico es remplazado y se lo observa hipoeoico.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los criterios morfológicos que identifican las metástasis son: el engrosamiento cortical concéntrico, la corteza irregular, borramiento hilar, el flujo sanguíneo cortical no hilar ¹¹, el más específico la ausencia del hilio (Figura 3) un ganglio totalmente hipo ecoico sin hilio graso es un hallazgo ecográfico representa la enfermedad metastásica ganglionar, con alta probabilidad de invasión axilar mayor a 4 Ganglios, con cambios morfológicos extensión extracapsular, ⁽¹²⁾ estas alteraciones morfológicas corticales son importantes porque las células metastásicas se depositan primero en la periferia de un nodo con agrandamiento excéntrico de la cortical como un criterio para la malignidad.

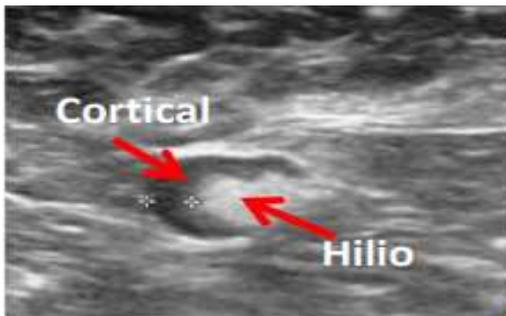


Figura 2 Ganglio normal

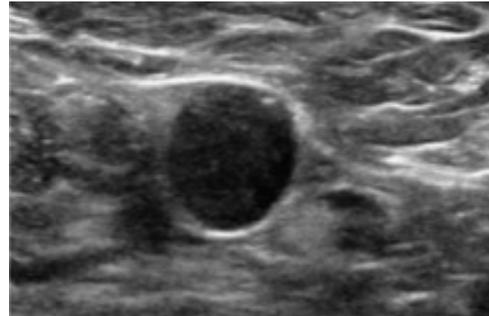


Figura 3 Ganglio metastásico sustitución del hilio graso

Bedi y colaboradores mostraron en un estudio in vitro de ganglios en pacientes con CM. que los ganglios linfáticos axilares se pueden clasificar de acuerdo con las características morfológicas de la cortical, constatando que el tamaño ganglionar no era un criterio predictivo. Clasificó los hallazgos en 6 categorías: (Fig. 4): - Tipo 1-3: predominantemente hiperecoicos, morfología de benignidad. - Tipo 4: engrosamiento cortical generalizado. - Tipo 5: la presencia de lobulación asimétrica focal hipoeicoica cortical. - Tipo 6: ganglio con sustitución completa del hilio graso, de alta sospecha metastásica. ⁽¹³⁾ Un grosor cortical de más de 3 mm se asocia con un aumento de más de tres veces en la enfermedad metastásica, la pérdida de hilio graso se asocia con un aumento de 27 veces, la irregularidad y el diámetro de los ganglios linfáticos mayor de 10 mm tiene mayor riesgo. ⁽¹⁴⁾

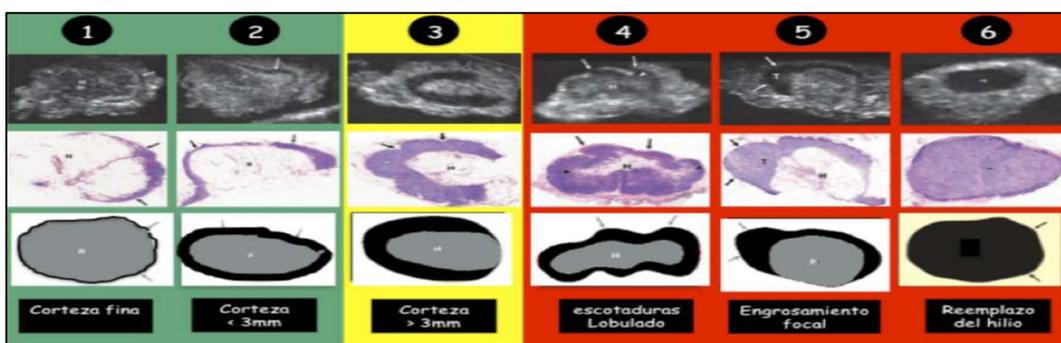


Figura 4. Clasificación de Bedi et al. Características morfológicas corticales de ganglios linfáticos axilares como predictoras de metástasis en cáncer de mama

Las limitaciones radiológicas en la detección de metástasis ganglionar radican en:

1. La baja prevalencia de metástasis en cánceres detectados más precozmente, gracias a las campañas de cribado.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

2. La dificultad de decidir, en ausencia de signos ecográficos concluyentes, sobre qué ganglio dirigir la biopsia.
3. La imposibilidad de identificar la metástasis por el tamaño pequeño
4. El no poder biopsiar el ganglio en su totalidad.
5. La no detección ecográfica de ganglios axilares por la existencia de ganglios por la presencia de hilio grasoso no metastásico, o por infiltración masiva metastásica con invasión de la grasa peri ganglionar y destrucción del ganglio.¹⁵

Estadificación ganglionar (n) de berg

Los ganglios axilares se consideran divididos en tres grupos de utilidad clínica: los niveles de Berg¹⁶ (104). (Figura 5)

- **Nivel I:** ganglios desde el borde externo de la glándula hasta el borde externo del pectoral Menor.
- **Nivel II:** ganglios situados por detrás del pectoral menor.
- **Nivel III:** ganglios entre el borde interno del pectoral menor y la entrada en el mediastino

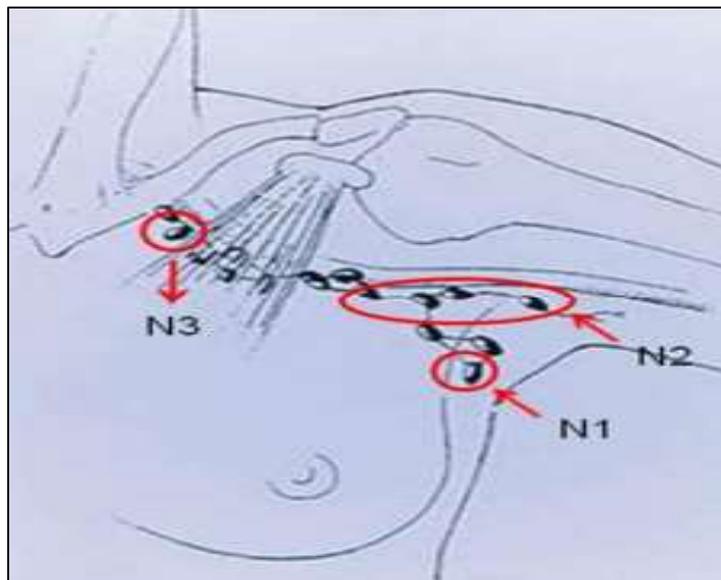


Figura 5. Estadificación Ganglionar (N) de Berg. Ganglio axilar metastásico ipsilateral: N1 - Conglomerado adenopático axilar ipsilateral a la palpación o detección ecográfica de más de cuatro ganglios afectados: N2 - Ganglio metastásico en localización infra y supraclavicular ipsilateral: N3

La ecografía permite identificar el cN1 del cTNM, pasando a interpretarse como axila clínicamente positiva, la que se identifica tras la PAAF de un ganglio de sospecha y no únicamente tras la palpación. Si hay metástasis en la axila contralateral se considera metástasis a distancia, en ausencia de tumor bilateral, pero si el tumor es bilateral, tanto el tamaño tumoral como la estadificación axilar serán realizadas en cada mama, el territorio de la mama interna no es exequible a la ecografía, por bajo rendimiento y la dificultad para la obtención de muestra mediante PAAF. La RM. Permite un acercamiento de sospecha, siendo la biopsia del ganglio centinela con migración de trazador a esta localización y biopsia ganglionar quirúrgica posterior de dichos ganglios la técnica de más eficaz.⁽¹⁷⁾

Estadificación del cáncer de mama TNM.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- T: la valoración del tamaño del tumor primario
- N: valoración de ganglios linfáticos regionales
- M: metástasis a distancia

A su vez el sistema TNM comprende dos métodos: el clínico y el patológico,

- cTNM clínico: la valoración semiológica, clínica inicial, se emplea para la indicación del tratamiento primario
- pTNM el patológico: elaborado sobre los hallazgos anatomopatológicos posterior a la cirugía, indicando la extensión de la enfermedad y se emplea para la indicación del tratamiento adyuvante y para establecer un pronóstico.

Las técnicas de imagen juegan un papel fundamental en la confección del cTNM aportando información imprescindible para el correcto manejo, muchas decisiones iniciales recaen sobre esta información pre quirúrgica.

El número de ganglios positivos o metastásicos tras la linfadenectomía es un factor pronóstico importante y está reflejado en la clasificación pN. Pero el estado de los ganglios regionales previo a la cirugía (cN) puede establecer la decisión diagnóstica y terapéutica. La evaluación deberá ser dirigida a los ganglios axilares y los infra y supraclaviculares, así como el estudio de la axila contralateral al tumor primario. La prueba con una mayor seguridad y validez en el estudio ganglionar es la ecografía seguida de la punción (PAAF) o BAG Ecoguiada en los casos de sospecha de enfermedad metastásica ganglionar.¹⁸

Categorías n para el cáncer de mama

La N seguida de un número del 0 al 3 indica si el cáncer se ha diseminado a los ganglios linfáticos cercanos a la mama y cuantos están afectados. La estadificación es microscópica un depósito de células cancerosas debe contar con al menos 200 células o tener al menos 0,2 mm de ancho para que cambie el estadio N. Un área de diseminación del cáncer de menos de 0,2 mm (o menos de 200 células) no cambia la etapa, pero se registra con abreviaturas (i + o mol +) que indican el tipo de prueba especial que se usa para encontrar la diseminación.

Si el área de propagación del cáncer es de al menos 0,2 mm (o 200 células), pero no mayor de 2 mm, se denomina micrometástasis, las áreas de extensión del cáncer mayores de 2 mm afectan el pronóstico y cambian el estadio N, se denominan macro metástasis o simplemente metástasis.¹⁹

Punción aspiración con aguja fina PAAF

La punción con aguja fina (PAAF) guiada por ecografía de los ganglios axilares es un método factible y de baja morbilidad para la evaluación preoperatoria del compromiso axilar, en especial cuando existen adenopatías palpables con o sin alteraciones ultrasonográficas de sospecha de malignidad (grosor capsular > 3 mm, engrosamiento capsular focal, y/o ausencia de hilio graso.) La sensibilidad del método es alta (82,3%), la especificidad es del 100%. (Figura6)

El objetivo de la técnica es la obtención de suficiente material para diagnosticar y definir el manejo y pronóstico para su realización, es importante la explicación verbal a la paciente de cómo se va a llevar a cabo, revisar la historia clínica, los falsos negativos pueden ocurrir cuando no hay la muestra suficiente, los resultados se clasifican en 5 categorías: normales, benignas, atípicas, sospechoso maligno e insuficiente, no está exenta de los falsos positivos.²⁰

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ventajas de la paaf

- No se utiliza radiaciones ionizantes.
- Accesibilidad a la axila, mama, cadenas ganglionares.
- Visualización de la aguja en tiempo real.
- Material asequible



Figura 6 Punción PAAF CONTRAINDICACIONES DE LA PAAF

Absolutas

Falta de visualización del objetivo.

Información que se puede obtener no va ser relevante para el tratamiento o manejo del paciente.

La información obtenida por la biopsia puede conseguirse por medios menor agresivos.

Relativas

Coagulopatía

Inestabilidad hemodinámica

Falta de acceso seguro a la lesión

Falta de colaboración por parte del paciente

Punción aspiración con aguja gruesa BAG

Es la biopsia guiada que se realiza con aguja gruesa (BAG) en la actualidad es uno de los más usados, eficaz y es una alternativa para el diagnóstico de lesiones palpables o no. Con la (BAG) se puede obtener dos cilindros de muestra, los resultados falsos positivos en las técnicas son por las Micrometástasis es decir células tumorales >0.2 mm y $<$ de 2 mm. se conoce como células tumorales aisladas a células o grupos de células con un tamaño igual a 0.2mm, estas últimas se las relaciona con menor supervivencia o riesgo de recaída.²¹

Indicaciones

- Pacientes con lesiones palpables o no palpables.
- Lesiones visibles en ecografía de las categorías 4 y 5 de la clasificación BI-RADS.
- En lesiones probablemente benignas BI-RADS 3.
- Eficaz para el estudio de la axila los ganglios axilaresy supraclaviculares.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

En casos de positividad para neoplasia en EL PAFF o malignidad en el BAG se realiza linfadenectomía axilar, pero si la muestra es insuficiente la biopsia selectiva del ganglio centinela por la posibilidad de no detección de la Micrometástasis

Ventajas de la BAG.

- Ausencia de radiaciones ionizantes.
- Accede a regiones como la axila o supraclavicular.
- Se ve la aguja en tiempo real.
- Alto rendimiento diagnóstico.

Resonancia magnética (RM)

La RM, es un método complementario que puede ser utilizado para el estudio del cáncer de mama con afectación axilar metastásica que no utiliza radiación ionizante y proporciona información morfológica y funcional, a través de la inyección endovenosa de una sustancia paramagnética (gadolinio) valora los ganglios menos accesibles a la ecografía, niveles II y III, cadena mamaria interna, (Fig.7) de una sensibilidad del 79% y una especificidad del 93% en la detección de la afectación axilar, utilizando como criterios de sospecha el tamaño ganglionar (>1 cm), y la hipertrofia cortical excéntrica considerado como específico de la afectación ganglionar tumoral. Además del tamaño, el contraste realza la morfología de los ganglios axilares. La ecografía, mamografía y resonancia son exploraciones complementarias que aportan información fiable, en la valoración del estado ganglionar axilar.⁽²²⁾

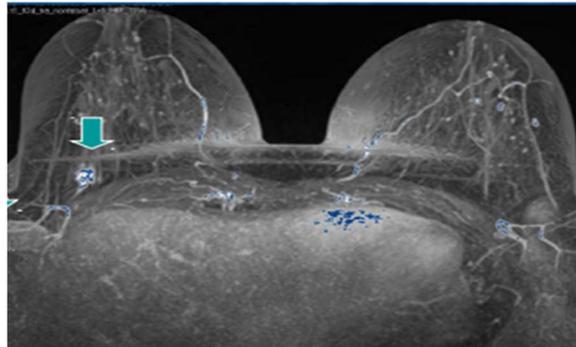


Fig. 7. RMN con gadolinio, que muestra nódulo captante con profundidad de MD, (flecha recta) BIRADS 5 y adenopatía axilar patológica conocida (flecha curva)

Estadificación local con RM tiene varios objetivos

- Conocer la extensión real de la lesión y su localización, para la correcta selección de tratamiento inicial: cirugía / quimioterapia neo adyuvante.
- Detectar lesiones multicéntricas, multifocales o bilaterales y axila.
- Garantiza la ausencia de focos residuales en otros cuadrantes si se opta por cirugía conservadora (CC). Obliga a la realización de mastectomía si se confirman múltiples focos tumorales, no abordables con tratamiento conservador, mediante biopsia.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Detectar el componente intraductal (no asociado a micro calcificaciones) asociado al carcinoma infiltrante, lo que permite valorar más adecuadamente el tamaño de la lesión.
- Detecta adenopatías en la cadena mamaria interna. Es la técnica de elección ante axila metastásica y cáncer oculto.²³

Linfogangmagrafia del ganglio centinela (CG)

La linfogangmagrafia es una técnica que muestra el drenaje de los vasos linfáticos, permitiendo detectar los ganglios a los que se dirige el drenaje linfático, (Figura 8) al ser la afectación ganglionar axilar un factor pronóstico importante, siguiendo los parámetros de Berg, es decir si los primeros o primer ganglio no están afectados GC el resto tampoco, por lo que no es necesaria la extracción lo que le da una sensibilidad de un 87-93% una especificidad del 100%, y un valor predictivo negativo del 95-96%, también es posible evidenciar los ganglios que están fuera de la axila.⁽²⁴⁾

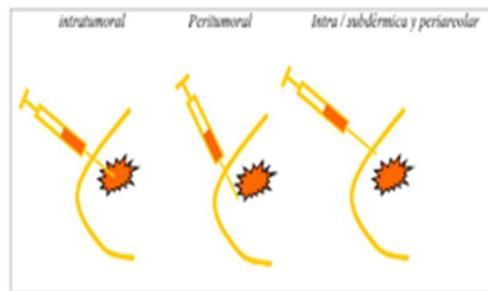
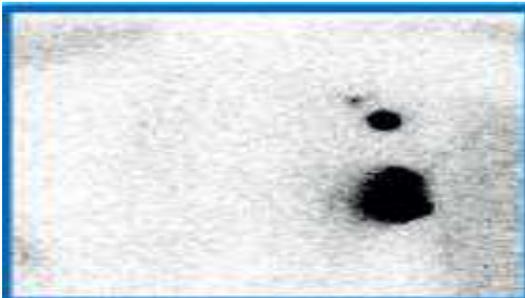


Fig. 8 Drenaje del trazador en la axila izquierda Fig. 9. Sitios de punción en forma de depósitos focales en el CG

Se utiliza coloides de albumina que van a través de los linfáticos hasta los ganglios, donde son fagocitados por los macrófagos, como el sulfuro coloidal marcado con ^{99m}Tc, las vías de aplicación pueden ser subdérmica, intradérmica, peritumoral y la intratumoral (Fig.9), identifica en un 96% y predice el estado de los otros ganglios en un 95%, los falsos negativos son del 7%²⁵.

Indicaciones

- En tumores T1-T2 con axila clínicamente positiva.
- Los tumores altamente sospechosos mayores a 5cm, con una gran masa tumoral.
- Los tumores T3 con axila negativa.
- Pacientes con QT neoadyuvante.
- Cirugía axilar previa por procesos benignos, asociados a una gran masa tumoral.
- Evidencia ganglios centinela fuera de la axila, como en la cadena linfática de la mamaria interna (20%+; 10% exclusivamente), que se asocian a un peor pronóstico.

Contraindicaciones

- Axila clínicamente positiva.
- Carcinomas localmente avanzados.
- Carcinomas inflamatorios.
- Con esta técnica se ha observado ganglios fuera de la axila como la mamaria interna asociándose a mal pronóstico.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estudio PET-TC

Si bien la 18F-FDG PET/CT ofrece la oportunidad de brindar una visión general de la enfermedad en un solo procedimiento, su uso como método de primera línea no se recomienda en las guías internacionales. Se considera opcional en mujeres con CM localmente avanzado, especialmente con enfermedad ganglionar axilar avanzada, porque puede detectar metástasis que no son visibles en otras modalidades.²⁶ En este contexto, la 18F-FDG PET/CT, estos hallazgos pueden cambiar las opciones del tratamiento. La alta captación de 18F-FDG se ha asociado con un resultado peor y una supervivencia más corta.²⁷

El SUV, es un parámetro metabólico definido como el nivel de captación de 18F-FDG en células cancerosas con hiper metabolismo de glucosa in vivo, sin embargo, el SUVmax del tumor primario, que es el parámetro más utilizado en la evaluación metabólica del CM., puede no reflejar con precisión el metabolismo total de la glucosa en un tumor, factores, como el peso corporal, el nivel de glucosa en plasma, la duración del período de captación y los efectos devolumenparcialinfluyenenlosparámetrosdeSUV.²⁸

El uso de la relación de la captación del 18FFDG tumor hígado (TLR) como un enfoque alternativo para evaluar el pronóstico y la respuesta al tratamiento se ha publicado en varios estudios recientes. Si bien el valor del TLR se asoció con la afectación de los ganglios linfáticos y la metástasis a distancia, el SUVmax no tuvo una relación con estos resultados. Por lo tanto, el valor de TLR parece ser más preciso que el SUVmax del tumor para predecir laafectaciónganglionaraxilar.²⁹

Conclusión

En el cáncer de mama la valoración axilar nos da el pronóstico de la enfermedad, por lo tanto tiene un papel importante en la decisión terapéutica, por eso es necesario su estadificación en etapa temprana, en nuestro medio el método de valoración de la mama es la mamografía y de la axila la ecografía, cuando en una mamografía se puede observar alguna adenopatía se realizara la ecografía axilar, en caso que no se puedan observar la parte ganglionar o haya alguna duda se continuara con la resonancia magnética de mama, que va a valorarlos ganglios menos accesibles a la ecografía.

Ante un BI-RADS 4-5-6 donde exista alteración de la morfología ganglionar con incremento de la corteza o pérdida del hilio, se procederá a la biopsia con ecografía guiada por aguja gruesa (BAG) la que será enviada a anatomía patología para su estadificación.

Es decir que existen muchos métodos para la valoración axilar pero el más utilizado y frecuente es la ecografía la cual es asequible, no invasiva a menos que se realice una biopsia.

Bibliografía

1. Asensio del Barrio C, Marina G, Alcázar-Alcázar R, Rodríguez M. Efectividad diagnóstica de la PET-FDG en el Cáncer de mama. Revisión sistemática y meta-análisis. Libro: Informe Público de Evaluación de Tecnologías Sanitarias 2009. Madrid Julio 2009. Editor Instituto de Salud Carlos III. Repositorio Institucional de Salud: URL: <https://repisalud.isciii.es/handle/20.500.12105/51997>
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador: Cifras de Ecuador –Cáncer de Mama. Quito: Hospital Baca Ortiz. Diciembre-2018. UR <https://www.salud.gob.ec/cifras-de-ecuador-cancer-de-mama/>

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

3. Ruano Pérez R, et al. Actualización de la biopsia del ganglio centinela tras quimioterapia neoadyuvante en el cáncer de mama sin y con afectación ganglionar al diagnóstico. *Rev Esp. Med Nucl Imagen Mol.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.remn.2017.06.007>
4. Rafael Reina Cubero, Eva Marie Heursen *, Soraya Garcia Gómez, Diego Alejandro Utor Fernández, Pilar Moreno Paredes EL GANGLIO AXILAR: "UN CENTINELA PATOLÓGICO" Tipo: Presentación Electrónica Educativa Autores.
5. Zornoza, L. Pina, J. Sola, F. Martínez-Regueira, G. Zornoza: *REV MED UNIV NAVARRA/VOL 48, Nº 3, 2004, 9-13* 9 Técnicas de imagen para la valoración del estado ganglionar axilar en el cáncer de mama Área de Patología Mamaria. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra.
6. Dr. E. León C Hospital.Puebla de z. septiembre 2020, Tesis para obtener el Diploma de Especialidades en Ginecología y Obstetricia
7. L. Aibar, A. Santalla *, M.S. López- Criado, I. González—Pérez, M.A. Calderón, J.L. Gallo y J. Fernández – Parra: Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario "Virgen de las Nieves, Granada, España" julio de 2010
8. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Anuarios de morbilidad 2015. Available at: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>
9. Chen X, Li X, Fan Z, Li J, Xie Y, Wang T, et al. Ultrasound as a replacement for physical examination in clinical staging of axillary lymph nodes in breast cancer patients. *Thorac Cancer.* 2020 Jan 1; 11(1):48–54.
10. Consenso Mexicano sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario 2017, Séptima revisión. México. Elsevier Masson Doyma. 2017.
11. Pinheiro DJP da C, Elias S, Nazário ACP. Linfonodos axilares en pacientes con cáncer de mama: avaliação ultrassonográfica. *Radiol Bras.* 2014 Aug;47(4):240
12. Uematsu T, Sano M, Homma K. In Vitro High-Resolution Helical CT of Small Axillary Lymph Nodes in Patients with Breast Cancer. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2001 Apr 23 [cited 2020 May 25]; 176(4):1069–74. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/10.2214/ajr.176.4.1761069>
13. Bedi DG, Krishnamurthy R, Krishnamurthy S, Edeiken BS, Le-Petross H, Fornage BD, et al. Cortical Morphologic Features of Axillary Lymph Nodes as a Predictor of Metastasis in Breast Cancer: In Vitro Sonographic Study. *Am J Roentgenol.* 2008 Sep; 191(3):646–52.
14. Dra. Lizzet Salazar Joroña, Dr. José Antonio Velásquez Barbachan: Importancia de la Utilización de la Clasificación Bedi en Ecografías de Mama, con Correlación Citológica Lima – Perú 2020
15. Lee SC, Jain P a, Jethwa SC, Tripathy D, Yamashita MW. Radiologist's role in breast cancer staging: providing key information for clinicians. *Radiographics.* 2014 Mar- Apr;34(2):330–42
16. Dra. María Martínez Gálvez RADIOLOGÍA BÁSICA DE LA MAMA Capítulo 6. Estadificación: pretratamiento en el cáncer de mama 1 CAPÍTULO 6. ESTADIFICACIÓN CLINICA PRETRATAMIENTO EN EL CÁNCER DE MAMA Unidad de mama. Hospital Morales Meseguer
17. Kim WH, Kim HJ, Lee SM y col. Estadificación ganglionar axilar preoperatoria con ecografía y resonancia magnética: valores predictivos de características cuantitativas y semánticas. *Br J Radiol.* 2018; 91 (1092): 20180507. doi: 10.1259 / bjr.20180507.
18. Dra. Mireia Torres Cortada Ganglio secundario como Indicador de Linfadenectomía en pacientes afectas de Cáncer de Mama: Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona 2012; 24-27
19. Ecanow J, et al. Axillary Staging of Breast Cancer: What the Radiologist Should Know. *Radiographics* 2013; 33:1589-1612.
20. S.M. Sánchez Gómez y A. Vega Bolívar. Biopsia Percutánea con Aguja Gruesa Módulo 3 Intervencionismo Mamario
21. P. A. García, B. Ferreyra, S. Ferreti, E. Renati, L. Echenique Pacheco, M. R. Martínez, C. Bordenave, L. Carceller, I. Revista Argentina de Mastología | 2015| volumen 34Nº 123, | págs. 52-6
22. La e Camps J et al. Utilidad de la resonancia magnética en la evaluación local del cáncer de mama: impacto en el cambio de actitud terapéutica en una serie prospectiva de 338 pacientes. *Revista de Senología y patología mamaria* 2007.20
23. M. C. Carreira Gómez. Métodos de imagen en el estudio de la mama Resonancia magnética I: aspectos generales.
24. Zornoza, L. Pina, J. Sola, F. Martínez-Regueira, G. Zornoza. *REV MED UNIV NAVARRA/VOL 48, Nº 3, 2004, 9-13*, Técnicas de imagen para la valoración del estado ganglionar axilar en el cáncer de mama
25. Grunt T W. Interacting cancer machinerries: cell signaling, lipid metabolism, and epigenetics. *Trends Endocrinol Metab.* 2017; 29:86-98.
26. Caresia Aroztegui AP, García Vicente AM, Alvarez Ruiz S, Delgado Bolton RC, Orcajo Rincon J, Garcia Garzon JR, et al. FROM: Oncology Task Force of the Spanish Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- 18F-FDG PET/CT in breast cancer: Evidence-based recommendations in initial staging. *Tumour Biol.* 2017; 39(10):1010428317728285.
27. Depardon E, Kanoun S, Humbert O, Bertaut A, Riedinger JM, Tal I, et al. FDG PET/CT for prognostic stratification of patients with metastatic breast cancer treated with first line systemic therapy: Comparison of EORTC criteria and Percist. *Plos One*:2018;13:e019
 28. Öner H, Canaz F, Dinçer M, Işıksoy S, Sivriköz İA, Entok E, et al. Which of the fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computerized tomography parameters are better associated with prognostic factors in breast cancer? *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(22):e15925
 29. Higuchi T, Nishimukai A, Ozawa H, Fujimoto Y, Yanai A, Miyagawa Y, et al. Prognostic significance of preoperative (18) F-FDG PET/CT for breast cancer subtypes. *Breast*. 2016; 30:5-12
 30. Heydarheydari S, Rezaei SM, Cheki M, Khodamoradi E, Khoshgard K, Diagnostic efficacy of technetium 99. Sestamibi scintimamography in comparison with mammography to detect breast lesions: a systematic review. *Arch Breast Cancer* 2018; 5:98-105.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Impacto psicológico del linfedema de miembro superior en paciente mastectomizado

Lic. Mirta Critelli

Psicóloga. Miami. USA

Lic. Inés Lamuedra

Psicóloga. Buenos Aires, Argentina

Introducción

¿Es suficiente para el médico especialista lograr una correcta evaluación de la funcionalidad linfática y producir un adecuado diagnóstico, pronóstico y estrategia terapéutica? ¿Son suficientes las indicaciones higiénico-dietéticas, fisiátricas, farmacológicas y quirúrgicas?

¿Termina allí lo que la paciente espera? ¿Es sólo eso lo que busca? ¿Por qué no sigue las indicaciones? ¿Por qué la erisipela, ahora? ¿Por qué no consultó antes? ¿Puede el médico abarcar el desborde de afecto del paciente?

Estos son algunos de los interrogantes que dieron lugar a la inclusión de la terapéutica psicológica en el tratamiento de afecciones que tradicionalmente pertenecieron al campo de la medicina clásica. En este caso es el linfedema del miembro superior que, según las estadísticas, es una de las complicaciones más estresante, irremediable y desagradable del tratamiento del cáncer de mama.⁽¹⁾

Interrogantes nacidos en la intimidad del consultorio clínico cuando el médico se encuentra solo, con su mejor saber y entender y el paciente.

I. CONSIDERACIONES SOBRE EL PACIENTE, LA ENFERMEDAD Y EL TRATAMIENTO

Enfermedad, Medicina y Psicología Psicoanalítica

No son pocas las ocasiones en que el afecto inunda el consultorio clínico, poniendo de manifiesto la singularidad de esa persona que está allí consultando por su padecimiento. Esto significa que la paciente está presentando aspectos de su enfermedad que escapan a los criterios de la linfología y de la flebología, pero no a la sensibilidad ética y humana del médico. Entonces debemos recordar que sólo contamos con teorías y técnicas pertenecientes a diferentes modelos de comprensión, que cuerpo y mente son divisiones artificiales útiles nacidas de la necesidad de la humanidad por comprender sus propias expresiones. Medicina y Psicoanálisis son dos de las teorías que definen técnicas y criterios para la comprensión de la «enfermedad».

«La medicina toma las diversas manifestaciones sintomáticas y construye una enfermedad. A partir de ahí se compara esta primera organización teórica con un número suficiente de pacientes como para establecer, a partir de una base estadística, generalizaciones. Se parte de lo singular para llegar a lo general.

La psicología psicoanalítica, en base a observaciones particulares elabora una forma de pensar y de escuchar a personas aquejadas, en este caso de padecimientos a forma somática. La «enfermedad» no va a definirse por esos datos solamente, se los incluye en otro contexto: su historia, sus vivencias, las circunstancias vitales de la persona. Se trabaja fundamentalmente con

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

lo inconsciente. Cada caso clínico es singular. Lo pasible de generalizarse sería el concepto de cómo abordar, psicológicamente hablando, determinadas problemáticas a expresión somática». ⁽²⁾

«Cada profesión tiene un léxico particular que le es propio y que contribuye a estructurar su ciencia». ⁽³⁾

Cada uno define un paciente diferente.

El trabajo en equipo transdisciplinario

El modelo más comúnmente adoptado es aquel en que el médico atiende lo somático y el psicólogo lo psíquico. El objetivo, en estos casos, es que la intervención psicoterapéutica atienda los aspectos emocionales apoyando al paciente para que cumpla mejor el tratamiento y tolere su estado. Este modelo toma en consideración los aspectos psicológicos, pero los mantiene separados como pertenecientes a 'un órgano' diferenciado, la mente. Se mantienen separados los tratamientos y la persona permanece 'dividida': por un lado, la psiquis y por otro el cuerpo.

Nosotros pensamos al paciente como una totalidad, ⁽⁴⁾ un ser que varía según el instrumento y modelo teórico con que se observa. Es decir, cuando lo abordamos desde un enfoque psicoanalítico, tenemos una determinada concepción del paciente y cuando lo hacemos desde un enfoque médico tenemos otra.

Lo que se presenta, la enfermedad y el paciente, es de una naturaleza diferente porque el instrumento con que se observa es diferente. Este instrumento incluye a la persona del profesional con su historia, su experiencia y modelo teórico-clínico de la comprensión y de la vía de abordaje. Con su técnica específica, el linfólogo, comprende lo que se presenta inspeccionando, palpando, etc.; el psicólogo profundizando en las ideas y vivencias. Cuando comprenden, el médico médica o "corta", el psicoanalista interpreta. Lo que sucede es que se accede por vías e instrumentos diferentes.

«Para el trabajo en equipo, podemos hacer una 'puesta en relación' de ambas teorías.» ⁽²⁾

Con la «puesta en relación», se comparan hipótesis, se enriquecen observaciones y el resultado es la modificación de las ideas de todos los profesionales intervinientes. La intención sería ampliar la comprensión de las situaciones fisiopatológicas y psicopatológicas que han cortado toda circulación linfática en términos de la medicina y de representaciones en términos psicoanalíticos.

Del trabajo conjunto así entendido surgirán los sentidos que podrán facilitar, al paciente, la integración de su cuerpo con sus vivencias y afecto, y facilitarán al médico la elección de la estrategia terapéutica con mejores probabilidades de éxito, dado que, de este modo, 'la portadora de un linfedema en el miembro superior' se transforma en un 'ser que expresa en forma de edema algo de la historia de su vida'.

Los profesionales amplían la comprensión de lo que se presenta y la paciente agrega la dimensión de los pensamientos a su padecimiento somático. Cuando esto ocurre, la relación con el médico y con el tratamiento se facilita y la paciente puede hacer mejor uso de los medios ofrecidos para su alivio.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Síntoma a forma somática y tratamiento psicológico

Dentro del modelo de abordaje presentado, el tratamiento psicológico debe ser encarado en profundidad debido al complejo dinamismo con el que se va creando la trama en la que se organizan las vivencias, afecto y experiencias desde el comienzo mismo de la vida.⁽⁵⁾

Cada producción del individuo, con su cualidad psíquica (fantasía, conducta), o su cualidad somática (síntoma orgánico), o su cualidad de acto creativo o amoroso, está fuertemente enraizada en el devenir de dicha trama.

Entendemos al síntoma en su manifestación somática como un modo que tiene el ser humano de mostrar el dolor cuando no lo puede manifestar en otras formas. Es decir, por la vía del cuerpo presenta aquello a lo que no pudo incluir como parte de su vida a través de la palabra o la acción eficaz.

Sería ese accionar «sin sentido»,⁽⁶⁾ incomprendible dentro de la normalidad funcional fisiológica y estudiado por la biología y la medicina, lo que estaría trayendo a la luz un trozo de historia propia plena de sentido en el contexto de lo vivido. Se trataría de vivencias que no pueden ser contadas de otra manera, y de un «modo de decir» como el llanto y pataleo del bebé, en los que órgano y motricidad son las vías de descarga de la excitación de displacer y a la vez la vía de convocatoria perentoria a los cuidados vitales y a las palabras portadoras de calma y sostén. Cuerpo y acción en lugar de palabras y pensamiento.

Cuerpo, psique y ambiente

Desde el modelo de las ciencias biológicas, Bruce Alberts y col., sostienen que «las células pueden cambiar el patrón de expresión de sus genes, en respuesta a cambios en su ambiente tales como señales que provengan de otras células».⁽⁷⁾ Richard Strohman, biólogo molecular de la Universidad de Berkeley, afirma que: «existe una extensa actividad de investigación sobre el genoma y el proteoma pero todavía tenemos un gran desconocimiento sobre cómo las condiciones de vida interactúan con la carga genética para que se desarrolle una patología».⁽⁸⁾

Desde el modelo psicoanalítico, agregamos que el ambiente entra en contacto y actúa sobre el cuerpo desde la gestación y va impregnando al psiquismo fetal, estudiado por A. Rascovsky.⁽⁹⁾ Estaría presente a través de la madre. Todas las vivencias y todos los impactos emocionales influenciarán el fluir vital intrauterino. Los deseos de la pareja de los padres también estarán influenciando lo que el hijo va a ser dentro de las expectativas con las que será recibido al nacer.⁽¹⁰⁾ Más tarde, el intercambio dentro de las circunstancias en que se desarrollará seguirá definiendo modos de expresión.

Siguiendo con esta línea de pensamiento, podemos suponer que estos factores intervienen en la aparición de patologías congénitas y en la formación de las condiciones predisponentes que se activarán o no según las circunstancias vitales de cada uno.

El tratamiento psicoanalítico estaría modificando las «condiciones ambientales» subjetivas dentro de las que se desarrolló la enfermedad, de modo tal que estas nuevas condiciones favorecerían el cambio hacia otra constelación de manifestaciones, incluyendo cambios en las condiciones fisiopatológicas, en respuesta a estas nuevas «señales».

Cuerpo y psique o lo que cada uno reconoce como 'yo soy'

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Cuerpo y psique o lo que cada uno reconoce como 'yo soy' se van definiendo en cada momento del devenir de la vida.

Dice Sigmund Freud: "El cuerpo propio y sobre todo su superficie es un sitio del que pueden partir simultáneamente, sensaciones internas y externas... el cuerpo propio cobra perfil y resalto desde el mundo de la percepción. También el dolor parece desempeñar un papel en todo esto, y el modo en que, a raíz de enfermedades dolorosas uno adquiere nueva noticia de sus órganos es quizás arquetípico del modo en que uno llega en general a la representación de su propio cuerpo". "El yo deriva en última instancia de sensaciones corporales". "El yo es sobre todo un yo-cuerpo".⁽¹¹⁾ Veamos a qué llamamos yo y qué es la imagen corporal.

Dice Fenichel: "El propio cuerpo y los órganos encuentran su representación intrapsíquica en una suma de recuerdos y sensaciones y en las relaciones recíprocas entre los mismos". "La imagen corporal creada de este modo tiene una gran importancia en el proceso de formación del yo. No se trata que sea idéntica al cuerpo real. La vestimenta, miembros amputados e incluso el automóvil perteneciente a una persona pueden formar parte de esa imagen corporal a la que son excluidos los órganos extrañados".⁽¹²⁾

Es decir, cuerpo, órgano, recuerdos, sensaciones se amalgaman en un Todo viviente. Es pulsión de vida lo que complejiza y une, y pulsión de muerte lo que divide y enferma.⁽¹³⁾

Se excluye del aparato psíquico o se niega aquello que amenaza con desequilibrar las estructuras narcisistas más profundas, aquellas que mantienen unido al Todo.

Excluir implica hacer extraño a uno mismo. Por ejemplo, el dibujo de la figura humana, en la que se proyecta la relación del cuerpo con los conflictos y la imagen corporal, muestra que esta figura «no es otra cosa que un cuadro mental, al mismo tiempo que una percepción».⁽¹⁴⁾

Una persona con serias represiones con respecto a su sexualidad o a quien su cuerpo sólo le depara sufrimiento, es probable que, por figura humana, dibuje sólo una cabeza. Nos muestra de este modo el esfuerzo psíquico por mantener ajena a sí misma su fuente de dolor y conflicto y la feroz demanda de trabajo psíquico al servicio de la negación. Entrega de una parte para conservar el todo.

Ahora bien, a la luz de lo anteriormente desarrollado, desde el punto de vista psicológico, a diferencia del enfoque médico, no podemos estudiar el linfedema del brazo como entidad separada del cáncer de mama. Consideramos que la 'enfermedad linfedema' no comenzó con el pos tratamiento del cáncer de mama, sino que es la manifestación de cuestiones que ya estaban presentes antes, seguramente en los síntomas que condujeron a su diagnóstico.

El cuerpo de las mujeres que sufrieron cáncer de mama y pasaron por el tratamiento posterior ha sido fuente de dolor, y su superficie ha sido modificada. La imagen que les devuelve el espejo y la mirada de los otros es diferente. La propia mirada es diferente. El espejo devuelve impudicamente una imagen que quizás existía previamente en el mundo de lo inconsciente, pero era extraña a la conciencia debido a la intensidad de las vivencias que la originaron.

La percepción de las sensaciones internas y de la superficie corporal unidas a imágenes y recuerdos, impone a la conciencia un yo-cuerpo que ya sacó de sí una parte que fue fuente de dolor y amenaza de muerte. En su lugar queda una cicatriz, una marca. La imagen que se refleja ahora es la de "otra" (mutilada, deforme), la que nunca se pudo pensar. El impacto es

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

traumático. Las vivencias y sensaciones asociadas también deben haber sido traumáticas, tanto que no pudieron ser incluidas en la historia propia y ante su insistencia hubo que apelar a la cirugía, "cortar y extirpar". La conflictiva retorna en la imagen, las sensaciones y el dolor.

Se suele comparar a las mujeres con mastectomía con las Amazonas (*). En griego, su nombre significa "sin senos". Se las compara con las guerreras por su bravura "enfrentando al cáncer", sin embargo, la retracción sexual y aislamiento que algunas de estas mujeres padecen también forman parte del mito.

La existencia de mitos que contengan estas figuras y situaciones, nos hace pensar que las imágenes que estos cuerpos presentan deben estar ligadas a historias arcaicas inscriptas en nuestro inconsciente. Luego, la vida particular de cada uno le irá dando las formas que le serán propias.

La paciente que llega a la consulta padeciendo un linfedema

Recibimos a una mujer cuyo cuerpo ha sido mutilado, ha perdido una pieza importante de su superficie, atributo secundario de su condición femenina. Ha padecido una castración real, esto activa una castración imaginaria perteneciente a lo más arcaico y profundo de lo inconsciente donde lo ideal y lo terrorífico conviven, donde los seres mitológicos son «una realidad». Entre el mundo de lo real y el mundo de lo imaginario, debería poder gestarse una castración simbólica perteneciente al ámbito de lo que es posible pensar, comprender y elaborar eficazmente. Esto significa que se pueda transitar el duelo por lo perdido.

Ahora bien, las dificultades para transitar el duelo se unen a las dificultades para la elaboración de la conflictiva activa en el cáncer que llevaron a la cirugía, como dijimos anteriormente, entonces nos podemos preguntar de qué pérdida, en términos simbólicos, se trata. Suponemos que se trata, entre otras cosas, de la ilusión de 'extirpación' de vivencias de amor y de odio, ausencias, uniones y separaciones dolorosas profundamente ligadas a la relación con su madre, con su femineidad y con ser madre. Situaciones dolorosas que ya estaban excluidas, ignoradas, mutilando trozos de historia necesarios para continuar la vida.

Dentro de este marco seguramente cobrarán sentido el tumor, la cirugía y el linfedema dando cabida a nuevas posibilidades creativas y de producción. Cuando esta elaboración fracasa, en lugar de dolor, pensamientos y acciones eficaces por el seno perdido aparecen las complicaciones al tratamiento.

Lo que para la medicina es linfedema, para nosotros sería una sustitución por la cual el brazo altera su función natural para arrogarse parte de la 'historia mutilada'. Y así, podemos leer «brazo hinchado» como 'seno turgente' reemplazando al seno perdido, como 'niño' al que se carga y se cuida, como 'vientre hinchado' por las aguas del embarazo.

Estas interpretaciones o lecturas que se pueden hacer de lo que se presenta como «brazo hinchado», implican lo que en psicoanálisis se denomina procesos de condensación y desplazamiento de fantasías inconscientes que se verían «realizadas» en el síntoma.

El linfedema sería manifestación de la insistencia inconsciente por conservar la ilusión que nada falta, de completud y simetría a cualquier costo. La negación de esta situación conduce a la búsqueda inadecuada de prótesis y cirugías plásticas insatisfactorias, a la sobrecarga de adornos que con su brillo tapen la imperfección del linfedema y de las cicatrices. En otro nivel, tendremos

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

sentimientos de envidia, inferioridad, privación e injusticia, con todos los problemas de relación afectiva íntima y social que esto acarrea.

A veces estos afectos se presentan claramente y otras veces, no tan clara, pero interfiriendo con igual fuerza todas las relaciones y los esfuerzos terapéuticos. Probablemente, en estos casos el linfedema sea de difícil resolución.

El linfedema es sentido por las pacientes como «recordatorio del cáncer». Significa que queda asociado a aquellas vivencias que antes actuaban silenciosamente conduciendo hacia la muerte, y que ahora se presentifican en las heridas, en el dolor y en un brazo que no es ni brazo ni seno. Quizás por estar a la vista, estas vivencias no sean mortíferas, aunque la amenaza sigue presente en forma de erisipela, infección, accidente o recidiva. Es decir, la conflictiva inconsciente sigue activa y sigue mostrándose a forma somática; la persona no pudo, aún, incluirla como algo propio.

Conclusiones

Consideramos la 'enfermedad linfedema pos tratamiento de cáncer de mama' como perteneciente a la manifestación a forma somática de una problemática inconsciente, que condujo a la persona a la mutilación de una parte de su cuerpo como "portadora de un trozo de historia de su vida" que no puede reconocer como propia.

El linfedema del brazo sería una sustitución de lo perdido intentando mantener la simetría y completud, da cuenta que el conflicto persiste y a la vez lo niega.

Seno, sexualidad, maternidad y curso de los líquidos parecen condensarse y desplazarse en la problemática del cáncer de mama – linfedema.

(*) NOTA

Mitos - Mutilación y Amazonas

Existe un acuerdo generalizado entre todos aquellos que han estudiado la materia en que el mito es una respuesta a los interrogantes más complejos y profundos del ser humano. Relato de representaciones y fantasías que desde el principio de los tiempos intentan darle forma a vivencias y sensaciones compartidas. Los mitos son historias que pretenden darle explicación a sentimientos y cuestiones que conmueven a los hombres.

Según la mitología griega,⁽¹⁵⁾ las amazonas descienden de Ares (Marte), dios de la guerra, y de su propia hija, Armonía. Sólo vivían entre mujeres, se destacaban en las artes marciales y criaban a sus hijas para que fueran cazadoras y guerreras.

Con este fin, a las niñas, en la pubertad, se les cortaba o quemaba un seno para facilitarles la práctica del tiro con arco, su arma. Esta creencia se basa en el hecho de que, en griego, su nombre significa «sin senos».

Sólo se reunían con hombres con el objetivo de tener hijos. Si los nacidos eran varones, los mataban, eran esclavos o los entregaban a los grupos de donde eran estos hombres.

Rendían un culto especial a la diosa Artemisa, diosa virgen. Artemisa protegía los partos, concedía fertilidad, cuidaba del crecimiento de los niños y proporcionaba una muerte dulce a

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

las muchachas que morían dando a luz. Por otro lado, Artemisa detentaba cierto poder sobre las aguas, sobre todo las termales, sobre los ríos, y los estanques.

La Artemisa de Efeso, diosa de la fertilidad, cuyo templo fue considerado una de las maravillas del mundo, estaba representada en una imagen con muchos senos.

II. CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS SOBRE ALGUNAS PUBLICACIONES

En la literatura consultada respecto de los abordajes psicológicos en las pacientes con linfedema pos tratamiento del cáncer de mama, lo que hemos encontrado se refiere casi con exclusividad a las consecuencias afectivas que dicha patología suscita en las mismas, considerando así que la terapéutica psicológica estará encaminada a permitir que la paciente pueda sortear con cierta soltura el tratamiento que requiere esta dolencia y lograr así una mejor calidad de vida.

Numerosos trabajos se ocupan de mostrar el impacto emocional que ocasiona el linfedema en las pacientes, indicando que sufren de inhibición social, depresión, disfunciones sexuales, vergüenza, sentimientos de desfiguración, cambios en el estilo de vida, disconfort debido a la imposibilidad de realizar ciertas actividades, y que se sienten en soledad con su dolor, sin ayuda, humilladas y angustiadas cada día.^(1,2)

Lo que se aconseja es: psicoterapia individual, terapia de grupo, técnicas de relajación, técnicas de autocontrol, grupos de autoayuda, etc.⁽³⁾

Las técnicas mencionadas suelen apuntar a lo que se denomina "apoyo psicológico". Podrán "acompañar" a la paciente durante un tiempo, pero no podrán captar la complejidad de la situación. Nosotros indicamos un tratamiento incluido en el conjunto de terapéuticas, indicadas con el objetivo de dar sentido e integrar en la persona los aspectos de su vida que permanecen escindidos.

Los pacientes con linfedema de miembro superior ya han transitado el camino del diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama y soportan sobre sí, la ansiedad, la incertidumbre y el temor tanto por una recidiva en los próximos años como por su supervivencia.

Es opinión, tanto en Europa como en EE.UU. ya desde 1970, que la asistencia psicológica a los pacientes con cáncer es imprescindible (Craig 1974),⁽⁴⁾ ya afirmaba Levine (1978)⁽⁵⁾ que en todo centro donde se asisten pacientes con cáncer, es necesario que existan facilidades para un adecuado tratamiento psicológico.

También nos informan las estadísticas que las sobrevivientes al cáncer de mama tienen el riesgo potencial de desarrollar un linfedema en el brazo correspondiente a la cirugía y/o al tratamiento posterior.⁽⁶⁾ Estas estadísticas varían de acuerdo a los diferentes métodos de medición, al tipo de tratamiento oncológico efectuado, al tiempo de aparición y a las características del linfedema sea éste leve, moderado o severo.⁽⁷⁾

Las estadísticas nos ayudan a ubicar a los pacientes dentro de los rangos de riesgo. Pero también vemos que muchas personas "se escapan" de las estadísticas, tanto en lo favorable como en lo desfavorable; esto nos hace pensar en que cada persona debe ser considerada como un ser único e irrepetible y que debemos llegar a una visión del ser humano lo más completa posible para poder comprender el paso entre la salud y la enfermedad.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Consideramos que las intervenciones psicológicas no son sólo una forma de ayudar a los pacientes a sentirse mejor. Muchas veces, como afirma Chiozza,⁽⁸⁾ no es solicitada la intervención psicoterapéutica por temor a alterar la tranquilidad aparente del paciente, considerando que se podrían agravar las angustias y ansiedades del mismo.

La capacidad de las personas de externalizar conflictos y emociones negativas, expresar angustia y ansiedad, tiene un valor predictivo en cuanto a la evolución favorable de las enfermedades; esto es avalado por numerosos autores desde hace muchos años.^(9,10)

Dejar para después o esperar que el tiempo aplaque o solucione la problemática emocional sólo complica y dificulta el tratamiento, como afirma Schávelzon.⁽¹¹⁾

En la actualidad la comunidad científica se está cuestionando la responsabilidad directa de los factores genéticos en el desarrollo de las patologías, y esto se evidencia en múltiples trabajos recientes que proponen un futuro para la investigación que contemple todas las disciplinas disponibles para la comprensión de este fenómeno, ya que cada vez más evidentemente se observa que no todo se encuentra en los genes o, si se encuentra, no necesariamente debe desarrollarse favoreciendo la aparición de una patología sea ésta del tenor que fuera.⁽¹²⁾

De allí que consideramos fundamental que el psicoterapeuta pertenezca al equipo asistencial, que esté interiorizado de la situación clínica del paciente y que esté en relación directa con los demás integrantes del equipo. Si como decimos, lo psíquico forma parte de la enfermedad que se presenta somáticamente, es necesario que el tratamiento se realice conjuntamente. «Si tratamos al mismo individuo, hagámoslo al mismo tiempo y de común acuerdo».⁽¹¹⁾ Es de esperar que en todos los centros donde se atienden personas con esta patología puedan disponerse de equipos de profesionales que pueda abordarla desde múltiples miradas en beneficio de los pacientes.

Bibliografía

I. Consideraciones sobre el paciente, la enfermedad y el tratamiento

1. Tobin MB, Lacey HJ, Meyer L, Mortimer PS. The psychological Morbidity of Breast Cancerrelated Arm Swelling. *Psychological Morbidity of Lymphedema. Cancer* (1993); 72:3248-52.
2. Siguel de Turjanski D. Panel «Cuerpo. Duelo. Trauma» del Dpto de Psicopatología de la Asociación Psicoanalítica Argentina. Agosto 2001.
3. Schávelzon J. Psique. *Cancerología. Psicología. Psicoterapia. Psicofármacos*. Editorial Científica Interamericana - Buenos Aires (1992).
4. Critelli de Isola M. Algunas consideraciones acerca de los pacientes que padecen linfedema. *Linfeología* (1996); 3:49-51.
5. Critelli de Isola M, Lamuedra I. Rol de la Terapéutica Psicológica en el Tratamiento Multidisciplinario del Linfedema. *Linfeología* (2000); 17:43-45.
6. McDougall J. *Teatros del Cuerpo*. Julián Yébenes S.A. - Madrid (1991).
7. Alberts B, Wilson JW, Hunt T *et al.* *Biología Molecular de la Célula*. Ediciones Omega - Barcelona (2014).
8. Strohman R. Maneuvering in the Complex Path from Genotype to Phenotype. *Science* (2002); 296:701-703.
9. Rascovsky A. *El Psiquismo Fetal*. Paidós - Buenos Aires (1960).
10. Castoriadis-Aulagnier P. *La Violencia de la Interpretación*. Amorrortu Editores - Buenos Aires (1997).
11. Freud, S. *Obras Completas XIX: El Yo y el Ello y otras obras (1923-1925)*. Amorrortu Editores - Buenos Aires (1993), pág. 27.
12. Fenichel O. *Teoría Psicoanalítica de las Neurosis*. Nova - Buenos Aires (1957).
13. Freud S. *Obras Completas XVIII: Más Allá del Principio del Placer*. Amorrortu Editores - Buenos Aires (1993).
14. Schilder P. *Imagen y Apariencia del Cuerpo Humano*. Paidós - Buenos Aires (1958).

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

15. Stapleton M. The Illustrated Dictionary of Greek and Roman Mythology. Peter Bedrick Books - New York (1986).

II. CONSIDERACIONES Y COMENTARIOS SOBRE ALGUNAS PUBLICACIONES

1. Maunsell E, Brisson J, Deschênes L. Arm problems and psychological distress after surgery for breast cancer. *Cancer Journal of Surgery* (1993); 36, 4: 315.
2. Armer JM, Heppner PP, Mallinckrodt B. Post-breast cancer treatment lymphedema: the secret epidemic. *Lymphology* (2002) 35: 143–52.
3. Haber S. Cáncer de mama. Manual de tratamiento psicológico. Paidós - Barcelona (2000).
4. Craig TJ, Comstock GW, Geiser, PB. Quality of survival in breast cancer: a case-control comparison. *Cancer* (1974); 33:1451.
5. Levine PM et. al. Mental disorders in cancer patients: a study of 100 psychiatric referrals. *Cancer* (1978); 42, 3: 1385-91.
6. Gillespie TC, Sayegh HE, Brunelle CL *et al.* Breast cancer-related lymphedema: risk factors, precautionary measures, and treatments. *Gland Surg.* (2018); 7(4):379-403.
7. Herranz Martí M. Aspectos psicológicos, estéticos y complicaciones de la mastectomía. *Progresos en Linfología* (1995); 4:171.
8. Chiozza L. Una concepción psicoanalítica del cáncer. Alianza Editorial - Buenos Aires (2001).
9. Renneker RE, Cutler R, Hora J *et al.* Psychoanalytical explorations of emotional correlates of cancer of the breast. *Psychosomatic Medicine*, 1963; 25:106-23.
10. Baranovitch O, Wolff-Bar M, Feinmesser M *et al.* Searching for the emotional roots of breast cancer: A cross-disciplinary analysis integrating psychology, Chinese medicine, and oncology biomarkers. *J Integr Med.* (2021); Nov 16:S2095-4964(21)00105-9
11. Schávelzon J. Psique. *Cancerología. Psicología. Psicoterapia. Psicofármacos.* Editorial Científica Interamericana - Buenos Aires (1992).
12. Kiberstis P, Roberts L. It's Not Just the Genes. *Science* (2002); 296: 685.

CONSENSO MÉDICO

CONSENSO LATINOAMERICANO DE INFEDEMA, POSTRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA

San Nicolás, Buenos Aires, Argentina

07 al 10 de abril 2022

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Definición de Linfedema postratamiento del cáncer de mama

Dr. José Luis Delevaux

Especialista en Flebolinfología, Instituto privado de Frenología y Linfología
San Miguel de Tucumán – Tucumán, Argentina

Definición

Existen numerosas definiciones del linfedema, que tratan de abarcar en su contenido, y en forma acotada, las características fundamentales, de la estructura medular y científica que la caracteriza.

A través de los años, y en forma muy abarcativa hemos definido al linfedema de manera global. La más representativa fue la obtenida a lo largo de los Consensos Latinoamericanos de Linfedema modificada en su última edición del 2017 de la siguiente manera:

Acúmulo de agua, electrolitos, proteínas de alto peso molecular, ácido hialurónico y otros elementos en el espacio intersticial como consecuencia de una alteración dinámica o mecánica del sistema linfático, que lleva a un aumento de volumen progresivo y evolutivo de la región corporal afectada, con modificaciones morfológicas y disminución de su capacidad funcional e inmunológica.

En la presente publicación y apuntando a las discusiones del consenso, es admisible definir a la entidad patológica, que implica al sistema linfático y que es el linfedema post tratamiento cáncer de mama, que siendo el linfedema secundario más frecuente, con características particulares amerita una definición, en lo general y particular:

“Es una complicación secundaria al tratamiento del cáncer de mama, generado por la cirugía a nivel de los ganglios axilares, la radioterapia, la quimioterapia y otros tratamientos coadyuvantes, ocasionando edema del miembro con secuelas fisiológicas, funcionales psicológicos socioeconómicos que exigen tratamiento precoz para una mejor calidad de vida del paciente.

Bibliografía

- CIUCCI, JOSÉ LUIS 6^o Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento / José Luis Ciucci ... [et al 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Nayarit, 2017.
- ALOI ISABELLE, TIMAUS, SALVATO, VIDAL CARLOS. “LINFEDEMA POSTMASTECTOMIA”. Revista mexicana de Mastología, enero-abril 2014. Vol. 4, n°1 pág. 5-8.
- LATORRE, JORDI, DAVINS, MERICHELL, BARREIRO JAVIER, SANCHEZ IGNACIO, SURCEL PETRU, VIVER EMILIO. “ANALES DE CIRUGIA CARDIACA Y VASCULAR” 2005: 11. 22-37.
- CIUCCI, JOSÉ LUIS Linfedema de miembro superior: post tratamiento del cáncer de mama / [et al]. - 1^a ed.- Buenos Aires: Nayarit, 2004.
- CAMPISI C. “LA MICROCHIRURGIA DEI LINFATICI NEL TRATTAMENTO DEI LINFEDEMI DEGLI ARTI”. PUNR GRAFICO, GENOVA 1980.
- JIMENEZ COSSIO, J, A. “PAUTAS DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR DEL LINFEDEMA”, BARCELONA. EDIKA MED S.A. 1992.
- LATORRE J, CIUCCI J.L; ROSENDO A. “ANATOMIA DEL DRENAJE LINFÁTICO DEL MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR”. PREMIO “LYMPHATIC PATOLOGY RESEARCH”. INTERNACIONAL CONGRESS OF LYMPHANGIOLOGY. WASHINGTON 1993.
- GARCIA CS, LEYVA RT, GUTIERREZ RK, VAZQUEZ VJ, CONTRERAS RJ. “LINFEDEMA Y LIPEDEMA SIMILITUDES Y DIFERENCIAS EN SU FISIOPATOLOGÍA Y TRATAMIENTO”. RESVISTA MEXICANA 2010 54(3): 133-40.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- CASLEY- SMITH JR, CASLEY SMITH JR. "MODERN TREATMENT OF LYNPHEDEMA". "COMPLEX PHYSICAL THERAPY OF THE FIRST 200 AUSTRALIAN LIMBS" J DERMATOLOGY 1992; 33: 61-68.
- FALK, HECK, CHRISTIAN. WATER ASSITED LIPOSUCTION TREATEMENT OF LYNPHEDEMA. WIP. WORLD CONGRESS OF FLEBOLOGY. MELBOURNE, AUSTRALIA, FEBRUARY 4/8.2018.
- GLOVICZKI, PETER. GUIDELINES OF THE AMERICAN VENOUS FORUMON VENOUS AND LYNPHATIC DISORDERS. WIP WORLD CONGRESS OF FLEBOLOGY MELBOURNE, AUSTRALIA, FEBRUARY 4/8.2018.
- JIMENEZ COSSIO, J.A, HIDALGO, L; BERMUDEZ, M Y COLABORADORES. TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS LINFEDEMAS PENOESCROTALES. REVISTA PATOLOGIA VASCULAR VOL.4. ABRIL 1998 N°2. PAG 47-50.
- PISSAS, A. RZAL K; AMRI, K, FOURQUET J.P, DUBOIS JB. PREVENTION OF SECONDARY LYNPHEDEMA OF THE EXTREMITIES. REVISTA PLEBOLYMPHOLOGY N°24 PAG.25-28, 2018.
- LEE, BYONG-BOONG(USA) STATE OF ARTIN LYNPHEDEMA MANEGEMENT. PART 1. REVISTA PLEBOLYMPHOLOGY VOL 125. N°2-2018- P:121-176.
- PECKING M (FRANCE) EARLY DIAGNOSIS OF LYNPHEDEMA BY MEANS OF LYNPHOSCINTIGRAPHIC FINDINGS. BREMEN (GERMANY) REVISTA PLEBOLYMPHOLOGY, OCTOBER 2015.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Clasificación del Linfedema de miembros superiores

Dr. Oscar Eduardo Regalado

Ex Presidente del Colegio Argentino de Cirugía Venosa y Linfática (CACVYL)

Para conocer una patología debemos estar en *condiciones de definirla* y CLASIFICARLA.

Es por eso que la etiología y patogenia del Linfedema está íntimamente relacionada con su clasificación.

Winsor en 1967 propone definir a los linfedema en Primarios y Secundarios, dando de esta forma una adecuada descripción inicial.

Muchas han sido las clasificaciones presentadas, y como he expresado en otras oportunidades, conocer el desarrollo histórico de la evolución, nos ha sido de gran valor.

1-Allen (1934) hablaba del linfedema Primario, Secundario e Inflamatorio.

2-Födi (1969-1971) hace una clasificación más adecuada.

3-Bttezati, los clasifica teniendo en cuenta las alteraciones funcionales y anatómicas.

4-Kinmonth (1982), hace un importante aporte basando su clasificación según estudios clínicos, linfangiográficos e histopatológicos.

Su descripción del linfedema por infografía directa en Aplásicos, Hipoplásicos Hiperplásicos, aún conservan un gran valor por la calidad de las imágenes.

5-Cordeiro – Baracat (1983) realizan una clasificación quirúrgica y su relación con la etiología y patogenia.

Clasifica los Linfedema de Miembros superiores en:

A-Primarios

- A.1-Congenitos (desde nacimiento)
- A.2-Precoz (entre nacimiento y pubertad)
- A.3-Tardíos (después de la pubertad)

B-Secundarios

- B.1-Postraumáticos
 - B.1.1-Posmastectomía
 - B.1.2-Posradioterapia
 - B.1.3-Poscateterismo cardiaco
- B.2-Posmetastásico o tumoral
- B.3-Posinflamación
- B.4- Posinfección
- B.5-Posflebítico.

Cordeiro, aclara que los linfedemas primarios congénitos precoces y tardíos, son muy poco frecuentes, no así los linfedema secundarios.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estos últimos son los que su origen no genera dudas, y por lo tanto los mejor clasificados.

El linfedema post mastectomía (o, mejor dicho, post tratamiento del Ca de mama), adquiere aquí gran relevancia por ser el más frecuente y mejor conocido.

Quisiera compartir, por su gran valor medico e histórico, la clasificación de John Kinmonth.

Kinmonth -1982

Primarios o idiopáticos Secundarios

En relación con la aparición: Traumatismo o heridas de los linfáticos.

Congénitos (nacimiento). Malignomas

Precozes (antes de los 35 años). Filarias

Tardíos (después de los 35 años.) Infecciones o inflamaciones.

En relación con la infografía: Radiaciones

Aplásicos

Hipoplásicos

Hiperplásicos

Describiremos la clasificación etiológica del linfedema de miembros superiores.

Hemos desarrollado la misma tomando en cuenta la evolución histórica del estudio y tratamiento del linfedema en general, con especial atención a los del miembro superior.

Descripción etiológica

Linfedema Primario
 Congénito
 Precoz
 Tardío

Linfedema Secundario



Linfedema Primario

Congénito: Desde el nacimiento

Temprano o precoz: Entre los 15 y 30 años.

Tardío: Después de los 30 años. Generalmente coincide con algún factor desencadenante.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Linfedema Secundario

Benigno:

- Poscirugía
- Traumático
- Por lesiones térmicas
- Posfracturas extensas
- Poscirugía
- Por enfermedades infecciosas 8Linfangitis a repetición)

Maligno:

- Posvaciamiento ganglionar
- Por tumores que comprometen el drenaje linfático
- Cáncer de mama
- Radioterapia



Linfedema secundario poscirugía melanoma con vaciamiento de axila



Linfedema congénito



7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Clasificación del linfedema post tratamiento del cáncer de mama

1. Según el tiempo de aparición

Temprano: el que surge inmediatamente después de la cirugía. Se lo denomina Lifestasis Latente. Puede ser transitoria, debida a la dificultad en la circulación provocada por la linfadenectomía, o continuar de acuerdo a las condiciones presentes.

Tardío: como su nombre lo indica aparece en un periodo alejado. Suele atribuirse a varios factores como infecciones (linfangitis), obstrucciones venosas axilares y la radioterapia coadyuvante.

2. De acuerdo al incremento en su volumen.

Es una observación que depende mucho de la subjetividad del operador. Suele dividirse en tres grados:

- Leves**
- Moderados**
- Severo**

A continuación, detallaremos en la siguiente tabla las consideraciones según los distintos autores.

Clasificación	Holman	Lobb	Daland	Eisemberg
Leve	Hasta 3 cm	1,5	1- 2,5	0-2,5
Moderado	de 3 a 6 cm	1,6 a 2,9	2,5 a 4,5	2,5 a 4,5
Severo	más de 6 cm	3 cm	4,5 cm	más de 4,5 cm

Existen otras formas de clasificación, pero entendemos que forman parte del estudio global de la patología y no aportan mayores datos al conocimiento del problema.

El dilema médico está en reconocer el Linfedema y no subestimar los cambios ya sean volumétricos, de coloración, cutáneos, localización, etc.

Solo de esta forma se puede encarar en forma temprana un tratamiento, evitando complicaciones.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Una muy especial mención se merece la clasificación presentada por nuestro querido y recordado **Salvador Nieto** en el 1^{er} *Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema*.

Dividió al mismo en etapas, que posteriormente se consensuaron como estadios del linfedema:

1. Fase edematosa (edema rico en proteínas)
2. Fase edematofibrosa
3. Fase fibroesclerosa
4. Fase esclerosa
5. Elefantiasis

Bibliografía

- J L Ciucci. Linfedema de miembro superior, post tratamiento cáncer de mama. Nayarit.2004.
- J C Krapp. Fisiología, fisiopatología y clasificación del linfedema de miembro superior, postratamiento cáncer de mama. Linfedema de miembro superior. Nayarit. 2004
- O E Regalado. Clasificación del linfedema de miembros inferiores. Linfedema de miembros inferiores. Nayarit.2009.
- S Nieto. Clasificación. 1er Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema.2003.
- A K Cordeiro- F F Baracat. Linfedema. Byk- Prociex. 1983.
- A K Cordeiro- F F Baracat. Etiología y patogenia. Clasificación linfedema de miembros superiores. Linfedema. Byk- Prociex. 1983.
- J B Kinmonth. The Lymphatics- Diseases, Lymphography and Surgery. The Williams & Wilkins Company, Baltimore. 1972.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estadificación del linfedema del miembro superior

Prof. Dr. José Luis Ciucci

Profesor titular 3^a. Cátedra de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Director del departamento de Anatomía de la UBA, Ex. Director General Hospital Militar Central "Cosme Argerich" (CABA), Presidente de Honor SAFYL, Director general "Escuela Argentina de Flebología y Linfología", Asociación Médica Argentina, Director de la Escuela Argentina de Linfología, Buenos Aires, Argentina

Una vez que se ha clasificado el linfedema, es de suma importancia realizar la estadificación del mismo. La estadificación nos pone en conocimiento del estado actual del paciente y nos permite estimar el curso posible del linfedema. La estadificación del linfedema es la base para poder protocolizar el tratamiento, así como se hizo en el 5^{to} Foro kinesiológico latinoamericano.

Esta estadificación del linfedema fue ideada por el Dr. Salvador Nieto y presentada por primera vez en el Congreso Internacional de Linfología (organizado por la Internacional Society of Lymphology) que se llevó a cabo en Génova, Italia, en 2001 y posteriormente fue expuesta en la conferencia central del Simposio de Estadificación del Linfedema que se realizó en el Congreso Internacional de Linfología que se llevó a cabo en Freiburg, Alemania, en 2003, y en Buenos Aires, en el 1^{er} Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema.

Si bien en la actualidad existen métodos de diagnóstico más sofisticados que la TAC, somos de la opinión que la misma es suficiente para lograr el objetivo. Tiene la ventaja de la fácil interpretación para el equipo profesional y accesible para profesionales y pacientes de distintas regiones que no cuentan con estudios de alta complejidad.

Inspirados en la Estadificación original del Dr. Salvador Nieto y basados en los años de experiencia en el tema, es que pensamos realizar algunas modificaciones y presentar la "Estadificación Dr. Salvador Nieto - Modificada"

Estadio 0 Fase de latencia (Figura 1)

La capacidad del sistema linfático se encuentra disminuida.

El edema no es visible, ni palpable.

Se puede perder el relieve de la epitroclea, estiloides radial o cubital.

"LINFEDEMA INCIPIENTE ESTABILIZADO".

Cuando el paciente presenta alteraciones neurovegetativas en el miembro superior, como alteraciones de la sensibilidad o prurito en el dorso de la mano, evolucionaria al Estadio I.



Figura 1: Estadio 0 Fase de latencia

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estadio I Fase edematosa (Figura 2A y 2B)

Consistencia tisular blanda.

Edema deja fóvea.

Mejora con medidas posturales.

Sin fibrosis.

TAC: TCS liso, homogéneo, surcado por escasas bandas fibróticas.

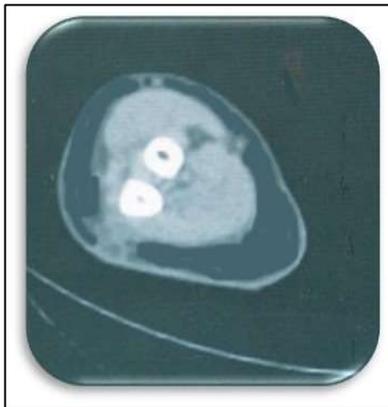


Figura 2A: Estadio I Fase edematosa TAC Scan:
TCS. Escasa cantidad de bandas circulares fibróticas.



Figura 2B: Estadio I Fase edematosa
Mínima diferencia entre ambos miembros.

Estadio II Fase edematofibrosa (Figura 3A y 3B)

Consistencia tisular duro-elástica.

No deja fóvea.

Leve mejoría con medidas posturales.

Irreversible en forma espontánea.

Proliferación de tejido Adiposo.

No papilomatosis.

TAC: TCS Surcado por bandas fibróticas en regular cantidad.



Figura 3A Estadio II Fase edematofibrosa
TAC Scan: TCS. Moderada fibrosis.



Figura 3B Estadio II Fase edematofibrosa
Moderada diferencia entre miembros.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estadio III Fase fibroesclerosa (Figura 4A y 4B)

Consistencia tisular duro-elástica.
Gran distensión de la piel.
No deja fóvea.
No mejora con medidas posturales.
Edema irreversible.
Induración severa, cambios cutáneos.
TAC: TCS abundante tejido fibrótico.

En los estadios I, II o III, el compromiso del volumen de la mano y los dedos, implica su evolución al estadio inmediatamente superior.

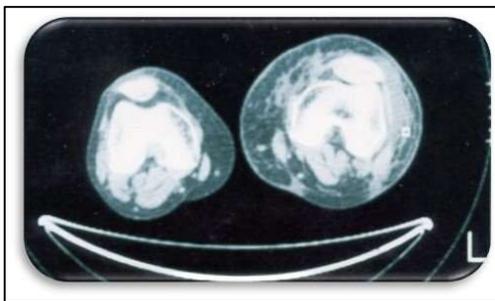


Figura 4A Estadio III Fase fibroesclerosa
TAC Scan: TCS. Fibrosis abundante.



Figura 4B Estadio III Fase fibroesclerosa
Marcada diferencia entre miembros.

Estadio IV Fase esclerosa (Figuras 5A y 5B)

Consistencia tisular dura.
No deja fóvea.
No mejora con medidas posturales.
Lesiones cutáneas, paquidermitis, papilomatosis, verrugosis.
TAC: TCS muy irregular, gran cantidad de tejido fibrótico, imagen de "panal de abeja".



Figura 5A: Estadio IV Fase esclerosa.
TAC Scan.: TCS: estructura en "panal de abeja".



Figura 5B Estadio IV Fase esclerosa.
Diferencia marcada entre ambos miembros.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estadio V Fase elephantiasis (Figuras 6)

Gran deformidad, fibrótico, aspecto paquidérmico de las partes blandas.
Su definición clínica es obvia.



Figura 6: Estadio V Fase elephantiasis.
Características monstruosas, aspecto paquidérmico de partes blandas

Estadio VI Fase de malignización (Figuras 7)

Es el estadio terminal del paciente.
(Síndrome de Stewart-Treves)



Figura 7: Estadio IV Fase malignización.

Semiología del linfedema de miembro superior post tratamiento del cáncer de mama

Dr. Juan Carlos Krapp

Doctor en Medicina. Especialista en Flebología y Linfología. Ex-Presidente de la Sociedad Argentina de Flebología y Linfología.

Introducción

En los países en desarrollo el linfedema secundario se debe principalmente a infecciones bacterianas o parasitarias que comprometen el sistema linfático como la filariasis u otras. Mientras que, en los países desarrollados se debe más frecuentemente al tratamiento quirúrgico del cáncer. La causa del desarrollo de linfedema post-tratamiento del Ca. de mama, es multicausal, pero los factores desencadenantes del mismo en orden de prioridades son: la adenectomía axilar (Fig. 1), la radioterapia de los ganglios axilares, las infecciones del tejido linfático y muchos estudios le atribuyen gran importancia al sobrepeso y la obesidad.

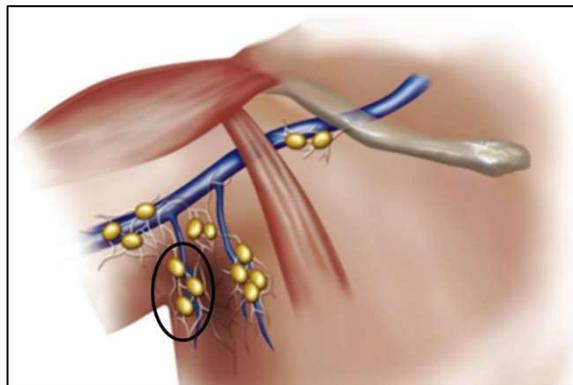


Figura 1. Adenectomía axilar.

Además de los factores anteriormente citados, muchos especialistas proponen la existencia de una predisposición genética pre-existente para desarrollar linfedema después del tratamiento del Ca. de mama. Existen 4 genes que han sido relacionados con el linfedema post-tratamiento del Ca. de mama (rs315721, rs849530, rs158689 y el rs3176861). Además, se han identificado 3 halotipos relacionados con la linfangiogénesis y la angiogénesis. (halotipo A03, halotipo F03 y halotipo B03).

Otros estudios han encontrado la predisposición a desarrollar linfedema con un nuevo método, la linfogammagrafía *de congestión linfática*, la que mostró que el edema se asocia con una contractilidad reducida de los linfáticos del brazo. Cuanto más débil es la bomba linfática activa, mayor es el edema. La insuficiencia tardía de la bomba linfática puede deberse a una post-carga crónica elevada como en la insuficiencia cardíaca hipertensiva y puede explicar la aparición tardía del edema.

Esta nueva observación indica una predisposición a padecer linfedema en algunas mujeres. Otra evidencia de factores predisponentes es el hallazgo de anomalías linfáticas en el brazo

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

contralateral (normal) en mujeres con linfedema establecido. Tales factores predisponentes podrían explicar por qué algunas mujeres desarrollan linfedema después de la biopsia del ganglio centinela, mientras que otras no lo hacen incluso después de la cirugía, con adenectomía axilar.⁽¹⁻⁴⁾

Según Di Sipio T y col,⁽¹⁾ la incidencia de Linfedema luego de una adenectomía axilar por cáncer de mama va desde un 29-49% y cuando se ha efectuado una biopsia de ganglio centinela solamente, puede llegar a ser de 5-7%.

Cuando nos encontramos ante una paciente post tratamiento de Ca de Mama, al efectuar el examen semiológico para detectar un posible linfedema, este debe ser muy detallado.

Anamnesis

Para realizar una anamnesis completa, proponemos el uso de un cuestionario a completar por el examinador, en el cual figuren varios datos importantes, como el tipo de cirugía que se realizó, si se efectuó estudio de ganglio centinela con biopsia, desde cuando ha notado el inicio del edema y en qué sector del miembro, brazo, antebrazo o mano, si ha padecido infecciones o traumatismos, picaduras de insectos, etc. y todos los antecedentes que creamos necesarios para tener una información completa. (Figura 2)

CUESTIONARIO Nro 1 ANAMNESIS LINFEDEMA POST TRAMIENTO DEL CA. DE MAMA							
NOMBRE Y APELLIDO:							
	Mastectomia	Cuadrantectomia	Tumorectomia	Otra	SI	NO	Cuanto/s
Que tipo de cirugía se realizó?							
Se realizo Adenectomia Axilar?							
Se realizo Biopsia de Ganglio Centinela?							
Realizo Radioterapia?							
La Radioterapia fue en zona axilar?							
La radioterapia fue en zona mamaria?							
Realizo Quimioterapia?							
En que zona del MS. Notó el edema inicial?	Brazo	Antebrazo	Mano				
En que tiempo notó el edema?	1er Mes	3 meses	9 a 12 meses	2 años o mas			
Tuvo infeccion de la herida post-cirugia?							
Tuvo Traumatismos en el brazo Operado?							
Tuvo episodios de Erisipela o Linfangitis?							
Tuvo picadura de insectos en el MS?							
Aumento de Peso despues de la Cirugia?							
Nota marcas de edema al usar ropa o joyas?							
Usa Corpiños con sosten sobre el hombro?							
Realizo algun tipo de rehabilitación?							
Que tipo de rehabilitacion realizo?	DLM	Presoterapia	Bandaje	Taping			
Puede elevar el brazo al frente y los costados?							
Tiene dolor en el hombro al movilizar el MS?							
Toma alguna Medicacion para el edema?							
Otros.							

Figura 2.

Si bien existen numerosas formas para medir el linfedema, entre los más difundidos se encuentran: la **volumetría** por desplazamiento de agua (figura 3), la **circimetría** o medición circunferencial de los perímetros, la **perimetría** con equipos Opto-eléctricos con emisión de rayos infrarrojos y la **espectrometría de bioimpedancia**⁽²³⁾ que detecta la cantidad de líquido en el brazo y es muy sensible para detectar linfedema antes de que sea clínicamente aparente, etc.,

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

no hay actualmente un método aceptado y consensuado universalmente, que sea el más específico.

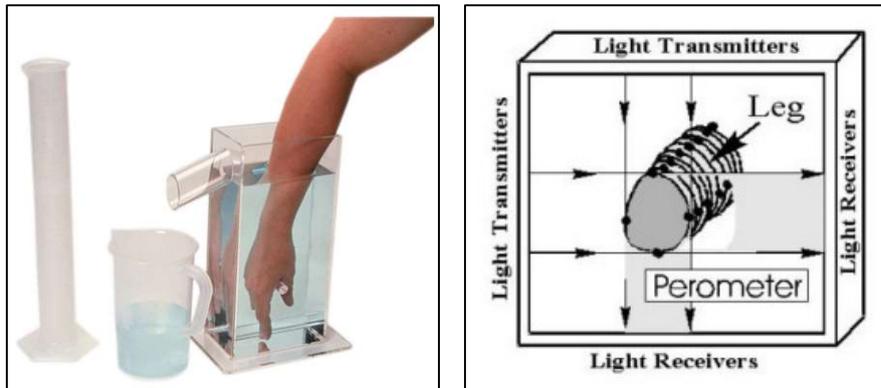


Figura 3. Volumeter y Perometer

Para poder tener una idea completa sobre con qué tipo de linfedema nos encontramos, es útil en principio basarse en una Clasificación de “Estadios” con la cual podemos identificar a nuestro paciente. Una de ellas que ha sido consensuada y aceptada internacionalmente, es la Clasificación de la ISL. Con esta clasificación, basada de acuerdo a las condiciones clínicas solamente, podemos definir un linfedema y describir en que estadio se encuentra.⁽⁵⁻⁸⁾

Clasificación Clínica de Linfedema de la ISL.

Clase 0. Edema subclínico o latente. No hay edema evidente, pero el transporte linfático está alterado.

Clase I. Acumulación precoz de linfa, que es reversible con elevación del miembro o terapia compresiva, puede dejar fóvea.

Clase II. Temprano: La elevación /compresión, ya no se resuelve por sí solo el edema y aún deja fóvea.

Clase II. Tardío: Es un edema con o sin fóvea, pero con fibrosis en los tejidos.

Clase III. Elefantiasis linfostática, existe edema irreversible, con fibrosis, esclerosis en la piel y del TCS.

En cuanto a la apreciación de “severidad”, se considera que **es leve**, cuando el exceso de volumen de la extremidad afectada con respecto al miembro contralateral, es < 20%, **es moderado**, cuando el aumento va entre 20-40% y **es severo** cuando es > 40%. Las diferencias de volumen se determinan comúnmente utilizando una medición circunferencial debido a la amplia disponibilidad y el bajo costo. **Se debe realizar con una cinta flexible, que no se estire o modifique y sin ejercer tensión.**

Inspección

El linfedema secundario después de la adenectomía y / o la radiación axilar, generalmente comienza a los 12 a 18 meses después de la lesión de los vasos linfáticos y la 3/4 partes de estas pacientes desarrollarán edema dentro de los 3 años posteriores a la lesión y el riesgo de padecer linfedema se incrementa en 1%, cada año a partir desde entonces.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los síntomas que nos van a definir el linfedema son:

- a) *Aumento de Volumen del miembro del lado afectado,*
- b) *Sensación de tensión en el miembro afectado,*
- c) *Pesadez y/o Dolor*
- d) *Incapacidad para realizar movimientos habituales (elevación, abducción o aducción).*

Los signos clínicos de linfedema son:

- a) *La deformidad del miembro por aumento de volumen.*
- b) *El engrosamiento de la piel.*
- c) *Eritematosis.*

Es importante observar la diferencia de volumen de cada una de los sectores del MS, con respecto al contralateral y observar si hay cambios en la textura de la piel, en la coloración, etc. Los pacientes con linfedema reciente, presentan edema que deja fóvea en los primeros estadios de su enfermedad.

Cuando el edema se evidencia en la mano de forma leve, la característica es que desaparece la visión de los nudillos y los relieves vasculares venosos (figura 4), y al presionar en el dorso de la mano el edema deja fóvea. Con el tiempo, va aumentando el tejido fibroadiposo subcutáneo y, en consecuencia, en el examen físico se reduce la posibilidad de encontrar fóvea, sobre todo en pacientes con linfedema de larga duración, en los cuales el tejido fibroadiposo ha reemplazado al edema líquido.

Independientemente de las diferencias de volumen informadas, se le pregunta al paciente si el uso de joyas o la ropa le dejan marcas, si se puede ver los nudillos o hay pérdida de los relieves vasculares de las venas de la mano, y si notaron hendiduras, dolor, piel tensa, cansancio, cambio de textura de la piel en el grosor, si siente pesadez y/o si nota edema después de realizar ejercicios o dificultad para escribir.



Figura 4. Pérdida de relieves vasculares y nudillos.

Palpación

Cuando el edema es posterior a un tratamiento en el cáncer de mama, en la que se ha realizado una adenectomía el comportamiento es variable. Si se hicieran mediciones exactas del miembro superior, previas e inmediatamente después de la adenectomía axilar, se podría determinar un

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

leve aumento del volumen, sobre todo en el sector del brazo. Este edema muchas veces es temporario y desaparece o recupera en unos días o meses y lo llamamos " **Período de linfostásis latente**". Otras veces el edema persiste y seguirá en aumento como consecuencia de algún factor desencadenante.

Engrosamiento de la piel: A veces puede observarse la piel brillante y tensa, la que luego se va engrosando paulatinamente por la proliferación de la capa cornea, con infiltración del celular subcutáneo por tejido colágeno. Esto puede ser verificado con el **signo de Stemmer positivo**,⁽⁹⁾ que se manifiesta por la incapacidad de pellizcar y plegar la cara dorsal de la piel entre el primer y segundo dedo, que puede observarse en la mano. (Figura 5)



Figura 5. Normal Stemmer +

En cuanto a los **criterios diagnósticos** la diversidad es tal que, en un trabajo de revisión la diferencia perimetral exigida para definir un linfedema post-mastectomía oscilaba entre 2–10 cm, según los diferentes autores.

Markowski y col,⁽²⁰⁾ creen que una diferencia entre el brazo afectado y el normal igual o superior a 1,5 cm en al menos dos de los cinco perímetros que miden son suficientes para considerar un miembro linfedematoso y establecen una clasificación en función de las diferencias. Clarysse⁽²¹⁾ realiza solo tres medidas en la muñeca, el antebrazo y el brazo, requiriendo 2 cm de diferencia en una de ellas para diagnosticar linfedema post-mastectomía. Aunque no queda claro cuál es el fundamento de estas diferencias, esta última, la diferencia de 2 cm, se ha convertido en el criterio diagnóstico imperante de linfedema del MS.

Como en las **medidas perimétricas** existen criterios diagnósticos muy variados, desde los que preconizan diferencias absolutas de volumen entre los dos miembros, hasta los que defienden volúmenes relativos, otros autores como Auvert y col, consideran que, a partir de los **100 ml** de diferencia, existe linfedema del MS, requiriendo tratamiento cuando se sobrepasa los **250 ml**. Kissin y col.⁽²²⁾ establecen 200 ml de diferencia para diagnosticar linfedema pos mastectomía.^(10_15)

En cuanto a los criterios relativos, el más conocido para el MS es el que establece como límite para el diagnóstico el 10% de exceso del volumen con respecto al miembro contralateral. Las medidas perimétricas se llevan a cabo con una cinta métrica, estas deben tomarse siempre en las dos extremidades porque cualquier cambio de tamaño en el miembro no afectado, ya sea fisiológico, sistémico o producido por el propio tratamiento, puede dar lugar a errores de apreciación y debieran ser realizadas en horarios similares.

También los aparatos opto-electrónicos para realizar el cálculo del volumen se han considerado como "Gold standard" en la prueba volumétrica. Estos tienen un marco vertical móvil que

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

contiene diodos emisores de rayos infrarrojos en dos lados y sensores de luz infrarroja en los lados opuestos. Con el miembro en el centro del marco, este se desplaza desde la muñeca hasta el brazo y luego en sentido contrario. Con ello se dibuja la sombra del miembro en dos planos, a partir de la cual se obtiene su silueta. Los cálculos volumétricos, realizados a partir de los diámetros, se basan en la asunción de secciones transversales circulares o elípticas. Sus resultados parecen muy fiables, siendo el único método de medición en el que no existen prácticamente diferencias entre la variabilidad inter observador e intra observador.^(16,17)

Las referencias para la toma de medidas, también ha sido objeto de debate. En el MS, cuando se incluye la mano en la medición, se comienza por detrás de la zona metacarpo-falángica, o a partir de la yema del dedo medio para evitar el sesgo de medición por posibles artropatías. (figura 6) La forma de medir puede ser variable, lo importante es que las tomas sean siempre en la misma zona, por lo que cada profesional adaptara la forma de medir a su preferencia sistematizada. Nosotros preferimos la de 5 tomas.^(18,19)

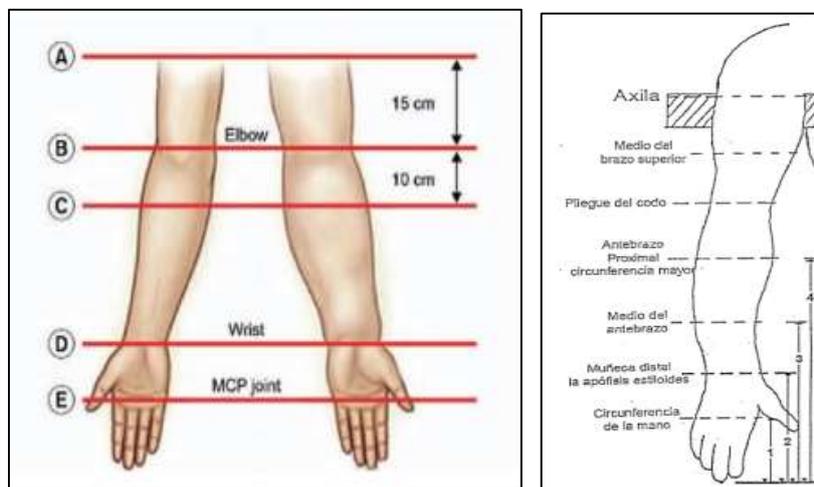


Figura 6. Mediciones en los brazos.

Conclusiones

Como podemos observar, el Linfedema post-tratamiento del cáncer de mama, es una patología de etiología multifactorial y el diagnóstico del mismo requiere de una serie de saberes, tecnología y criterios para detectarlo precozmente o determinar el “estadio” en que se encuentra al efectuar la consulta y poder de esta forma brindarle al paciente la mejor información y la orientación terapéutica personalizada en forma oportuna y eficaz.

Bibliografía

1. Di Sipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013; 14:500-15
2. Mei Rosemary Fu, Deborah Axelrod, y col The Effects of Obesity on Lymphatic Pain and Swelling in Breast Cancer Patients. *Biomedicines.* 2021 Jul; 9(7): 818
3. L Rebegea, D Firescu, y col. La incidencia y los factores de riesgo de aparición de linfedema del brazo después del tratamiento del cáncer de mama. *Chirurgia (Bucur).* Enero-febrero de 2015; 110 (1): 33-7.
4. Anthony W B Stanton, Stephanie Modi, y col. Avances recientes en el linfedema del brazo relacionado con el cáncer de mama: fallo de la bomba linfática y factores predisponentes. PMID: 19302022 DOI: 10.1089 / lrb.2008.1026
5. Cuello-Villaverdea, I. Forner-Cordero by A. Forner-Cordero. Linfedema: metodos de medicion y criterios diagnósticos. *Rehabilitación (Madrid)* 2010, 44 (S 1) 24-28 Índice de masa corporal.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

6. Brouillard P, Boon L, Vikkula M. Genetics of lymphatic anomalies. *J Clin Invest* 2014;124 (03):898–904
7. Greene AK, Grant FD, Slavin SA, y col. Obesity-induced lymphedema: clinical and lymphoscintigraphic features. *Plast Reconstr Surg* 2015;135(06):1715–1719
8. Schijven M, Vingerhoets A, et al: Comparison of morbidity between axillary lymph node dissection and sentinel node biopsy. *EJSO* 29:341-350, 2003
9. Stemmer R. Ein klinisches Zeichen zur Früh- und Differential diagnose des Lymphödems [A clinical symptom for the early and differential diagnosis of lymphedema]. *Vasa* 1976;5 (03): 261–262
10. Cormier JN, Askew RL, y col. Lymphedema beyond breast cancer: a systematic review and meta-analysis of cancer-related secondary lymphedema. *Cancer* 2010; 116:5138-49.
11. Greene A K, Grant F D, y col. Obesity-induced lymphedema: clinical and lymphoscintigraphic features. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(06):1715–1719. [PubMed]
12. Sandra A. Norman, A. y col. Lymphedema in Breast Cancer Survivors: Incidence, Degree, Time Course, Treatment, and Symptoms. *Journal of Clinical Oncology*. Volume 27, Nro 3, January 20. 2009.
13. Arin K. Greene, MD, and Jeremy A. Goss. Diagnosis and Staging of Lymphedema. *Semin Plast Surg*. 2018 Feb; 32(1): 12–16.
14. Mayrovitz HN, Macdonald J, y col. Measurement decisions for clinical assessment of limb volume changes in patients with bilateral and unilateral limb edema. *Phys Ther*. 2007;87: 1362–8.
15. Schrenk P, Rieger R, Shamiyeh A, et al: Morbidity following sentinel lymph node biopsy versus axillary lymph node dissection for patients with breast carcinoma. *Cancer* 88:608-614, 2000
16. Powell S, Taghian A, et al: Risk of lymphedema after regional nodal irradiation with breast conservation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 55:1209-1215, 2003
17. Rosemary Fu, Deborah Axelrod , et al. Effects of Obesity on Lymphatic Pain and Swelling in Breast Cancer Patients Mei. *Biomedicines* 2021, 9, 818.
18. Joaquín Pefaure, Daniela Belén Rocca y col. Tratamiento quirúrgico del linfedema de miembro superior posttratamiento del cáncer de mama. *Revista Argentina De Cirugía Plástica*. 2019;25(2):54-67
19. José A. Cruz Ramos, Aracelis Cedeño-Meza y col . Efecto de Terapia Descongestiva Compleja en Linfedema secundario al tratamiento Quirúrgico y Calidad de Vida en mujeres con Ca de Mama. *Salud & Sociedad Vol. 9 | No. 1. PP. 088 – 096. Enero – Abril. 2018*
20. Markowski J, Wilcox JP, Helm PA, Lymphoedema incidence after specific postmastectomy therapy. *Arch Phys Med Rehabil* 1981; 62:449-51.
21. Clarysse A., Lymphoedema following breast cancer treatment. *Acta Clin Belg Suppl*. 1993; 15:47-50.
22. M W Kissin, G Querci della Rovere, y col., Risk of lymphoedema following the treatment of breast cancer. *Br J Surg*. 1986 Jul;73(7):580-4.
23. Stanley Rockson., bioimpedance analysis in the assessment of lymphedema diagnosis and managemen. *Journal of Lymphoedema*, 2007, Vol 2, No 1

Ultrasonido en edema de miembro superior

Dr. Luis Felipe Gómez Isaza

Especialista en Medicina Vascul. Prof. y jefe sección Medicina Vascul, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín Colombia S.A

El cáncer de mama es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población general. Para Colombia que cuenta con una población similar que la república argentina, en el año de 2018, el principal cáncer del país, con 13 376 casos nuevos en 2018 tasa de **incidencia** de 63,9 casos por cada 100 000 mujeres mayores de 15 años y es la primera causa de muerte por cáncer en mujeres con una tasa de 17,2 muertes por cada 100 000 habitantes.⁽¹⁾

La resección de ganglios, la intervención quirúrgica en el área de la tumoración, la terapia por irradiación en la zona axilar y la toma de biopsias de ganglios centinelas están directamente asociados a la complicación del linfedema del miembro superior del lado comprometido y es una de las principales complicaciones de la enfermedad, así como un componente de morbilidad, incapacidad y compromiso de la calidad de vida de los pacientes comprometidos.

El riesgo de que se produzca un linfedema después de una mastectomía se ha asociado a diversos factores: Disección axilar, número de ganglios extirpados y estados de los mismos. infecciones en la herida de la mastectomía, aparición de seromas, uso de bisturí eléctrico en la axila y radioterapia post mastectomía.⁽²⁾

La frecuencia, aunque ha disminuido debido a las nuevas técnicas quirúrgicas, sigue siendo alta y casi el 30 % de los pacientes pueden presentar la complicación durante el tiempo, sin embargo, algunos estudios con linfogammagrafía dinámica puede incrementar la cifra de disfunción linfática aun sin presentarse el edema clínico.^(3,4)

Como en todos los procesos evolutivos clínicos, la complicación, el linfedema, puede presentarse de manera insidiosa y larvada, inicialmente con edemas vesperales, sensación de pesantez interdigital y con progresión de distal a proximal con compromiso del dorso de mano, dedos y antebrazo. La pesantez es progresiva y limitante, hecho que puede afectar la vida social y laboral del enfermo.

El acumulo de proteínas a largo plazo va cambiando el escenario semiológico de un edema inicial que deja fóvea por la presencia de líquido a uno tardío, duro e inelástico donde las proteínas acumuladas por la oclusión linfática proximal y que usualmente por falta de intervención o rehabilitación aparecen.

El diagnóstico de linfedema secundario del miembro superior es eminentemente clínico y se puede confirmar con métodos de diagnóstico, preferentemente no invasivos o mínimamente invasivos como la linfogammagrafía. El antecedente de edema progresivo de la extremidad superior, indoloro con dificultad para tomar los pliegues de la piel, signo de Stemmer es altamente sensible en el diagnóstico.

La linfogammagrafía Radioisotópica puede mostrar retardo en el flujo ascendente a la región axilar, atascamiento epidérmico, reflujo del medio de contraste y obstrucción en la región ganglionar, así mismo la linfangio resonancia muestra elementos anatómicos y funcionales, sin embargo, son costosos para nuestro medio y países latinoamericanos.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ultrasonido y evaluación del edema de miembro superior

El ultrasonido Modo Brillo o B es una herramienta complementaria al diagnóstico clínico de linfedema. El método complementado con el Doppler a color permite hacer el diagnóstico diferencial de otras causas de edema como son la trombosis venosa profunda y superficial, las enfermedades infecciosas como celulitis y erisipela. En la primera, la pérdida del flujo fásico y espontáneo, la dilatación y la falta de compresibilidad de la vena ocupada por material trombótico y el paso de flujo por colaterales activas además de los criterios clínicos de Constant y el Dímero D, hacen el diagnóstico diferencial⁽⁵⁾ En las segundas, la actividad ganglionar, la hiperemia arterial en este y en la piel amen del cuadro clínico, configuran el diagnóstico.

Otras causas de edema pueden ser evaluadas con ultrasonido, hematomas, artropatías inflamatorias agudas y crónicas, edema de tejidos por alergia y medicamentos.

En cuanto al diagnóstico de linfedema por ultrasonido, se pueden documentar aumento del grosor dermoepidérmicos, presencia de líneas radiadas hipoecogénicas que aparecen con el acumulo de líquido, esto en la fase inicial donde predomina el edema hídrico, (Imagen 1) y, con el aumento progresivo de la hinchazón también el incremento de la ecogenicidad (Imagen 2) secundario al acumulo de proteínas y tejido fibrótico, en casos avanzados, aumento de la reflectividad asociada a calcificación.

La medición de colectores también puede indicar atascamiento de líquido linfático, en condiciones normales estos son de 0.5 mm y pueden llegarse a duplicar o a triplicar en caso de reflujo u oclusión.

El seguimiento de la terapia descongestiva linfática puede según algunos autores ser evaluado con ultrasonido, sin embargo, en ocasiones, la valoración clínica es superior a los índices de entropía ultrasonográficas.⁽⁶⁾

El método del ultrasonido no reemplaza ni tampoco es indicativo de primera línea diagnóstica, permite la evaluación diferencial y apoyar la cualificación de la terapia descongestiva manual, sin ser esto último recomendable como primera línea de trabajo.

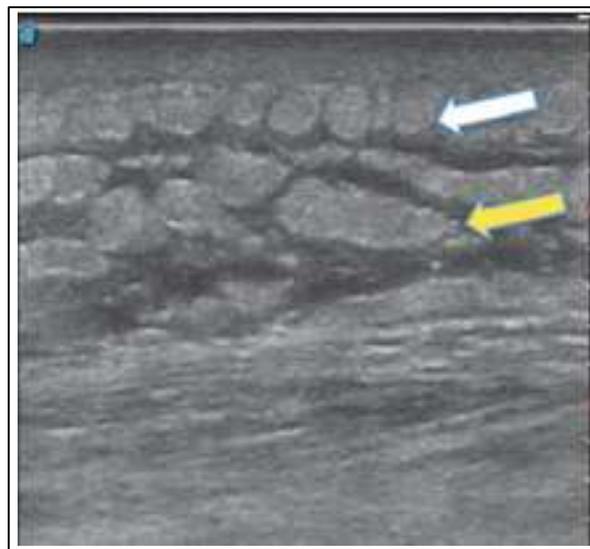


Imagen 1. Acumulo de líquido, edema hídrico

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

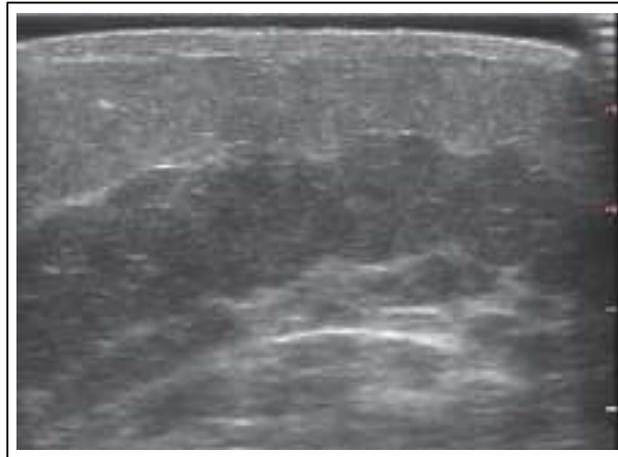


Imagen 2. Acumulo de proteína en paciente con linfedema

Doppler y Linfedema de miembro superior

El elemento Doppler tanto espectral como a color, complementa la información del ultrasonido en caso de edema de la extremidad.

La detección de un flujo fásico y espontáneo en la vena axilar descarta un componente oclusivo venoso proximal. El aumento del color y del espectro con la compresión del brazo permite evaluar el flujo en la vena que aumenta las frecuencias espectrales.

Una oclusión proximal se detecta la perderse el flujo espontáneo y se puede intuir cuando dicho patrón en constante y sin la variabilidad con la respiración o la compresión distal.

El Doppler puede también facilitar el análisis en los ganglios, estos en caso de infección incrementan la saturación espectral no solo a color si no el analizador de frecuencias. Usualmente en los eventos de erisipelas existe aumento de la velocidad de diástole y flujos de bajas resistencias y, en los casos de infiltración tumoral el color satura irregularmente en los ganglios afectados y en el espectro se incrementa la resistencia.⁽⁷⁾

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Salud de Colombia, documento público https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/C%C3%81NCER%20DE%20MAMA%20Y%20CUELLO%20UTERINO_2018.pdf
2. Latorre Jordie, Linfedema pos mastectomía, Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular 2005;11(1):22-37
3. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. CA Cancer J Clin. 2010 septiembre-octubre; 60 (5): 277-300.
4. Hinrichs CS, Watroba NL, Rezaishiraz H, et al. Lymphedema secondary to postmastectomy radiation: Incidence and risk factors. Ann Surg Oncol 2004;11:573–580.
5. Khan, Marmaro, Cohen. Deep vein Thrombosis of the upper extremities a review Postgrado Med agosto de 2021; 133 (sup1): 3-10.
6. Ashikaga T, Burns D, O'Brien P, Schaberg KB, Huston D. Texture analysis of post breast cancer lymphedema ultrasound images obtained using a portable device—A pilot study. Lymphat Res Biol 2005;3:147–155.
7. Breton M, Gomez Luis Felipe, Muñoz A. Principios Físicos del Doppler. En Métodos diagnósticos no invasivos en enfermedades vasculares. Capítulo 5 pp 98-118. 2006 Editorial Guadalupe, Bogotá Colombia

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Linfografía Radioisotópica en linfedema de miembro superior

Dra. Ana Cristina Zarlenga

Medicina Nuclear. Linfología-Flebología. Clínica Médica.

Afiliación Institucional: Comisión Nacional de Energía Atómica. Instituto de Oncología Angel H Roffo.

Centro Diagnóstico Tesla. Centro Diagnóstico Argus San Lucas.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Introducción

El linfedema (LE) pos tratamiento produce pérdida de la calidad de vida, siendo la causa más frecuente de linfedema secundario de miembro superior. Las modificaciones en el uso de la radioterapia axilar, como la incorporación de la técnica del ganglio centinela (que disminuye el número de vaciamientos axilares profilácticos al proponer la exéresis ganglionar selectiva) supondrían una disminución en las posibilidades de desarrollar LE.^(3,10)

En pacientes con patología oncológica mamaria, el desarrollo de linfedema secundario obedece en general a cuatro factores que actúan solos o combinados: invasión ganglionar regional, linfadenectomía axilar, radioterapia locorregional e infecciones.

El canalículo dañado o seccionado no puede depurar el intersticio, originándose hipertensión linfática que en primera instancia intentará reorientar al flujo linfático en busca de caminos alternativos de drenaje: estado de equilibrio inestable o linfedema subclínico.

De no lograrse la compensación o ante una nueva lesión, la colección anormal intersticial de proteínas de alto peso molecular, atrae agua y electrólitos (aumentando el volumen del miembro afectado) y favorece los procesos linfangíticos. Al inicio predominan los fenómenos congestivos y exudativos, hallándose ocupada la luz vascular linfática por neutrófilos y polimorfonucleares que pueden desplazarse fuera del vaso ocasionando inflamación perivascular.

Al cronificarse predomina la actividad fibroblástica, que trae como resultado una producción excesiva de tejido conectivo con reacción fibroesclerótica del canalículo linfático, del tejido celular subcutáneo y de la piel.

A su vez el exceso de proteínas intersticiales y la vasodilatación inflamatoria con aumento de la temperatura local, constituyen un medio adecuado para la incubación bacteriana, siendo en general el estreptococo beta hemolítico el principal responsable de los cuadros infecciosos agudos y cíclicos que ocasionan trombosis linfáticas agravando la evolución del LE.

La linfografía Radioisotópica (LR) objetiva los cambios funcionales linfáticos. Es un método diagnóstico prácticamente incruento que brinda imágenes del retorno linfático en condiciones fisiológicas (normales o alteradas).

El material radiactivo se administra superficialmente por punción intersticial (técnica diagnóstica indirecta y ascendente), sin necesidad de disecar, canalizar, ni someter al capilar linfático a hipertensión endoluminal. De esta manera se preserva la indemnidad linfática.

Evidencia el camino que recorren las macromoléculas, células, bacterias y detritus desde el intersticio hasta los ganglios receptores correspondientes.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Si bien carecen de la resolución anatómica de la linfografía radiológica, los nuevos radiocompuestos nos ofrecen un excelente contraste entre el sistema linfático y los tejidos circundantes, siendo un método reproducible que no ocasiona reacciones adversas ni alérgicas. A pesar de la información que nos revela, su uso no está ampliamente explorado, ni implementado.

Para su realización se utilizan diferentes sustancias marcadas con un elemento radiactivo, en su mayoría corresponde a coloides proteicos unidos al tecnecio 99 metaestable (^{99m}Tc) denominadas genéricamente radiocoloides.

Actualmente existe una gran diversidad de coloides, los más utilizados son: sulfuro de antimonio, sulfuro de tecnecio, colágeno bobino desnaturalizado, coloide de albúmina, fitato, sulfuro de renio, dextrán entre otros. Ellos difieren entre sí por sus características físico químicas.

Para realizar una LR se administra una pequeña cantidad de estas macromoléculas mediante punción intersticial (sin necesidad de disecar ni canalizar al capilar linfático) en la región u órgano a estudiar. Esta pequeña cantidad es suficiente para aumentar localmente la presión en el intersticio, que es un estímulo positivo para la contracción de las fibrillas de anclaje, las que al contraerse producen apertura de las uniones abiertas del endotelio de los linfáticos iniciales, posibilitando así el ingreso selectivo de las mismas.

El radiocoloide ascenderá centrípetamente por el mecanismo de la bomba de fuerza linfática, por la actividad contráctil del linfangión y por el arrastre valvular que, a su cierre, en condiciones normales impide el reflujo.

Finalmente ingresa al ganglio linfático receptor y es fagocitado por su sistema macrofágico donde quedará retenido.

La distribución del radiocoloide en el paciente es detectada externamente mediante una gamma cámara.

Resumiendo: El coloide le otorga especificidad y el tecnecio detectabilidad, obteniendo así imágenes funcionales en tiempo real, del transporte vascular linfático (fase canalicular), y de su acumulación en el tejido ganglionar receptor (fase ganglionar).

Desde el año 1995 la Sociedad Internacional de Linfología recomienda la realización de la LR como primer método complementario diagnóstico en el paciente portador de linfedema (LE).

Metodología

No existe un método estandarizado para su realización, por tal razón el que describo es el que desarrollé en el Centro Oncológico de Medicina Nuclear del Instituto Ángel H. Roffo (COMNIR) dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y de la Universidad de Buenos Aires (UBA). He analizado las técnicas publicadas y la experiencia de otros centros protocolizando un método adaptado a la fisiología linfática y al comportamiento de los radiocoloides, teniendo en consideración múltiples factores como: tamaño y cantidad de partículas, sitio y cantidad de habones a inyectar, además de respetar los principios de radioprotección con el objetivo de administrar la menor dosis posible de radiación, pero obteniendo una imagen útil para interpretar.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La elección del radiocoloide, dependerá de la disponibilidad de cada país, siendo recomendable conocer las características físico químicas de los mismos, para hacer las diluciones más convenientes. En lo personal, he utilizado dos coloides: de albúmina sérica humana y colágeno bobino desnaturalizado.

Contraindicaciones

- Embarazo.
- Trombosis Venosa Profunda (TVP) reciente, sin tratamiento.
- Infección local activa (ej. erisipela) o presencia de lesiones en piel que las pudieran desencadenar (ej. micosis).
- Antecedente previo de erisipela sin tratamiento antibiótico específico completo.
- Amamantar durante las 48 hs siguientes a la aplicación del radiocoloide (se recomienda extraer la leche materna previo a la administración del radicompuesto y conservarla refrigerada para su posterior suministro).

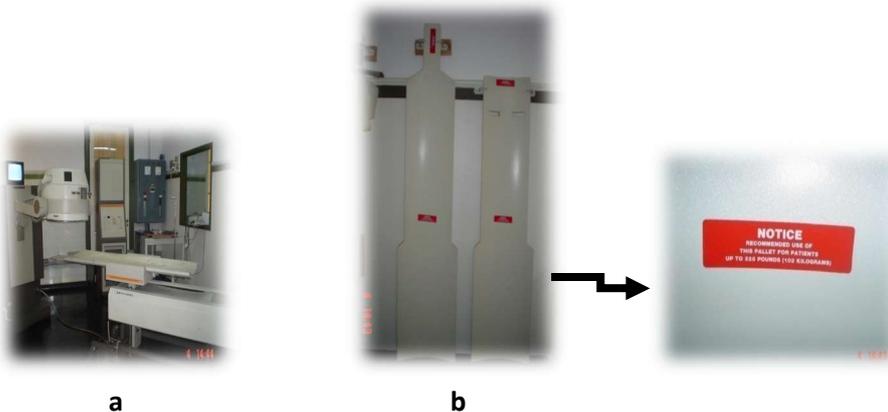
Complicaciones

Se han descrito cuadros infecciosos inflamatorios locales luego del procedimiento, por lo que hemos extremado los cuidados, siendo meticulosos en la antisepsia local, estado de la piel (inyectando solo en piel sana) y en la cobertura antibiótica.

No hemos observado reacciones adversas, solo un leve y pasajero ardor en el sitio de inyección que se minimiza utilizando radiofármacos con pH 7 y administrando pomadas anestésicas.

Limitaciones de la técnica

- Posee baja resolución anatómica a diferencia de la Linografía Radiológica.
- Presenta baja especificidad en patología ganglionar.
- Baja sensibilidad en el patrón gammagráfico nodal para pequeñas lesiones.
- La radiactividad proveniente de los sitios de inyección enmascara imágenes canaliculares cercanas, por ello es muy recomendable el complemento que le otorga en información Linfografía por Fluorescencia.
- Peso máximo admitido por la gamma cámara (Fotos 1a-b).
- En los casos de equipos híbridos donde la gamma cámara tiene adosada un tomógrafo computarizado de rayos X, una condición limitante es el diámetro de su anillo detector en relación al volumen del paciente (Fotos 2).



7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Fotos 1: a- Gamma Cámara con camilla en voladizo-SPECT.SIEMENS Orbiter-Alemania con PC Alfanuclear-Argentina. b- Diferentes camillas con cartel indicando carga máxima. SPECT (por sus siglas en inglés: Tomografía por emisión de fotón único), permite realizar estudios en dos dimensiones (2D) y en tres (3D). De 1 cabezal detector que gira alrededor del paciente.



Foto 2: Equipo híbrido SPECT-CT: Gamma Cámara con dos detectores de Rayos gamma y Tomógrafo computarizado adosado con anillo detector de rayos X (Infinia Hawkeye. General Electric. Healthcare. United States).

Limitaciones del paciente (Fotos 3)

- Dolor y dificultad de movimiento (ej. plexopatía braquial, artrosis de hombro o por el propio peso del miembro con LE).
- El tejido y/o líquido interpuesto aumenta la distancia entre el área de interés y el detector incrementando la atenuación y la radiación dispersa, degradando la imagen.



a



b

Fotos 3: Limitación del paciente: a- Rigidez de articulaciones. b- Posición antálgica (dolor por plexopatía braquial post radioterapia).

Alcances de la LR

- Evidenciar funcionalidad de circulación linfática derivativa, para orientar las maniobras de drenaje linfático manual.
- Identificar el nivel de claudicación vascular linfática para programar cirugías anastomóticas linfático/ venosas o linfático/linfática.
- Valorar tejido redundante persistente luego del tratamiento conservador del LE, para aclarar su naturaleza tisular e implementar su resección si correspondiera.
- Evaluar viabilidad de transferencias linfáticas. La LR permite objetivar la presencia de neo angiogénesis linfática estimulada por los factores de crecimiento provenientes del

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

tejido transferido y en ciertos casos objetiva la recuperación de la capacidad macrofágica ganglionar.

- Controlar la permeabilidad de By-pass luego de la cirugía fisiológica.
- Ante cuadro de edema de miembros contribuye en el diagnóstico diferencial con TVP (Trombosis venosa profunda).
- Identificar otras alteraciones linfáticas concomitantes (ej. linforreas/linforragias).

Preparación del paciente

- No es necesario el ayuno.
- Constatar ausencia de lesión infecciosa interdigital, el radiocoloide se debe administrar a través de piel sana.
- Confirmar correcta cobertura antibiótica en caso de infección local previa.
- Colocar anestésica tópica (lidocaína/ prilocaína 1:1) dos horas antes del estudio, en forma de pomada/gel en los espacios interdigitales, cubrirla con parches plásticos para facilitar su absorción (en general lo realiza el paciente en su domicilio).

Al momento de realizar el estudio

- Remover la pomada anestésica.
- Antisepsia con alcohol yodado al 1 %.

Posición de adquisición

- Si el campo del detector es grande, y el paciente tolera esta posición se colocan ambos miembros angulados en el codo a 90° grados, abducidos, formando ángulo recto con las axilas, las palmas de las manos apoyadas en abdomen/tórax, para un mayor confort se utilizan elementos acolchados para apoyar el apoyo del codo.
- Si el paciente es pequeño y si tolera la posición puede adquirirse con los brazos paralelos a los costados del cuerpo, apoyando en la camilla la mano prona.

Hay que tener presente la posición de adquisición al momento de interpretar el estudio, ya que en MMSS parte de los trayectos linfáticos son helicoidales y envolventes.

En caso de detector de campo chico, se realizará primero un miembro y luego el otro, con inclusión de hombros-tórax-axilas y cuello.

Administración del radiocoloide

- Un habón intradérmico en cada espacio interdigital de pies o de manos.
- Cada habón de 0,1cc, con una actividad de 2 milicurios (mCi) de tecnecio(^{99m}Tc) equivalentes a 74 megaBequerelios (MBq).
- Usar jeringas tipo insulínica de 1cc, con aguja inserta de 27 ó 29 G 1/2".
- Masajear unos segundos en cada sitio de inyección.

En mi experiencia las macromoléculas utilizadas han sido productos nacionales: el coloide de albúmina sérica humana, provisto por el Laboratorio de Radiofarmacia del Centro Atómico Ezeiza (CAE) de la CNEA, no disponible comercialmente y posteriormente el coloide de colágeno bovino desnaturalizado, desarrollado por el Laboratorio Bacon SAIC, disponible comercialmente bajo el nombre de Linfast[®].

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

El tecnecio (^{99m}Tc) también es de producción nacional, se obtiene en el reactor de investigación RA3 del CAE- CNEA, provincia de Buenos Aires.

Técnica de Adquisición: La LR consta de varias etapas (Fotos 5).

A. Estudio Dinámico: Se adquieren 10 imágenes de 1 minuto cada una, en reposo sin estímulo por sectores:

Manos-antebrazos-codo y brazos-hombros axilas-cuello-tórax.

Luego se repite, pero bajo estímulo linfático (maniobras de drenaje linfático, movimientos pasivos o comprimiendo pelota de goma).

Evalúa la fase canalicular o vascular: permite observar flujo/reflujo, aspecto y cantidad de canaliculos, simetría/asimetría de las corrientes, circulación derivativa y respuesta a los estímulos (evidenciándose frecuentemente funcionalidad de trayectos que no observa en situación de reposo).

La circulación superficial se realiza en antebrazo por trayectos radiales y cubitales (anteriores y posteriores) que se continuarán a partir de codo por las corrientes bicipitales anteriores: interna o basilica, media y externa o cefálica, de ellas la predominante es la bicipital media. Más infrecuente de observar es la corriente posterior o tricpital media, que se origina distalmente en mano.

Las adquisiciones generalmente se realizan desde los sectores distales hacia los proximales.

B. Estático precoz en ciertas circunstancias son necesarias imágenes planares inmediatas luego del estudio dinámico, adquirida por sectores o como barrido corporal. Finalizada esta etapa se le indica al paciente que beba abundante líquido, evacue la vejiga frecuentemente para disminuir la irradiación proveniente del tecnecio normalmente eliminado por orina.

Terminadas estas adquisiciones puede ingerir alimento y bebida, se le indica que comprima con la mano pelota de goma.

C. Estático tardío: entre las 2 y 3 hs de administrado el radiocoloide, se obtienen imágenes tardías por sectores o como barrido corporal desde cintura hacia la región cefálica.

D. Estático a las 24 hs de administrado el radiocoloide. Se adquiere igual que C. Es de suma utilidad para pacientes cuando se sospecha hipoplasia ganglionar o exéresis ganglionar o con acentuada disminución en el transporte canalicular.

E. SPECT y SPECT-TC (Foto 1-2-4)

El SPECT (por sus siglas en inglés Single Photon Emission Computed Tomography: Tomografía Computarizada por Emisión de Fotón Único) es una Gamma Cámara que realiza además de estudios en dos dimensiones 2D, volumétricos en tres 3D, evalúa con mayor precisión el reflujo dérmico- subdérmico y permite realizar cortes axiales, coronales y sagitales. (Foto1)

El SPECT-TC: es un SPECT que tiene adosado un equipo de TC (TC: Tomografía Computarizada por Rayos X). La imagen TC le otorga un marco anatómico, incrementando la resolución, la especificidad y la ubicación topográfica de las lesiones funcionales observadas en la gamma cámara. La información que brinda la imagen de fusión SPECT-CT, es muy útil para planificar tratamientos quirúrgicos, principalmente para la detección de ganglios a biopsiar selectivamente (por ejemplo, biopsia selectiva del ganglio centinela).

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



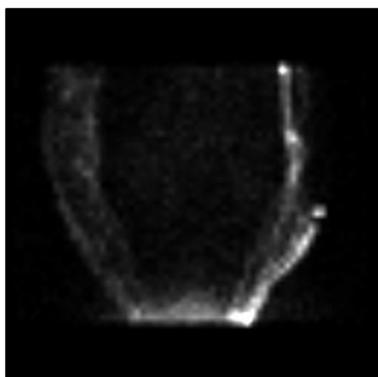
Foto 4 SPECT-CT: SPECT con dos detectores de rayos gamma. Adosada atrás la CT con anillo detector de rayos X. Se obtienen imágenes 2D ,3D y de fusión con ambas técnicas (SPECT_CT: Infinia Hawkeye 4-General Electric. Healthcare.United States). La imagen funcional la otorga la gamma cámara y la morfológica la CT.



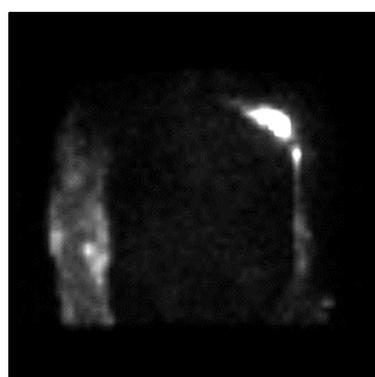
a



b

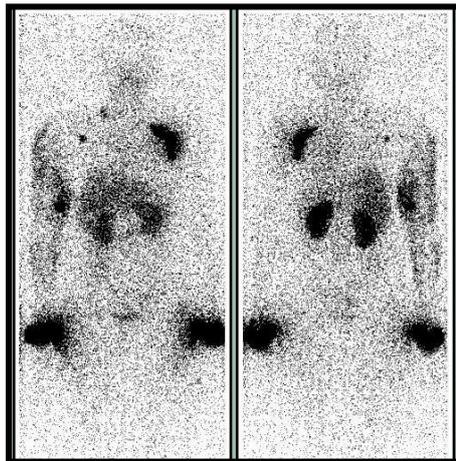


c

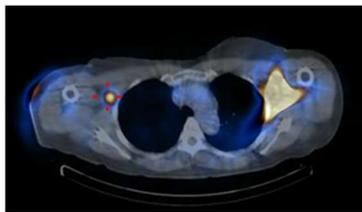


d

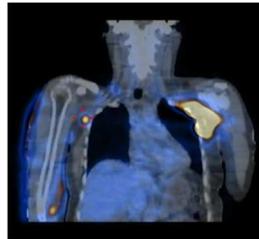
7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



e



f



g



h

Fotos 5: a-b Paciente portadora de LE de MSD posterior a tratamiento de cáncer de mama
 c-d: LR en 2D de antebrazos, brazos-axilas respectivamente: MSD ascenso por plexo linfático dérmico-subdérmico. MSI: ascenso por trayectos radiales y cubitales con drenaje en ganglios axilares homolaterales.
 e-Barrido corporal tardío (anterior posterior y postero anterior): persistencia de imagen proveniente de los sitios de inyección en los espacios interdigitales de ambas manos.
 MSD: persiste imagen de reflujo dérmico distal, captación ganglionar epitroclear, en un ganglio axilar y en base de cuello. MSI: captación ganglionar axilar conservada. A su vez se observa captación normal del radiocoloide en hígado e imágenes renales correspondientes a la eliminación urinaria del tecnecio, con escasa cantidad en vejiga.
 f-g-h SPECT-CT. Imágenes de fusión, cortes en 3 D: f axial, g coronal, h sagital posicionando la cruz de coincidencia en el ganglio axilar derecho.

En la actualidad también se cuenta con software de corrección para obtener imágenes de fusión del SPECT con imágenes adquiridas en un resonador magnético.

Recientemente iniciamos nuestra experiencia con la utilización del colorante fluorescente verde de indocianina (ICG), que lo incorporamos al radiocoloide, desarrollando así un trazador híbrido: ICG + ^{99m}Tc + colágeno bovino desnaturalizado.

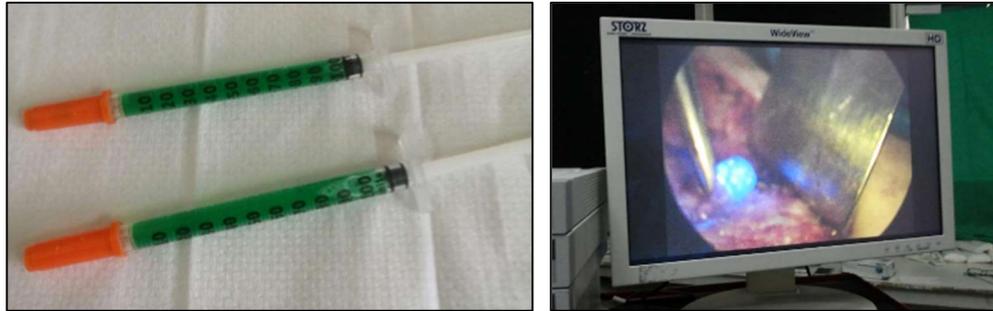
Es parte de un trabajo colaborativo realizado entre el COMNIR, el Laboratorio Bacon SAIC Argentina, el Laboratorio de Radiofarmacia de la Cátedra de Física de la Facultad de Farmacia y Radioquímica UBA y el Departamento de Ginecología del Instituto Ángel Roffo (Fotos 6).

La ICG es provista como preparación magistral por el Laboratorio Bacon, y lo administramos bajo protocolo de investigación clínica, aprobado por el Ministerio de Salud e inscripto en el Registro Nacional de Investigadores en Salud (RENIS).

Utilizamos dos Cámara que detectan fluorescencia cercana al infra rojo (NIR) proveniente del ICG del trazador híbrido:

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Una adecuada para cirugía laparoscópica, marca Karl Storz^R Alemania (obtenida con fondos otorgados por el Instituto Nacional del Cáncer).
- Otra para cirugías a cielo abierto, desarrollada en Argentina por el Lic. Guillermo Casale, y los Ing. electrónicos Pablo Pace y Sebastián Fila del Laboratorio Bacon.



a

b



c

d

e

Fotos 6: a-aspecto del híbrido ICG-colágeno bovino desnaturalizado-Tc 99m. b-captación ganglionar del trazador híbrido identificado con la cámara de fluorescencia durante la cirugía laparoscópica. c-Ganglio "ex vivo" d-e-observación del ganglio "ex vivo" con la Cámara Prototipo de fluorescencia argentina.

Resumiendo

La LR permite obtener un mapeo funcional linfático personalizado para orientar al médico tratante en la decisión terapéutica, adaptando su implementación según las particularidades de cada paciente.

Está indicada al momento del diagnóstico clínico del LE, como control y seguimiento o ante la falta de respuesta al tratamiento instituido.

Objetiva los cambios funcionales originados por hipertensión linfática (primaria o adquirida) que reorienta el flujo linfático en busca de caminos alternativos de drenaje.

Nota: Es recomendable mantener un diálogo fluido con el médico tratante. Quién reportará la historia clínica lo más completa posible, así como también, entrevistar al paciente previamente a la realización del estudio para conocer su cuadro clínico, dado que todos estos datos se tendrán en cuenta al momento de interpretar las imágenes.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Bibliografía

1. Ami MB, Edge S, Greene F et al. AJCC cancer staging manual. 8th ed New York .Springer;2017.
2. Bae JS, Yoo RE, Choi SH et al. Evaluation of lymphedema in upper extremities by MR lymphangiography : comparison with lymphoscintigraphy. Magn Reson Imaging. 2018;49:63-70.
3. Bocher M, Balan A, Krausz Y et al. Gamma camera mounted anatomical X-ray tomography: technology, system characteristics and first images. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2000; 27: 619-27
4. Bockisch A, Freudenberg LS, Schmidt D, Kuwert T. Hybrid imaging by SPECT/CT and PET/CT: proven outcomes in cancer imaging. Semin Nucl Med. 2009 Jul;39(4):276-89.
5. Brouwer OR, Buckle T, Vermeeren L et al, Comparing The Hybrid fluorescent-radioactive tracer indocyanine green-99mTc-nanocolloid with 99mTc-nanocolloid for sentinel node identification: a validation study using lymphoscintigraphy and SPECT/CT. J Nucl Med .2012;53:1034-40.
6. Cantoni D, Ciucci JL, Nicolini G, Caplan I. Linfografía Radioisotópica. La Prensa Med Arg. 1990;77:28-37.
7. Comité Ejecutivo de la ISL. Consenso en el diagnóstico y tratamiento del linfedema. Linfología 1995;2:27-41.
8. D´ Souza AV, Lin H, Henderson ER, et al Review of fluorescence guided surgery systems: identification of key performance capabilities beyond indocyanine green imaging. J Biomed Opt. 2016;21:80-901.
9. Hou G, Hou B, Jiang Y, et al. ⁶⁸ Ga-NOTA-Evans blue TOF/PETMR Lymphoscintigraphy evaluation of severity of lower limb lymphedema. Clin. Nucl Med. 2019;44:439-45.
10. Hvidsten S, Toyserkany NM, Sorensen JA et al. A scintigraphic method for quantitation of lymphatic function in arm lymphedema. Lymph Res Biol. 2018;16:353-9.
11. Keramida G, Wro E, Winterman N et al Lymphatic drainage efficiency : a new parameter of lymphatic function. Acta Radiol. 2018;59:1097-101.
12. Salgueiro MJ, Portillo M, Vanzulli S, Colombo L, Zubillaga M, Zarlenga AC. Novedoso agente multimodal combinando fluorescencia y radiactividad para la detección de ganglios linfáticos. alabimn Journal. www.alabimnjournal.net. Artículo original 2021.
13. Walker LA Localisation of radioactive colloids in lymph nodes. J Lab Clin Med. 1950;36:440
14. Zarlenga Ana Cristina Capítulos Linfografía Radioisotópica, de los respectivos Libros correspondientes a los 1° al 6° Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema. Director Prof. Dr. José Luis Ciucci. Editorial Nayarit. 2003 al 2017. Buenos Aires. Argentina.
15. Zarlenga Ana Cristina. Capítulo 3 Métodos de diagnóstico. Linfografía Radioisotópica. Libro: Linfedema del miembro superior postratamiento del cáncer de mama. Prof. Dr. José Luis Ciucci. Edit. Nayarit. CABA Argentina. 2004.

Linfangio resonancia magnética en linfedema de miembro superior

Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias

Cirujano Plástico y Reconstructivo, Micro y Supermicrocirujano, Departamento de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Trabajador, Departamento de Cirugía Plástica, Clínica Las Condes; Santiago, Chile.

Resumen

El linfedema es la acumulación de líquido en el intersticio producto de anomalías en el transporte linfático. Su estudio es uno de los puntos más importantes para el diagnóstico y la planificación preoperatoria. La linfangiografía por resonancia magnética (LRM) es una técnica que combina información morfológica y funcional en un único estudio, que permite la planificación precisa para evaluar las extremidades tanto superiores como inferiores. En el caso particular de la extremidad superior, se requiere de la inyección sub e intracutánea de gadolinio en los espacios interdigitales de la mano y se realizan secuencias T2 TSE con saturación grasa para evaluar la severidad, extensión y distribución del linfedema. Se pueden visualizar el número, tamaño y localización de los vasos linfáticos y las áreas de flujo dérmico reverso. Las secuencias obtenidas en la LRM son enviadas a un sistema PACS local que permite el post-proceso multiplanar de las imágenes.

Introducción

El linfedema es la acumulación de líquido en el intersticio producto de anomalías en el transporte linfático.^(1,2) El tratamiento quirúrgico es una alternativa cuando las medidas conservadoras ya no son suficientes. Una de las técnicas más difundidas son las anastomosis linfático-venosas mediante supe microcirugía, que en casos seleccionados, pueden tener resultados bastante satisfactorios.^(3,4)

El estudio del linfedema es uno de los puntos más importantes para el diagnóstico y la planificación preoperatoria. Éste permite determinar qué tipo de cirugía es la indicada para cada paciente, mediante un análisis anatómico y funcional.^(5,6) Uno de los problemas actuales es que no se tiene estandarizado un método imagenológico que evalúe la estructura y función de la circulación linfática, la calidad y severidad del linfedema.

En este contexto, la linfangiografía por resonancia magnética (LRM) es una técnica novedosa, que combina información morfológica y funcional en un único estudio, y que permite una planificación pre quirúrgica precisa al evaluar las extremidades tanto superiores como inferiores en toda su extensión con una altísima resolución temporal y espacial.

Conceptos Técnicos Generales

La técnica de la LMR puede variar dependiendo del tipo de resonador que disponible y del sitio anatómico a investigar. Nuestro equipo de preferencia corresponde a un resonador magnético de 1,5 Tesla. Todos nuestros pacientes los hemos realizado en un equipo Siemens® Avanto-fit, de 1,5 Tesla. Una bobina de cuerpo multielemento es fundamental para el adecuado desarrollo del examen. En nuestros estudios utilizamos bobinas de cuerpo de 16 canales tanto en

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

extremidades superiores como inferiores, que nos permite lograr una excelente relación señal-ruido.

En primer lugar, y luego de obtenido el consentimiento informado de los pacientes, con técnica aséptica se inyecta una mezcla standard de 0,8 ml de gadolinio (Dotarem®) y 0,2 ml de lidocaína 1% (1 ml en total), por vía subcutánea/intradérmico en el aspecto dorsal de cada espacio interdígital, con aguja fina (30 G), muy lentamente para evitar el dolor. Luego de la administración se realiza un masaje de 60 segundos para promover la captación y el drenaje linfático. Posteriormente se le indica al paciente caminar o realizar ejercicios con las manos por al menos 30 minutos, para lograr una adecuada difusión del contraste a través de los vasos linfáticos y obtener una representación óptima de ellos en la LRM.

Extremidades superiores. El paciente es ubicado en decúbito prono, con la cabeza por delante. Se debe hacer hincapié en tratar de evitar el contacto directo de la bobina con la piel del paciente para evitar artefactos de imagen. Para facilitar la evaluación posterior de las imágenes se posicionan pequeños marcadores externos (cápsulas de vitamina A) cada 5 centímetros en la extremidad superior siguiendo el eje Y, desde la apófisis coracoides, pasando por el punto medio del pliegue cubital, hasta la base del primer metacarpiano.

Secuencias de LRM

En nuestra Institución, realizamos secuencias T2 TSE con saturación grasa con el objeto principal de evaluar la severidad y distribución del linfedema, y posteriormente realizamos secuencias T1 3D eco gradiente con saturación grasa para caracterizar los vasos linfáticos. Para un correcto post proceso de las imágenes, realizamos estas secuencias en los planos coronal y axial.

Análisis de las Imágenes

Las secuencias obtenidas en la LRM son enviadas a un sistema PACS local (Carestream®) que permite el post-proceso multiplanar de las imágenes.

Caracterización de los vasos linfáticos

El linfedema muestra una distribución epifascial, con una alta señal de intensidad en las diferentes secuencias obtenidas. Los vasos linfáticos patológicos son fácilmente reconocibles y evaluables debido a que estos vasos se visualizan tortuosos y aumentados de calibre con apariencia arrosariada.⁽⁷⁾ Otros aspectos asociados con los linfáticos incluyen 1) el “flujo dérmico reverso” que se refiere a un área de dispersión intersticial del medio de contraste en los tejidos blandos por obstrucción proximal del drenaje linfático, y 2) vías de transporte colateral (panal de abejas). Estas características son visibles aproximadamente 15-20 minutos luego de la inyección del medio de contraste, y su intensidad aumenta con el paso del tiempo.⁽⁷⁾

Otra característica que puede ayudar a diferenciar vasos linfáticos de venas adyacentes se refiere a la cinética de realce. De hecho, los vasos linfáticos y las venas muestran diferentes tiempos de realce máximo (time to peak). En particular, a pesar del simultáneo realce inicial de las venas y de los vasos linfáticos, luego de 5-10 minutos de la inyección del medio de contraste las venas demuestran un lavado (*wash-out*) debido al flujo continuo en estas estructuras, mientras que los vasos linfáticos afectados persisten realzando, presumiblemente debido a ectasia linfática.⁽⁷⁾

Luego de procesar y revisar las imágenes, es fundamental caracterizar los siguientes datos:⁽⁷⁾

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

1. La presencia, localización, severidad en extensión y grosor del linfedema.
2. El número, diámetro, curso y profundidad desde la piel de los vasos linfáticos afectados: Realizamos una marcación espacial de los linfáticos en tres ejes, como un plano cartesiano: eje Y (previamente descrito), eje X (izquierda – derecha) y eje Z (profundidad), en puntos específicos definidos en conjunto con el médico tratante.
3. La distancia exacta entre los vasos linfáticos comprometidos y las venas elegidas para realizar anastomosis, en caso de que sea necesario.
4. El patrón de drenaje linfático
 - Tipo 1: drenaje linfático pobre o presencia de flujo reverso dérmico.
 - Tipo 2: realce parcialmente difuso o realce intersticial y vascular, si es que algún vaso linfático es visualizado en el área de flujo reverso dérmico (panal de abeja).
 - Tipo 3: directo, si es que existe realce de vasos linfáticos sin flujo reverso dérmico.
5. El tiempo de demora en el drenaje linfático
 - Score 0: sin drenaje
 - Score 1: mayor de 60 minutos
 - Score 2: mayor de 20 minutos
 - Score 3: sin demora
6. Detección y localización de los linfonodos
7. Presencia de contaminación venosa
 - Presente o Ausente, y si ésta compromete o no el diagnóstico
 - Presencia o no de linfangiectasias

Conclusiones

La LRM es un examen inocuo, rápido, que permite obtener información morfológica y funcional en un solo método de imagen. Se puede examinar una extremidad de forma completa, en varios pasos, con una alta resolución espacial y temporal, obteniendo una información dinámica del medio de contraste captado por los vasos linfáticos y linfonodos. Además, nos puede entregar información detallada sobre el sistema linfático y sus cambios durante el post operatorio o informándonos sobre una potencial complicación quirúrgica.

Bibliografía

1. Pereira N, Yamamoto T. Linfedema de extremidades inferiores secundario al tratamiento oncológico: Actualización en el Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. Rev. Chil. Cirugía. 2019;71(1):88-97.
2. Cho S, Atwood JE. Peripheral edema. American Journal of Medicine. 2002;113(7):580–586.
3. Pereira N, Lee YH, Suh Y, Choi DH, Suh HS, Jeon JY, Hong JP. Cumulative Experience in Lymphovenous Anastomosis for Lymphedema Treatment: The Learning Curve Effect on the Overall Outcome. J Reconstr Microsurg. 2018;34(9):735-741.
4. Olszewski L. Lymphovenous microsurgical shunts in treatment of lymphedema of lower limbs: a 45-year experience of one surgeon/one center. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2013;45(3):282–290.
5. Pereira N, Pons G, Masià J. Linfedema Asociado al Cáncer de Mama: Factores de Riesgo, Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. Rev. Chil. Cirugía. 2019;71(1):79-87.
6. Pereira N, Koshima I. Linfedema: actualización en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico. Rev. Chil. Cirugía. 2018;70(6):589-597.
7. Mazzei FG. MR Lymphangiography: A Practical Guide to Perform It and a Brief Review of the Literature from a Technical Point of View. Hindawi BioMed Research International, Volume 2017, Article ID 2598358, 8 pages.

Linfografía por fluorescencia y nuevos métodos de diagnóstico en linfedema de miembro superior.

Dr. Miguel Angel Amore

Cirugía Vasculuar / Flebología y Linfología, Hospital Militar Central, Buenos Aires, Argentina.

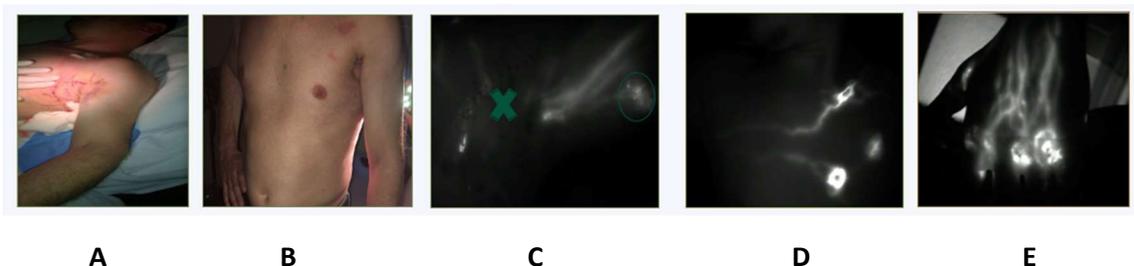
Linfografía por Fluorescencia

Los primeros reportes de la utilidad de la linfografía por fluorescencia con verde de indocianina para evaluar pacientes con linfedema fueron en el año 2007.

El verde de indocianina es un contraste utilizado ampliamente en oftalmología desde su aprobación por la FDA en el año 1956. Presenta, además, la característica de ser una sustancia fluorescente.

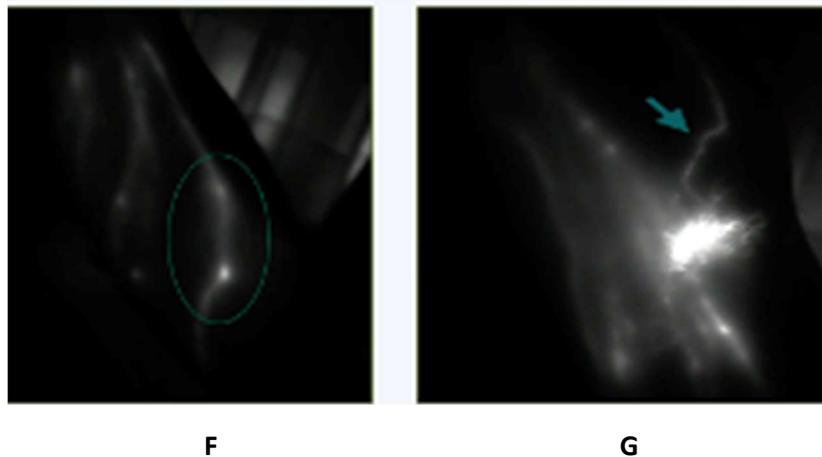
La linfografía por fluorescencia es utilizada para evaluar el sistema linfático superficial en tiempo real, sin exposición a radiación, previa inyección intradérmica de verde de indocianina en cada espacio interdigital (aproximadamente 0,2 cc). Utilizando una cámara infrarroja, las imágenes fluorescentes son captadas y digitalizadas en una computadora. Permite evaluar diferentes patrones de reflujo dérmico acorde al estadio evolutivo del linfedema. Ellos son: patrón moteado o salpicado, patrón de cielo estrellado y patrón difuso. Estos se corresponden a su vez con el estado funcional de los vasos linfáticos.

Puede desarrollarse en dos fases: estática o pasiva, sin activación muscular y una fase dinámica o activa, con activación muscular.



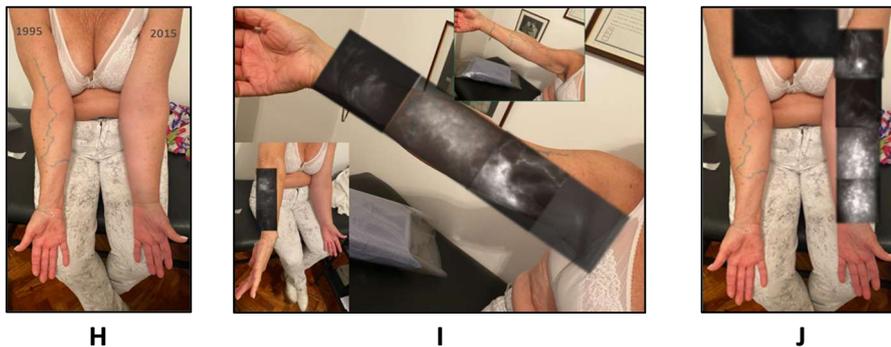
Representa un estudio de baja complejidad, con gran ventaja en la evaluación de los cambios precoces que se generan luego de alguna intervención en la axila, sea la biopsia de un ganglio centinela como un vaciamiento axilar. Como ejemplo se presenta el paciente evaluado luego de un vaciamiento axilar secundario a la resección de un melanoma de dorso (Figura A, B) en donde a los cinco días posteriores a la cirugía se realizó la linfografía por fluorescencia, detectando la interrupción de la circulación linfática a nivel axilar e identificación de patrón de reflujo dérmico en antebrazo cercano a cicatriz (Figura C). Circulación colateral prepectoral, compensatoria de la hipertensión linfática a nivel axilar homolateral conectando con la axila contralateral (Figura D) y la presencia de vasos linfático lineales, patrón normal, a nivel distal. (Figura E)

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Una nueva evaluación a los 90 días, permite la identificación de destellos luminosos dentro del vaso linfático, hecho que representa la alteración precoz de la linfoangiomotricidad (Figura F) sumado a la presencia de circulación colateral cercana a las áreas de reflujo dérmico (Figura G)

Este tipo de evolución deja en evidencia la importancia de la rehabilitación precoz de estos pacientes.



Paciente operada por un cáncer de mama bilateral en distintos periodos, con vaciamiento axilar parcial bilateral. (Fig. H). La paciente consulta por linfedema clínicamente evidente en miembro superior izquierdo. Se realizó linfografía por fluorescencia bilateral que identifica la presencia del linfedema subclínico en miembro superior derecho con áreas de reflujo dérmico extensas (Figura I) y la presencia de vasos linfáticos compensatorios posteriores al área de reflujo que conectan con ganglios axilares remanentes y en miembro superior izquierdo reflujo dérmico de tipo difuso sin presencia de vasos funcionantes (Figura J)

Medición de corriente dieléctrica para la evaluación de porcentaje de agua del tejido utilizando medidores de humedad.

Utiliza una sonda que mide la corriente dieléctrica a nivel de piel y tejido celular subcutáneo a una frecuencia de 300 MHz. Detecta de manera precoz los cambios en el tejido, a través del porcentaje de agua del mismo.

Presenta utilidad fundamentalmente en los linfedemas subclínicos, secundarios al tratamiento del cáncer de mama. (Figura k)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema



K

Bibliografía

1. Unn N, Inuzuka K, Suzuki M, et al. Preliminary experience with a novel fluorescence lymphography using indocyanine green in patients with secondary lymphedema. *J Vasc Surg* 2007;45:1016-21.
2. Yamamoto T, Narushima M, Doi K, Oshima A, Ogata F, Mihara M, Koshima I, Munding GS. Characteristic indocyanine green lymphography findings in lower extremity lymphedema: the generation of a novel lymphedema severity staging system using dermal backflow patterns. *Plast Reconstr Surg*. 2011 May;127(5):1979-1986
3. Yamamoto T, Yamamoto N, Doi K, Oshima A, Yoshimatsu H, Todokoro T, Ogata F, Mihara M, Narushima M, Iida T, Koshima I. Indocyanine green-enhanced lymphography for upper extremity lymphedema: a novel severity staging system using dermal backflow patterns. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Oct;128(4):941-947

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Drenaje linfático manual (DLM) en linfedema del miembro superior ¿cuándo y por qué?

Dr. Alberto Gersman

Especialista en Flebología y Linfología, Ex Miembro de la I.S.L (International Society of Lymphology, Director del Centro Medico Linfa Clinic, Santa Fe, Rosario, Argentina

Tomando en cuenta la definición de LINFEDEMA, es fundamental, luego de evaluar a la paciente, delinear el protocolo a seguir, considerando el tipo, grado, tiempo de aparición del linfedema, despistaje de trombosis venosa profunda del miembro superior, comorbilidades, medicamentos que ingiere, obesidad, etc.

La incidencia del linfedema en pacientes que sufrieron cirugía oncológica por TM de mama, con extirpación del tumor primario más linfadenectomía y posterior radioterapia aún permanece elevada a pesar de la aparición de la biopsia del ganglio centinela.

El motivo de tal afirmación se funda en que las causantes del linfedema provocan una caída del flujo linfático de un 50%, y obliteración de vasos linfáticos.

¿Qué ocurre con los linfedemas que no se tratan?

El linfedema que no se trata puede llevar al paciente a una vida verdaderamente desgraciada, ya que los episodios repetidos de erisipela, sumado a las deformaciones anatómicas y al impacto emocional, lo convierten en un verdadero PARIASOCIAL.

Así llegamos al *dolor moral* del paciente con linfedema, el que no se trata ni se cura con analgésicos.

Por eso decimos que *no es justo hacerle perder la oportunidad de ser tratado a ningún paciente portador de un linfedema*. Bregamos por la igualdad de oportunidades.

El DLM y el transporte de la linfa

Además de la formación de la linfa, el DLM refuerza también el transporte linfático. Primero, el DLM refuerza el transporte de la linfa desde dentro: Se estiran las paredes del linfangión. Este estímulo del estiramiento aumenta la contracción del vaso (por el mecanismo de Frank Starling).

El DLM influye en la piel, desde afuera debido a la presión intermitente. Los movimientos circulares de las manos son mucho más efectivos que un simple movimiento paralelo a los vasos linfáticos.

La cadena de efectos de drenaje linfático manual es:

Aumento en la formación de linfa.

El volumen de linfa aumentado estira las paredes del linfangión.

El estiramiento de las paredes del vaso aumenta la función de la bomba linfática.

Aumenta el volumen de linfa.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

La decisión de realizar precozmente el tratamiento del linfedema, tiene por finalidad evitar diversas situaciones que son *complicaciones evitables del linfedema* especialmente la progresión de un linfedema reversible en uno espontáneamente irreversible.

A continuación, se enumeran las complicaciones más frecuentes que puede tener una paciente con linfedema, y muchas veces el tratamiento precoz puede atenuar las complicaciones referidas.

Complicaciones e interurrencias del linfedema

1. Erisipela /dérmatolinfangioadenitis.
2. Fibrosis post infecciosa y posradioterapia del plexo braquial
3. Paquidermitis por evolución del linfedema.
4. Complicaciones anatómo - funcionales por cirugía resectiva del linfedema.
5. Fistulas linfáticas/linforragia.
6. Verrugas linfáticas.
7. Trombosis venosa profunda.
8. Recidiva del tumor.
9. Linfangiosarcoma.
10. Dolor moral del linfedema

En pacientes tratadas de cáncer de mama es estadísticamente frecuente el desarrollo de linfedema en el miembro superior del lado de la mama y axila tratadas.

El linfedema, como es sabido, puede aparecer rápidamente o tener un periodo de latencia en el cual el organismo evacua la linfa formada a pesar del daño causado por la resección ganglionar y la eventual radioterapia.

Se denomina linfedema compensado subclínico con equilibrio de compensación en el límite.

Conceptos fisiopatológicos

Capacidad de transporte residual:

Es la capacidad de drenaje linfático que queda después de la lesión linfática.

Margen de compensación:

Es la Capacidad de transporte residual + las vías de compensación – Lymphatic load.

Linfedema compensado o subclínico:

Es la ausencia de linfedema con equilibrio de compensación en el límite.

La mayor morbilidad luego de cirugía y radioterapia por el cáncer de mama se relaciona con el tratamiento de la axila.

Incluye el linfedema persistente del miembro superior, impedimento de la movilidad del hombro y plexopatía braquial.

Muchos autores sugieren una relación entre el linfedema y el comienzo y grado del daño nervioso.

Signos que deben advertir sobre la reaparición del cáncer

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Pérdida inexplicable de fuerza en el brazo afectado.
- Tumoración en fosa supraclavicular
- Acortamiento de la distancia Hombro- Oreja.
- Circulación colateral.
- Repentino empeoramiento del linfedema.
- Dolor.
- Cambios de color de la piel.
- Paresia- Parálisis.

Consecuencias de la insuficiencia del sistema linfático

Las consecuencias son:

1. Acumulación de la linfa.
2. Dilatación de los vasos linfáticos.
3. Insuficiencia Valvular.
4. Reflujo dérmico.
5. Acumulación de Ácido Hialurónico

Consecuencias de la insuficiencia del sistema linfático

La acumulación de la linfa produce cambios metabólicos en el tejido conjuntivo. Una de las proteínas de alto peso molecular que se encuentra en la linfa es el fibrinógeno. Por la acción de la tromboplastina, el fibrinógeno se transforma en fibrina que se deposita alrededor de los vasos linfáticos, generando fibroesclerosis, por este motivo los vasos linfáticos, en los linfedemas crónicos, ya no funcionan.

También llegan macrófagos a la zona de linfedema, produciendo secreción de citoquinas, interleukina 1, etc. que estimulan la proliferación de fibroblastos. Además, los macrófagos segregan VEGF-1 (Vascular Endothelial Growth Factor), porque el tejido conjuntivo necesita de nuevos vasos para la nutrición tisular.

La dilatación de los vasos linfáticos produce insuficiencia valvular, y dermal back flow o reflujo dérmico.

El metabolismo del ácido hialurónico se realiza en la piel y en los ganglios linfáticos. Cuando el paciente sufre una linfadenectomía, el ácido hialurónico aumenta en la piel por que se metaboliza menos por ausencia ganglionar, y debido a su poder hidrófilo, retiene agua como una esponja, y empeora e linfedema.

El ácido hialurónico

El organismo humano contiene aproximadamente unos 15 gramos de ácido hialurónico.

Más de la mitad se encuentra en la piel.

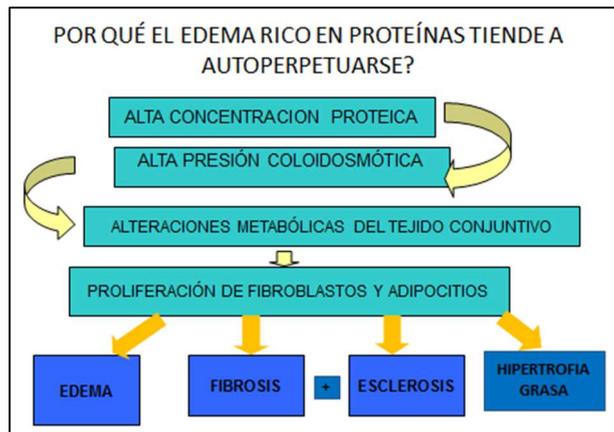
Un tercio se metaboliza diariamente. Parte es degradado en la piel y parte es captado por los vasos linfáticos y llevado a los ganglios linfáticos, donde es degradado.

La linfadenectomía afecta directamente la eliminación del ácido hialurónico, ya que hay menos catabolismo y por lo tanto se acumula en la piel.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Dada su característica química de ser una sustancia con poder hidrófilo, el ácido hialurónico atrae agua y se comporta como una esponja, aumentando el éxtasis linfático.

La hialuronidasa es una enzima que se ha utilizado como un medicamento para combatir el edema, pero el Prof. Cassley Smith demostró que esta sustancia tiene capacidad de destruir los filamentos de anclaje de los capilares linfáticos, por lo tanto, su uso está contraindicado en el tratamiento del linfedema.



Grados del linfedema según clasificación de Grandval

- Grado1. Cuando la diferencia entre el miembro enfermo y el sano es de 0 a 2 cm.
- Grado2. Cuando la diferencia entre el miembro enfermo y sano es entre 2 y 6 cm.
- Grado 3. Cuando la diferencia es mayor de 6 cm.

Fases del linfedema

Las fases o estadios del linfedema:

1. 0 - Latencia.
2. 1 - Reversible.
3. 2 - Espontáneamente irreversible.
4. 3 - Elefantiasis.

Indicaciones y contraindicaciones del DLM

Las indicaciones:

1. Linfedema primario y secundario (extremidades Superiores e inferiores)
2. Linfedema genital. (Todas las causas, incluso el reflujo quiloso)
3. Lipedema. Linfolipedema.
4. Flebo linfedema.
5. Flebedema. Insuficiencia venosa crónica.
6. El Edema cíclico idiopático.
7. El edema del embarazo.
8. Las úlceras venosas.
9. Linfedema de cabeza y cuello.
10. Enfermedades del tejido conectivo (artritis reumatoidea, esclerodermia, síndrome de Sudeck).
11. Las cefaleas, las migrañas.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Las contraindicaciones:

1. Infecciones agudas.
2. Enfermedades inflamatorias.
3. Las trombosis. La obstrucción de la vena cava inferior o subclavia o venas axilares.
4. Insuficiencia cardíaca congestiva descompensada.
5. Enfermedad renal.
6. Trombosis coronaria.
7. Asma.
8. Hemorragias.
9. El cáncer activo es una contraindicación relativa para DLM.
10. Hipersensibilidad del seno carotideo
11. Ciclo menstrual.
12. Primer trimestre del embarazo.

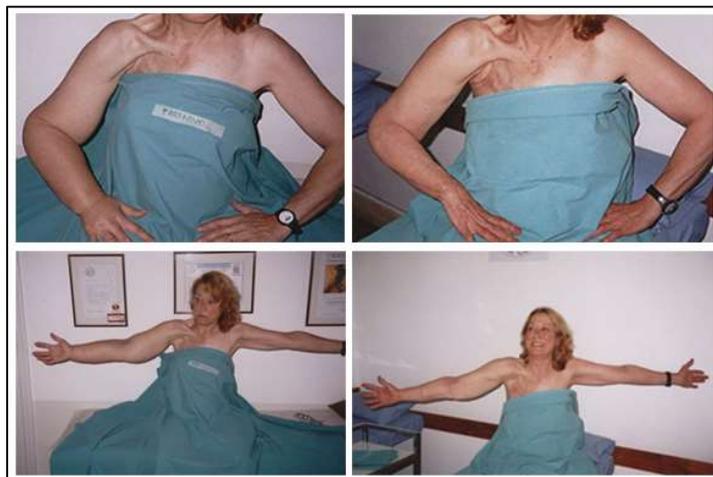
Tratamiento precoz del linfedema

Por todo lo referido precedentemente, el linfedema del miembro superior post tratamiento del cáncer de mama debe ser tratado en forma precoz para evitar la fibrosis y la inflamación causada por la presencia de citoquinas, interleukinas y otras sustancias pro inflamatorias.

Sin importar el tipo anatomopatológicos, el grado de compromiso hormonal (receptores de Estrógeno y Progesterona) y expresión genética (Her2New), el linfedema debe ser abordado prontamente, con las estrategias que cada servicio y/o departamento tenga experiencia para su tratamiento.

Hay que tratar precozmente a las pacientes portadoras de linfedema de miembro superior post tratamiento del cáncer de mama, para evitar las complicaciones que pueden ser detectables y resueltas adecuadamente en forma precoz.

Como vemos en las fotografías siguientes, estas pacientes sufrieron las consecuencias de un tratamiento del linfedema no sincrónico con el desarrollo de la enfermedad, con las consiguientes lesiones y complicaciones.



Linfedema secundario de miembro superior postratamiento de cáncer de mama.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Lesión del plexo braquial posradioterapia.



Linfedema secundario de miembro superior, con marcada disminución del ROM. Notable mejoría del linfedema y del ROM luego de tres sesiones de TDC.



Resultado después de una sesión de TDC.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema



Linfedema secundario de miembro superior postratamiento de cáncer de mama.



Linfedema postratamiento del cáncer de mama en el hombre.



Lesión de plexo braquial debido a recurrencia local de cáncer de mama en la fosa supraclavicular.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Lesión del plexo braquial post radioterapia y TVP de la vena subclavia.



Progresión de la enfermedad elefantiasis del miembro superior.

Bibliografía

- 1-Textbook of Lymphology. Foldi-Foldi y Kubik.
- 2- Silent waves. Theory and Practice of Lymph Drainage Therapy. Bruno Chikly M.D
- 3- Linfedema del miembro superior. Prof. Dr Ciucci José Luis.
- 4-Anals of the I.S.L Congress. San Francisco 2015
- 5- Drenagem linfatica Global. Godoy y Godoy.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Presoterapia secuencial en linfedema de miembro superior: Indicaciones, contraindicaciones, ¿cuándo y por qué?

Dr. Luis Daniel Marcovecchio

Flebología y Linfología, Hospital Militar Central, Buenos Aires, Argentina

Introducción

Para tratar el linfedema y otros edemas crónicos se disponen de opciones terapéuticas que incluyen el uso de la Presoterapia Secuencial (PTS) o Compresión Neumática intermitente.

Constituye un gran desafío y un “arte” profesional, no sólo el tratar un paciente portador de linfedema sino el hecho de elegir y combinar los procedimientos terapéuticos más adecuados a cada situación clínica.

La Presoterapia Secuencial (PTS), también conocida como Compresión Neumática Intermitente, es un procedimiento terapéutico fisiátrico, que consta de cámara neumáticas, que, al insuflarse, generan una compresión externa sobre los sectores corporales edematizados para colaborar en su tratamiento.

La PTS se utiliza como complemento para tratar los pacientes portadores de determinados tipos de edemas, como los linfedemas, de los miembros superiores e inferiores.

Es utilizada por numerosos profesionales desde hace algunas décadas, tal como se puede observar en la encuesta de Titon y col 1 de 1990 y por Leduc y col.,⁽²⁾ en 1992. Se ha presentado la experiencia en Latinoamérica y debatido el uso de la PTS desde el 1er. Consenso Latinoamericano de Tratamiento del Linfedema en 2003 (Ciucci,⁽³⁾ Marcovecchio,⁽⁴⁾ Mena Flor,⁽⁵⁾ y Latorre Parra⁽⁶⁾ hasta el 6º. Consenso Latinoamericano (Ciucci⁽⁷⁾ , Mena Flor⁽⁸⁾, Krapp⁽⁹⁾ y 4º. Foro Kinésico (Lotocki⁽¹⁰⁾) en 2017.

El tratamiento del linfedema del miembro superior es Transdisciplinario (Ciucci y col.⁽¹¹⁾ y dentro del mismo, se indica a los pacientes, un Tratamiento Clínico, que incluye al Tratamiento Físico Combinado, donde la PTS se les aplica a los pacientes inmediatamente después de haber realizado el Drenaje Linfático Manual (DLM) (Leduc,⁽¹²⁾ ya sea en uno o en los dos miembros superiores simultáneamente, acorde con la patología e indicación terapéutica correspondiente.

Posteriormente al finalizar la PTS, se le coloca al paciente el Vendaje Multicapas, la manga elástica, prendas de compresión inelástica autoajustable, Taping, etc., acorde con la indicación y con la etapa del tratamiento en la que se halle el mismo.

Cabe aclarar, que la PTS es complementaria del DLM, colaborando con el transporte y retorno del agua y de las sales a través del sistema venoso, del sistema linfático y a nivel intersticial.

Mecanismo de acción de la presoterapia secuencial (PTS)

La PTS posee un compresor eléctrico cuya activación produce una salida de aire, a través de conductos o mangueras independientes, conectadas a sus correspondientes cámaras inflables localizadas en el interior de las mangas, botas, pantalones o chalecos, ya sea para miembros superiores, inferiores y parte del tronco.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Presoterapia en Linfedema de miembro superior

Esta salida o flujo de aire desde el compresor eléctrico, se realiza en una fase de insuflación e inmediatamente luego en una de desinsuflación parcial, en forma alternada (llamados ciclos), con una secuencia de distal a proximal. (Marcovecchio.⁽⁴⁾)

Es decir, en la manera de acción tradicional de la PTS, se activan todas las cámaras desde distal a proximal con una diferencia de 2 a 3 segundos entre ellas, para luego desinsuflarse en forma parcial todas ellas y posteriormente volver a insuflarse desde la primera cámara (distal) hasta la última distal y así sucesivamente. Estas etapas de insuflación (compresión) y de desinsuflación (descompresión o relajación) se denomina ciclo como ya fue mencionado.

Actualmente, en el mercado hay equipos de PTS con diferentes números de cámaras por miembro, alternativas para diferentes tallas corporales y tamaños de los miembros, agregados opcionales para tórax (chaleco), para abdomen unidos a dos botas (pantalón), para abdomen solamente (tipo fajas inflables), etc. (Mayrovitz y col,⁽¹³⁾ Zaleska y col.,⁽¹⁴⁾ Pilch y col.⁽¹⁵⁾ y Feldman y col.⁽¹⁶⁾)

La PTS básica tradicional permite manejar el tiempo de trabajo y la presión de insuflación. El avance tecnológico ha permitido agregar a la PTS el controlar, en algunas de ellas, una leve diferencia decreciente de presión entre las cámaras, los tiempos de insuflación / desinsuflación, el sitio de inicio de insuflación, la cantidad y el orden de las cámaras que se insuflan / desinsuflan, siempre manteniendo la dirección de distal a proximal, etc.

El autor no presenta conflicto de intereses. No se harán menciones de marcas comerciales.

Efectos y usos de la presoterapia secuencial (PTS) en linfedema

La PTS produce una compresión externa en el miembro a tratar generando una transferencia de fuerza y movimiento del líquido móvil (edema).

Aumenta la presión extrínseca sobre el miembro afectado con lo cual se incrementa la presión intersticial, lo que impulsa el drenaje de agua y sales del miembro linfedematoso, que se canalizaran a través del sistema venoso, el sistema linfático residual o del espacio intersticial. (Marcovecchio,⁽⁴⁾ Krapp.⁽⁹⁾)

Puede reducir las presiones de los líquidos tisulares (edema), aumentar el volumen de flujo, disminuir la rigidez de la piel (fibrosis), movilizandando el agua extracelular del tejido celular subcutáneo hacia las regiones proximales de la extremidad. Para ello, Zaleska y Olsewski¹⁷ han efectuado evaluaciones para comprender mejor el efecto de la PTS, usando la medición de la

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

circunferencia y el volumen, como así también la tonometría cutánea, la tonometría de tejidos profundos, constante dieléctrica (concentración de agua), la bioimpedancia, la prueba de fuerza de movilización del líquido, la linfografía con verde de indocianina (con cámara infrarroja) y la linfografía Radioisotópica.

También Kitayama y col.⁽¹⁸⁾ observaron que la PTS acelera la velocidad linfática en pacientes con linfedema secundario del miembro inferior a través de la linfografía con verde de indocianina y usando cámara inflables transparentes.

Se han escrito múltiples artículos científicos acerca del uso de la PTS en el tratamiento del linfedema del miembro superior, mencionando Bergmann y col.⁽¹⁹⁾ en una revisión de la literatura que informa que hay evidencia de baja a moderada calidad para el uso de PTS en el tratamiento del linfedema.

Hay artículos donde se investigaron la adición de la PTS al Tratamiento Físico Combinado (TFC) del linfedema de miembros superiores, con diferentes conclusiones. Por ejemplo, en algunos el agregado de la PTS produjo una reducción de volumen adicional, estadísticamente significativa, el sumar la PTS al DLM en las 23 pacientes evaluadas (Szuba y col,⁽²⁰⁾ mientras que no mejoró significativamente los resultados en 31 pacientes (Uzkeser y col.⁽²¹⁾)

También se describen conclusiones distintas en las revisiones de estudios como la de Davies y col.⁽²²⁾ donde no se recomienda la PTS para la etapa o fase aguda del TFC, mientras que en la revisión de estudios de Rogan y col.⁽¹³⁾ la PTS parece beneficiosa para ayudar a reducir el volumen del linfedema en la fase aguda del tratamiento.

Hay varios estudios que compararon el Drenaje Linfático Manual (DLM) con la Presoterapia Secuencial (PTS), por ejemplo, aplicando el DLM y la PTS, ambos a 40 mm Hg, en 9 mujeres con linfedema crónico secundario a la neoplasia mamaria, con mejoría del edema en 8/9 pacientes de ambos grupos sin agravamiento del mismo en ninguno de ellos (Theys y col.)

También se comparó el DLM con la PTS en 28 pacientes en etapa de mantenimiento, donde disminuyeron significativamente el volumen del brazo, pero no se detectaron diferencias significativas entre los dos métodos de tratamiento (Johanson y col.⁽²⁵⁾)

Hasta algunos investigadores han evaluado la posibilidad de reemplazar el Drenaje linfático manual (DLM) por la PTS (como Sanal-Tropak y col.⁽²⁶⁾ en un estudio randomizado de dos grupos de linfedema de miembro superior posterior a neoplasia mamaria donde a un grupo se hizo DLM y Compresión y al otro grupo la PTS y Compresión no detectando diferencias significativas a las 5 semanas y 3 meses ni en volumen ni en movilidad.

Aunque, según Davies y col.⁽²²⁾ (año 2020), ningún estudio de alta calidad o de calidad aceptable ha investigado la PTS como tratamiento independiente.

Sin embargo, el autor coincide con la mayoría de los profesionales de la Salud (que usan la PTS), en efectuar la PTS luego de un adecuado DLM, como complemento del mismo, sin reemplazarlo (Ciucci,⁽³⁾ Marcovecchio,⁽⁴⁾ Krapp⁽⁹⁾ Lotocki,⁽¹⁰⁾ Leduc⁽¹²⁾).

Con respecto a eventuales efectos adversos, se observó una excelente tolerancia luego de la aplicación de la Presoterapia secuencial, posterior al Drenaje Linfático manual, en 100 pacientes con linfedema (46 de miembros superiores y 54 de miembros inferiores Marcovecchio y col.⁽²⁷⁾ Ningún paciente refirió ni molestias, ni dolor, ni presentó ni eritema ni aparición de edema proximal (o incremento de un linfedema ya existente). Es decir, luego de usar la PTS no se observó acumulación de edema en hombro / axila, ni en paredes cercanas del tórax ni en región inguinal, abdominal inferior ni genital externa.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Indicaciones

- En cualquier estadio del Linfedema de los miembros superiores.
- En etapa o fase intensiva y de mantenimiento del Tratamiento Físico Combinado en que se halle el paciente.

Contraindicaciones

- Procesos infecciosos e inflamatorios agudos.
- Trombosis venosa profunda aguda.
- Enfermedad oncológica activa local.
- Sin embargo, se plantean excepciones donde se podría efectuar, con las precauciones correspondientes, en las siguientes situaciones clínicas:
 - a. Con la autorización del oncólogo / mastólogo de cabecera,
 - b. En los estadios avanzados de la patología oncológica y como tratamiento paliativo.
- Enfermedades generales descompensadas (insuficiencia cardíaca, renal, respiratoria, etc.).

¿Cuándo y por qué?

a. Duración

Lo habitual son 30 minutos, pudiéndose utilizar entre 20 a 120 minutos aproximadamente, acorde con cada paciente.

b. Frecuencia

Estará acorde con la frecuencia de sesiones semanales del Tratamiento Físico Combinado y a nivel diario lo sugerido es de 1 a 2 aplicaciones.

c. Presión de trabajo

Habitual entre 20 y 40 mmHg.

Se propone un máximo de 40 mmHg salvo excepciones puntuales en casos de fibrosis intensa y falta de respuesta terapéutica, donde se podría usar hasta 50 – 60 mmHg.

Se observó (Zaleska y Olsewski),⁽¹⁷⁾ en linfedema de miembros inferiores, que la presión del líquido del edema bajo la PTS era menor en el tejido subcutáneo que en la cámara insuflada debido a la pérdida de fuerza a través de la piel dura y el tejido subcutáneo fibrosado, lo cual se podría tener en cuenta al establecer las presiones de insuflado de la PTS.

La compresión neumática de baja presión (30-60 mmHg) puede ser bastante eficaz y es menos arriesgada que la compresión de alta presión, que tiene complicaciones (Tzani y col.⁽²⁸⁾ También propuesta en la revisión de Phillips y col.⁽²⁹⁾

d. Características de la manga con cámaras neumáticas de PTS

Lo ideal es utilizar mangas con 10 o mayor cantidad de cámaras individuales, pudiéndose usar mangas neumáticas a partir de las 6 cámaras, por ejemplo. La PTS multicamera es la más utilizadas en los últimos 20 años, según la revisión de Phillips y col.⁽²⁹⁾

Estas cámaras debes estar superpuestas en forma parcial "tipo techo de tejas".

e. Chaleco con cámaras neumáticas de PTS (opcional)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Eventualmente se puede usar la manga asociada a un chaleco, que contenga 3 a 6 cámaras, para la compresión de la pared lateral del tórax (y zonas vecinas) en los casos que haya linfedema en dicho lugar.

Si se aplicara PTS del miembro superior con chaleco, pero sin edema de la pared del tórax, no se demostró mayor beneficio en el linfedema del brazo afectado ni efectos adversos con y sin el uso de chaleco. Ridner y col.⁽³⁰⁾

f. Adaptación de la manga

Al miembro superior a tratar, según su perímetro, con opciones de cierres cremalleras (zipper) paralelos. En casos de linfedemas muy voluminosos que excedan el perímetro máximo de la manga, se pueden unir dos mangas entre sí, a través de sus cierres correspondientes.



Presoterapia en Linfedema de miembro superior

g. Inicio de la acción de la PTS

Es distal en la mano, con progresión de la secuencia de la insuflación hacia proximal y finalización a nivel distal, en axila, por ejemplo. Los programas secuenciales dieron lugar a un flujo linfático más rápido que los no secuenciales. Kitayama y col.⁽²⁹⁾

h. Velocidad de ciclos de insuflación y de la desinsuflación

Lo habitual es de 1 a 2 ciclos por minuto.

Zaleska y col 14 proponen usar tiempos de insuflación (compresión) superiores a 50 segundos para generar presiones efectivas en el líquido tisular y proporcionar tiempo suficiente para promover el flujo del líquido tisular.

i. Aplicación de la PTS

- La aplicación y el control de la PTS debe ser efectuados por profesionales de la Salud.
- Hay autores que han evaluado el uso de la PTS en domicilio, tal como Szuba A y col.,⁽²⁹⁾ donde el agregado de la PTS domiciliaria a la manga elástica, produjo una mayor reducción de volumen del linfedema del miembro superior, estadísticamente significativa, sin efectos adversos, como así también Fife y col.,⁽³¹⁾ donde observaron reducción del volumen del linfedema de miembro superior en dos grupos, de 18 pacientes en cada uno, donde compararon dos tipos de PTS domiciliaria. Bergmann y col.⁽⁹⁾ en su revisión de la literatura, menciona que se debe considerar el uso domiciliario de la PTS para la fase de mantenimiento.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Pueden aumentar el cumplimiento del paciente, especialmente para aquellos que no pueden efectuar, por ejemplo, ejercicio con compresión (ISL 32). Gurdal y col 33 hacen referencia a sus ventajas relacionadas al ritmo de vida del paciente.
 - Sin embargo, se propone el uso de la PTS en domicilio, en linfedema de miembro superior, sólo en situaciones especiales, con los siguientes requisitos en los pacientes: que se hallen en la etapa de mantenimiento de su linfedema, con muy difícil acceso a Centros de Salud, Consultorios particulares y Hospitales donde efectúen Tratamiento Físico Combinado (TFC), que reciban una adecuada instrucción, indicación y control del profesional de la salud responsable del paciente, mucho más aún cuando no utilicen ni manga elástica ni prendas inelásticas autoajustables por diversos motivos, para el mantenimiento.
 - Si se usara en estas situaciones, se sugiere aplicar la PTS con bajas presiones (20_30mmHg).
- j.** Secuencia de realización de terapéuticas en las sesiones del Tratamiento Físico Combinado
- Inicio de la sesión con Drenaje Linfático Manual y luego del mismo se aplica la PTS.
 - Al finalizar la PTS, se coloca al paciente el Vendaje multicapas o la manga elástica o la prenda inelástica autoajustable con velcro, y/o Taping, según la indicación y la etapa terapéutica en que se halle el paciente.
 - Lo habitual es realizar luego los Ejercicios Miolinfokinéticos.
 - Si fuera necesario, se puede aplicar la Presoterapia Secuencial sobre el Taping colocado.
- k.** Etapas o fases del Tratamiento Físico Combinado donde usar la PTS
- A pesar que según Rogan y col.,⁽²³⁾ la PTS parece beneficiosa para ayudar a reducir el volumen del linfedema del miembro superior en la fase aguda del tratamiento, la mayoría de los estudios destacan que la compresión neumática intermitente debe utilizarse como complemento del Tratamiento Físico Combinado y sus componentes, ya sea en la fase intensiva, o como medida de mantenimiento (Tzani y col.⁽²⁸⁾)
- l.** Dificultades técnicas de aplicación
- Ante casos de rigidez con flexión articular permanente (por ejemplo, del codo).
 - Dolor o incomodidad posturales significativos (de diversas etiologías).
 - Inestabilidad ósea (por ejemplo, en fracturas no consolidadas).
- m.** PTS y heridas abiertas
- Se puede aplicar la PTS en casos de heridas abiertas, linforragias, etc., excepto que haya infección local, siendo necesario efectuar antes una antisepsia, curación y colocación de apósitos estériles para aislar la herida y sus secreciones del contacto con la tela de las cámaras inflables de la PTS.

Conclusiones

Acorde con la experiencia y observaciones de los autores, concordante con las de otros destacados médicos y kinesiólogos dedicados a estas patologías, es que se usa en forma rutinaria y sistemática la Presoterapia Secuencial (PTS) en los esquemas de Tratamiento Físico Combinado en pacientes portadores de Linfedema de los miembros superiores e inferiores desde hace algunas décadas. Es necesario aclarar, que hay prestigiosos médicos y kinesiólogos dedicados a estas patologías, también reconocidos en el Tratamiento Físico del Linfedema, que no utilizan la

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

PTS en sus protocolos de trabajo, habiendo siempre un clima de respeto entre ambas posiciones terapéuticas, con respecto al uso o no uso de la PTS.

Cabe mencionar que la compresión neumática intermitente es una técnica eficaz para reducir el volumen del edema, aumentar la movilidad articular y aliviar los síntomas subjetivos del linfedema (Tzani y col.⁽²⁸⁾)

La aplicación de la Presoterapia Secuencial agregada al Drenaje Linfático Manual proporciona una mejoría sinérgica del efecto del Tratamiento Físico Combinado en la reducción del volumen del brazo (Szolnok y col.⁽³⁴⁾)

Bibliografía

1. Titon J, Barsotti J, Gaisne E, Vaillant L. A survey of the French-speaking Association of Lymphology on the use of pressotherapy in France during the treatment of lymphedema. *J Mal Vasc.* 1990;15(3): 270 - 276.
2. Leduc A, Leduc O. La Presoterapia neumática intermitente. En Leduc A y Leduc O. *Drenaje del Miembro Inferior.* Universidad Libre de Bruselas (Bélgica)1992: 52 – 60.
3. Ciucci JL. Introducción al Tratamiento Transdisciplinario del Linfedema. En Ciucci JL 1er.. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 109 - 110. Buenos Aires Argentina. 2003.
4. Marcovecchio L Presoterapia Secuencial. En Ciucci JL 1er. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 68 – 70. Buenos Aires Argentina. 2003
5. Mena Flor E. Presoterapia Secuencial. En Ciucci JL 1er. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 71 – 73. Buenos Aires Argentina. 2003.
6. Latorre Parra A. Presoterapia Secuencial. En Ciucci JL 1er. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 74 – 82. Buenos Aires Argentina. 2003.
7. Ciucci JL. Tratamiento Transdisciplinario del Linfedema. En Ciucci JL 6to. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 70-73 Buenos Aires, 2017.
8. Mena Flor E. Presoterapia: indicaciones y contraindicaciones En Ciucci JL 6to. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 93-95. Buenos Aires, 2017.
9. Krapp JC. Esquemas terapéuticos en Linfedema. En Ciucci JL 6to. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 106 – 112. Buenos Aires, 2017.
10. Lotocki N. Presoterapia secuencial. En Ciucci JL 6to. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.* Nayarit ed. 172-173. Buenos Aires, 2017.
11. Ciucci JL, Marcovecchio L. Método transdisciplinario, En Ciucci, JL, *Linfedema del miembro superior.* Post Tratamiento del cáncer de mama; Ed. Nayarit; Buenos Aires, (2004): 80-100.
12. Leduc O, Leduc A. Rehabilitation protocol in upper limb lymphedema. *Ann. Ital. Chir.* (2002). LXXIII, 5: 479 – 484.
13. Mayrovitz H. Interface Pressures Produced by Two Different Types of Lymphedema Therapy Devices. *Physical Therapy* (2007) 87(10) :1379 -1388.
14. Zaleska M, Olszewski WL, Jain P, et al. Pressures and timing of intermittent pneumatic compression devices for efficient tissue fluid and lymph flow in limbs with lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2013;11(4):227-232. doi:10.1089/lrb.2013.0016
15. Pilch U, Wozniowski M, Szuba A, Influence of compression cycle time and number of sleeve chambers on upper extremity lymphedema volume reduction during intermittent pneumatic compression. *Lymphology.* 2009 Mar; 42(1): 26-35.
16. Feldman JL, Stout NL, Wanchai A, Stewart BR, Cormier JN, Armer JM. Intermittent pneumatic compression therapy: a systematic review. *Lymphology.* 2012 Mar;45(1):13-25. PMID: 22768469.
17. Zaleska MT, Olszewski WL. The Effectiveness of Intermittent Pneumatic Compression in Therapy of Lymphedema of Lower Limbs: Methods of Evaluation and Results. *Lymphat Res Biol.* 2019 Feb;17(1):60-69. doi: 10.1089/lrb.2018.0005. Epub 2018 Oct 3.
18. Kitayama, S, Maegawa, J, Matsubara S, Kobayashi,S., Mikami T, Hirotoomi K., & Kagimoto S. Real-Time Direct Evidence of the Superficial Lymphatic Drainage Effect of Intermittent Pneumatic Compression Treatment for Lower Limb Lymphedema. *Lymphatic Research and Biology,* (2017); 15(1): 77–86. doi:10.1089/lrb.2016.0031.
19. Bergmann A, Baiocchi JMT, de Andrade MFC. Conservative treatment of lymphedema: the state of the art. *J Vasc Bras.* 2021 Oct 11; 20:e20200091. doi: 10.1590/1677-5449.200091.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

20. Szuba A, Achalu R, Rockson S. Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. A randomized, prospective study of a role for adjunctive intermittent pneumatic compression. *Cancer*. 2002 Dec 1;95(11): 2260-2267.
21. Uzkeser H, Karatay S, Erdemci B, Koc M, Senel K. Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer*. 2015 May;22(3):300-7. doi: 10.1007/s12282-013-0481-3. Epub 2013 Aug 8.
22. Davies C, Levenhagen K, Ryans K, Perdomo M y Gilchrist L. Interventions for Breast Cancer–Related Lymphedema: Clinical Practice Guideline From the Academy of Oncologic Physical Therapy of APTA. *Phys Ther*. 2020 Jul; 100(7): 1163–1179.
23. Rogan, S., Taeymans, J., Luginbuehl, H. et al. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat* 159, 1–14 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10549-016-3919-4>
24. Theys S, Hennequart T, Aguilar Ferrandiz M, Deltombe T. i-Press® Pneumatic drainage versus Manual drainage in upper limb secondary lymphedema same compression, same benefit? *The European J of Lymph* 2015, - Vol. XXVII – 73: (6-8)
25. Johansson K, Lie E, Ekdahl C, Lindfeldt J. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema. *Lymphology*. 1998 Jun;31(2):56-64. PMID: 9664269.
26. Sanal-Toprak C, Ozsoy-Unubol T y col. The efficacy of intermittent pneumatic compression as a substitute for manual lymphatic drainage in complete decongestive therapy in the treatment of breast cancer related lymphedema. *Lymphology*. 2019;52(2):82-91.
27. Marcovecchio L, Mendoza A, Yáñez Chandía P, Amore M, Lotocki N y Zunino C. Evaluación de los efectos de la Presoterapia Secuencial. En *Linfología Ed. Nayarit*. Nro. 49 (2015): 26 – 38.
28. Tzani I, Tsihlaki M, Zerva E, Papathanasiou G, Dimakakos E. Physiotherapeutic rehabilitation of lymphedema. *State-of-the-art Lymphology* 51 (2018): 7-8.
29. Phillips J, Gordon S. Intermittent Pneumatic Compression Dosage for Adults and Children with Lymphedema: A Systematic Review. *Lymphat Res Biol* 2019 Feb;17(1):2-18. doi: 10.1089/lrb.2018.0034. PubMed. Epub 2018 Nov 13.
30. Ridner S, Murphy B, Deng J, Kidd N, Galford E., Bonner C, Dietrich M. A randomized clinical trial comparing advanced pneumatic truncal, chest, and arm treatment to arm treatment only in self-care of arm lymphedema. *Breast Cancer Res Treat*. 2012; 131(1):147–158.
31. Fife C, Davey S, Maus E, Guilliod R, Mayrovitz H. A randomized controlled trial comparing two types of pneumatic compression for breast cancer-related lymphedema treatment in the home. *Support Care Cancer*. 2012 Dec;20(12):3279-86. doi: 10.1007/s00520-012-1455-2. Epub 2012 May 2. PMID: 22549506; PMCID: PMC3480585.
32. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020. Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 53 (2020): 3-19.
33. Gurdal S, Kostanoglu A, Cavdar I, Ozbas A, Cabioglu N, Ozcinar B, Igci A, Muslumanoglu M, Ozmen V. Comparison of Intermittent Pneumatic Compression with Manual Lymphatic Drainage for Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema. *Lymphatic Research and Biology*, (2012): Volume 10, Number 3: 129 – 135.
34. Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T, Varga E, Varga M, Dobozy A, Kemény L. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology*. 2009 Dec;42(4):188-94. PMID: 20218087.

Compresiones Excéntricas en el tratamiento del Linfedema de Miembro Superior

Dra. Gabriela Mariana Idiazabal

Flebolinfología, Secretaria de Linfología de AFLIPBA (Asociación de Flebología y Linfología de la Provincia de Buenos Aires), Buenos Aires, Argentina

Resumen

Las Compresiones Excéntricas modifican el radio de curvatura de la Compresión Concéntrica, causando un aumento o una disminución de la presión ejercida por la manga o el vendaje compresivo. Demuestra efecto debridante, reduciendo fibrosis y edema intersticial, lo cual ayuda a disminuir el volumen y peso del miembro superior con Linfedema y de esta forma el paciente logra recuperar la función del miembro. El efecto protector de las CE evita lesiones de la piel y complicaciones infecciosas, sumamente perjudiciales en esta patología.

1. Introducción

La Terapia Compresiva (TC) es un método ampliamente utilizado para el tratamiento del Linfedema.⁽¹⁻⁷⁾ La TC se realiza por medio de la Compresión Concéntrica (vendaje o manga) complementada por Compresiones Excéntricas.

Se entiende por Compresión Excéntrica (CE) a la compresión ejercida por artefactos, que se interponen entre miembro vendado y la Compresión Concéntrica (CC) sea vendaje o manga⁽⁸⁻¹¹⁾.

Figura. 1



Figura. 1 Vendaje multicapa telescopado, con vendas de corto estiramiento

2. Objetivo

Explicar la función de las CE combinado a la CC y demostrar los beneficios de ambos métodos de compresión en pacientes con patología del Sistema Linfático.

3. Bases fisiopatológicas

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

3.1 Conceptos básicos

La insuficiencia primaria o secundaria del Sistema Linfático (SL) origina un edema intersticial rico en proteínas^(1,2,13,14) a nivel del Tejido Celular Subcutáneo. Estas proteínas son fagocitadas por macrófagos, que liberan citoquinas proinflamatorias y vasodilatadoras. Se desencadena entonces una reacción inflamatoria y círculo vicioso, dentro del cual se incluye parálisis de los vasos linfáticos, estasis del edema y proteínas intersticiales, fagocitosis de las mismas por los macrófagos, liberación de citoquinas y mediadores de la inflamación, que favorecen la vasodilatación, mayor formación de edema y fibrosis intersticial.^(2,15,16)

Todo este proceso inflamatorio crónico conlleva a un mayor compromiso de los vasos linfáticos^(1,14,15) y se instala el cuadro clínico conocido como Linfedema.

La Terapia Compleja Descongestiva (TCD) es el tratamiento de elección del Linfedema compuesta por la combinación de diferentes tratamientos:⁽¹⁻⁵⁾

1. Cuidados de la piel,
2. Ejercicios Mioinfoquéticos,
3. Drenaje Linfático Manual (DLM) y
4. Terapia de Compresión (TC), en forma de vendaje multicapa y medias/mangas, en las fases de tratamiento intensivo o de mantenimiento respectivamente.

El DLM y la compresión concéntrica están orientados a:

- reducir el diámetro de los colectores linfáticos y estimular su contracción,
- derivar el ultrafiltrado capilar (edema) hacia zonas con vasos linfáticos sanos y favorecer su reabsorción,
- aumentar la presión intersticial para contrarrestar la hipertensión capilar y favorecer el reingreso del ultrafiltrado en el capilar venoso,
- reducir la fibrosis intersticial.^(2,4,7)

3.2. Bases de la Terapia de Compresión (TC)

La TC en el Linfedema (LE) responde a normalizar los parámetros fisiopatológicos de la enfermedad. Debido a las constantes reacciones inflamatorias intersticiales se alteran las fibras de elastina, en consecuencia, la elasticidad y contención natural de la piel están disminuidas.^(12,13) La presión intersticial (Pi) se encuentra por debajo de la presión hidrostática capilar (Phc) favoreciendo la edematización.

En la fase intensiva del Tratamiento Complejo Descongestivo, realizado en estadios avanzados del LE, se recomienda el uso de vendaje multicapa. Este vendaje está compuesto por la superposición en telescopaje de vendas de mediano a corto estiramiento.

Una vez reducido el edema y la fibrosis intersticial del LE, el tratamiento pasa a una fase de mantenimiento, en la cual se usan medias de compresión 30-40 mmHg, preferentemente hechas a medida, durante el día y vendaje multicapa por la noche.^(2,5,7)

El objetivo del tratamiento compresivo es evitar o reducir el edema rico en proteínas y la fibrosis intersticial.^(6,7,18)

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

En el Linfedema el Tejido Celular Subcutáneo (TCS) se encuentra ocupado de edema rico en proteínas, encerrado en trabéculas de tejido fibroso. Para su tratamiento se requiere un vendaje, que actúe en profundidad y tenga efecto debridante. Logrando reducir el edema y la fibrosis así se normaliza el tamaño y función del miembro.^(10,11)

Si se mide el miembro pre y post vendaje, logramos evidenciar una reducción el volumen debido a que el edema rico en proteínas fue derivado hacia proximal, a sectores con vasos linfáticos capaces de reabsorber dicho fluido. Figura 2



Figura. 2 Manga de compresión

3.3 Vendaje multicapa

3.3.1 Componentes del Vendaje

El vendaje multicapa es un sistema compresivo-contentivo, producto de la combinación de una capa pasiva-protectora, accesorios y varias capas activas de vendas.^(2,8,18)

Componentes:

1. *Accesorios protectivos* orientados a proteger la piel en zonas de saliencias óseas y tendinosas, en donde el vendaje ejerce mayor presión, o en zonas que la piel es más sensible como en pliegue del codo o hueso poplíteo. Estos accesorios pueden ser circunferenciales (por ej. la venda tubular, de ovata, de goma espuma de baja densidad) o parciales (plancha de algodón, ovata plegada o goma espuma)
2. *Accesorio de fijación*, como su denominación lo explica, sostiene en su posición accesorios o compresiones excéntricas. Se utilizan para este propósito la malla tubular plegada sobre si misma o una venda de curación.
3. *Compresiones Excéntricas (CE)*: son artefactos orientados a modificar el radio de curvatura del segmento a vendar, para aumentar o disminuir la presión ejercida por el vendaje. Estos accesorios se deben caracterizar por ser permeables al aire (para permitir la evaporación de secreciones y eventualmente reabsorberlas), hipoalergénico y deben presentar cierto volumen y consistencia para que se transmita la presión de la venda al tejido (si es muy duro puede llegar a duplicar la presión de la misma). Las compresiones

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

excéntricas (CE) pueden ser realizadas con torundas de algodón, gasa plegada sobre sí misma, siliconas o gomas espumas de mediana densidad

4. *Vendas de mediana a corta elongación* son el componente activo del vendaje multicapa, ya que según el grado de estiramiento y forma de aplicación serán los responsables de lograr la contención esperada y provocar los cambios histológicos deseados en el tejido.

El vendaje multicapa se caracteriza por la superposición de varias capas de vendas en forma de telescopaje. Con la superposición de cada venda se provoca un aumento de tensión y decrece la elasticidad de las mismas. Estudios realizados por el Prof. Brizzio (A) demostraron que la presión de trabajo de vendajes confeccionados con vendas de corto estiramiento es aproximadamente 3 veces mayor que la PT con vendas de largo estiramiento. Por lo tanto, si se aplican vendas de corto a mediano estiramiento, cada una con una tensión media, se puede lograr en su totalidad un vendaje multicapa contentivo caracterizado por presentar baja presión de reposo y alta presión de trabajo.

Estos vendajes son bien tolerados por los pacientes y limitan poco la movilidad. Es la TC indicada en pacientes con linfedema, que requieren de una compresión-contención permanente.

3.4 Compresiones Excéntricas

El objetivo de las CE es modificar el radio de curvatura local de la compresión concéntrica (CC) y de esta forma variar la Presión ejercida sobre el tejido.

Los principios físicos de las CE se apoyan en la Ley de Laplace, que dice que la presión aplicada es directamente proporcional a la tensión del vendaje e inversamente proporcional al perímetro de la extremidad.^(8,9,11,12) La tensión está determinada por la fuerza ejercida durante la aplicación y la capacidad de la venda de mantenerla.

Presión (P) = Tensión (T) / radio de curvatura (r)

Colocando el vendaje a una Tensión (T) constante, la Presión (P) estará determinada por el radio de curvatura. Por lo tanto, a mayor radio de curvatura, la CC ejercerá menor presión y a menor radio de curvatura la presión será mayor. Figura 3

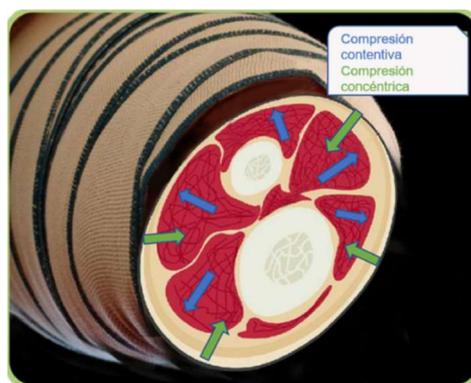


Figura. 3 Compresión Concéntrica y Compresión Contentiva

3.4.1 Requisitos de CE

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los artefactos deben ser consistentes, para que transmitan la presión de la venda al tejido. Si son muy duros pueden llegar a duplicar la presión del vendaje.⁽¹²⁾ Figura 4



Figura. 4 Componentes del VM, elementos protectivos, vendas.

Deben ser permeables al aire, para permitir la evaporación de secreciones y su reabsorción. Se recomienda que las CE sean hipoalérgicas, pero es una condición relativa, ya que generalmente los artefactos están recubiertos por gasa y no se aplican directamente sobre la piel.⁽⁹⁾

3.4.2 Materiales de CE

Material	Permeabilidad	Volumen	Consistencia	Alergia
Gasa	+	+	++	-
Goma espuma	+	+/-	+/-	+
Silicona	-	+	+++	-
Algodón	+	+/-	+/-	-

Tabla 1: Materiales con los que se pueden realizar CE. Propiedades de los mismos.

3.4.3 Indicaciones de las CE

Al modificar el radio de curvatura del miembro vendado, se puede aumentar o disminuir la presión del medio compresivo.

Al disminuir la presión de la CC se busca proteger la piel que se encuentra por ej. sobre salientes óseas o tendinosas y la del pliegue del codo, que suele irritarse con el uso de tejidos ásperos como la manga o el vendaje Figura 5



Figura. 5 Componentes del VM, elementos protectivos, vendas.

Al aumentar la presión por efecto de CE, el vendaje derivará el fluido intersticial a zonas con vasos linfáticos sanos, estimulará a los mismos y reducirá el edema. Con los movimientos del

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

miembro se realizará un efecto debridante, liberando el edema entre los septos de fibrosis.^(8,9,11,12)

Es importante el correcto uso de las CE, para evitar causar ampollas por tensión. Los bordes no deben terminar en forma recta, sino en declive, para evitar diferencias de presión bruscas y complicaciones indeseables.

3.4.4 Contraindicaciones de CE

Las contraindicaciones de las CE son las mismas que para la CC: Arteriopatías y procesos infecciosos como Erisipelas/Linfangitis o Celulitis.

4. Conclusión

El complemento de las CE a la CC resulta sumamente útil en el tratamiento del linfedema. Tiene un evidente efecto reductor del edema y la fibrosis intersticial, permitiendo al paciente recuperar el tamaño y la función del miembro. Ayuda también en el confort y la estabilidad del vendaje, muy importante para la aceptación por parte del paciente de usar el vendaje multicapa o la manga por períodos prolongados.

Bibliografía

1. Brunner U. (1969): Das Lymphödem der unteren Extremitäten. Habilitations-schrift, Zürich.
2. Földi E. Földi M. (1993): Physiologie und Pathophysiologie des Lymphgefäß-systems. In: Földi M., Kubik S.: Lehrbuch der Lymphologie 3. Auflage, Fischer Verlag, Stuttgart. S: 219-261.
3. Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, Belgrado JP: The physical treatment of upper limb edema. American Cancer Society Lymphedema Workshop; Supplement to Cancer 1998: 2835-9.
4. Hwang JH, Kwon JY, Lee K, Choi J, Kim b, Lee BB et al.: Changes in lymphatic function alter complex physical therapy for lymphedema. Lymphology 1999; 32:15-21.
5. Lee BB, Andrade M, bergan J, boccardo F, Campisi C, Damstra R, Flour M, Gloviczki P, Laredo J, Piller N, Michelini S, Mortimer P, Villavicencio: Diagnosis and treatment of primary lymphedema. Consensus Document of the International Union of Phlebology (IUP) 2009. Eberhard Rabe (Ed.): UIP Consensus Documents 2011.
6. Eberhard Rabe,¹ Hugo Partsch,² Juerg Hafner,³ Christopher Lattimer,⁴ Giovanni Mosti,⁵ Martino Neumann,⁶ Tomasz Urbanek,⁷ Monika Huebner,⁸ Sylvain Gaillard,⁹ and Patrick Carpentier¹: Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement Phlebology. 2018 Apr; 33(3): 163–184.
7. Partsch H, Rabe E, Stemmer R: Kompressionstherapie der Extremitäten. Editions Phlebologiques Francaises, Paris (1999).
8. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, Urbanek T, Huebner M, Gaillard S, Carpentier P : Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement Phlebology 2018 Apr; 33(3): 163–184.
9. Brizzio E.: Las vendas y sus técnicas de aplicación. 1ra ed. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial, 2006.
10. Zamboni P, Marcellino M, Vasquez G, Berta R, Bertasi M, Liboni A: Un nuovo supporto per la compressione eccentrica positive. Flebolinfologia 1993 Anno IV N.1: 10-14.
11. Benigni JP: Compression therapy: Future aspects. Abstract. International congress of the Union Internationale de Phlébologie. European Chapter Meeting September 15-17, 2011- Praga, Rep. Checa
12. Partsch H: Comunicación Oral. Symposium – Compression therapy in chronic oedema exciting new aspects. International congress of the Union Internationale de Phlébologie. European Chapter Meeting September 15-17, 2011- Praga, Rep. Checa
13. Swartz MA. The physiology of the lymphatic system. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001;**50**(1–2):3–20
14. D. Olszewski WL. (1996) Recurrent bacterial dermatolymphangioadenitis (DLA) is responsible for progression of lymphedema. Lymphology 29:126-131

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

15. Ira L. Savetsky, Swapna Ghanta, Jason C. Gardenier, Jeremy S. Torrisi, Gabriela D. García Nores, Geoffrey E. Hespe, Matthew D. Nitti, Raghu P. Kataru, and Babak J. Mehrara: Th2 Cytokines Inhibit Lymphangiogenesis. *PLoS One*. 2015; 10(6): e0126908. Published online 2015 Jun 3. doi: [10.1371/journal.pone.0126908](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126908)
16. Corrêa MEAB, Dos Santos Hauptenthal DP, Mendes C, Zaccaron RP, de Roch Casagrande L, Venturini LM, Porto GD, Bittencourt JVS, de Souza Silva JI, de Sousa Mariano S, de Andrade TAM, Silveira PCL: Effects of Percutaneous Collagen Induction Therapy Associated with Hyaluronic Acid on Inflammatory Response, Oxidative Stress, and Collagen Production. *Inflammation*. 2020 Dec;43(6):2232-2244.
17. Ling Lei¹, Cheng Zhao¹, Fang Qin¹, Zhi-Yi He², Xu Wang¹, Xiao-Ning Zhong²: Th17 cells and IL-17 promote the skin and lung inflammation and fibrosis process in a bleomycin-induced murine model of systemic sclerosis. *Clin Exp Rheumatol* Sep-Oct 2016;34 Suppl 100(5):14-22. Epub 2016 Jan 11.
18. Brizzio E., De Simone J, Saraceni G.: El efecto de la compresión sobre la Bomba Plantar. Congreso Mundial de Flebología, Sydney Australia. (1997)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Compresión inelástica ajustable con velcro: ¿indicaciones contraindicaciones cuándo y por qué?

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Centro de flebología, linfología y rehabilitación "Prof. Dr. J.L. Ciucci"
Buenos Aires, Argentina

Introducción

La **compresión** es un medio físico de tratamiento que, aplicado sobre la superficie corporal, ejerce una presión por medio de un material elástico o inelástico, generando efectos sobre la macrocirculación, la microcirculación y todos los tejidos que la rodean, de modo de compensar y prevenir desarreglos circulatorios venosos y/o linfáticos. (Brizzio E. , 2001)

La terapia compresiva es uno de los pilares dentro del Tratamiento físico del linfedema, tanto en la etapa de inicio o ataque como en la etapa de mantenimiento. Es considerado el único método terapéutico que, aplicado en forma aislada, consigue estabilizar la enfermedad linfedematosa y puede mejorarla, controlarla y hasta prevenir sus temibles complicaciones, propiciando al paciente una mejor calidad de vida.

La terapia compresiva se utiliza para contrarrestar la hipertensión linfática patológica existente en el miembro enfermo, por lo tanto, ejerce una función de compensación y de equilibrio entre los tejidos y el intersticio.

Es por ello que la terapia compresiva no es un tratamiento etiológico, más bien se lo considera un tratamiento profiláctico y sobretodo sintomático.

Compresión inelástica ajustable con Velcro®

En la mayoría de nuestros países de Latinoamérica, hoy contamos con estas prendas de compresión, confeccionadas con una tela inelástica y con tiras con velcro® cuya función es ajustarla al miembro a tratar.

Para poder analizar el grado de compresión de estas prendas, y de esta manera las características de las mismas, debemos tener en cuenta la relación de cuatro factores principales, que son:

- a) la estructura física y las propiedades elastoméricas del vendaje,
 - b) el tamaño y la forma de la extremidad en la que se aplica,
 - c) las aptitudes y la técnica de la persona que realiza el vendaje
 - d) la naturaleza de cualquier actividad física que realice el paciente.
- a) Al estar confeccionadas por una tela inelástica (<10% de extensibilidad) le confiere una mayor compresión contentiva por el "efecto aponeurosis", lo que genera una mayor presión de trabajo, es decir que su mayor efectividad se logra al realizar los ejercicios miolinfokinéticos.

A su vez la propiedad de inelástica produce menor compresión concéntrica, lo que genera una baja presión de reposo. Por lo tanto, puede mantenerse colocada durante el reposo nocturno.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Existen en el mercado un modelo de prenda de compresión inelástica para la etapa de reducción o ataque, que es una pieza entera. Este modelo se mide por la longitud del miembro superior (desde la muñeca hasta la axila) y permite recortarlo tanto en largo como en la extensión de las tiras para adaptarlo al volumen del miembro del paciente. Se colocan una prenda para el antebrazo y brazo y otra para la mano.

El modelo de prenda de compresión inelástica para la etapa de mantenimiento se debe seleccionar por talle en una tabla estipulada por el fabricante.

Ambos modelos deben ser colocados sobre una malla de algodón para evitar alergias a los materiales.

De acuerdo a la bibliografía, los elementos de baja elasticidad son más eficaces para reducir el volumen y los síntomas del linfedema de miembro superior postratamiento del cáncer de mama, especialmente en las dos primeras semanas.

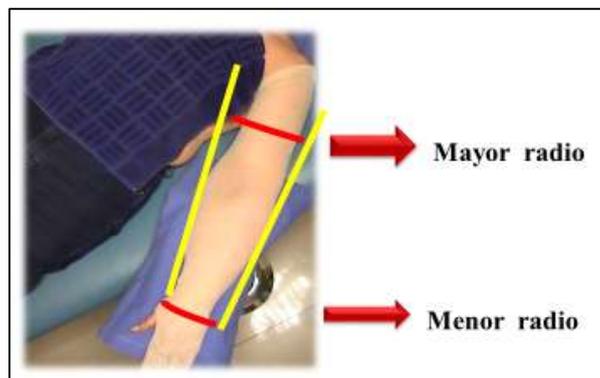
Las bajas presiones son más efectivas y mejor toleradas que las presiones fuertes para el tratamiento del miembro superior. Esto probablemente se deba a la diferencia de presión de filtración, que es menor que en el miembro inferior.

En revisiones bibliográficas, la propuesta de una compresión 20/30 mm de Hg, parece ser más eficaz en el linfedema de miembro superior.

- b) Como todo elemento compresivo para ser efectivo debe cumplir con la Ley de Laplace (la presión ejercida por el elemento compresivo es directamente proporcional a la tensión aplicada e inversamente proporcional al radio de curvatura).

Para que esto se cumpla y poder así obtener una compresión graduada, de mayor a menor, de distal a próxima, el miembro debe tener la forma de cono truncado invertido. En caso de que ésta no sea la forma del miembro a tratar, debo suplementar las zonas cóncavas. Esto se encuentra facilitado por tratarse de una pieza de tela entera.

A su vez me permite proteger las protuberancias óseas y las zonas donde transcurre el paquete vásculo-nervioso para evitar lesionarlas. De la misma manera que se puede aplicar compresiones excéntricas mediante la adición de suplementos, para generar zonas de mayor compresión por disminución del radio de curvatura, que favorezca el tratamiento de la fibrosis. El aumento de presión local alcanzado en combinación con la actividad muscular, da como resultado un ablandamiento de los tejidos fibróticos



Aplicación de la Ley de Laplace

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- c) Estas prendas permiten la autogestión por parte del paciente, tanto en su colocación como en la regulación de la presión a lo largo de las horas. Se requiere de una enseñanza y entrenamiento del paciente por parte del profesional. Se debe explicar al paciente que la presión que debe sentir es fuerte pero no dolorosa. Y en caso de dudas, poseen un sistema de tarjeta para el control de la misma.

A diferencia de los vendajes, que pierden presión en poco tiempo y deben ser reemplazados por el profesional (requiere mayor frecuencia de sesiones), estas prendas al ser autorreguladas mantienen una compresión efectiva y adecuada. Esto podría explicar la mayor reducción del volumen del miembro en comparación con los vendajes (que pierden presión después de algunas horas) en los pacientes con linfedema.

- d) La alta presión de trabajo que caracteriza a estas prendas se pone en evidencia al momento de la realización de los ejercicios miolinfokineticos. Esto es una condición a tener en cuenta al momento de decidir la terapia compresiva.

No tendrían gran efectividad en aquellos pacientes que se encuentran sin movilidad en su miembro afectado, sin importar la etiología de la afección.



Indicaciones

En la etapa de reducción de los estadios II, III, IV y V de la estadificación del Dr. Nieto se recomiendan las prendas de compresión inelásticas para reducción.

En la etapa de mantenimiento de los estadios II, III, IV y V de la estadificación del Dr. Nieto se recomiendan las prendas de compresión inelásticas para mantenimiento.

En la etapa de reducción del estadio I de la estadificación del Dr. Nieto se puede indicar las prendas de compresión inelásticas para reducción durante el descanso nocturno combinadas con la elastocompresión graduada de tejido circular durante el día.

En el periodo de transición entre la etapa de reducción y la etapa de mantenimiento de los estadios II, III, IV y V de la estadificación del Dr. Nieto, se puede indicar el uso de prendas de compresión inelásticas para reducción durante el descanso nocturno combinadas con la elastocompresión graduada de tejido plano durante el día.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Contraindicaciones

- Procesos infecciosos
- Alergia a los materiales utilizados
- Neoplasias in situ y/o degeneración neoplásica del linfedema mismo
- Arteriopatía isquémica
- Trombosis venosa
- Neoplasias en actividad

Experiencia

En el Centro de flebología y linfología Prof. Dr. J.L. Ciucci, durante los años 2018 y 2019, hemos colocado 100 prendas de compresión inelástica con velcro®.

Todos los pacientes del estudio realizaron Tratamiento físico combinado (DLM, presoterapia secuencia, elastocompresión y ejercicios miolinfokinéticos) con una frecuencia de 2 veces por día hasta 2 (el 16.67%, hasta 2/3 veces por semana, reevaluamos a las 10 sesiones.

A todos los participantes se les colocó las prendas de compresión inelásticas con velcro® para etapa de reducción.

De la muestra el 24% correspondía a miembro superior. De los cuales el 96% corresponden a linfedemas postratamiento de CA de mama. El 54% corresponden al MS derecho y el 4% al MI.

La reducción de exceso de volumen en promedio obtenida fue de 35.94% (rango de 10.66 a 72.60%)

Conclusiones

1. Las prendas de compresión inelásticas con velcro® son una alternativa válida del vendaje multicapas por la alta reducción de exceso de volumen que se logra.
2. Está recomendada en los estadios II, III, IV y V de la estadificación del Dr. Nieto, tanto en la etapa de reducción como la de mantenimiento, según modelo.
3. Al igual que el vendaje multicapas, puede utilizarse durante el descanso nocturno por su baja presión de reposo.
4. Alcanza su mayor eficacia al realizar los ejercicios miolinfokinéticos, por su alta presión de trabajo.
5. Su uso se lo puede combinar con la elastocompresión graduada diurna, mejorando la calidad de vida del paciente.
6. La autogestión por parte del paciente, asegura una compresión terapéutica adecuada aún en los linfedemas asimétricos o dismórficos, posibilita la disminución de la frecuencia de sesiones disminuyendo así los costos del tratamiento para el paciente y le permite higienizarse diariamente mejorando su autoestima.
7. La curva de aprendizaje es menor tanto para el paciente como para el profesional, optimizando los tiempos de la sesión.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

8. Fácil adherencia al tratamiento, aunque requiere un compromiso por parte del paciente para volver a colocarlo cada vez que lo retira.

Bibliografía

- Brizzio, E. (2001). Le pompe Impulso-Aspirative degli arti inferiori. En S. Mancini, *Tratatto di Flebologia e Linfologia* (págs. 67-87). Edizione Utet.
- Mosti, G; Cavezzi, A.; Compression therapy in lymphedema: Between past and recent scientific data; Review Article Phlebology 2019, Vol. 34(8) 515–522. Article reuse guidelines: sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/0268355518824524 journals.sagepub.com/home/phl
- Giovanni Mosti, Hugo Partsch; Self-management by firm, non-elastic adjustable compression wrap device; Veins and Lymphatics 2017; volume 6:7003 [page 88] [Veins and Lymphatics 2017; 6:7003] doi:10.4081/vl.2017.7003
- H. Partsch et al. Evidence based compression-therapy An Initiative of the International Union of Phlebology (IUP) en Evidence based compression therapy; VASA 2004; 34: Suppl. 63
- * Margaret L. McNeely, PT, PhD1 ; Jill M. Binkley, PT, MCISc, FAAOMPT, CLT2 ; Andrea L. Pusic, MD, MHS3 ; Kristin L. Campbell, PT, PhD4 ; Sheryl Gabram, MD, MBA, FACS5 ; and Peter W. Soballe, MD, CAPT6; A Prospective Model of Care for Breast Cancer Rehabilitation: Postoperative and Postreconstructive Issues2226 Cancer April 15, 2012-2236
- Fabro EAN, Costa RM, Oliveira JF, Lou MBA, Torres DM, Ferreira FO, Macedo FO, Carvalho CM, Bergmann A; Atenção fisioterapêutica no controle do linfedema secundário ao tratamento do câncer de mama: rotina do Hospital do Câncer III/Instituto Nacional de Câncer; Rev Bras Mastologia. 2016;26(1):4-8 - DOI: 10.5327/Z201600010002RBM
- Ciucci, JL; "Generalidades", En: Ciucci, JL, Linfedema del miembro superior. Postratamiento del cáncer de mama; Ed. Nayarit; Buenos Aires, Diciembre 2004, págs. 76-78.
- Ciucci, J.L.; "Tratamiento transdisciplinario del linfedema", En Ciucci, J.L., 5º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema, Ed. Nayarit, Marzo 2014.
- Ciucci, JL; Marcovecchio, LD; "Método transdisciplinario", En: Ciucci, JL, Linfedema del miembro superior. Postratamiento del cáncer de mama; Ed. Nayarit; Buenos Aires, Diciembre 2004, págs. 80-100.
- Ciucci, JL; Mendoza, AL.; "Uso de contención inelástica ajustable con velcro® en pacientes con linfedema-experiencia en los primeros cien casos entre los años 2018 y 2019 en el Centro de flebología y linfología Prof. Dr. José Luis Ciucci- Buenos Aires, Argentina", *Compression Therapy- Oral presentation- 27º ISL World Congress of Lymphology*, Septiembre 2019
- Belczak, CEQ. "Tratamiento Mangas elásticas". En: Ciucci, Prof. Dr. J.L, Linfedema del miembro superior. Postratamiento del cáncer de mama, Ed. Nayarit; Buenos Aires, Diciembre 2004.
- Belczak, CEQ; "Elastocompresión", En: Ciucci, JL, Linfología, 2º Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit, Buenos Aires, 2005, págs. 64-74.
- Belzac, CEQ; Brizzio, EO;. " Elastocompresión graduada", Revista Linfología, N° 39, Abril 2008.
- Brizzio, EO; "Las vendas y sus técnicas de aplicación", Librería Akadia Editorial; Buenos Aires, 2006.
- Mendoza, AL; "Vendaje multicapas (VMC)", Revista Linfología, Escuela Argentina de Linfología N° 35, Noviembre 2006.
- Mendoza, AL; "Vendaje multicapas (VMC)", En: Ciucci, JL, Linfología, 2º Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit, Buenos Aires, 2005.
- Conclusiones "4º Foro Kinesiológico Latinoamericano del Tratamiento Físico Combinado del Linfedema-Guía del tratamiento kinésico del linfedema", En: Ciucci, JL, Linfología, 6º Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit, Buenos Aires, 2017.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Mangas elásticas de tejido circular y tejido plano: ¿indicaciones contraindicaciones cuándo y por qué?

Lic. Isabelle Aloï Timeus Salvato

Mtra. Fisioterapeuta, Centro Médico ABC, Salvati AC. CDMX, México.

Las mangas de compresión son parte indispensable del tratamiento físico combinado. Dependiendo el tejido de las mangas serán utilizados en diferentes etapas del tratamiento.

Es importante tomar en cuenta lo siguiente antes de decidir qué tipo de mangas utilizar.

1. Clases de compresión = mm/Hg
2. Tipo de compresión= reposo y trabajo
3. Tipo de tejido= circular y plano
4. Gradiente adecuado
5. Número de tallas
6. Tipo de mangas

1. Clases de compresión = mm/Hg

CLASE			
I	18.0 – 21.0 mmHg	15.0 – 20.0 mmHg	Ligera
II	23.0 – 32.0 mmHg	20.0 – 30.0 mmHg	Mediana
III	34.0 – 46.0 mmHg	30.0 – 40.0 mmHg	Fuerte
IV	> 49.0 mmHg	> 40.0 mmHg	Extra Fuerte

2. Tipo de compresión: reposo y trabajo

Reposo: Presión constante que actúa a través del medio de compresión desde el exterior en posición de descanso de la musculatura.

Trabajo: Presión temporal que actúa desde el interior contra el medio de compresión, cuando se activa la musculatura.

Entre más elástica es la prenda más presión de reposo ejerce; y por el contrario entre más inelástica, tendrá más presión de trabajo y menos de reposo.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

3. Tipo de tejido: circular y plano

Características del tejido circular:

- Sin costura
- Tejido en un cilindro redondo
- Números de puntos fijo
- La forma del brazo se logra variando el tamaño de los puntos
- Gran elasticidad
- Poca presión trabajo / alta presión reposo
- Presión que no se apaga en reposo
- Indicaciones flebológicas y disminución de riesgo de linfedema

Características del tejido plano:

- Con costura
- Tejido en un plano
- Número de puntos variable
- La forma del brazo se consigue variando la cantidad de puntos
- Poca elasticidad
- Alta presión trabajo / baja presión reposo
- Presión no activa en reposo
- Desarrollado para terapia de edema linfático

4. Gradiente adecuado

El gradiente de compresión también es importante para el buen funcionamiento de la manga. Se deben buscar mangas que idealmente sean de marcas que tengan un control interno de la efectividad del gradiente de compresión. Siempre la mayor compresión es distal e irá disminuyendo proximalmente.

5. Número de tallas

A mayor cantidad de tallas encontremos en una manga, se logrará que ajuste perfectamente al brazo. Por esta razón es importante buscar prendas que nos den opciones de tallas, largos y anchos para poder encontrar la mejor opción.

También en los tejidos planos podremos encontrar mangas y guantes hechos a la medida que podemos utilizar cuando tenemos brazos que no se adecúan a las tallas listas para usar.

6. Tipo de mangas

Hay diferentes tipos de mangas y también podemos combinarlos con guantes de ser necesario.

- Manga de muñeca a axila
- Manga con guantelete integrado (cuando hay edema en la base del dedo gordo)
- Manga con guante (juntos)
- Manga con tirante en el hombro
- Guantelete (sólo el dedo gordo está cubierto)
- Guante con dedos

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusiones

- Regla de oro es elegir siempre una manga que pueda colocarse la paciente y la sienta cómoda.
- Algunas escuelas sugieren utilizar mangas para disminuir el riesgo de aparición de linfedema en pacientes con disecciones axilares amplias y/o radioterapia en la zona axilar. Estas mangas son circulares de clase I y se sugiere utilizarlas para hacer ejercicio o para los cambios de presión. (viajes).
- Las mangas circulares se sugiere no utilizarlas para dormir por su alta presión de reposo.
- Una vez que la paciente terminó su terapia física combinada se sugiere utilizar siempre tejido plano ya que, con su alta presión de trabajo, logrará en conjunto con ejercicios específicos, mantener el edema de manera más efectiva. Esta prenda por tener menor presión de reposo será muy cómoda para dormir también.
- Se pueden combinar manga y guante. Siempre la compresión debe ser igual en las prendas combinadas o de mayor compresión distal.
- Si hay duda en la elección de la clase de la manga se sugiere utilizar la de menor compresión inicialmente.
- Si hay edema en mano, es importante utilizar guante.

Bibliografía

1. [Ochalek, K. . Gradalski, T. Szygula, Z. \(2015\).](#) Five-year assessment of maintenance combined physical therapy in postmastectomy lymphedema. [Prospective Randomized Trial] Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25525902/> [15 septiembre 2021].
2. [Ochalek, K. . Gradalski, T. Partsch, H. \(2017\).](#) Preventing Early Postoperative Arm Swelling and Lymphedema Manifestation by Compression Sleeves After Axillary Lymph Node Interventions in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. [Randomized Controlled Trial]. Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339481/> [20 septiembre 2021].
3. [Loynes, C. \(2019\).](#) ¿Qué es una manga de compresión para el linfedema?. marzo 2022, de Breast Cancer living with Sitio web: <https://disciplined.com/que-es-una-manga-de-compresion/>
4. [Ochalek, K. Partsch, H. Gradalski, T. Szygula, Z. \(2019\).](#) Do Compression Sleeves Reduce the Incidence of Arm Lymphedema and Improve Quality of Life? Two-Year Results from a Prospective Randomized Trial in Breast Cancer Survivors. [Prospective Randomized Trial]. Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339481/> [8 julio 2021].

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Prevención del linfedema post tratamiento del cáncer de mama

Dra. María Isabel Lozano González

Médica y Cirujano, Especialista en Linfología y Flebología, Directora Médica IPS, Fundación Reina Isabel, Cali, Colombia

Introducción

El linfedema es una patología del sistema linfático, que se caracteriza por acúmulo de líquidos con proteínas de alto peso molecular dentro del intersticio, principalmente de las extremidades y se puede clasificar como linfedema primario (congénito) o secundario a procedimientos quirúrgicos, catéteres invasivos, radiación, infecciones, entre otros. El edema conlleva a inflamación y posterior fibrosis causando incapacidad el cual se vuelve progresivo si no se realiza un manejo adecuado;⁽¹⁾ en este caso nos enfocaremos en el linfedema secundario al tratamiento de cáncer de mama y cómo podemos contribuir desde la prevención para mejorar la morbilidad en estos pacientes.

En el tratamiento de cáncer de mama hay dos causas principales que nos pueden desencadenar un linfedema y son: vaciamiento ganglionar o linfadenectomía axilar y la radioterapia, sin embargo, hay que tener en cuenta que también puede ocurrir un linfedema asociado a cáncer de mama por obstrucción de los canales y/o ganglios linfáticos, o por infiltración tumoral imagen.⁽¹⁾ La mayor incidencia se presenta posterior al año y medio de la intervención o tratamiento. Otra causa muy común en estos pacientes es la susceptibilidad a desarrollar procesos infecciosos como erisipelas y celulitis afectando casi siempre la extremidad involucrada en el vaciamiento ganglionar y la radioterapia. (Imagen 1)

Es importante tener clara la etiología del linfedema para lograr establecer medidas preventivas y poder orientar a nuestros pacientes sobre cuáles son los factores de riesgo que ocasionan la aparición o exacerbación del mismo. El pilar del tratamiento del linfedema es un tratamiento multidisciplinario e individualizado.



Imagen 1. Linfedema secundario a cáncer de mama

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Imagen 2: Resolución del linfedema posterior a tratamiento transdisciplinario

Promoción y Prevención del Linfedema

La incidencia acumulada general del linfedema unilateral posterior al tratamiento de mama está alrededor del 16.6%, informado en una revisión sistemática y hasta del 30% a los 24 meses después de una cirugía de ganglios linfáticos axilares reportado en un estudio de cohorte. Después de realizar biopsia del ganglio linfático centinela es del 6%.^(2,3)

De acuerdo a las revisiones realizadas existen factores asociados con mayor riesgo de linfedema como las pacientes a quienes se les realiza extirpación ganglionar axilar y además se le realiza radioterapia lo cual aumenta el riesgo de desarrollar un linfedema en un 30 a un 60%, asociado a un mayor número de ganglios linfáticos disecados, presencia de metástasis en ganglios linfáticos, mastectomía radical, obesidad, sedentarismo, edema postoperatorio temprano y mujeres afroamericanas, entre otras.⁽⁵⁾ Estos hallazgos deben ser de conocimiento de cirujanos generales, vasculares, ortopedistas, cirujanos plásticos y otros profesionales que realizan intervenciones, con el fin de poder hacer un manejo adecuado del sistema linfático en su acto quirúrgico o intervenciones que reduzcan el riesgo. De esta forma se puede realizar una prevención primaria, por medio de la realización de biopsia de ganglio centinela en lugar de la disección de los ganglios axilares.

Dentro de los tipos de prevención tenemos la primaria: que incurre en el procedimiento quirúrgico a realizar y la técnica, o incluso de las técnicas de radioterapia para evitar dañar el tejido linfático y las corrientes derivativas. La prevención secundaria se da cuando tomamos medidas para reducir la gravedad si se presenta el linfedema.

Factores que no parecen asociarse con la aparición del linfedema:

- Viajes en avión
- Medición de la presión arterial en extremidad intervenida

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Insuficiente evidencia entre venopunción y el riesgo de linfedema
- Traumatismo que no comprometen la extremidad superior

Como ya revisamos, hay un porcentaje de pacientes que a pesar de las medidas tomadas tienen tendencia a desarrollar linfedema, por lo cual es importante educar al personal de salud y al paciente en reconocer las complicaciones que pueden resultar del linfedema las cuales incluyen:

- Infección como celulitis, erisipela
- Fatiga
- Dolor
- Movilidad reducida
- Actividad física reducida
- Trastornos psicológicos
- Imagen corporal distorsionada
- Afectación de la calidad de vida.⁽⁴⁾



Imagen 3. Hombro rango de movimiento limitado.



Imagen 4. Tractos fibrótico en axila.

Otra complicación cuya incidencia es baja pero que tenemos que tener en cuenta es que durante la cirugía de mama se pueden llegar a dar lesiones neurológicas que no están directamente relacionadas con la técnica quirúrgica y que se presentan en el periodo postoperatorio, como en el caso de la neuropraxia ocasionada por el posicionamiento de la paciente en la mesa quirúrgica (hiperabducción del miembro superior), lo cual genera esta elongación y fibrosis palpable a través de la piel axilar del paciente (imagen 3), generando limitación de la movilidad y alteraciones sensitivas. De esta manera es importante revisar la axila de la paciente para brindar tratamiento fisioterapéutico y evitar secuelas neurológicas.

Medidas preventivas de linfedema

Iniciar programa de ejercicios que involucren la movilidad de la zona afectada guiadas por un fisioterapeuta entrenado en rehabilitación linfática, para estimular las corrientes derivativas, imagen (5). Drenaje linfático manual para aumentar el drenaje de la linfa y evitar la hipertensión linfática. Imagen (6). También se puede incluir ejercicios respiratorios para estimular el sistema linfático profundo, hay escuelas donde involucran también la presoterapia Imagen.⁽⁷⁾

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Imagen 5: Ejercicios Mioinfoquinéticos.



Imagen 6: Drenaje Linfático Manual



Imagen 7: Presoterapia

1. Evitar los hematomas, seromas, fibrosis e infecciones es primordial, puesto que aumentan los riesgos de desarrollo de la patología linfática.
2. Realizar actividad física evitando ejercicios de alto impacto, que generen fatiga muscular, pueden realizar ejercicios cardiovasculares o aeróbicos
3. Dieta rica en vegetales, frutas, proteína sin grasa visible y legumbres. Evitar el consumo de alimentos procesados, conservados en nitritos, y disminuir el consumo de sal.
4. Evitar todo aquello que comprima la extremidad, debido a que dificulta la circulación de retorno como ropa ajustada (incluyendo brasieres ajustados y de tiras angostas), anillos, relojes, etc.
5. Evitar la toma de tensión arterial, la aplicación de vacunas o medicamentos inyectables en la extremidad comprometida
6. Adecuada higiene de la extremidad afectada, se recomienda uso de guantes para la realización de tareas cotidianas en el hogar cómo: limpiar objetos o manipular residuos orgánicos e inorgánicos.
7. Evitar la exposición a temperaturas altas como la exposición al sol, estufa, horno, plancha, sauna, jacuzzi, y agua caliente.
8. Realizar adecuado secado de las extremidades o zona afectada.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

9. Utilizar cremas hidratantes que contenga en su composición urea al 10%.
10. Reconocer los signos clínicos principales del linfedema como hinchazón, pesadez, dolor o tensión de la piel en la extremidad ipsilateral del área tratada para el cáncer.
11. En caso de presentar heridas, lavar la zona afectada con soluciones antisépticas, para evitar infecciones.
12. Utilizar su propio Kit para la realización de manicure
13. Una vez las heridas hayan cicatrizado y no exista contraindicación, iniciar el uso de manga de compresión graduada en la extremidad afectada. Se debe educar al paciente sobre su adecuada colocación para prevenir lesiones cutáneas que pueden desencadenar procesos infecciosos. (Imagen 4)
14. Referir a un especialista en Linfología para una evaluación temprana de la extremidad en riesgo.



Imagen 5: Mal uso de manga de compresión graduada para linfedema.



Imagen 6: Laceración en región axilar secundaria a mala colocación de la manga.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema



Imagen 4. Adecuada colocación de manga de compresión graduada en miembro superior y guante de compresión en mano para el control del linfedema en los dedos.

Conclusiones

El tratamiento de cáncer de mama puede incluir procedimientos que comprometan el sistema linfático como lo son la radioterapia o la linfadenectomía axilar, alterando las corrientes derivativas y aumentando la predisposición a la aparición de linfedema del miembro superior correspondiente, generando una disminución en la calidad de vida y gran malestar en el paciente, por lo que tenemos que actuar desde la prevención para el evitar el desarrollo y el avance de esta patología, es importante tener en cuenta que los pacientes que desarrollan linfedema son más susceptibles al desarrollo de infección de tejidos blandos como son la erisipela y la celulitis. Es ideal actuar temprano para la prevención de la patología linfática, para lo cual tenemos diversos recursos incluyendo desde la educación sobre los cuidados en casa hasta la fisioterapia y terapia de compresión.

Bibliografía

1. Zeltzer AA, Anzarut A, Hamdi M. A Review of Lymphedema for the Hand and Upper-Extremity Surgeon. *J Hand Surg Am.* 2018 Nov;43(11):1016–25.
2. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after reast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013 May;14(6):500–15.
3. Zou L, Liu F-H, Shen P-P, Hu Y, Liu X-Q, Xu Y-Y, et al. The incidence and risk factors of related lymphedema for breast cancer survivors post-operation: a 2-year follow-up prospective cohort study. *Breast Cancer.* 2018 May;25(3):309–14.
4. Kayıran O, De La Cruz C, Tane K, Soran A. Lymphedema: From diagnosis to treatment. *Turkish J Surg.* 2017;33(2):51–7.
5. Shaitelman SF, Cromwell KD, Rasmussen JC, Stout NL, Armer JM, Lasinski BB, et al. Recent progress in the treatment and prevention of cancer-related lymphedema. *CA Cancer J Clin.* 2015;65(1):55–81.
6. Denlinger C, Sanft T, Baker K, et al. Survivorship. Version 2.2018. In: National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). NCCN 2018 Sept from NCCN website (free registration required)
7. Babak Mehrara, MD. 2021. Breast cancer-associated lymphedema. Uptodate
8. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidencia del linfedema unilateral del brazo después del cáncer de mama: una revisión sistemática y un metanálisis. *Lancet Oncol* 2013; 14: 500.
9. Benigno Acea Nebril, Estefanía Domenech Pina, Carlota Díaz Carballada, Alejandra García Novoa. 2016. Lesiones del plexo braquial en la cirugía mamaria. Recomendaciones para su prevención. Vol. 94. Núm. 4. páginas 251-253. DOI: 10.1016/j.ciresp.2015.10.008

Taping en linfedema de miembro superior: Indicaciones, contraindicaciones, ¿cuándo y por qué?

Dr. Luis Daniel Marcovecchio

Flebología y Linfología, Hospital Militar Central (Buenos Aires, Argentina)

Introducción

Es bien conocido que el Tratamiento Físico combinado en general es muy importante para tratar el Linfedema en sus distintas localizaciones y estadios, describiéndose múltiples tratamientos tradicionales (Ciucci)⁽¹⁾ como el Drenaje Linfático Manual, la Presoterapia secuencial, el Vendaje Multicapas, las Mangas o medias elásticas, los Ejercicios Miolinfokinéticos, medidas Preventivas, etc.

Sin embargo, desde hace varios años han ido presentándose opciones terapéuticas tales como el Taping, el cual es un procedimiento terapéutico auxiliar para el tratamiento físico de diversas patologías, el cual fue descrito en la década de 1970 por el Dr. Kenzo Kase (Kase)⁽²⁾ quien mencionó que la aplicación del Taping tendría efectos fisiológicos para ayudar a disminuir el dolor, molestias, en el movimiento de los músculos, en mejorar la retención de la linfa, hematomas y en corregir la desalineación de las articulaciones.

El Taping es una cinta o venda elastizada, sin látex, compuesta por fibras de algodón, que presenta en una de sus caras o lados un pegamento acrílico para adherirse a la piel. Es resistente al agua e hipoalergénica (Kase,⁽³⁾ Yáñez,⁽⁴⁾ Marcovecchio⁽⁵⁾)

Esta venda elastizada se aplica con diferentes estiramientos longitudinales sobre la piel del paciente, con el fin de ejercer determinados efectos sobre los tejidos, según los objetivos y técnicas de aplicación. Dentro de estas técnicas de aplicación del Taping (Kase y col.)⁽³⁾ se encuentran la muscular, la ligamentaria, la articular, la de corrección mecánica, la fascial, la dérmica (analgésica), la linfática, etc.

Con el fin de mejorar la circulación linfática y por consiguiente el linfedema, el Taping se puede colocar de dos maneras diferentes:

- Descompresión: es la técnica más habitual para el Taping linfático donde se coloca la venda elastizada con estiramiento del 0 al 10% en forma longitudinal, para elevar la piel en forma de ondas o circunvoluciones y de esa manera favorecer el drenaje linfático hacia proximal (Kase y col.)⁽³⁾ (Figura 1)



Figura 1 - Taping linfático de descompresión.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

- **Compresión (o de contención):** Se aplica la venda con estiramiento entre un 25 - 50% sobre sectores distales del Linfedema, para ejercer un efecto compresivo leve a moderado con el propósito de contener el mismo (Marcovecchio)⁽⁵⁾ (Figura 2)



Figura 2 - Taping de compresión o contención.

En la práctica clínica se percibe una respuesta positiva en relación con la amplitud de movimiento, la consistencia del linfedema, la mayor libertad en las actividades de la vida diaria y la comodidad con el uso del Taping, además de una mejor respuesta al linfedema cuando se asocia a otras técnicas, especialmente cuando se colocó junto con otras terapéuticas del Tratamiento Físico Combinado (Dias y col.)⁽⁶⁾

Revisión de estudios científicos

a) Reducción estadísticamente significativa del volumen de linfedema con utilización del Taping. Ejemplo en 40 miembros superiores (Pop T y col.)⁽⁷⁾ usando Taping (tres aplicaciones cada 7 días), sólo con este método. Ejercicios y medidas higiénicas.

b) No se detecta mejoría significativa del volumen del linfedema usando Taping, pero sí una mejoría significativa de la funcionalidad del miembro. El Taping demostró ser seguro y tolerable en pacientes con linfedema, Ninguna paciente presentó lesiones cutáneas, vesículas o hipertermia en las extremidades, y el 4,2% presentó descamación y eritema. Estudio en 24 pacientes con linfedema de miembros superiores (Carvalho y col.)⁽⁸⁾

c) Mejoría significativa del volumen del linfedema usando Tratamiento Físico Combinado. Sin embargo, en los grupos con Taping colocado adicional, se obtuvieron mejorías a largo plazo. Ejemplo en estudio con 45 pacientes con linfedema de miembros superiores. (Pekyavas y col.)⁽⁹⁾

d) Está claramente demostrado que el Taping aporta resultados en pacientes con linfedema en cuanto a la mejoría clínica, sin embargo, aún no existen cuantificaciones precisas de evaluación, para tener un mayor grado de evidencia. Análisis de 11 artículos seleccionados de 348 encontrados. (Dias y col.)⁽⁶⁾

e) El Taping no es un sustituto del Tratamiento Físico Combinado, pero es un complemento útil para el tratamiento del linfedema junto con el plan de tratamiento (Bosman J citado por Tzani y col.)⁽¹⁰⁾ Es un método eficaz para el tratamiento del linfedema en una fase temprana. Además, es una opción terapéutica nueva y segura en pacientes para los que el uso de otros métodos está contraindicado (Morris D citado por Tzani y col.)⁽¹⁰⁾

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

El Taping puede reducir el volumen del linfedema, pero no se puede recomendar que sustituya al vendaje de compresión de corto estiramiento en los estadios II y III (moderado y severo respectivamente) del Linfedema secundario a Neoplasia Mamaria. En todos los 7 estudios revisados (Tsai y col.,⁽¹¹⁾ Malicka y col.,⁽¹²⁾ Pop y col.,⁽⁷⁾ Smykla y col.,⁽¹³⁾ Melgaard,⁽¹⁴⁾ Taradaj y col.,⁽¹⁵⁾ Collins y col.,⁽¹⁶⁾ el Taping demostró una reducción de volumen, pero no fue significativamente mejor que otras terapéuticas (Davies y col.)⁽¹⁷⁾

f) Se ha observado la movilización de la linfa hacia proximal, de varios centímetros, luego de la colocación del Taping con técnica linfática, sin efectuar ni ejercicios ni drenaje linfático manual, etc.

Para ello se ha realizado Linfografía con verde de indocianina y la visualización con Cámara infrarroja antes y después de la colocación del Taping (Amore y col.)⁽¹⁸⁾ Esta observación fue realizada en pacientes con Linfedema de miembro superior (asociado a neoplasia mamaria) y de miembro inferior. en el Servicio de Flebología y Linfología del Hospital Militar Central de Buenos Aires.

Indicaciones

- Como complemento del Tratamiento Físico combinado tradicional en Linfedema de miembros superiores.
- Alternativa opcional cuando no se pueden efectuar los otros procedimientos convencionales del Tratamiento Físico Combinado.
- En sectores corporales donde la compresión (elástica, etc.), vendajes en general no ejerzan su acción en forma satisfactoria como ser en dedos y dorso de la mano.
- A nivel del hombro, paredes anterior y posterior del tórax donde no se coloquen compresiones elásticas ni vendajes ni prendas elásticas/inelásticas (Figura 3).
- Dolor, inflamación, fibrosis (Yáñez19) alteraciones funcionales concomitantes o asociadas al Linfedema.



Figura 3 - Taping en hombro y espalda con vendaje multicapas.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Contraindicaciones

- Trombosis venosa profunda aguda.
- Infecciones agudas como erisipelas, linfangitis, celulitis infecciosa, etc.
- Piel con erupciones, eritema y fragilidad significativas, abscesos, verrugosis linfática, ampollas, etc.
- Colocación sobre soluciones de continuidad o heridas abiertas excepto que utilice Taping esterilizado (Marcovecchio y col 20).
- Desconocimiento de la técnica.
- Alergia al material.

¿Cuándo y por qué?

El Taping se puede colocar en todos los estadios del linfedema, en uno o más lugares del miembro superior y de sectores corporales cercanos.

Al poseer una composición de algodón e hipoalergénica, tiene una muy buena tolerancia cutánea, por lo cual puede permanecer colocado varios días.

Al ser resistente al agua permite la higiene corporal.

Aplicación por profesional de la Salud con la adecuada capacitación.

Al actuar las 24 horas del día, es un complemento o alternativa de los otros procedimientos terapéuticos del Tratamiento Físico Combinado.

Taping y Drenaje Linfático Manual:

- El Taping puede colocarse luego de efectuar el Drenaje linfático manual (DLM). Complementa al DLM (Aguirre y col.)⁽²¹⁾
- En ocasiones, es posible realizar el Drenaje linfático manual sobre un Taping previamente aplicado.
- En algunas situaciones se usa como alternativa al Drenaje linfático manual cuando este último no se realizará por diversos motivos.

Taping y Presoterapia secuencial

- Colocar el Taping luego de la Presoterapia secuencial.
- Si fuera necesario, se puede aplicar la Presoterapia Secuencial sobre el Taping colocado.

Taping y Vendaje Multicapas(VMC)

- Puede colocarse el Vendaje multicapas sobre Taping de contención (o compresivo) y sobre el Taping linfático tradicional (de descompresión), dado que el VMC posee una baja presión de reposo.

Taping y Mangas elásticas o Prendas inelásticas ajustables con velcro

- Pueden combinarse con Taping de contención en dedos y/o dorso de la mano, o con Taping con técnica linfática de descompresión desde el límite proximal de la manga (o

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

prenda ajustable) en el brazo, hacia el hombro y las paredes anterior y posterior del tórax.

Comentarios

a) Al poseer las mangas elásticas (incluyendo guantelete) o prendas inelásticas ajustables una alta compresión sobre el miembro superior, no se conseguiría el efecto de descompresión del Taping colocado (con técnica linfática) justo debajo de las mismas.

b) Es necesario considerar que el Taping se puede despegar en dedos/mano, en forma involuntaria, al colocar o retirar manga y guantelete elásticos.

Taping y Ejercicios Miolinfokinéticos

- Se pueden realizar los Ejercicios con el Taping colocado.

La actividad física, con la consiguiente movilidad de las articulaciones y de los sectores involucrados, favorece la acción del Taping linfático.

Taping y otros procedimientos fisiátricos:

En general, con el Taping colocado, pueden aplicarse eventualmente otros procedimientos fisiátricos como Magnetoterapia, Oscilaciones profundas (Deep Oscillation), Ondas de Choque, etc.

Resumen de efectos y usos del Taping en Linfedema:

En los pacientes con linfedema, la mejoría ante la colocación del Taping es más sintomática y de la tensión del este linfedema, que de su volumen.

Dado que el Taping tiene además otras acciones corporales, al aplicarlo con la técnica apropiada, se puede obtener una mejoría significativa del dolor, de la fibrosis de la cicatriz axilar y mamaria, inflamación y de la funcionalidad asociada o concomitante con el linfedema del miembro superior y de los sectores de tronco cercanos, con el fin de obtener mejoría en los signos y síntomas asociados al linfedema citado.

Conclusiones

Acorde con los numerosos y variados estudios científicos y las experiencias clínicas, se propone el uso del Taping en Linfedema como un complemento para potenciar a las terapéuticas habituales del Tratamiento Físico Combinado (TFC), y como alternativa cuando no se realizan algunas de las terapéuticas tradicionales del TFC.

Bibliografía

1. Ciucci JL. Tratamiento Transdisciplinario del Linfedema. En Ciucci JL 6to. Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Nayarit ed. 70-73 Buenos Aires, 2017.
2. Kase K, Wallis J, Kase T Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method. Kinesio Taping Association, second ed. Ken Ikai Co. Ltd, Tokyo, Japan, 2003.
3. Kase K, Stockheimer K. Kinesio Taping for Lymphoedema and Chronic Swelling. Kinesio Ed. 30-38, 137-145 Estados Unidos. 2004.
4. Yáñez Chandía P. Tape Neuro Muscular. Manual de aplicaciones prácticas. Ed Univ. Abierta Interamericana. Buenos Aires, 2016.
5. Marcovecchio L. Taping en Linfedema. En Ciucci JL 6to. Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Nayarit ed. 103-106. Buenos Aires, 2017.
6. Dias M, Rousseno S, Martins M, Toffoli de Moraes M, Lenzi J, Campanholi L. Tapingno Linfedema: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Development, Curitiba (ISSN: 2525-8761), v.7, n.7, p.73383-73402 jul. 2021.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

7. Pop TB, Karczmarek-Borowska B, Tymczak M, Halas I, Banas J. The influence of kinesiology taping on the reduction of lymphoedema among women after mastectomy - preliminary study. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2014;18:124–129.
8. Carvalho Martins J, Sales Aguiar S, Andrade M, Vilela Lemos T, Bergmann A y col. Safety and tolerability of Kinesio® Taping in patients with arm lymphedema: medical device clinical Study. *Supportive Care in Cancer*. March 2016, Volume 24, Issue 3, pp 1119–1124.
9. Pekyavas N, Tunay V, Abayrak T, Kaya S, Karatas M, Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs*. 2014 Dec;18(6):585-90. doi: 10.1016/j.ejon. 2014.06.010. Epub 2014 Jul 21. [PubMed]
10. Tzani I, Tsihaki M, Zerva E, Papatheanasiou G, Dimakakos E. Physiotherapeutic rehabilitation of lymphedema. *State-of-the-art Lymphology* 51 (2018) 7-8.
11. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsao JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer*. 2009;17:1353–1360. [PubMed] [Google Scholar]
12. Malicka I, Rosseger A, Hanuszkiewicz J, Woźniowski M. Kinesiology taping reduces lymphedema of the upper extremity in women after breast cancer treatment: a pilot study. *Przegląd Menopauzalny*. 2014;13:221–226. [PubMed] [Google Scholar].
13. Smykla A, Walewicz K, Trybalski R, et al. . Effect of kinesiology taping on breast cancer-related lymphedema: a randomized single-blind controlled pilot study. *Biomed Res Int*. 2013;2013:767106. [PubMed] [Google Scholar].
14. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with Kinesio Textape?—A pilot study. *Physiotherapy Theory & Practice*. 2016;32:446–451. [PubMed] [Google Scholar]
15. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, et al. . The influence of kinesiology taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2016;25:647–660.
16. Collins S, Bradley N, Fitzgibbon S, McVeigh JG. Kinesiology taping for breast lymphoedema after breast cancer treatment: a feasibility randomised controlled trial. *Physiotherapy Practice & Research*. 2018;39:107–116.
17. Davies C, Levenhagen K, Ryans K, Perdomo M y Gilchrist L. Interventions for Breast Cancer–Related Lymphedema: Clinical Practice Guideline From the Academy of Oncologic Physical Therapy of APTA. doi: 10.1093/ptj/pzaa087 *Phys Ther*. 2020 Jul; 100(7): 1163–1179.
18. Amore M, Dip F, Marcovecchio L, Yáñez Chandía P. En publicación *Lymphology (ISL)* 2022.
19. Yáñez Chandía P. Taping Neuromuscular. En Ciucci JL 6to. *Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema*. Nayarit ed. 184 Buenos Aires, 2017.
20. Marcovecchio, L., Yáñez Chandía, P., Gerez, S., Amore, M., Bengoa, G., Mengarelli, R., Rodríguez, L Taping esterilizado. Su aplicación en úlceras, heridas accidentales y quirúrgicas. *Rev Cicatrizar. Órgano oficial de la Asociación Interdisciplinaria Argentina de Cicatrización de Heridas*. Año 04 N° 06: 39-45. Argentina, 2018.
21. Aguirre T, Achalandabaso M, *Kinesiology Tape Manual (Aplicaciones Prácticas)*. Ed. Biocorp, 30-41 España. 2009.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Nutrición, importancia en pacientes con linfedema pos tratamiento de cáncer de mama

Dr. Julio Alfonso Ayguavella

Flebólogo Linfólogo SAFYL, Miembro de la CD de la SAFYL, Ex médico de Planta del Servicio de Flebología y Linfología del Hospital Militar Central Cir. My. Dr. Cosme Argerich, Centro de Flebología Estética Láser y Nutrición, Pilar Bs. As. Argentina

Introducción

El linfedema influye en el estado nutricional del paciente por muchos motivos, estamos ante una enfermedad crónica que produce un desequilibrio emocional que influye sobre la selección de alimentos tanto cualitativa como cuantitativamente. Repercutiendo directamente sobre el estado nutricional determinando una mala nutrición en exceso o en defecto, alterando la respuesta inmune, incrementando el edema ya existente por hipoproteïnemia asociada, alterando aún más el trofismo de la piel y faneras y dificultando la curación de heridas, en caso de haberlas. La obesidad dificulta enormemente la terapéutica del linfedema y es además un factor de riesgo.

Se consumen en exceso alimentos ricos en grasas, azúcares y se observa un déficit en alimentos ricos en fibra, minerales o vitaminas, así como se han reducido, el consumo de alimentos naturales con muchos nutrientes como las verduras, las frutas, cereales integrales y frutos secos entre otros.

El consumo de alimentos ricos en proteína de origen animal, azúcar o alimentos refinados, así como alimentos ricos en grasa saturada, o ricos en sodio, pueden ser parte implicada en el empeoramiento del linfedema.

La obesidad es una enfermedad crónica, metabólica, inflamatoria, caracterizada por un exceso de grasa corporal que se deposita en diferentes localizaciones que confieren distinto riesgo de morbimortalidad.

Hay una gran evidencia de que el exceso de grasa corporal es causa de enfermedad cardiovascular, de diabetes tipo 2 y varios tipos de cáncer.⁽¹⁾

La obesidad genera patología a través de daño funcional y morfológico en tejidos remotos por depósito ectópico de lípidos y por mecanismos de lipotoxicidad e inflamación.⁽²⁾

Particularmente, la grasa visceral es un predictor independiente de mortalidad global.⁽³⁾ Tan solo pensar en la colocación del bandage en un paciente obeso nos da una idea de la importancia de esta situación

Entre todas las pacientes con cáncer de mama, ser obesa o tener sobrepeso puede predisponer a las mujeres a desarrollar linfedema después del tratamiento para el cáncer de mama.^(4,5) Un estudio prospectivo bien realizado siguió a 138 pacientes con cáncer de mama durante 30 meses después del diagnóstico. Los individuos con índices de masa corporal de 30 o más en el momento del diagnóstico tenían 3,6 veces más probabilidades de desarrollar linfedema, pero el aumento de peso después del diagnóstico no estaba relacionado.⁽⁶⁾

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Algunos estudios han correlacionado el grado de linfedema con el nivel de obesidad.⁽⁴⁾ De manera similar, entre las jóvenes sobrevivientes de cáncer de mama, el edema persistente se relacionó con la extirpación de más ganglios linfáticos y la obesidad.⁽⁷⁾

El linfedema en el miembro superior produce dolor, pesadez, aumento de la circunferencia y disminución de la movilidad, lo que dificulta la actividad diaria y afecta al movimiento grosero y fino de la extremidad, repercutiendo en el trabajo, el hogar, y las relaciones sociales, por lo que altera la calidad de vida. Además, los pacientes con linfedema demandan más atención médica e ingresan más en los hospitales. La prevalencia del linfedema es variable, ya que el diagnóstico está infravalorado en numerosas ocasiones. Se estima que más del 20 % de pacientes tratadas por cáncer de mama desarrollará linfedema en la extremidad superior.

La incidencia de linfedema por evaluación del volumen de extremidades y circunferencia aumentó gradualmente durante los 36 meses posteriores a la cirugía, mientras que los síntomas de linfedema fueron mucho menores. Estos hallazgos subrayan la importancia de la vigilancia prospectiva y la evaluación tanto de las mediciones de las extremidades como de la evaluación de los síntomas. Las tasas de incidencia de linfedema variaron según la definición. Se recomienda que se utilice \geq criterio de cambio de volumen del 10% para la evaluación del linfedema para la derivación a atención especializada.⁽⁸⁾

Inmunonutrición

La función biológica del sistema inmune es proteger a los individuos de los patógenos infecciosos. Los mecanismos responsables son: por un lado, la inmunidad innata que incluye mecanismos de defensa que constituyen la primera línea de defensa y el otro mecanismo es la inmunidad adquirida que incluye mecanismos que son estimulados por los microorganismos y reconocen además sustancias no microbianas denominadas antígenos. Dentro de esta última se incluyen la inmunidad celular mediada por linfocitos T y la inmunidad humoral mediada por linfocitos B, los cuales producen anticuerpos.

La integridad del sistema inmune es esencial para la supervivencia de todos los individuos, cuando las bacterias, virus, hongos y parásitos penetran en el organismo, el sistema inmunitario produce una respuesta en la que participan de forma integrada mecanismos inespecíficos y específicos de defensa, con el objetivo de neutralizar y erradicar la infección. Cuando hay un defecto de los componentes del sistema inmune aparecen los estados de deficiencia inmunitaria que provocan enfermedades graves y a menudo mortales. Existe una interacción entre la nutrición y la inmunidad por lo cual, ante deficiencias, excesos crónicos y/o desequilibrios de nutrientes se genera un daño en el sistema inmunológico; como se ve en la malnutrición calórico-proteica e infecciones, la deficiencia de aminoácidos específicos y la disminución de la respuesta inmune, el desequilibrio entre aminoácidos específicos y el aumento de la respuesta inmune. Estos determinarían la formación alterada de los anticuerpos; pérdida de la hipersensibilidad cutánea retardada; reducción de la concentración de inmunoglobulina, disminución de linfocitos T y B, reducción de formación de complemento, inmunoglobulina A secretoria, e interferón; y disminución de células T y subpoblaciones de células T (helper, citotóxico supresoras, y células naturales killer) y receptores interleukina 2. Los efectos observados por deficiencias de nutrientes simples o múltiples se deberán a alguna combinación de estas respuestas. En general, la inmunidad mediada por células y no específica son más sensibles que la inmunidad humoral.⁽⁹⁾

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La dieta inmunomoduladora mejora la respuesta inmune. En el paciente linfedematoso la respuesta inmune se encuentra disminuida de por sí, por el atrapamiento celular que se produce en el tejido edematizado. Este tipo de nutrición se suplementa con nutrientes específicos que refuerzan el sistema inmune del paciente además de nutrirlo. La arginina, los ácidos grasos omega-3, los nucleótidos y antioxidantes son capaces de mejorar la inmunidad^(10,11) Los nucleótidos aumentan la actividad de las células Natural Killer y de los macrófagos.^(12,13)

La glutamina y la arginina mejoran la función de barrera intestinal y optimizan la función de las células del sistema retículo-endotelial. La Arginina es un sustrato para células inmunitarias especialmente para la función linfocitaria. Es un precursor de óxido nítrico e hidroxiprolina los cuales cumplen una función importante en la reparación del tejido conectivo. El déficit de arginina se caracteriza por una respuesta inmune adaptativa deficiente secundaria a anomalías en los receptores de las células T. La glutamina es fuente energética para macrófagos, linfocitos, y enterocitos. Participa en la señalización celular, mejora la expresión de proteínas de choque térmico, previene la apoptosis, y disminuye la inflamación. La suplementación de glutamina es esencial en estados catabólicos ya que las reservas de glutamina descienden rápidamente. La deficiencia tiene como consecuencia la alteración de la función inmunológica y en la función epitelial intestinal. Muy importante a tener en cuenta cuando hablemos de la microbiótica intestinal.

El hierro se necesita para una óptima función de las células natural killer, de los neutrófilos y de los linfocitos.

El zinc interviene en el mantenimiento de la actividad biológica de la timulina; (zinc dependiente) es necesario para que actúen la DNA y RNA polimerasa por lo cual tiene una acción potencial en la regulación de la expresión del genoma para la diferenciación y proliferación de células de factores mediadores y reguladores del sistema inmune. Su presencia es necesaria para que la actividad de los macrófagos se desarrolle a pleno.^(14,15)

El selenio es cofactor de la glutatión peroxidasa que participa en los procesos de protección celular y el déficit del primero disminuye la respuesta inmune tanto celular como humoral.^(16,17)

El magnesio es un cofactor para más de 300 enzimas que participan en el metabolismo y en la síntesis de muchos productos. Su disminución genera una depresión en la respuesta inmune celular, humoral y del sistema del complemento.^(18,19)

La vitamina D, tiene un rol en la respuesta inmune innata contra bacterias, hongos y virus a través de la creación de péptidos antimicrobianos como las defensinas y la catelicidina. Estas proteínas preservan la integridad de las barreras en el tracto gastrointestinal, controlan las bacterias que residen en el tracto gastrointestinal y ayudan a resistir la invasión por otros patógenos. También regula la ocludina, conexina y la actividad de la E-caderina, la cual es requerida para uniones estrechas, uniones gap y uniones adherentes en la mucosa intestinal.^(20,21)

Las vitaminas B6, B2, A, C, E y Ácido Fólico, son cofactores de pasos metabólicos necesarios para que las células del sistema inmune cumplan sus funciones. Su deficiencia determina una depresión del sistema inmune con las consecuencias enunciadas.⁽²²⁾

Los micronutrientes, zinc selenio, hierro, cobre, vitaminas A, C, E y B 6, y ácido fólico, tienen importantes influencias en las respuestas inmunes.⁽²³⁾ El Zinc es cofactor de numerosas

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

metaloenzimas, deshidrogenasas y carboxipeptidasas implicadas en la síntesis de ADN y en diversos procesos metabólicos para los tejidos de rápido crecimiento. Se requiere homeostasis normal del zinc para un sistema inmune funcional, capacidad adecuada antioxidante, homeostasis de glucosa y cicatrización de heridas

Los lípidos dietarios determinan un efecto inmunoregulador por modulación en la síntesis de eicosanoides, cambios en las estructuras de las membranas celulares, alteración en número y densidad de receptores, modifican el número y función de las subpoblaciones celulares y alteran la producción y los mecanismos de acción de las citoquinas.⁽²⁴⁾

Los ácidos grasos Omega 3 atenúan la producción de prostaglandinas inflamatorias y prostaciclina. Los ácidos grasos eicosapentaenoico (EPA), docosahexaenoico (DHA), regulan la función inmune, la producción de radicales libres y proporcionan los promotores del metabolismo de los eicosanoides.

El exceso de ingesta de ácidos grasos saturados o poliinsaturados (más del 16% de las calorías totales) determina una depresión de la inmunidad mediada por células que incluye: la función citotóxica, pruebas de hipersensibilidad cutánea retardada, respuesta de linfocitos a la estimulación mitogénica y actividad de las células natural killer.⁽²⁵⁾

La mal nutrición proteínica y energética altera la respuesta inmunológica mediada por células, la producción de anticuerpos, la Inmunoglobulina A secretoria, la función fagocítica, el sistema del complemento, la concentración de anticuerpos y la producción de citoquinas.⁽²⁶⁾

Microbioma intestinal

El microbioma intestinal tiene funciones importantes para el metabolismo, la digestión, el mantenimiento de la función de barrera intestinal y la inmunomodulación. También se lo ha relacionado con muchas enfermedades que no están asociadas con gérmenes, como por ejemplo las enfermedades metabólicas. Varias publicaciones muestran que el MI interviene en el desarrollo de enfermedades metabólicas como la obesidad y la diabetes tipo 2.

El microbioma intestinal ejerce acciones metabólicas en la mayoría de los tejidos y órganos del cuerpo humano. Estas acciones están mediadas por la interacción local del MI o por los metabolitos microbianos sobre las células inmunes, sobre las enteroendocrinas o sobre el sistema nervioso central. Los metabolitos microbianos en los sitios corporales pueden producir la desregulación de las vías metabólicas de los tejidos.

Es difícil determinar si la composición alterada del MI es una causa o la consecuencia de la enfermedad. Dado que la composición del microbioma intestinal está regulada por muchos factores (dieta, medicamentos, medio ambiente, genética del huésped).

Para evitar respuestas inflamatorias a los microorganismos simbióticos no deseados, el huésped ha desarrollado mecanismos que reducen el contacto entre el sistema inmunológico y los microorganismos: Este proceso actúa como barrera separando al microorganismo de la mucosa intestinal, sellando las uniones celulares, produciendo péptidos antimicrobianos, fagocitando las bacterias por medio de los macrófagos subepiteliales y por la producción de IgA.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Después de su penetración en el huésped, los metabolitos microbianos son procesados por enzimas endógenas. La mayoría de los "receptores sensibles a metabolitos" aún no fueron identificados.

Estos receptores, tanto separados como en conjunto, han sido implicados en la regulación de la saciedad, la formación de grasa parda, la acumulación de grasa, la secreción del péptido 1 similar al glucagón, la gluconeogénesis del huésped y la secreción del péptido YY.

Los probióticos ayudan a mantener una microbiota diversa, inhiben patógenos, contribuyen a digerir a los alimentos, estimulan el sistema inmune y lo mantienen activo, previenen infecciones del tracto intestinal y también del tracto respiratorio. Numerosos factores alteran la microbiota, por eso es necesario reforzarla con los probióticos, para mantener en el intestino una alta población de bacterias benéficas. Incluso, los nuevos estudios indican que pueden influenciar positivamente nuestro estado de ánimo. Existe una línea de investigación que habla de "psicobióticos", refiriéndose a los efectos de probióticos sobre la salud mental (memoria, estrés, depresión y otros).⁽²⁷⁾

Los seres humanos con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2 tienen un microbioma intestinal alterado. La evidencia emergente indica que no son solo los microorganismos y sus componentes estructurales, sino también sus metabolitos, los que influyen en el huésped y contribuyen al desarrollo del síndrome metabólico y la diabetes tipo 2.⁽²⁸⁾

Sin embargo, los mecanismos exactos detrás de la dinámica de los microbios intestinales y su impacto en el metabolismo del huésped a nivel molecular aún no se han descifrado.⁽²⁹⁾

Metabolismo, nutrición y linfedema

Se debe tener en cuenta los valores de glucemia, albúmina, hemoglobina y número de linfocitos que nos permitirá una adecuada realización del proceso de cicatrización ante la presencia de heridas.

El endotelio vascular, es un lugar de disfunción común en varias enfermedades, particularmente la cardiovascular. Muchos factores de riesgo, incluyendo el cigarrillo, el hipercolesterolemia, la hiperhomocistemia, la hipertensión y la diabetes mellitus, afectan adversamente la función endotelial.

Varios trabajos sugieren el rol importante de los nutrientes como moduladores de la función endotelial; en particular, los ácidos grasos n-3, las vitaminas antioxidantes (sobre todo vitaminas E y C), ácido fólico, y L-arginina,⁽³⁰⁾ que parecen tener efectos benéficos sobre la función vascular endotelial, por disminución de la activación o mejorando la vasodilatación endotelio-dependiente en pacientes con alto riesgo de contraer afecciones cardiovasculares, así como también en individuos sanos.

La pérdida ponderal al parecer mejora la captación de glucosa, la sensibilidad a la insulina y normaliza la producción de glucosa por el hígado. La predisposición genética a la obesidad y la posible desregulación metabólica y del apetito, dificulta la pérdida ponderal, y la conservación del descenso de peso logrado. Se debe insistir para que el paciente alcance y conserve un peso corporal razonable. Una paciente con linfedema a la que frecuentemente se le puede asociar exceso de peso y obesidad tendrá una sumatoria de factores de riesgo que condicionará la aparición de un evento cardiovascular.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Alcanzar el peso deseable es una meta adecuada para muchos de los sujetos medianamente obesos. Pero mucho más difícil es lograr mantener éste durante un período determinado de tiempo. La disminución del peso corporal entraña la pérdida de proteínas y grasas, en cantidades que dependen del ritmo de la disminución ponderal. Las pérdidas constantes por un período largo estimulan la disminución de la reserva de grasa, limitan la pérdida de tejidos proteínicos vitales.

Los programas de pérdida ponderal deben combinar una dieta balanceada, junto con actividad física y modificaciones conductuales. Este déficit calórico diario debe permitir que se pierdan de 450 a 900 gramos por semana. Una ingesta menor a 1200 kCal en la mujer y de 1500 kCal en el varón hace imposible cubrir los requerimientos mínimos recomendados: habrá que suplementar con vitaminas y micronutrientes. Hay una tendencia a aconsejar dietas más cualitativas que cuantitativas. Inclusive la diversidad incluye la propuesta de no realizar una dieta específica, que parece ser una posibilidad interesante para cambiar hábitos y costumbres en la alimentación. Se esperarán los resultados de esta propuesta a largo plazo.

Dietoterapia en el linfedema

Los esfuerzos de intervención dietética resultaron en cambios significativos en la dieta hacia un aumento de alimentos vegetales y una disminución de la grasa dietética. Los cambios en el peso, la RCC (relación cadera cintura), el IMC (índice masa corporal) y la composición corporal no fueron diferentes a lo largo del tiempo o según la asignación del grupo de estudio. Las intervenciones que promueven una dieta a base de plantas sin una restricción energética específica no parecen promover cambios en el peso corporal o la composición corporal en mujeres a las que se les ha diagnosticado cáncer de mama. Para examinar adecuadamente el papel de la restricción energética en la reducción de la recurrencia del cáncer de mama asociado a la obesidad, las intervenciones futuras deben incluir el desequilibrio energético prescrito, ya sea a través de una ingesta reducida y / o un mayor gasto.⁽³¹⁾

Los resultados de un pequeño ensayo aleatorizado han sugerido que el linfedema relacionado con el cáncer de mama puede mejorar con la pérdida de peso.⁽³²⁾ El mecanismo por el cual la obesidad puede predisponer al linfedema no está claro, pero los mecanismos propuestos incluyen un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, incluida la infección, la reducción de la eficiencia del bombeo muscular y la separación de los canales linfáticos por la grasa subcutánea.⁽³²⁾ Se justifica una intervención de pérdida de peso más grande y a más largo plazo en pacientes con cáncer con linfedema (incluidos aquellos con enfermedad de las extremidades inferiores) para explorar más a fondo la pérdida de peso para el control de la enfermedad.

La pérdida de peso, ya sea a través de una ingesta reducida de energía o una dieta baja en grasas, parece ser útil en el tratamiento del linfedema relacionado con el cáncer de mama.⁽³²⁾

Por otra parte, se debe tener en cuenta que cualquier nueva terapéutica o técnica en medicina debe estar respaldada por los correspondientes trabajos científicos y publicados en las revistas de primera línea para que puedan ser evaluadas por sus pares y que estos se expidan al respecto. Esto no escapa a la especialidad de Nutrición por lo cual no se puede decir que realizando una dieta baja en colágeno o indicando el uso de carne de cerdo etc. para la linfedema es mejor o peor. Por lo tanto, se debe ser riguroso y solo afirmar aquello que se encuentra avalado por los correspondientes trabajos científicos.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Así mismo también existen guías en las diferentes especialidades y en la medicina basada en la evidencia que permiten avalar las diferentes conductas médicas. Por lo cual siempre se debe actuar con el correspondiente respaldo.

Si bien hasta aquí vemos que todavía no podemos hablar de una dietoterapia específica del linfedema, debemos tener en cuenta que cada paciente en forma individual nos planteará una intervención nutricional diferente de acuerdo a las afecciones que padezca y a la repercusión que ellas hayan producido en él. Por lo tanto, luego de la valoración nutricional decidiremos cual será la indicación dietoterápica. Tendremos en cuenta que al ser portador de una afección crónica deberá corregir su hipoalbuminemia si existiera, así mejorará el edema y la cicatrización de heridas si las tuviese. Deberá suplementarse con arginina, glutamina, ácidos n-grasos omega n-3 antioxidantes para mejorar la inmunidad, pues ya hemos dejado en claro que por su patología de base son más susceptibles a infecciones. Se deberá corregir la desnutrición proteínica y energética que es factible de encontrar en las enfermedades crónicas. No debemos olvidar la interacción entre fármacos y nutrientes que puede ser la causa de que el tratamiento farmacológico indicado, no dé los resultados esperados y debemos tener en cuenta los niveles de hierro y magnesio que modificarán los sistemas de oxidación que metabolizan los fármacos.

Conclusiones

El tratamiento del linfedema es desafiante, está en continuo desarrollo y debe ser realizado por un equipo multidisciplinario. Las nuevas estrategias diagnósticas y las emergentes técnicas microquirúrgicas tienen el potencial de reconstruir fisiológicamente áreas de drenaje linfático deteriorado. El éxito depende de una buena elección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado.⁽³³⁾

Los cambios en la composición corporal en pacientes con cáncer de mama ocurren típicamente durante la menopausia o como resultado de quimioterapia o terapia endocrina. La disfunción del tejido adiposo visceral en el contexto de la obesidad es la base de la resistencia a la insulina y la inflamación crónica, que pueden conducir al desarrollo y progresión del cáncer de mama. La resistencia a la insulina y la inflamación crónica también se observan en pacientes con cáncer de mama que tienen sarcopenia u obesidad sarcopénica. El apoyo nutricional y un programa de ejercicio personalizado son las intervenciones fundamentales para revertir la composición corporal desfavorable.⁽³⁴⁾

Las intervenciones de pérdida de peso, en particular las intervenciones multimodales (que incorporan dieta, ejercicio y apoyo psicosocial), en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso u obesidad parecen dar lugar a disminuciones en el peso corporal, el IMC y la circunferencia de la cintura y una mejoría en la calidad de vida general. No hubo aumento de los eventos adversos. Hay una falta de datos para determinar el impacto de las intervenciones de pérdida de peso sobre la supervivencia o la recurrencia del cáncer de mama. Esta revisión se basa en estudios con marcada heterogeneidad con respecto a las intervenciones de pérdida de peso. Debido a los métodos utilizados en los estudios incluidos, hubo un alto riesgo de sesgo con respecto al cegamiento por parte de los participantes y los evaluadores. Se necesita investigación adicional para determinar la intervención óptima de pérdida de peso y evaluar el impacto de la pérdida de peso en los resultados de supervivencia. Se requiere un

seguimiento a largo plazo en los estudios de intervención para la pérdida de peso para determinar si los cambios de peso se mantienen más allá de los períodos de intervención.⁽³⁵⁾

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tratándose el linfedema de una patología crónica y al ser factible su asociación a afecciones de la nutrición tales como exceso de peso, obesidad, dislipemia, desnutrición proteínico-energética, anemia, diabetes y lipodistrofia se deberá tener especial cuidado en la indicación dietoterápica teniendo en cuenta qué otra afección asociada padece.

Se deberá realizar una evaluación nutricional, clínica, antropométrica, de laboratorio y/o exámenes complementarios para indicar qué régimen alimentario es necesario.

Debemos evaluar la eventual desnutrición proteínica y/o energética que pueda comprometer al paciente como portador de una enfermedad crónica.⁽³⁶⁾ Porque se ha establecido que la deficiencia nutricional esta comúnmente asociada con las respuestas inmunes alteradas, la inmunidad particularmente mediada por células, función fagocítica, producción de citoquinas, respuesta secretoria de anticuerpos, afinidad de anticuerpos y del sistema del complemento.⁽³⁷⁾

Tener en cuenta el efecto beneficioso de la dieta inmunomoduladora que mejora la respuesta inmune, que en el caso del paciente linfedematoso se encuentra disminuida de por sí, por el atrapamiento celular que se produce en el tejido edematizado.

Para que la cicatrización no se vea comprometida se impone una adecuada valoración nutricional ya que estos pacientes pueden presentar úlceras o dehiscencias de heridas postoperatorias como consecuencia del tratamiento del linfedema o por el tratamiento quirúrgico de otras afecciones.

Por todo lo expuesto es necesario el tratamiento interdisciplinario del linfedema para poder lograr el éxito terapéutico que nuestros pacientes merecen.

Bibliografía

1. Katz Willett W N Engl J Med 1999; 341:427-434.
2. katzShimabukuro M., Unger R Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 95: 9558–9561,1998
3. Katz Kuk JObesity. 2006; 14:336-341.
4. Shaw C, Mortimer P, Judd PA: Ensayo controlado aleatorio que compara una dieta baja en grasas con una dieta de reducción de peso en linfedema relacionado con el cáncer de mama. 2007 Cáncer 109 (10): 1949-56.
5. Sagen A, Kåresen R, Risberg MA: Actividad física para la extremidad afectada y el linfedema del brazo después de la cirugía de cáncer de mama. Un ensayo prospectivo controlado aleatorio con dos años de seguimiento. 2009 Acta Oncol 48 (8): 1102-10.
6. Ridner SH, Dietrich MS, Stewart BR, et al.: Índice de masa corporal y linfedema relacionado con el tratamiento del cáncer de mama. Support Care Cancer 2011,19 (6): 853-7.
7. Paskett ED, Naughton MJ, McCoy TP, et al.: The epidemiology of arm and hand swelling in premenopausal breast cancer survivors. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007, 16 (4): 775-82.
8. Armer, J.M., Ballman, K. V., McCall, L., Armer, N.C., Sun, Y., Udmuangpia, T., Hunt, K. K., Mittendorf, E. A., Byrd, D. R., Julian, T.B., & Boughey, J.C. Síntomas de linfedema y cambios en la medición de extremidades en sobrevivientes de cáncer de mama tratadas con quimioterapia neoadyuvante y disección axilar: resultados del subestudio del American College of Surgeons Oncology Group (ACOSOG) Z1071 (Alliance). Atención de apoyo en cáncer, 2019, 27(2), 495-503
9. Fernandez I, Pallaro AN, Slobodianik NH. Omega3 polyunsaturated fatty acids and maize flour diets. Nutrition 2001 Nov-Dec;17(11-12):944-7
10. Carver JD. Dietary nucleotides: effects on the immune and gastrointestinal systems. Acta Paediatr Suppl 1999 Aug;88(430):83-8
11. CarverJD,CoxWI,Barness LA.Dietary nucleotide effects upon murine natural killer cell activity and macrophage activation.JPEN J Parenter Enteral Nutr 1990 Jan-Feb;14(1):18-22
12. Maldonado J, Navarro J, Narbona E, Gil A. The influence of dietary nucleotides on humoral and cell immunity in the neonate and lactating infant. Early Hum Dev 2001 Nov;65 Suppl:S69-74

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

13. Maldonado J, Navarro J, Narbona E, Gil A. The influence of dietary nucleotides on humoral and cell immunity in the neonate and lactating infant. *Early Hum Dev* 2001 Nov;65 Suppl:S69-74
14. Chandra RK, McBean LD. Zinc and immunity. *Nutrition* 1994 Jan-Feb;10(1):79-80
15. Spallholz JE, Stewart JR. Advances in the role of minerals in immunobiology. *BiolTraceElemRes*1989Mar;19(3):129-51
16. Brown KM, Arthur JR. Selenium, selenoproteins and human health: a review. *PublicHealthNutr*2001Apr;4(2B):593-9
17. Kiremidjian-Schumacher L, Roy M. Selenium and immune function. *Z Ernährungswiss* 1998;37 Suppl 1:50-6
18. Konig D, Weinstock C, Keul J, Northoff H, Berg A Zinc, iron, and magnesium status in athletes--influence on the regulation of exercise-induced stress and immune function. *Exerc Immunol Rev* 1998;4:2-21
19. Bussiere FI, Mazur A, Fauquert JL, Labbe A, Rayssiguier Y, Tridon A. High magnesium concentration in vitro decreases human leukocyte activation. *Magnes Res* 2002 Mar;15(1-2):43-8
20. Cerantola Y, Hubner M, Grass F, Demartines N, Schäfer M. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. *Br J Surg.* 2011;98(1):37-48.
21. Hegazi R, Husted D, Evans D. Preoperative Standard Oral Nutrition Supplements vs Immunonutrition: Results of a Systematic Review and Meta-Analysis. 2014 *Am Coll Surg.* Vol. 219, No. 5.
22. Kubena KS, McMurray DN. Nutrition and the immune system: a review of nutrient-nutrient interactions. *J Am Diet Assoc* 1996 Nov;96(11):1156-64; quiz 1165-6
23. Chandra RK Nutrition and the immune system from birth to old age. *Eur J Clin Nutr* 2002 Aug;56 Suppl 3:S73-6
24. De Pablo MA. Álvarez De Cienfuegos G. Modulatory effects of dietary lipids on immune system functions. *Immunology and Cell Biology* Volume 78 Issue 1 Page 31-February 2000
25. DePablo MA, Puertollano M, Alvarez de Cienfuegos G. Immune cell functions, lipids and host natural resistance. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2000 Dec;29(4):323-8
26. Chandra RK, Kumari S Nutrition and immunity: an overview. *J Nutr* 1994 Aug;124(8 Suppl):1433S-1435S
27. Sarkar A, Lehto SM, Harty S, Dinan TG, Cryan JF, Burnet PW. Psychobiotics and the manipulation of bacteria-gut-brain signals. *Trends Neurosci.* 2016;39:763-781
28. Herrema H, Hendrik Niess J Metabolitos microbianos intestinales en el metabolismo humano y la diabetes tipo 2 *Diabetología* 2020 Dic;63(12):2533-2547.
29. Sapna S, Prabhanshu T Microbioma intestinal y diabetes tipo 2: ¿dónde estamos y a dónde ir? *J Nutr Bioquímica.* 2019 Enero; 63:101-108.
30. Allison A Brown, Frank B Hu Dietary modulation of endothelial function: implications for cardiovascular disease *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 73, No. 4, 673-686, April 2001
31. Cynthia A. Thomson 1, Cheryl L Rock, Anna R Giuliano, Tara R Newton, Haiyan Cui, Phyllis M. Reid, Tina L Verde, David S Alberts, Cambios longitudinales en el peso corporal y la composición corporal entre mujeres previamente tratadas por cáncer de mama que consumen una dieta alta en vegetales, frutas y fibra, baja en grasas. *Eur J Nutr.* 2005 febrero;44(1):18-25
32. Shaw C, Mortimer P, Judd PA: Ensayo controlado aleatorio que compara una dieta baja en grasas con una dieta de reducción de peso en linfedema relacionado con el cáncer de mama. 2007 *Cáncer* 109 (10): 1949-56.
33. Nicolás Pereira C Isao K Linfedema: actualización en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico *Revista Chilena de Cirugía* dic. 2018 vol.70 no.6
34. Toshiaki I, Xiaoping W, Tushaar Vishal S, Mikhail K, Naoto T U, Composición corporal, riesgo y tratamiento del cáncer de mama: mecanismos e impacto. *Tratamiento para el cáncer de mama* abril de 2021; 186 (2): 273-283
35. Shaikh H, Bradhurst P, Ma LX, Tan SYC, Egger SJ, Vardy JL. Control del peso corporal en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso y obesidad *Meta-Análisis Base de datos Cochrane* *Syst Rev.* 2020 Dic 11;12(12):CD012110.
36. Akner G, Cederholm T, El Tratamiento de la desnutrición proteica y energética en las enfermedades crónicas y no malignas *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 74, No. 1, 6-24, July 2001.
37. Chandra R K. Nutrition, immunity and infection: From basic knowledge of dietary anipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1996 December 10; 93 (25): 14304-14307

Bibliografía Adicional

5. Foldi-Borcsock E, Foldi M. Lymphedema and vitamins. *Am J Clin Nutr* 1973 Feb;26(2):185-90

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

6. Chandra RK. Nutrition and immunology: from the clinic to cellular biology and back again. Proc Nutr Soc 1999
7. Aug;58(3):681-3
8. Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction : Am J Clin Nutr 1997 Aug;66(2):460S-463S
9. Krishnaswamy K, Lakshmi AV. Role of nutritional supplementation in reducing the levels of homocysteine. J Assoc Physicians India 2002 May;50 Suppl:36-42
10. Krishnaswamy K, Madhavan Nair K. Importance of folate in human nutrition. Br J Nutr 2001 May;85 Suppl 2:S115-24
11. Krishnaswamy K, Prasad MP. The changing epidemiologic scene: malnutrition versus chronic diseases in India. National Institute of Nutrition, Jamai-osmania, Hyderabad, India.
12. Krishnaswamy G, Kelley J, Yerra L, Smith JK, Chi DS. Human endothelium as a source of multifunctional cytokines: molecular regulation and possible role in human disease. J Interferon Cytokine Res 1999 Feb;19(2):91-104
13. Chandra RK Nutrition and the immune system: an introduction. Am J Clin Nutr 1997 Aug;66(2):460S-463S
14. Roesler TA, Barry PC, Bock SA. Factitious food allergy and failure to thrive. Arch Pediatr Adolesc Med 1994 Nov;148(11):1150-5
15. De Pablo MA., Puertollano MA., Álvarez de Cienfuegos G. Biological and Clinical Significance of Lipids as Modulators of Immune System Functions. Clin. Diagn. Lab. Immunol. 2002 9: 945-950
16. de Pablo MA, Ortega E, Gallego AM, Alvarez C, Pancorbo PL, Alvarez de Cienfuegos G. The effect of dietary fatty acid manipulation on phagocytic activity and cytokine production by peritoneal cells from Balb/c mice. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) 1998 Feb;44(1):57-67
17. Nikawa T, Odahara K, Koizumi H. Vitamin A Prevents the Decline in Immunoglobulin A and Th2 Cytokine Levels in Small Intestinal Mucosa of Protein-Malnourished Mice. Journal of Nutrition. 1999;129:934-941.
18. Stephensen CB. VITAMIN A, INFECTION, AND IMMUNE FUNCTION Journal of Nutrition. 1999;129:934-941
19. Chandra RK, Sarchielli P. Nutritional status and immune responses. Clin Lab Med 1993 Jun;13(2):455-61
20. Chandra RK. Effect of vitamin and trace-element supplementation on immune responses and infection in elderly subjects. Lancet 1992 Nov 7;340(8828):1124-
21. Chandra RK. Protein-energy malnutrition and immunological responses. Nutr 1992 Mar;122(3 Suppl):597-600
22. Chandra RK. Interactions between early nutrition and the immune system. Ciba Found Symp 1991;156:77-89; discussion 89-92
23. Mittal A, Woodward B, Chandra RK Involution of thymic epithelium and low serum thymulin bioactivity in weanling mice subjected to severe food intake restriction or severe protein deficiency. Exp Mol Pathol 1988 Apr;48(2):226-35
24. Fernandez I, Novoa Bermudez MJ, Pallaro AN, Slobodianik NH. Importance of n-3 polyunsaturated fatty acids (n-3 PUFA) in nutritional recovery Arch. Latinoam Nutr 1999 Mar;49(1):26-30
25. Feliu MS, Slobodianik NH. Activities of adenosine deaminase (ADA) and purine nucleoside phosphorylase (PNP) on undernourished and renourished rats' thymus. Nutr Biochem 2001 Feb;12(2):125-127
26. Zago L, Weisstaub A, Dupraz H, Nutritional status of surgical patients without apparent nutritional compromise Arch Latinoam Nutr 1999 Mar;49(1):1-7
27. McIntosh WA, Kaplan HB, Kubena KS, Life events, social support, and immune response in elderly individuals. Int J Aging Hum Dev 1993;37(1):23-36
28. Carver JD, Saste M, Sosa R, The effects of dietary nucleotides on intestinal blood flow in preterm infant Pediatr Res 2002 Sep;52(3):425-9
29. Carver JD. Dietary nucleotides: cellular immune, intestinal and hepatic system effects. J Nutr 1994 Jan;124(1 Suppl):144S-148S
30. Kubena KS, McMurray DN. Nutrition and the immune system: a review of nutrient-nutrient interactions. J Am Diet Assoc 1996 Nov;96(11):1156-64; quiz 1165-6
31. Pennington CR. Disease-associated malnutrition in the year 2000. Postgrad Med J 1998; Feb;74(868):65-71
32. Sullivan DH. The role of nutrition in increased morbidity and mortality. Clin Geriatr Med 1995; Nov;11(4):661-74
33. Chandra R K. Nutrition, immunity and infection: From basic knowledge of dietary manipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1996 December 10; 93 (25):14304–14307
34. Chandra RK. Nutrition and the immune system from birth to old age. Eur J Clin Nutr 2002 Aug;56 Suppl 3:S73-6

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

40. Kathleen Mahan L, Escott-Stump S, Nutrición y Dietoterapia de Krause. McGraw-Hill Interamericana-México, Novena Edición (2000), pag 476.
41. Bock SA. Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to foods in children during the first 3 years of life. *Pediatrics* 1987 May;79(5):683-8
42. Chandra RK. Food hypersensitivity and allergic diseases. : *Eur J Clin Nutr* 2002 Aug;56 Suppl 3:S54-6
43. Minford AM, MacDonald A, Littlewood JM. Food intolerance and food allergy in children: a review of 68 cases. *Arch Dis Child* 1982 Oct;57(10):742-7
44. Chandra RK. Food hypersensitivity and allergic diseases. : *Eur J Clin Nutr* 2002 Aug;56 Suppl 3:S54-6
45. Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1989 Dec;84(6 Pt 2):1062-7
46. Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2003 Feb;111(2 Suppl):540-7
47. Intramed Artículos Relación del microbioma intestinal con la obesidad y la diabetes tipo 2
48. Resumen y comentario objetivo: Dra. Marta Papponetti 13/12/20

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Farmacología específica en el linfedema pos cáncer de mama

Dr. Angel Esteban Guzmán

Flebología y Linfología, Hospital Italiano, Mendoza, Argentina

El tratamiento farmacológico del linfedema debe:

- a. Restaurar la función linfática
- b. Limitar la sobrecarga de trabajo

Evitar la salida de líquidos del capilar sanguíneo

Ayudar a evacuar el agua retenida en el espacio intersticial mediante la reducción de la presión oncótica ligada a las proteínas acumuladas.

El linfofármaco ideal sería aquel que desarrolle como actividad esencial la reabsorción de las proteínas de alto peso molecular del intersticio y posea una acción estimulante sobre el linfangión, capaz de traducirse en una activación de la progresión linfática.

Las benzopironas representan un método farmacológico sumamente efectivo para el tratamiento de los edemas de alta concentración de proteínas. Su efectividad está relacionada con el tipo de benzopirona utilizada y la dosis empleada.

La totalidad de los ensayos clínicos desarrollados hasta la actualidad confirman que un alto porcentaje de pacientes que padecen edema linfático, presentan una significativa mejoría con esta medicación.

Acción farmacológica sobre el sistema linfático

Esta puede ser:⁽¹⁾

Directa: cuando estimulan la motricidad linfática y aumentan las pulsaciones del linfangión.

Indirecta: Cuando actúan sobre los procesos de filtración, difusión y reabsorción, determinando la tasa de filtración plasmática y la formación de linfa. Esto incide sobre la motilidad y flujo linfático.

Las benzopironas comprenden dos grupos principales: los derivados de la alfa pirona o de la gamma pirona unidos por un anillo benceno, en donde un átomo de oxígeno reemplaza a uno de los átomos de carbono ya sea en posición alfa o gamma.⁽²⁻⁴⁾

Alfa benzopirona: cumarina y derivados

Gamma benzopirona: flavona y derivados

Derivados de la alfa benzopirona (cumarinas)

- 5,6 alfa benzopirona (cumarina)
- 6,7 dihidroxi cumarina (esculetina)
- 7 hidroxicumarina (umbeliferota)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Derivados de la gamma benzopirona (flavonoides)

- 5,6 gamma benzopirona (cromona)
- 2 fenil gamma benzopirona (flavona)
- 3 hidroxiflavona (flavonol)
- Penta hidroxil flavona (quercetina)
- 3,5 dihidroxil 7 ramnosido glucoflavona (diosmina)
- Trihidroxil etil rutósido (troxerutina)
- O-hidroxil etil rutósido (oxerutina)

La diosmina es el medicamento más utilizado para el tratamiento del linfedema.⁽⁵⁾

Mecanismo de acción de las benzopironas^(1,4,5)

1. Reducen la salida de proteínas desde los vasos sanguíneos.
2. Incrementan la remoción proteica por parte del sistema linfático.
3. Estimulan la actividad contráctil del linfangión (efecto linfoquinético).
4. Aumentan la capacidad de transporte de proteínas por los linfáticos (lymphatic load).
5. Inducen la neogénesis linfática.
6. Incrementan la proteólisis macrofágica y por ende disminuyen la presión oncótica intersticial.
7. Tienen efecto antioxidante: las gamma benzopironas actúan sobre los radicales libres.
8. La disminución de la concentración de las proteínas reduce la fibrosis.
9. Disminuye la expresión molecular de las interleukinas.
10. Disminuye la expresión celular actuando sobre la liberación de citoquinas.
11. Disminuye la adhesión celular.

Los flavonoides pueden disminuir el edema aun en caso de que los linfáticos se hubieran ligado y sin circulación colateral presente.⁽⁶⁾

Estudios con proteínas radiomarcadas han demostrado que éstas abandonan los tejidos con mayor rapidez al administrar flavonoides.⁽⁶⁾

Además, otras investigaciones han puesto de manifiesto que incrementan el clearance de macromoléculas metabolizables y el nivel de proteasas en el plasma, linfa, tejidos y fluido del edema.⁽⁶⁾

Hay una relación directa entre su capacidad para reducir los edemas de alto peso molecular y al mismo tiempo inducir una mayor producción de ciertas enzimas proteolíticas.⁽¹⁾

Las benzopironas provocan una proteólisis de las proteínas acumuladas en el líquido intersticial tan intensa que la membrana semipermeable existente entre dos regiones de diferente concentración de partículas, no se constituye en una barrera a sus movimientos.

Al ocurrir la proteólisis se establece un gradiente de concentración desde los tejidos al sistema vascular y al ser los fragmentos más pequeños que la molécula original, su velocidad de difusión es mucho mayor.⁽¹⁾

En condiciones normales existen 5 x 10 a la sexta macrófagos por ml. en el espacio intersticial y ellos aumentan significativamente al administrarse benzopironas.⁽³⁾

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La estimulación de los macrófagos aumenta la proteólisis de 2.5 a 3 veces.⁽¹⁾

Parecería que el linfedema crónico inhibiría la estimulación macrofágica y su actividad proteolítica, pero las benzopironas pueden estimular eso a niveles normales o por encima de los mismos.⁽⁷⁾

La proteólisis es sumamente importante, ya que la proteína retenida atrae líquido que es el estímulo inicial de la inflamación crónica.

Al mejorarse el edema y la reacción inflamatoria crónica asociada (fibrosis) se elimina un medio de incubación de las bacterias y se disminuye el riesgo de infecciones agregadas.⁽⁸⁾

Las benzopironas al actuar sobre los macrófagos logran la reducción del acúmulo anormal de proteínas y del tejido fibrótico.⁽¹⁾

Reducen asimismo la fragilidad y permeabilidad capilar a valores cercanos a lo normal.⁽¹⁾

Mejoran la capacidad inmunológica, especialmente cuando está deprimida.

Cuando se sabe que un edema rico en proteínas podría producirse, la administración de benzopironas no solo reduce la acumulación de fluidos y proteínas, sino que también reduce en forma notable el daño tisular.⁽¹⁾

Propiedades farmacológicas⁽⁴⁾

Acción antiedematosa: al activar al sistema macrofágico descomponen las proteínas plasmáticas acumuladas en el intersticio, disminuyendo la presión oncótica del mismo.

Acción linfoquinética: aumentando la contractilidad del linfangión y por ende el retorno linfático.

Acción reológica: la capacidad de deformación de los eritrocitos está aumentada, al mismo tiempo que disminuye la resistencia de la pared vascular al paso de la sangre, condicionando un aumento del suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos.

Acción endotelio-protectora: las benzopironas protegen el endotelio de la descamación y de la formación de trombos, por lo cual tienen una doble acción: antiinflamatoria y restauradora de la pared vascular.

Acción antiinflamatoria: se realiza mediante el bloqueo de los mediadores de la inflamación, evitando el aumento de la permeabilidad vascular y la migración de los leucocitos.

Indicaciones en el linfedema

- a. **Etapas de prevención** (cuando se sospecha la posibilidad de que se desarrolle un linfedema por una patología o tratamiento previo).

Benzopironas de uso tópico (Diosmina Crema)

2-4 aplicaciones diarias asociadas a un masaje manual.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Benzopironas por vía oral para estimular y proteger la función linfática.

La dosis aconsejada de Diosmina Hesperidina micronizada es de 1 g/día.

- b. **Etapas de tratamiento y mantenimiento** (la afección ya está establecida)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Benzopironas en sus diferentes formas de aplicación:

Uso tópico: las mismas dosis que en la etapa de prevención.

Según Casley-Smith la utilización tópica de benzopironas una o dos veces al día tiene una actividad más rápida que la administración oral, limitando su acción a una profundidad de 1-2 cm. y aumenta la acción de los sistemas compresivos de los que es un excelente complemento.

La Diosmina crema también es un excelente medio lubricante para facilitar el DLM y la presoterapia. Incrementarían entre un 150 y el 300%, al cabo de un año de aplicación, el resultado de las medidas físicas descongestivas.

Es un tratamiento seguro y eficaz, aunque lento: debe continuarse el seguimiento durante 6 meses a dos años para apreciar el beneficio.^(13,14)

La filosofía del empleo tópico es la corrección de los síntomas, no de las causas.

Vía oral: las dosis de los flavonoides son:

Derivados de la rutina: 2-3 g/día

Diosmina: hasta 3 g/día

Recordar que la Diosmina micronizada es la droga linfocinética más estudiada y con la que existe mayor experiencia a nivel mundial.

Piller ha comprobado que con dosis de 1 a 3 g/día se reduce el diámetro del miembro, hay disminución de la tasa de filtración capilar, se incrementa el poder proteolítico sobre los macrófagos observándose un importante efecto linfocinético y linfagogo.⁽⁷⁾

Estas son dosis de orientación ya que en realidad no se puede determinar una dosis específica, ya que la misma variará de acuerdo a cada caso. Es por eso que es preferible manejarse con dosis ajustadas a cada paciente o dosis terapéuticas efectivas, que es aquella con la que se consigue en cada individuo la respuesta buscada.

Efectos colaterales

Casley-Smith, en más de 250 trabajos analizados, no encontró prácticamente efectos colaterales aun con altas dosis de flavonoides.⁽³⁾

En tratamientos prolongados (un año o más) no se han reportado cambios importantes en el laboratorio ni en la función renal o hepática con los flavonoides.⁽¹⁰⁾

Características de la diosmina

Es un flavonoide. La micronización de este fármaco aumenta su absorción intestinal y su biodisponibilidad. Tiene indicación precisa en los edemas.⁽¹¹⁾

Laurent comprobó una reducción del diámetro supramaleolar por acción de la diosmina micronizada.

Además, aumenta el tono venoso y el flujo linfático. Disminuye la hiperpermeabilidad y aumenta la resistencia capilar.⁽²⁾

En dosis de 1000 mg/día mejora la hemodinamia de retorno en la insuficiencia linfovenosa y en pacientes con linfedema severo por su importante actividad linfocinética.^(15,17)

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La actividad linfagoga de la Diosmina ha sido demostrada experimentalmente en animales y confirmada por mediciones microlinfográficas en pacientes con edema.

Diversos estudios han demostrado la eficacia clínica de la Diosmina en pacientes con edema de diversas causas: idiopático, venoso, por drogas, linfático, etc. mejorando los parámetros linfoescintigráficos y logrando una favorable evolución del volumen del miembro afectado.

Por todo ello se concluye que la fracción flavonoide purificada micronizada (Diosmina) es la droga de elección para el tratamiento del edema linfático.⁽¹⁶⁾

Bibliografía

1. Olszewski, W.L. Lymph stasis: Pathophysiology, diagnosis and treatment. CRC Press – Boca Raton, Florida (1991), pag. 502-520
2. Cubría Mirapeix, J.M. y Honorato Perez, J. Farmacoterapia Venolinfática. EDIKA MED – Barcelona (1996) pag. 66
3. Casley-Smith, J.R. y Casley Smith J.R. – High protein oedemas and the Benzopyrones. Lippincott – Sydney (1986), pag. 175
4. Rosendo Carrera, A. Tratamiento farmacológico del linfedema. Linfología (1995), Nº 2; 30-32
5. Ayguavella, J. Tratamiento médico del linfedema de miembro superior. Linfología (1995), Nº 2; 27-34
6. Piller, N.B. y Casley-Smith, J.R. The effect of coumarin on protein and PVP clearance from rat legs with various high protein oedemas. Br.J.Exp.Pathol. (1975), 56; pag.439
7. Piller, N.B. Lymphoedema, macrophages and benzopyrones. Lymphology (1980),13; pag. 107-110
8. Casley-Smith, J.R. Tratamiento del linfedema con cumarina. Linfología (1999) Nº 14; pag. 17-32
9. Witte, C.L. Benzopyrones and the placebo "arm" Lymphology (1999) 32,pag. 86-87
10. Burgos A. y cols. Comparative study of the clinical efficacy of two different coumarin dosages in the management of arm lymphedema after treatment for breast cancer. Lymphology (1999), 32; pag.3-10
11. Coleridge Smith,P. El tratamiento farmacológico de la insuficiencia venosa crónica y de la ulceración venosa. Handbook of venous disorders. 2nd.edition. Guidelines of the American Venous Forum. Pag.309-321.
12. Allevato,M.A. y Bilevich,E. Act Terap Dermatol, 2008; 31: 294-300
13. Ordiz,I. las benzopironas en el seguimiento del linfedema. Revista de Medicina Estética nº 23 (2005)
14. Casley-Smith,J.R. Treatment of lymphedema by complex physical therapy, with an without oral and topical benzopyrones: what should therapists and patients expected. Lymphology, 1996 Jun; 29(2):76-82
15. Latorre,J, Davins,M. Barreiro J. et al. Linfedema postmastectomía. Anales de cirugía cardíaca y vascular. 2005; 11 (1):22-37
16. Olszewski, W. Clinical efficacy of micronized purified flavonoid fraction in edema. Angiology, 2000 Jan; 51 (1):25-29
17. Pecking,Ap, Fevrier,B, Wargon,C, Pillion,G. Efficacy of Daflon 500 mg in the treatment of lymphedema (secondary to convencional therapy of breast cancer). Angiology, 1997 Jan; 48 (1):93-8

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Linfangitis y erisipela. Diagnóstico y tratamiento

Dr. Joaquín Bermejo

(Médico infectólogo, Hospital Español, Rosario, Argentina.)

Introducción

La erisipela es una infección aguda que compromete la dermis y los correspondientes linfáticos. El linfedema ha sido reconocido como el principal factor de riesgo para la adquisición de erisipela de los miembros.⁽¹⁾ Las manifestaciones sistémicas tales como náuseas, vómitos, fiebre con escalofríos y desorientación son comunes, mientras que localmente se caracteriza por una placa eritematosa, dolorosa, con bordes netos sobrelevados, pueden presentarse bullas, pero no hay formación de pus.⁽²⁾ Los estreptococos beta-hemolíticos, fundamentalmente *Streptococcus pyogenes*, son los principales agentes etiológicos seguidos en orden de frecuencia por *Staphylococcus aureus*.⁽³⁾ No existen formas clínicas crónicas en términos estrictos, pero sí puede observarse una tendencia a la recurrencia en algunos sujetos. Alrededor de 29% de pacientes que sufren un episodio de erisipela tendrán una recurrencia dentro de los siguientes tres años.⁽⁴⁾ Cada nuevo episodio de celulitis o erisipela produce más linfangitis con el consiguiente deterioro permanente del drenaje linfático,⁽⁵⁾ cerrando así un círculo vicioso. La erisipela afecta más frecuentemente los miembros inferiores, seguidos por los miembros superiores y el rostro. Sólo un 12% de las erisipelas ocurren miembros superiores.⁽⁶⁾ La erisipela de los miembros superiores se observa casi con exclusividad en mujeres que han sido sometidas a vaciamiento ganglionar axilar.

Etiología

Streptococcus pyogenes basa su poder patógeno en su propia presencia y en la producción de enzimas y exotoxinas, siendo estas últimas las que explican buena parte de las manifestaciones locales y sistémicas. Se trata de una bacteria uniformemente sensible a penicilina y sus derivados. Hasta la actualidad, no se han reportado cepas resistentes a penicilina en ningún lugar del mundo. La concentración inhibitoria mínima (CIM) a penicilina es inferior a 0,020 mgr/litro, valor ampliamente superado a dosis habituales de penicilina o derivados.⁽⁷⁾ A modo de ejemplo, 1 gramo de amoxicilina por vía oral, a las dos horas de la ingesta, alcanza una concentración plasmática de 20 mgr/litro, superando ampliamente la CIM. En cambio, las tasas de resistencia a macrólidos (eritromicina, claritromicina, azitromicina, roxitromicina) vienen incrementándose en todo el mundo, comprometiendo la actividad de las drogas que constituyen la segunda línea de tratamiento. Esta creciente resistencia suele mostrar una correlación directa con los consumos regionales de macrólidos.⁽⁸⁾ Una publicación de nuestro país, en población pediátrica, reveló tasas de resistencia cercanas al 10% en el año 2009.

Diagnóstico

El diagnóstico erisipela es clínico. No se ha establecido un procedimiento de toma de muestra bacteriológica para el diagnóstico etiológico de la erisipela. En la práctica, la confirmación etiológica es inusual por la baja sensibilidad de los métodos.⁽⁶⁾ La frecuencia de rescate del agente etiológico en punciones aspirativas es baja⁽¹⁰⁾ y los hemocultivos son positivos en menos del 5% de los casos.⁽¹¹⁾ Recientemente un estudio sueco demostró una alta tasa de colonización (44%) por estreptococos beta-hemolíticos en pacientes con erisipela, siendo especialmente

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

frecuente la asociación de colonización perianal con erisipela de miembros inferiores.⁽¹²⁾ Por todos estos motivos y sumado a la predecible sensibilidad de los estreptococos betahemolíticos, los tratamientos de las erisipelas siguen siendo empíricos.

Tratamiento

El tratamiento médico de la erisipela es idéntico para cualquier localización anatómica de la misma. Si bien no se trata de una urgencia médica, el inicio del tratamiento antibiótico en erisipela debe ser precoz. La demora retrasa el tiempo de resolución de los síntomas y favorece las secuelas. Frente a la clásica presentación de erisipela es suficiente elegir fármacos con actividad frente a *Streptococcus pyogenes*, tales como penicilina o sus derivados semisintéticos (amoxicilina), con excepción de pacientes con historia de alergia a betalactámicos en cuyo caso los macrólidos constituirían los fármacos alternativos. La ausencia de *Streptococcus pyogenes* resistentes a penicilina es razón suficiente para que, ante una mala evolución, de una erisipela típica, el médico tratante considere distintas razones de fracaso, pero no la falta de actividad del antibiótico.⁽¹³⁾ Existen muy pocos ensayos clínicos aleatorizados que comparan diferentes esquemas de tratamiento antibiótico en pacientes con erisipela. Uno de ellos evaluó penicilina vs roxitromicina en 69 pacientes sin hallar diferencia en favor de alguno de los esquemas.⁽¹⁴⁾ Otro, comparó dos formulaciones de penicilina, una de administración endovenosa y otra intramuscular, sin observar superioridad alguna en términos de tiempo a la resolución de los síntomas y cura.⁽¹⁵⁾ Otra interesante opción la constituye el uso de clindamicina, disponible tanto en formulación oral como parenteral. Clindamicina tiene dos interesantes propiedades a destacar, ambas vinculadas a su sitio de acción.⁽¹⁶⁾ Una de ellas es el hecho de que actúa sobre la síntesis de proteínas que son el componente constitutivo de las toxinas del *Streptococcus pyogenes*, por ende, se puede decir que tiene una acción antitoxinas de la que carecen los betalactámicos. Por otra parte, mientras que la penicilina y sus derivados requieren una replicación bacteriana muy activa para accionar sobre la construcción de la pared bacteriana en formación, un fenómeno que ocurre al inicio de la infección estreptococcica, clindamicina, actúa aún en fases estacionarias de la replicación bacteriana, la etapa meseta de la evolución del proceso. Diferentes esquemas terapéuticos pueden verse en la Tabla 1. Respecto de la vía de administración de los antibióticos, no hay estudios clínicos bien diseñados que muestren diferencias significativas en favor de una u otra. Un estudio no aleatorizado comparó la administración de penicilina por vía oral con la endovenosa.⁽¹⁷⁾ Luego de excluir a los pacientes más comprometidos, 73 pacientes formaron parte del estudio. Los autores no observaron diferencias en cuanto a tiempo de resolución de los síntomas y estadía hospitalaria promedio, sin revelar detalles de las tasas de recaídas. No hay ensayos clínicos aleatorizados que hayan evaluado la vía oral vs intramuscular, ni tampoco la vía intramuscular vs la intravenosa. Por lo tanto, la elección de la vía de administración del antibiótico será decisión del médico tratante en función de la gravedad del cuadro, la tolerancia digestiva del paciente, la comodidad posológica, la valoración de riesgos y beneficios, así como la preferencia del paciente. El tiempo total de tratamiento no ha sido establecido con exactitud, pero se pueden tomar como referencia los resultados de un estudio que comparó dos regímenes de levofloxacina en celulitis no complicada en el que 87 pacientes recibieron 5 vs 10 días de levofloxacina oral.⁽¹⁷⁾ Los autores observaron resolución total del cuadro agudo y el 98% de los participantes de ambas ramas estuvo libre de recurrencia a los 28 días de seguimiento. El lugar en el que el paciente recibirá el tratamiento será definido por criterio del médico tratante. Habitualmente estas infecciones no complicadas se tratan en forma ambulatoria bajo supervisión médica. Los

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

criterios de internación son: sospecha de complicación, evolución no satisfactoria a 72 hs de tratamiento domiciliario, intolerancia digestiva con deshidratación, alto requerimiento analgésico, necesidad de abordaje quirúrgico, o bien social.

Tabla 1. Esquemas de tratamiento antibiótico frente a erisipela.

Situación	ATB	Dosis	Días
No alergia a β-lactámicos			
Oral	Amoxicilina	0.5 a 1 gr/8 h	7 a 10
Parenteral	P. Benzatínica	1,2 Millones U (im*)	UD
	Ceftriaxona	0.5 gr (im* ó iv)/24 h	7 a 10
Alergia a β-lactámicos			
Oral	Clindamicina	300 mgr/8 h	7 a 10
	Azitromicina	500 mgr/24 h	5
	Claritromicina	500 mgr/12 h	10
Parenteral	Clindamicina	600 mgr (im* ó iv)/8 h	7 a 10

NOTA: *, Contraindicada en pacientes con anticoagulación. UD, única dosis.

Bibliografía

1. Dupuy A, Benchikhi H, Roujeau JC, Bernard P, et al. Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): A case-control study. *British Med Journal* 1999; 318: 1591-1594.
2. Chiller K, Selkin BA, Murakawa GJ. Skin Microflora and Bacterial Infections of the Skin. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings* 2001; 6: 170-174.
3. Siljander T, Karpelin M, Vahakuopus S, Syrjanen J, et al. Acute Bacterial Non necrotizing Cellulitis in Finland: Microbiological Findings. *Clin Infect Dis* 2008; 46:855-61.
4. Jorup-Ronstrom C, Britton S. Recurrent erysipelas: predisposing factors and costs of prophylaxis. *Infection* 1987; 15: 105-106.
5. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Everett ED, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft-Tissue Infections. *Clin Infect Dis* 2005; 41: 1373-1406.
6. Bläckberg A, Trelk K, Rasmussen M. Erysipelas, a large retrospective study of aetiology and clinical presentation. *BMC Infectious Diseases* 2015;15:402-408
7. Currie B, Burt T, Kaplan EL. Penicillin Concentrations after Increased Doses of Benzathine Penicillin G for Prevention of Secondary Rheumatic Fever. *Antimicrob Agent Chemother* 1994; 38: 1203-1204.
8. Granizo JJ, Aguilar L, Casal J, Dal-Ré R, Baquero F. *Streptococcus pyogenes* resistance to erythromycin in relation to macrolide consumption in Spain (1986-1997). *J Antimicrob Chemother* 2000;46:959-964
9. Lopardo HA, Hernández C, Vidal P. Resistencia de *Streptococcus pyogenes* a los antibióticos. Experiencia de once años en un hospital pediátrico de Buenos Aires. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2004; 38: 151-157.
10. Piso RJ, Pop R, Wieland M, Griesshammer I, Urfer M, Schibli U, et al. Low sensitivity of needle aspiration cultures in patients with cellulitis/erysipelas. *SpringerPlus* 2016;5:1578.
11. Ortiz-Lazo E, Arriagada-Eggen C, Poehls C, Concha-Rogazy M. Actualización en el abordaje y manejo de celulitis. *Actas Dermosifiliogr* 2019;110:124-130.
12. Trelk K, Rigner S, Wierzbicka M, Nilson B, Rasmussen M. Colonization of β -hemolytic streptococci in patients with erysipelas—a prospective study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2019;38:1901-1906.
13. Bermejo J. Consideraciones prácticas sobre el uso de antibióticos en erisipela. *Flebología* 2014;40:31-35
14. Bernard P, Plantin P, Roger H, et al. Roxithromycin versus penicillin in the treatment of erysipelas in adults: a comparative study. *Br J Dermatol* 1992;127:155-159.
15. Zeglaoui F, Dziri C, Mokhtar I, et al. Intramuscular bipenicillin vs. intravenous penicillin in the treatment of erysipelas in adults: randomized controlled study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004;18:426-428.
16. Calvo J, Martínez-Martínez L. Mecanismo de acción de los antimicrobianos. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2009; 27:44-52.
17. Jorup-Ronstrom C, Britton A, Gavlevik K, et al. The course, costs and complications of oral versus intravenous penicillin therapy of erysipelas. *Infection* 1984;12:390-394.
17. Hepburn MJ, Dooley DP, Skidmore PJ, Ellis MW, et al. Comparison of Short-Course (5 Days) and Standard (10 Days). Treatment for Uncomplicated Cellulitis. *Arch Intern Med* 2004;164:1669-1674.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Linfedema de Miembro Superior Secundario al Tratamiento del Cáncer de Mama

Pedro Ciudad, MD, MSc, PhD, FACS.

Unidad de microcirugía del servicio de cirugía plástica, reconstructiva y quemados, Hospital nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú.

Departamento Académico de Cirugía, Escuela de Medicina Hipólito Unanue, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

Joseph M. Escandón, MD.

División de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Strong Memorial Hospital, University of Rochester Medical Center, Rochester, Nueva York, Estados Unidos.

El linfedema asociado al cáncer de mama (*breast cancer-related lymphedema*, BCRL) es una de las complicaciones con mayor morbilidad posterior al tratamiento oncológico de cáncer de mama. Aunque existe un importante sub-registro sobre el verdadero número de pacientes que presentan esta patología, con certeza se sabe que en sus estadios tardíos genera alteraciones funcionales importantes.³ Previamente se relacionaba la incidencia del BCRL únicamente a la linfadenectomía axilar; sin embargo, en estudios contemporáneos se ha determinado que esta patología tan deletérea tiene una fisiopatología multifactorial y factores adicionales como el índice de masa corporal y radiación afectan la incidencia de esta enfermedad.⁴

Epidemiología

El BCRL tiene una incidencia entre un 5% - 65% dependiendo del tipo de tratamiento oncológico, de las modalidades diagnósticas que se implementen, y del tiempo de seguimiento del paciente.⁵ En recientes revisiones sistemáticas de la literatura se evidenció que la incidencia del BCRL es de aproximadamente 1% a 5.6% si se realiza biopsia de ganglio centinela durante el tratamiento oncológico quirúrgico.⁶⁻⁹ Sin embargo, esta aumenta considerablemente cuando se realiza una disección axilar (14.1%-19.9%) y cuando se asocian a radiación regional de ganglios linfáticos (33.4%).^{10,11} Del total de pacientes que desarrollaran BCRL, un 75% se presentara dentro de los primeros doce meses a la cirugía de mama y el 90% dentro de los primeros 36 meses posterior a la injuria causada al sistema linfático.¹² Un apropiado seguimiento de los pacientes que se sometan a estos procedimientos (alto riesgo de desarrollar linfedema) es conveniente para implementar estrategias tempranas de detección y para reducir la morbilidad y la evolución del BCRL con manejo ya sea conservador o quirúrgico, lo cual genera una mejor calidad de vida a largo y corto plazo.

Fisiopatología

Existen diferentes tipos de injurias al sistema linfático que pueden ocurrir durante y después del manejo quirúrgico de cáncer de mama.^{13,14} Entre estos encontramos la linfadenectomía, que genera una discontinuación del flujo linfático secundario a la resección de ganglios linfáticos y vasos linfáticos aferentes y eferentes; la radiación pos-mastectomía, que altera la composición celular de este endotelio linfático causando cambios en la membrana celular y consecuentemente alteraciones estructurales de los vasos linfáticos; y las infecciones, que

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

pueden generar tejido cicatrizal y fibrosis secundaria a un ambiente pro-inflamatorio local.^{13,14} Todos estos cambios en la pared de los vasos, la composición molecular del fluido intersticial, y aumento patológicos en las presiones de los diferentes compartimientos tisulares causan alteraciones en el transporte de fluido linfático.

Dado lo anterior, al haber ausencia, disfunción, u obstrucción del sistema linfático, el fluido intersticial aumenta su concentración de macromoléculas y proteínas secundario a estasis linfática.² Subsecuentemente, el aumento en la presión coloidal osmótica en el intersticio es la que genera un gradiente osmótico para la continua acumulación de fluido en el espacio intersticial lo cual genera la presentación clínica de edema en el miembro superior.^{13,14}

Adicionalmente, se ha propuesto que el aumento del flujo arterial en miembros superiores afectados por el tratamiento oncológico puede ser también un factor que aumente la predisposición a desarrollar BRCL por un aumento en la presión hidrostática.¹³ Estudios contemporáneos han evidenciado un aumento en el flujo arterial media del 38% en miembros superiores no edematizados y 68% en miembros edematizados posterior al tratamiento de cáncer de mama, cuando se comparaban miembros superiores ipsilaterales a la mastectomía versus el lado contralateral.¹⁵

Linfedema de Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama

Tratamiento Conservador

El manejo conservador del BCRL consiste en una fase de reducción y una fase de mantenimiento.¹⁶ La fase de reducción busca disminuir el volumen y los síntomas de la extremidad superior por medio de terapia descongestiva compleja (complete decongestive therapy, CDT).^{16,17} Esta se compone de una combinación de drenaje linfático manual, vendaje de compresión en multicapa, cuidados dermatológicos, y educación del paciente. Esta etapa de reducción puede continuar por varias semanas o meses.¹⁶ Una vez se logra la reducción de volumen y síntomas deseado, se realiza la transición a la fase de mantenimiento. En esta fase se emplean mangas de compresión en vez de vendaje de compresión en multicapa, drenaje linfático manual realizado por el paciente, ejercicio y cuidados dermatológicos.¹⁶

Ciertamente, los vendajes de compresión pueden prevenir el BCRL subclínico y pueden disminuir las medidas volumétricas de la extremidad, con o sin drenaje linfático manual. Sin embargo, en casos donde se presente BCRL avanzado, el uso de CDT es necesario.¹⁸ La frecuencia recomendada para la fase de reducción es dos veces al día.^{2,19} Con este protocolo la mayoría de pacientes pueden obtener una reducción máxima de 50% - 70% en las primeras dos semanas; punto en el cual se puede evolucionar a la segunda etapa.²⁰

Por su parte, la compresión neumática intermitente (Intermittent pneumatic compression, IPC) se ha usado tradicionalmente desde los años 1950.^{16,21} Esta terapia consiste en la aplicación de unos dispositivos inflables en los miembros superiores y la subsiguiente creación de un gradiente de presión al inflar y desinflar los dispositivos inflables.²¹ A pesar de que esta terapia simula la CDT, los resultados clínicos son controversiales; por lo tanto, su uso es de mayor beneficio en paciente que no pueden atender a terapia periódicamente y no debe ser empleada como monoterapia de primera línea.^{21,22}

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tratamiento Quirúrgico

Anastomosis linfático-venosa

La anastomosis linfático-venosa (lymphovenous anastomosis, LVA) es una de las herramientas más comunes para el tratamiento del linfedema de miembro superior.^{1,23} (Figura 1) El rol de este tipo de procedimientos es sobresaliente en la extremidad superior cuando se compara a su efecto terapéutico en la extremidad inferior por el efecto de la gravedad y una relativa preservación del tejido linfático.^{24,25} Por esta razón, incluso en estadios avanzados es posible encontrar vasos linfáticos funcionales con ultrasonografía o linografía en la extremidad superior.²⁴

Para iniciar el procedimiento se debe inyectar indocianina verde a nivel subdérmico en los espacios interdigitales. Usando una cámara infrarroja, se marca por donde discurren los vasos linfáticos funcionales, los cuales pueden ser corroborados y correlacionados con previos hallazgos de Linfresonancia magnética, si se tiene disponible.²⁶ Una vez identificados, debe realizarse la disección, y posteriormente la anastomosis con la vena adyacente. (Figura 2)

Al momento de realizar una LVA, se debe tener en cuenta que los vasos linfáticos superficiales a nivel de la dermis o el tejido celular subcutáneo superficial son vasos linfáticos pre-colectores. Por lo tanto, se deben procurar vasos linfáticos colectores que se encuentran en el tejido celular subcutáneo profundo para así maximizar el efecto de las bypasses.^{23,27}

Para la selección de la técnica microquirúrgica debe tenerse en cuenta los hallazgos de linfografía con indocianina verde.^{3,28} Se deben procurar los vasos linfáticos que están ectásicos, transparentes y dilatados por la alta presión del fluido linfático. Estos vasos linfáticos son funcionales y han demostrado adecuados resultados posoperatorios.^{29,30} Por otro lado, los vasos linfáticos esclerosados, hipertróficos, con paredes hialinas suelen no ser funcionales; por lo tanto, la eficacia de estas anastomosis en términos de reducción de linfedema puede ser limitada o incierta.^{23,29,30}

En cierta medida una vena superficial puede ser adecuada para la LVA; sin embargo, una vena con una válvula proximal a la LVA es preferible para minimizar el reflujo o "backflow".^{31,32} En estos casos, si la anastomosis es exitosa, el flujo debe ser direccionado proximal por el gradiente de presión que se maximiza por la válvula.^{33,34} De igual manera, se debe realizar la LVA en una rama de la vena si es posible, para que el efecto Venturi incremente el flujo hacia una vena principal proximal.^{23,24}

El tipo de anastomosis varía según el caso y las estructuras vasculares disponibles. Entre todos los tipos de anastomosis disponibles las anastomosis usando la pared lateral del vaso linfático y el cabo terminal de la vena, o en su defecto una anastomosis latero-lateral, se debe preferir para preservar el flujo linfático fisiológico.^{23,35} De igual forma, si se presenta una discrepancia razonable en el calibre de los vasos, una anastomosis latero-lateral puede ser más práctica que las otras técnicas al momento de hacer el bypass.^{23,35}

Al finalizar el procedimiento se aplican vendajes compresivos con la intención de generar una compresión que aumente el gradiente de presión entre la circulación linfática y circulación venosa, tratando de obtener unas metas de 25-35 mmHg.³⁶

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Transferencia de Ganglios Linfáticos Vascularizados

El trasplante autólogo de ganglios linfáticos vascularizados de una región donante a una región receptora afectada por linfedema se denomina transferencia de ganglios linfáticos vascularizados (vascularized lymph node transfer, VLNT).^{2,37-39} Este abordaje es de gran beneficio para la reconstrucción del sistema linfático en áreas donde se realizó previamente una linfadenectomía, áreas distales dependientes de la gravedad severamente comprometidas como la muñeca, o en áreas especialmente afectadas por la disfunción y esclerosis de los vasos linfáticos.^{3,40,41} El uso de la linfografía con verde de indocianina es particularmente práctica para identificar patrones donde el sistema linfático está afectado y el uso de LVA no sería efectivo.^{3,28}

En la literatura se encuentran descritos diferentes zonas donantes para la VLNT como lo son la región inguinal,⁴²⁻⁴⁵ la región submandibular.^{46,47} supraclavicular,^{41,48} y la región lateral torácica.^{49,50} Sin embargo, una de las consideraciones más importantes al momento de elevar estos colgajos de ganglios es el riesgo latente de causar linfedema iatrogénico de alguna zona.^{39,51-53} Por lo que se considera importante implementar el mapeo linfático reverso de manera habitual cuando se vayan a emplear estas opciones quirúrgica.⁵⁴

Dado lo anterior, en los últimos años se ha implementado de manera exitosa la VLNT del colgajo gastroepiploico.^{3,55} La cosecha de estos colgajos también se realiza con una mini laparotomía menor a 8cm, pero también se puede hacer mediante procedimientos mínimamente invasivos (con laparoscopia) con lo cual se disminuye los requerimientos de analgesia y se fomenta un inicio de recuperación posoperatoria temprana.^{39,41,56} Asimismo, el uso de cirugía robótica se ha descrito para la elevación de este colgajo logrando resultados inmejorables sin complicación severas y un alta hospitalaria temprana.^{38,57} (Figura 3)

Para el manejo del BCRL con VLNT, los colgajos se pueden insertar de manera proximal en la axila (ortotópica) o de forma heterotópica, distal o en una zona diferente a donde se hizo previamente la linfadenectomía. Cuando se hace la transferencia a nivel proximal, resaltamos la importancia de reseca el tejido cicatricial y de lograr mejores resultados estéticos.⁵⁸ Empero, la región axilar puede estar comprometida por excesiva cicatrización y fibrosis, dificultando la disección de vasos recipientes para la anastomosis. Igualmente, dado los cambios inflamatorios del BCRL, una inserción proximal puede no tener un efectivo drenaje linfático de áreas distales dependientes de la gravedad como la mano o la muñeca. (Figura 4) Sin embargo en algunos casos se pueden combinar tanto en el LVA como la VLNT. (Figura 5)

En casos donde se realiza una inserción distal, el mayor beneficio de este tipo de inserción es el efecto "bomba" del colgajo.⁴⁴ Las zonas receptoras más frecuentes son la región del codo y la muñeca en el miembro superior. La muñeca suele ser la zona más común ya que no se sacrifican estructuras vasculares importantes y los vasos receptores son de fácil exposición y disponibilidad. De igual manera, se evitan zonas irradiadas y el efecto terapéutico de la VLNT es en un sitio dependiente de gravedad. Los vasos recipientes que se recomiendan son una rama de la arteria radial o esta misma arteria para la anastomosis en el miembro superior.⁵⁵

En este sentido el colgajo gastroepiploico tiene uno de los reservorios más ricos en cuanto a número de ganglios linfáticos (promedio 14.9, rango, 1-49).⁵⁹ Se ha demostrado que la región de gastroepiploica derecha contiene la mayor cantidad de ganglios, por lo tanto al usar este colgajo se puede hacer una división de dos o tres segmentos para una inserción en múltiples niveles en la extremidad superior sin necesidad de una segunda zona donante.^{28,39,60}

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Procedimientos Resectivos

Los resultados a largo plazo de los tratamientos fisiológicos como la VLNT o LVA en monoterapia son controversiales en estadios avanzados. En cierta medida esto se debe al daño permanente causado por el aumento de la presión crónica en el intersticio, las infecciones de tejido blando recurrentes y la falta de una capa muscular lisa funcional que promueva el flujo de fluido linfático en los vasos linfáticos.^(61,62) En pacientes con fibrosis moderada y cambios tróficos tempranos se puede realizar inicialmente una VLNT; no obstante, estos pacientes suelen requerir procedimientos resectivos de manera diferida para obtener mejor resultados funcionales.^{60,63,64}

En nuestra experiencia, en casos donde no se evidencie efectividad terapéutica temprana después de la VLNT, se puede implementar la lipectomía asistida por succión (suction-assisted protein lipectomy, SAL) como terapia combinada en el mismo tiempo quirúrgico o de manera diferida como terapia adyuvante.^(40,61,65,66) Ciertamente, con el uso de un abordaje combinado usando SAL y VALNT se ha evidenciado una disminución significativa en la tasa de infección de tejidos blandos, índice de transporte de fluido linfático.⁽⁶⁶⁾ (Figura 6)

Mientras que los resultados con liposucción han demostrado resultados prometedores, este no es el único procedimiento resectivo disponible para el BCRL. En casos donde hay un componente fibrótico importante, ausencia de fóvea, acantosis, depósitos de grasa, crecimiento verrucoso y el tejido linfedematoso tiene una consistencia que no permite la realización de SAL, la escisión directa con reducción radical con preservación de perforante – procedimiento escisional con principios microvasculares - (radical reduction with preservation of perforator, RRPP) puede ser un recurso adicional y conveniente.^(25,40,60,67) (Figura 7) En un estudio reciente evidenciamos una tasa de reducción circunferencial media en pacientes con linfedema ISL III de miembro superior del $74.5\% \pm 6.9\%$ usando el colgajo gastroepiploico combinando con la RRPP.⁽⁶⁰⁾

Reconstrucción Simultánea de Mama y del Sistema Linfático

En casos donde se presenta linfedema de miembro superior y se deba reconstruir la mama de forma secundaria, idealmente procuramos realizar una reconstrucción simultánea del sistema linfático y de la mama empleando la VLNT y el colgajo de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda (deep inferior epigastric perforators, DIEP), respectivamente. El uso de colgajos abdominales y VLNT simultánea fue inicialmente descrita por Saaristo et al. en 2012.⁶⁸ Diferentes grupos alrededor del mundo han implementado esta estrategia como lo es el caso de Masia y colegas. Ellos publicaron un algoritmo que incluye la reconstrucción mamaria con colgajo DIEP y simultáneo VLNT del colgajo inguinal basado en los vasos epigástricos inferiores superficiales.⁶⁹ Adicionalmente, Chang et al. presentó los resultados de un abordaje multimodal usando el colgajo DIEP, y dependiendo de la indicación, el uso simultáneo de VLNT y LVA para el manejo del linfedema secundario al tratamiento de cáncer de mama.⁷⁰

Como se mencionó previamente, en nuestra experiencia usamos el colgajo gastroepiploico para evitar la potencial incidencia de linfedema iatrogénico y las dificultades de diseñar los colgajos fasciocutáneos cuando se usa un colgajo de ganglios linfáticos inguinales o torácicos laterales.⁷¹ Adicionalmente, la elevación del colgajo gastroepiploico se realiza al mismo tiempo de la reconstrucción mamaria dejando una cicatriz imperceptible en la región epigástrica de 8cm cubierta por el colgajo de la abdominoplastia. Una de las desventajas es la necesidad de una segunda anastomosis venosa y arterial usando el colgajo gastroepiploico en comparación a los

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

otras técnicas, sin embargo no hemos visto complicaciones asociados a este técnica.⁷² Con este abordaje hemos evidenciado una tasa de reducción circunferencial de $56.5\% \pm 3.9\%$, mostrando una alta efectividad en términos de manejo del linfedema del miembro superior y reconstrucción simultánea de la mama. (Figura 8)

Prevención del Linfedema del Miembro Superior

Con la incorporación de la microcirugía linfática, la mayoría de los esfuerzos terapéuticos han sido dirigidos para la prevención secundaria o terciaria del BCRL.^{25,62,73-75} Sin embargo, recientemente desde la introducción del abordaje de prevención microquirúrgico linfático (lymphatic microsurgical preventing healing approach, LYMPHA),⁷⁶ la aplicación de LVAs profilácticas al momento de la linfadenectomía axilar ha sido reportada en diferentes publicaciones evidenciando una reducción en el riesgo de desarrollar BCRL.^{77,78}

En una reciente revisión sistemática y meta-análisis de 1247 pacientes analizando los resultados del uso de cirugía linfática preventiva, se evidencio una reducción del riesgo de linfedema de miembro superior con la implementación de LVAs profilácticas.⁷⁹ La incidencia ponderada de BCRL implementando cirugía linfática preventiva fue 5.15% (95% CI 2.9%–7.5%, $p < 0.001$).⁷⁹ Asimismo, se evidencio una disminución en la diferencia del riesgo del 18.7% (RD – 18.7%, 95% CI – 29.5% to – 7.9%; $p < 0.001$) evaluando estudios de doble cohorte comparando pacientes que recibieron cirugía linfática preventiva en comparación con un grupo control.⁷⁹

Adicionalmente, en un reciente análisis económico se evidencio el costo-efectividad de este tipo de intervenciones desde una perspectiva de prevención primaria.⁷⁹ En pacientes con cáncer de mama los cuales recibieron mastectomía oncológica y disección axilar de ganglios linfáticos, se demostró una reducción del 42% del total de costos con respecto a tratamiento de secuelas post-mastectomía, que representó aproximadamente \$ 7,646.65 USD de ahorro económico.⁸⁰ De igual manera, la cirugía linfática preventiva en forma de LVAs preventivas ha representado en previos estudios un incremento en la relación costo-utilidad de \$ 1587,73 USD por año ajustado por calidad de vida en pacientes con disección axilar para cáncer de mama, y \$ 699.84 USD por año ajustado por calidad de vida en pacientes con radiación regional de ganglios linfáticos.⁸¹

Conclusión

El BCRL es una condición compleja que requiere un abordaje multidisciplinario. Los pacientes deben ser adecuadamente aconsejados sobre las diferentes posibilidades de tratamiento conservador y quirúrgico, así como los beneficios y expectativas acordes con cada caso. A pesar de implementar terapia conservadora agresiva y una adecuada adherencia del paciente, la naturaleza implacable del linfedema a menudo da como resultado la progresión de la enfermedad y una morbilidad creciente. Los avances recientes en microcirugía han facilitado el desarrollo de cirugías que tienen el potencial de reconstruir fisiológicamente áreas donde el drenaje linfático está deteriorado. Estas opciones quirúrgicas emergentes han transformado el tratamiento de esta desafiante afección y, sin embargo, quedan muchas preguntas con respecto a la cirugía de linfedema. En pacientes candidatos para cirugía linfática deben ser evaluados mediante examen clínico, estudios de imágenes y respuesta a la CDT. (Figura 9)

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

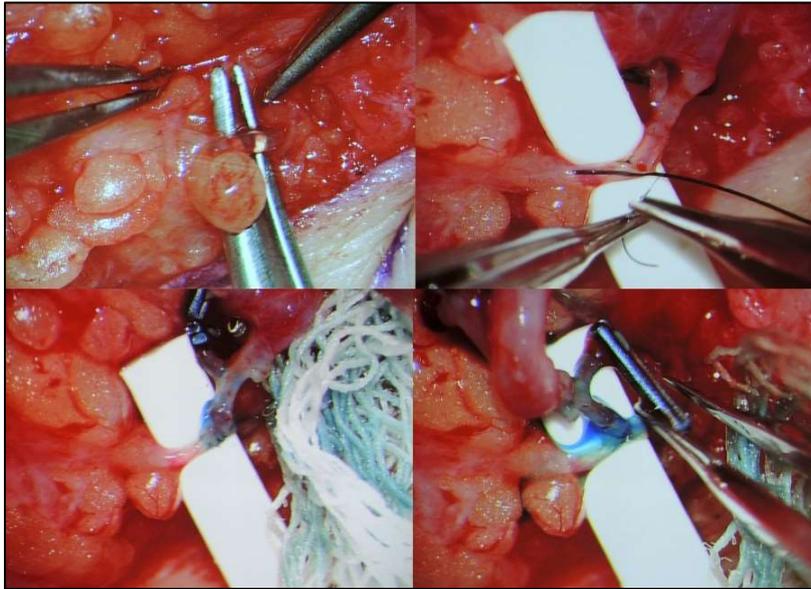


Figura 1. Anastomosis linfático venosa.



Figura 2. Linfografía con Verde de Indocianina para ubicar el canal linfático preoperatoriamente. Foto preoperatoria de una paciente con linfedema de miembro superior derecho secundario al tratamiento de cáncer de mama que fue sometida al tratamiento con anastomosis linfático venosa. Foto Postoperatoria a los 2 años.



Figura 3. Foto preoperatoria de una paciente con linfedema de miembro superior derecho secundario al tratamiento de cáncer de mama la cual fue sometida a una transferencia de colgajo de ganglios linfáticos. La secuencia muestra la evolución de su tratamiento durante tres años. Finalmente se realizó un adelgazamiento microvascular del colgajo transferido para mejorar el aspecto estético.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Figura 4. Colgajo de ganglios gastroepiploico levantado con cirugía mínimamente invasiva (laparoscópica). Se dividió el epiplón en 3 colgajos para ser insertados en sitios distales, mediales y proximales.



Figura 5. Combinación de tratamientos fisiológicos (LVA y colgajo de ganglios linfáticos inguinales) en una paciente.



Figura 6. Foto pre y postoperatoria de un paciente que se sometió a la técnica combinada de liposucción linfática selectiva VASER (resectiva) y anastomosis linfático venosa (fisiológica).

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

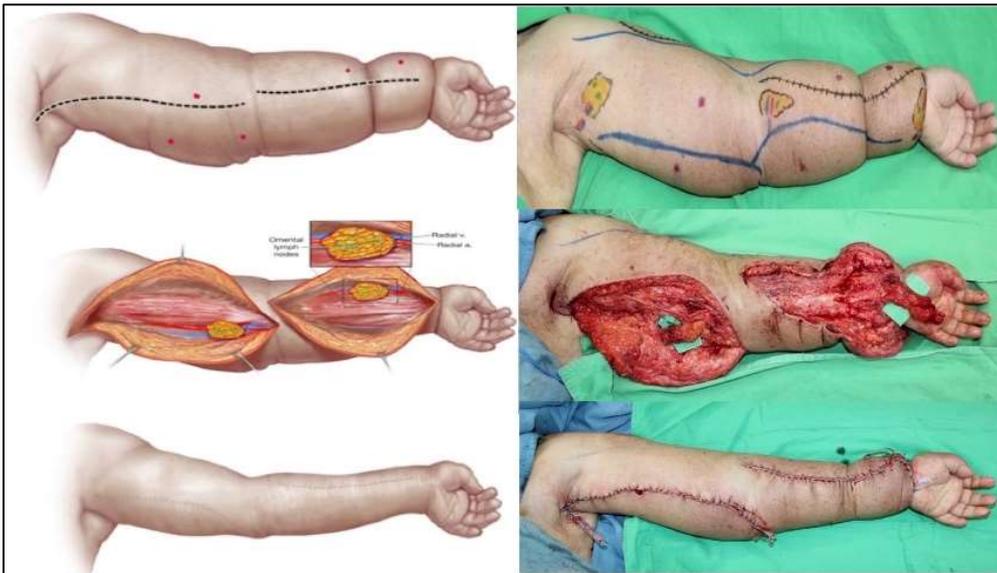


Figura 7. Combinación de procedimientos resectivos (macroquirúrgicos) con colgajos de ganglios linfáticos (microquirúrgicos) para linfedemas avanzados,

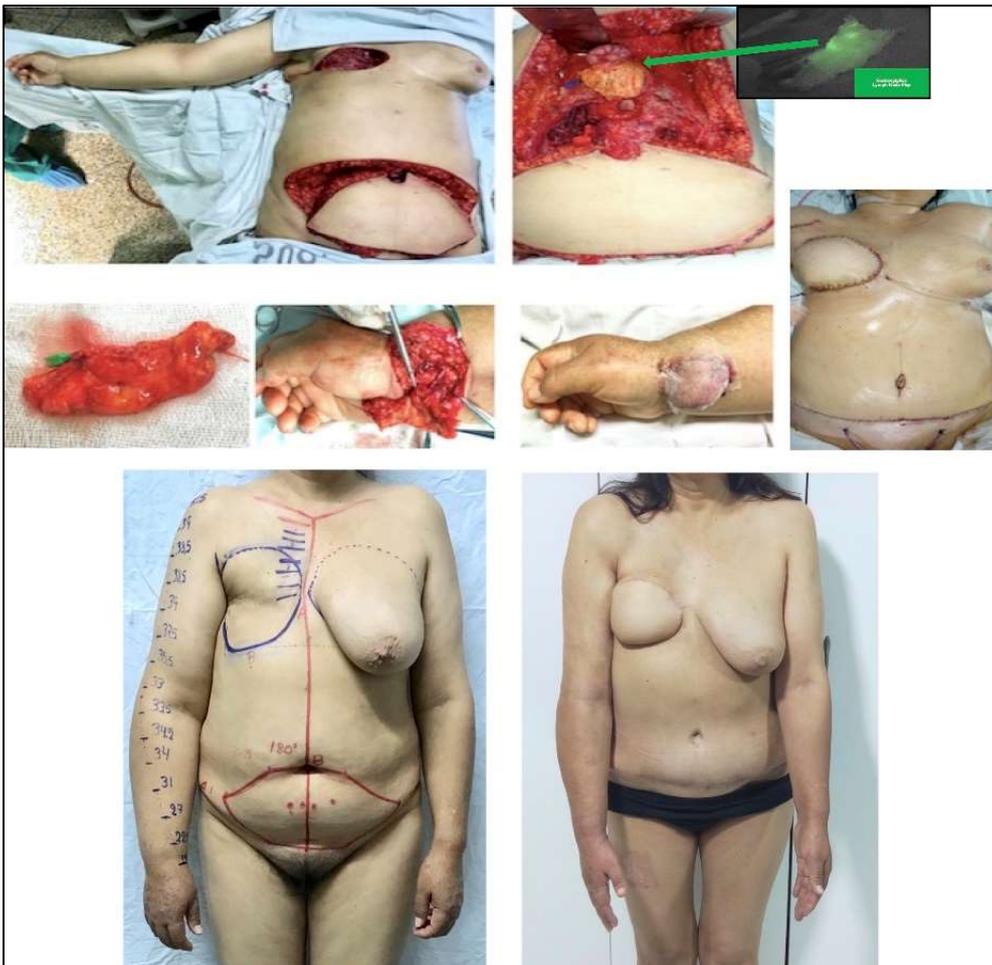


Figura 8. Reconstrucción microvascular simultánea de mama y del linfedema. Colgajo de DIEP del abdomen y colgajo gastroepiploico son utilizados para la reconstrucción simultánea de mama y del linfedema respectivamente. Fotos pre intra y postoperatoria.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema



Figura 9. Terapia descongostiva completa es mandatoria pre y post operatoriamente.

Bibliografía

1. Forte AJ, Sisti A, Huayllani MT, et al. Lymphaticovenular anastomosis for breast cancer-related upper extremity lymphedema: A literature review. *Gland Surg.* 2020;9(2):539-544. doi:10.21037/gls.2020.03.41
2. Manrique OJ, Bustos SS, Ciudad P, et al. Overview of Lymphedema for Physicians and Other Clinicians: A Review of Fundamental Concepts. *Mayo Clin Proc.* 2020;S0025-6196(20):30033-1.
3. Manrique OJ, Bustos SS, Kuruoglu D, et al. Gastroepiploic Lymph Node Flap Harvest for Patients With Lymphedema: Minimally Invasive Versus Open Approach. *Ann Plast Surg.* 2020;85(S1):S87-S91.
4. Ciudad P, Maruccia M, Socas J, et al. The laparoscopic right gastroepiploic lymph node flap transfer for upper and lower limb lymphedema: Technique and outcomes. *Microsurgery.* 2017;37(3):197-205. doi:10.1002/micr.22450
5. Ribeiro Pereira ACP, Koifman RJ, Bergmann A. Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up. *Breast.* 2017;36:67-73.
6. Shaffer K, Cakmakoglu C, Schwarz GS, et al. Lymphedema Prevention Surgery: Improved Operating Efficiency Over Time. *Ann Surg Oncol.* 2020;27(12):4695-4701.
7. Ochoa D, Korourian S, Boneti C, Adkins L, Badgwell B, Klimberg VS. Axillary reverse mapping: Five-year experience. *Surg (United States).* 2014;156(5):1261-1268.
8. Tummel E, Ochoa D, Korourian S, et al. Does Axillary Reverse Mapping Prevent Lymphedema after Lymphadenectomy? *Ann Surg.* 2017;265(5):987-992.
9. Yue T, Zhuang D, Zhou P, et al. A prospective study to assess the feasibility of axillary reverse mapping and evaluate its effect on preventing lymphedema in breast cancer patients. *Clin Breast Cancer.* 2015;15(4):301-306.
10. Johnson AR, Kimball S, Epstein S, et al. Lymphedema Incidence After Axillary Lymph Node Dissection: Quantifying the Impact of Radiation and the Lymphatic Microsurgical Preventive Healing Approach. *Ann Plast Surg.* 2019;82(4S Suppl 3):S234-S241.
11. Di Sipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013;14(6):500-515. doi:10.1016/S1470-2045(13)70076-7
12. Rockson SG. Precipitating factors in lymphedema: myths and realities. *Cancer.* 1998;83(12 Suppl American):2814-2816. doi:10.1002/(sici)1097-0142(19981215)83:12b+<2814::aid-cnrcr31>3.3.co;2-5
13. Ridner SH. Breast Cancer Lymphedema: Pathophysiology and Risk Reduction Guidelines. 2002;29(9):1285-1293.
14. online 2007. doi:10.1097/01.sap.0000257149.42922.7e
15. Svensson WE, Mortimer PS, Tohno E, Cosgrove DO. Increased arterial inflow demonstrated by Doppler ultrasound in arm swelling following breast cancer treatment. *Eur J Cancer.* 1994;30A(5):661-664. doi:10.1016/0959-8049(94)90540-1
16. McLaughlin SA, Brunelle CL, Taghian A. Breast Cancer-Related Lymphedema: Risk Factors, Screening, Management, and the Impact of Locoregional Treatment. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 2020;38(20):2341-2350. doi:10.1200/JCO.19.02896
17. Forte AJ, Boczar D, Ciudad P et al.,. Lymphoscintigraphy for Evaluation of Lymphedema Treatment: A Systematic Review. *Cureus.* 2019;11(12):e6363.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

18. McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hanson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat.* 2004;86(2):95-106. doi:10.1023/B:BREA.0000032978.67677.9f
19. Feldman JL, Stout NL, Wanchai A, Stewart BR, Cormier JN, Armer JM. Intermittent pneumatic compression therapy: A systematic review. *Lymphology.* 2012;45(1):13-25. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84864107428&partnerID=40&md5=e855a9ac8cfb17a1747e6e5e4965fa02>
20. Tidhar D, Hodgson P, Shay C, Towers A. A lymphedema self-management programme: report on 30 cases. *Physiother Can.* 2014;66(4):404-412. doi:10.3138/ptc.2013-46
21. Shao Y, Qi K, Zhou Q-H, Zhong D-S. Intermittent pneumatic compression pump for breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncol Res Treat.* 2014;37(4):170-174. doi:10.1159/000360786
22. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc.* 2010;42(7):1409-1426. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e0c112
23. Kwon JG, Hong DW, Suh HP et al. Patient-specific surgical options for breast cancer-related lymphedema: Technical tips. *Arch Plast Surg.* 2021;48(3):246-253. doi:10.5999/aps.2020.02432
24. Schaverien M V, Coroneos CJ. Surgical Treatment of Lymphedema. *Plast Reconstr Surg.* 2019;144(3):738-758. doi:10.1097/PRS.0000000000005993
25. Ciudad P, Agko M, Huang TCT, et al. Comprehensive multimodal surgical treatment of end-stage lower extremity lymphedema with toe management: The combined Charles,' Homan's, and vascularized lymph node transfer (CHAOVA) procedures. *J Surg Oncol.* 2019;119(4):430-438.
26. Hwang JH, Choi JY, Lee JY, et al. Lymphoscintigraphy predicts response to complex physical therapy in patients with early stage extremity lymphedema. *Lymphology.* 2007;40(4):172-176.
27. Suami H, Scaglioni MF. Anatomy of the Lymphatic System and the Lymphosome Concept with Reference to Lymphedema. *Semin Plast Surg.* 2018;32(1):5-11. doi:10.1055/s-0038-1635118
28. Ciudad P, Agko M, Patel KM, et al. A single-stage triple-inset vascularized gastroepiploic lymph node transfers for the surgical treatment of extremity lymphedema. *Microsurgery.* 2020;(May):1-3. doi:10.1002/micr.30696
29. Chang DW, Suami H. Discussion: comparison of indocyanine green lymphographic findings with the conditions of collecting lymphatic vessels of limbs in patients with lymphedema. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):1619-1621. doi:10.1097/PRS.0b013e3182a80798
30. Hara H, Mihara M, Seki Y, et al. Comparison of indocyanine green lymphographic findings with the conditions of collecting lymphatic vessels of limbs in patients with lymphedema. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):1612-1618. doi:10.1097/PRS.0b013e3182a97edc
31. Forte A, Huayllani M, Sisti A, et al. Assessment of Lymphovenous Anastomosis Patency: Technical Highlights. *Plast Reconstr surgery Glob open.* 2020;8(3):e2718. doi:10.1097/GOX.0000000000002718
32. Schaverien M V., Hofstetter WL, Selber JC. Vascularized jejunal mesenteric lymph node transfer for lymphedema: A novel approach. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(3):468e-469e. doi:10.1097/PRS.0000000000004162
33. Iyer D, Jannaway M, Yang Y, P Scallan J. Lymphatic Valves and Lymph Flow in Cancer-Related Lymphedema. *Cancers (Basel).* 2020;12(8). doi:10.3390/cancers12082297
34. Olszewski WL. Contractility patterns of human leg lymphatics in various stages of obstructive lymphedema. *Ann N Y Acad Sci.* 2008;1131:110-118. doi:10.1196/annals.1413.010
35. AlJindan FK, Lin CY, Cheng MH. Comparison of Outcomes between Side-to-End and End-to-End Lymphovenous Anastomoses for Early-Grade Extremity Lymphedema. *Plast Reconstr Surg.* 2019;144(2):486-496. doi:10.1097/PRS.0000000000005870
36. Seki Y, Kajikawa A, Yamamoto T, Takeuchi T, Terashima T, Kurogi N. The dynamic-lymphaticovenular anastomosis method for breast cancer treatment-related lymphedema: Creation of functional lymphaticovenular anastomoses with use of preoperative dynamic ultrasonography. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2019;72(1):62-70. doi:10.1016/j.bjps.2018.09.005
37. Forte AJ, Huayllani MT, Boczar D, Ciudad P, Manrique O. Lipoaspiration and Lymph Node Transfer for Treatment of Breast Cancer-related Lymphedema: A Systematic Review. *Cureus.* 2019;11(11):e6096. doi:10.7759/cureus.6096
38. Ciudad P, Date S, Lee MH, et al. Robotic harvest of a right gastroepiploic lymph node flap. *Arch Plast Surg.* Published online 2016. doi:10.5999/aps.2016.43.2.210

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

39. Ciudad P, Manrique OJ, Date S, et al. Double gastroepiploic vascularized lymph node transfers to middle and distal limb for the treatment of lymphedema. *Microsurgery*. Published online 2017. doi:10.1002/micr.30168
40. Agko M, Ciudad P, Chen HC. Staged surgical treatment of extremity lymphedema with dual gastroepiploic vascularized lymph node transfers followed by suction-assisted lipectomy—A prospective study. *J Surg Oncol*. Published online 2018. doi:10.1002/jso.24969
41. Ciudad P, Manrique OJ, Date S, et al. A head-to-head comparison among donor site morbidity after vascularized lymph node transfer: Pearls and pitfalls of a 6-year single center experience. *J Surg Oncol*. Published online 2017. doi:10.1002/jso.24349
42. Clodius L, Smith PJ, Bruna J, Serafin D. The lymphatics of the groin flap. *Ann Plast Surg*. Published online 1982. doi:10.1097/00000637-198212000-00001
43. Raju A, Chang DW. Vascularized Lymph Node Transfer for Treatment of Lymphedema: A Comprehensive Literature Review. *Ann Surg*. Published online 2015. doi:10.1097/SLA.0000000000000763
44. Cheng MH, Chen SC, Henry SL, Tan BK, Chia-Yu Lin M, Huang JJ. Vascularized groin lymph node flap transfer for postmastectomy upper limb lymphedema: Flap anatomy, recipient sites, and outcomes. *Plast Reconstr Surg*. Published online 2013. doi:10.1097/PRS.0b013e31828bd3b3
45. Ciudad P, Orfanotis G, Socas J, et al. Technical considerations to avoid microvascular complications during groin lymph node free flap transfer. *Arch Plast Surg*. Published online 2015. doi:10.5999/aps.2015.42.5.650
46. Poccia I, Lin CY, Cheng MH. Platysma-sparing vascularized submental lymph node flap transfer for extremity lymphedema. *J Surg Oncol*. Published online 2017. doi:10.1002/jso.24350
47. Cheng MH, Huang JJ, Nguyen DH, et al. A novel approach to the treatment of lower extremity lymphedema by transferring a vascularized submental lymph node flap to the ankle. *Gynecol Oncol*. Published online 2012. doi:10.1016/j.ygyno.2012.04.017
48. Mardonado AA, Chen R, Chang DW. The use of supraclavicular free flap with vascularized lymph node transfer for treatment of lymphedema: A prospective study of 100 consecutive cases. *J Surg Oncol*. Published online 2017. doi:10.1002/jso.24351
49. Ito R, Suami H. Overview of lymph node transfer for lymphedema treatment. *Plast Reconstr Surg*. Published online 2014. doi:10.1097/PRS.0000000000000383
50. Barreiro GC, Baptista RR, Kasai KE, et al. Lymph fasciocutaneous lateral thoracic artery flap: Anatomical study and clinical use. *J Reconstr Microsurg*. Published online 2014. doi:10.1055/s-0034-1372482
51. Pons G, Masia J, Loschi P, et al. A case of donor-site lymphoedema after lymph node-superficial circumflex iliac artery perforator flap transfer. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. Published online 2014. doi:10.1016/j.bjps.2013.06.005
52. Vignes S, Blanchard M, Yannoutsos A, Arrault M. Complications of autologous lymph-node transplantation for limb lymphoedema. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. Published online 2013. doi:10.1016/j.ejvs.2012.11.026
53. Pappalardo M, Patel K, Cheng MH. Vascularized lymph node transfer for treatment of extremity lymphedema: An overview of current controversies regarding donor sites, recipient sites and outcomes. *J Surg Oncol*. Published online 2018. doi:10.1002/jso.25034
54. Dayan JH, Dayan E, Smith ML. Reverse lymphatic mapping: A new technique for maximizing safety in vascularized lymph node transfer. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(1):277-285. doi:10.1097/PRS.0000000000000822
55. Ciudad P, Agko M, Perez Coca JJ, et al. Comparison of long-term clinical outcomes among different vascularized lymph node transfers: 6-year experience of a single center's approach to the treatment of lymphedema. *J Surg Oncol*. Published online 2017. doi:10.1002/jso.24730
56. Zaha H, Inamine S. Laparoscopically harvested omental flap: Results for 96 patients. *Surg Endosc*. Published online 2010. doi:10.1007/s00464-009-0533-0
57. Teven CM, Yi J, Hammond JB, et al. Expanding the Horizon : Single-port Robotic Vascularized Omentum Lymphatic Transplant. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2021;9(2):e3414. doi:10.1097/GOX.00000000000003414
58. Becker C, Vasile J V., Levine JL, et al. Microlymphatic Surgery for the Treatment of Iatrogenic Lymphedema. *Clin Plast Surg*. Published online 2012. doi:10.1016/j.cps.2012.08.002
59. Borchard F, Betz P. Number and size of perigastric lymph nodes in human adults without gastric cancer. *Surg Radiol Anat*. Published online 1991. doi:10.1007/BF01623884
60. Ciudad P, Manrique OJ, Adabi K, et al. Combined double vascularized lymph node transfers and modified radical reduction with preservation of perforators for advanced stages of lymphedema. *J Surg Oncol*. Published online 2019. doi:10.1002/jso.25360

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

61. Nicoli F, Constantinides J, Ciudad P, et al. Free lymph node flap transfer and laser-assisted liposuction: a combined technique for the treatment of moderate upper limb lymphedema. *Lasers Med Sci*. Published online 2015. doi:10.1007/s10103-015-1736-3
62. Forte AJ, Khan N, Huayllani MT, et al. Lymphaticovenous Anastomosis for Lower Extremity Lymphedema: A Systematic Review. *Indian J Plast Surg*. 2020;53(1):17-24.
63. Salgado CJ, Mardini S, Spanio S, et al. Radical reduction of lymphedema with preservation of perforators. *Ann Plast Surg*. Published online 2007. doi:10.1097/SAP.0b013e31802ca54c
64. Salgado CJ, Sassu P, Gharb BB, et al. Radical reduction of upper extremity lymphedema with preservation of perforators. *Ann Plast Surg*. Published online 2009. doi:10.1097/SAP.0b013e31818d45aa
65. Ciudad P, Sabbagh MD, Agko M, et al. Surgical management of lower extremity lymphedema: A comprehensive review. *Indian J Plast Surg*. 2019;52(1):81-92.
66. Leppäpuska IM, Suominen E, Viitanen T, et al. Combined Surgical Treatment for Chronic Upper Extremity Lymphedema Patients: Simultaneous Lymph Node Transfer and Liposuction. *Ann Plast Surg*. Published online 2019. doi:10.1097/SAP.0000000000001828
67. Sapountzis S, Ciudad P, Lim SY, et al. Modified Charles procedure and lymph node flap transfer for advanced lower extremity lymphedema. *Microsurgery*. Published online 2014. doi:10.1002/micr.22235
68. Saaristo AM, Niemi TS, Viitanen TP, et al. Microvascular breast reconstruction and lymph node transfer for postmastectomy lymphedema patients. *Ann Surg*. 2012;255(3):468-473.
69. Masià J, Pons G, Rodríguez-Bauzá E. Barcelona Lymphedema Algorithm for Surgical Treatment in Breast Cancer-Related Lymphedema. *J Reconstr Microsurg*. 2016;32(5):329-335.
70. Chang EI, Schaverien M V., Hanson SE, et al. Evolution in Surgical Management of Breast Cancer-related Lymphedema. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2020;8(3):e2674.
71. Ciudad P, Manrique OJ, Bustos SS, et al. Combined microvascular breast and lymphatic reconstruction with deep inferior epigastric perforator flap and gastroepiploic vascularized lymph node transfer for postmastectomy lymphedema patients. *Gland Surg*. Published online 2020. doi:10.21037/gs.2020.01.14
72. Schaverien M V., Chang EI. Combined deep inferior epigastric artery perforator flap with vascularized groin lymph node transplant for treatment of breast cancer-related lymphedema. *Gland Surg*. 2021;10(1):460-468.
73. Gilbert A, O'Brien BMC, Vorrath JW, Sykes PJ. Lymphaticovenous anastomosis by microvascular technique. *Br J Plast Surg*. 1976;29(4):355-360.
74. Laine JB, Howard JM. Experimental lymphatic-venous anastomosis. *Surg Forum*. 1963;(14):111-112.
75. Ciudad P, Manrique OJ, Bustos SS, et al. Single-stage VASER-assisted liposuction and lymphatic-venous anastomoses for the treatment of extremity lymphedema: A case series and systematic review of the literature. *Gland Surg*. 2020;9(2):545-557.
76. Boccardo F, Casabona F, Decian F, et al. Lymphatic Microsurgical Preventing Healing Approach (LYMPHA) for primary surgical prevention of breast cancer-related lymphedema: Over 4 years follow-up. *Microsurgery*. 2014;34(6):421-424.
77. Campisi CC, Ryan M, Boccardo F, Campisi C. LyMPHA and the prevention of lymphatic injuries: A rationale for early microsurgical intervention. *J Reconstr Microsurg*. 2014;(30):071-072.
78. Jørgensen MG, Toyserkani NM, Sørensen JA. The effect of prophylactic lymphovenous anastomosis and shunts for preventing cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Microsurgery*. 2018;38(5):576-585.
79. Ciudad P, Escandón JM, Bustos VP, et al. Primary Prevention of Cancer-Related Lymphedema Using Preventive Lymphatic Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *Indian J Plast Surg*. Published online 2022.
80. Squitieri L, Rasmussen PW, Patel KM. An economic analysis of prophylactic lymphovenous anastomosis among breast cancer patients receiving mastectomy with axillary lymph node dissection. *J Surg Oncol*. 2020;121(8):1175-1178.
81. Johnson AR, Asban A, Granoff MD, et al. Is Immediate Lymphatic Reconstruction Cost-effective? *Ann Surg*. 2019;274(6):e581-e588. doi:10.1097/sla.0000000000003746

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Transferencia de linfonodos vascularizados en el tratamiento del linfedema asociado al cáncer de mama

Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias

Cirujano Plástico y Reconstructivo, Micro y Supermicrocirujano
Departamento de Cirugía Plástica y Quemados, Hospital del Trabajador; Santiago, Chile.
Departamento de Cirugía Plástica, Clínica Las Condes; Santiago, Chile.

Resumen

El linfedema asociado al cáncer de mama es una de las complicaciones más subestimadas y debilitantes del tratamiento de esta entidad. Ocurre como resultado de la interrupción del flujo linfático en asociación a otros factores. Una vez establecido el problema, el tratamiento puede ser conservador y quirúrgico. El tratamiento quirúrgico incluye procedimientos fisiológicos (reconstructivos) y resectivos. Uno de los procedimientos fisiológicos destinados al tratamiento de esta patología es la transferencia de linfonodos vascularizados. El éxito depende de una buena selección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado. A continuación, se presenta una revisión respecto a transferencia de ganglios linfáticos vascularizados y sus resultados.

Introducción

El linfedema asociado al cáncer de mama (BCRL: *breast cancer related lymphedema*) es una de las complicaciones más subestimadas y debilitantes del tratamiento de esta entidad. La incidencia de BCRL varía entre 3-65% dependiendo del tipo de tratamiento y el tiempo de seguimiento¹⁻¹³. Una revisión sistemática mostró una incidencia general de 21,4% en estudios prospectivos, siendo cuatro veces mayor en pacientes con disección axilar (19,9%) comparados con biopsia de ganglio centinela (5,6%)¹⁴. Tiene un impacto negativo en la calidad de vida general y representa una carga económica importante para los pacientes, los cuidadores y la sociedad^{15,16}.

El tratamiento del BCRL debe estar a cargo de un equipo multidisciplinario. Los objetivos principales del manejo del BCRL son limitar la morbilidad de la paciente, mejorar la funcionalidad y la calidad de vida. Con el fin de lograr esto, se debe disminuir el edema, mejorar la higiene, reducir las tasas de infección, mejorar la movilidad y disminuir la carga de las terapias diarias. Por lo tanto, estos factores se deben tener en cuenta al momento de evaluar los resultados del tratamiento.

Existen procedimientos que buscan prevenir el desarrollo del linfedema. Una vez establecido, el tratamiento puede ser conservador o quirúrgico. El tratamiento quirúrgico, a su vez, incluye procedimientos fisiológicos (reconstructivos) y resectivos. Uno de los procedimientos fisiológicos destinados al tratamiento de esta patología es la transferencia de linfonodos vascularizados.

Transferencia de linfonodos vascularizados (VLNT)

Descrito inicialmente por Becker et al. para el tratamiento del linfedema²⁷, es un procedimiento microquirúrgico que consiste en la transferencia de un colgajo libre de linfonodos a la extremidad afectada por BRCL, ya sea a la axila (ortotópica) o distal (heterotópica).

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Las teorías que explican el mecanismo de acción de VLNT son que los linfonodos trasferidos actuarían como una “esponja o bomba” que atrae linfa y pasa al sistema venoso mediante conexiones linfático-venosas naturales dentro del colgajo²⁸ y/o a través de linfoangiogénesis en el lecho receptor mediada por factor de crecimiento vascular endotelial C (VEGF-C) que estimula el crecimiento e inosculación de vasos linfáticos a la red linfática de los VLNT²⁹.

Para el tratamiento de BCRL, los linfonodos más frecuentemente utilizados para VLNT son los inguinales superficiales^{30,31}. Otras zonas dadoras incluyen los supraclaviculares, submentales, torácicos y gastroepiploicos^{1,32}.

- Los linfonodos inguinales se pueden elevar en un colgajo inguinal basado la arteria perforante de la circunfleja ilíaca superficial (SCIP), así como en continuidad con un colgajo abdominal basado en la arteria perforante de epigástrica inferior profunda (DIEP) o el la arteria epigástrica inferior superficial (SIEA) para reconstrucción mamaria³⁰. Dentro de sus ventajas se menciona una cicatriz de zona dadora poco evidente, anatomía confiable y presencia de múltiples linfonodos. Las desventajas son el pequeño calibre de los vasos y lo corto del pedículo (cuando se basa en los vasos inguinales), y el potencial de linfedema iatrogénico de la extremidad inferior como secuela. Para prevenir esta complicación, diversos estudios sugieren que los linfonodos que drenan la extremidad inferior se localizan medial a la arteria femoral (en el triángulo femoral), mientras que los que drenan el abdomen inferior se ubican lateral y más superficial a la arteria femoral. El “mapeo linfático reverso” identifica los linfonodos que drenan la extremidad inferior con un radionucleótido marcado y los linfonodos que drenan el abdomen inferior con linfografía con verde de indocianina (ICG-L)³³. Aunque el riesgo de linfedema iatrogénico de la zona dadora luego de VLNT es bajo, es un riesgo real y debe ser discutido con el paciente.

- El colgajo submental se basa en la arteria submental y lleva hasta 6 linfonodos cervicales del nivel 1A y 1B. Las ventajas son el número de linfonodos, anatomía confiable, adecuado calibre de la arteria submental y facial, facilidad de elevación, colgajo delgado y potencial limitado de linfedema iatrogénico. Las desventajas incluyen el riesgo de dañar el nervio marginal mandibular, parálisis del platismo y la cicatriz evidente en el cuello.

- El colgajo supraclavicular se basa en los vasos cervicales transversos, es un colgajo delgado y deja una zona dadora discreta. Tiene menos linfonodos que el inguinal y submental. Se debe tener precaución al elevarlo con los nervios supraclaviculares, y en el lado izquierdo, por riesgo de dañar el conducto torácico.

- El colgajo de ganglios gastroepiploicos^{34,35} ofrece una gran cantidad de linfonodos, sin embargo, carece de piel para cobertura (y monitorización) y exige entrar a la cavidad peritoneal para obtenerlo con el riesgo que ello implica. Puede elevarse vía laparoscópica.

- Los linfonodos torácicos se basan en la arteria torácica larga, ramas de la arteria toracodorsal o perforantes de la arteria toracodorsal (TDAP), que llevan el nivel I de los linfonodos axilares. Tiene el riesgo de provocar linfedema iatrogénico en la extremidad superior. Se puede utilizar el “mapeo linfático reverso” para identificar los linfonodos adecuados para la transferencia.

Una vez que se elige el colgajo a utilizar, se debe seleccionar la zona receptora. Esta decisión se basa en la localización del linfedema (extremidad superior o inferior), disponibilidad de vasos receptores, cicatrices previas, apariencia estética y la experiencia del cirujano. Las zonas

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

receptoras descritas para el BCRL son axila, codo y muñeca. Cuando se propone la axila (ortotópica) luego de una cirugía previa en la zona, se debe remover todo el tejido cicatricial hasta plano vital y reemplazarlo por un colgajo bien vascularizado³². Además, los colgajos en esta ubicación se pueden ocultar de mejor manera y otorgar un mejor resultado estético. Por el contrario, las zonas distales (heterotópica) como receptora de VLNT son más fáciles de disecar y aportarían el efecto “esponja” como mecanismo de drenaje, por lo que en teoría comienzan a funcionar inmediatamente.

Diversos estudios han reportado reducciones significativas en la circunferencia o el volumen de un 30 a 60% luego de VLNT³⁶. En la mayoría de los casos se trata de estudios retrospectivos, sin embargo, Cheng et al. en un trabajo prospectivo en pacientes con BCRL, encontraron una mayor reducción en la circunferencia de 10 pacientes que recibieron VLNT (40%) comparado con 10 pacientes controles que eligieron tratamiento conservador (8%) en un período de seguimiento de 39 meses³⁰. Patel et al. reportaron un 24% de reducción en la circunferencia de la extremidad superior en un estudio prospectivo de 15 pacientes con seguimiento de 25 meses promedio³⁷. Recientemente, Engel et al. reportan mejores resultados utilizando VLNT, con o sin reconstrucción mamaria simultánea, comparado con LVA y TDC³⁸, en cuanto a la disminución de la circunferencia, tasa de reducción y a episodios de celulitis. Por otro lado, mediante linfocintigrafía se ha demostrado una mejora en el drenaje linfático de los pacientes con VLNT.

La VLNT de linfonodos inguinales se puede realizar en conjunto con la reconstrucción mamaria a través de un colgajo abdominal basado en la arteria perforante de epigástrica inferior profunda (DIEP) o en la arteria epigástrica inferior superficial (SIEA)³⁹. Está indicado en pacientes que requieren reconstrucción mamaria y presentan BCRL secundario a la disección axilar. Como se mencionó previamente, la resección del tejido cicatricial en la axila es muy importante previo a la transferencia del colgajo de linfonodos, para descomprimir la vena axilar y permitir la linfangiogénesis entre el colgajo y el lecho receptor. El pedículo del colgajo abdominal se anastomosa a los vasos mamarios internos o toracodorsales y los linfonodos transferidos a los vasos toracodorsales (de manera anterógrada o retrógrada) o sus ramas. Se ha descrito una disminución del perímetro y mejoría sintomática en alrededor del 78-79% de los pacientes. Al comparar la VLNT con DIEP+VLNT, se obtienen reducciones del volumen similares, sin embargo, en la cirugía que combina la reconstrucción mamaria con la transferencia de linfonodos se consigue una mayor mejoría de la función linfática y disminución en la necesidad de terapia compresiva⁴⁰.

Enfrentamiento de la paciente con linfedema asociado al cáncer de mama

Se debe realizar una evaluación completa de manera de poder ofrecer un tratamiento individualizado^{39,41}. El tratamiento se basa en la etapa clínica, consideraciones anatómicas/funcionales, necesidad de reconstruir la mama y el deseo de la paciente. Los casos que presentan edema con fóvea y respuesta parcial al tratamiento conservador, son candidatas para procedimientos fisiológicos ya que el edema se debe principalmente a la acumulación de fluido linfático que puede ser resuelto mediante anastomosis linfático venosas (LVA) o VLNT. En casos más avanzados, el aumento de volumen se debe a la acumulación de tejido adiposo y fibrosis tisular, por lo que son candidatos a liposucción.

Para decidir qué procedimiento fisiológico realizar, primero se debe hacer el diagnóstico con linfocintigrafía y evaluar la funcionalidad del sistema linfático mediante linfografía con ICG y/o

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

MRL. Si el sistema linfático aún es funcional y los linfonodos axilares están intactos, se ofrecen LVA. Si el sistema linfático es funcional, pero los linfonodos axilares fueron resecaados en la cirugía del cáncer, lo siguiente es evaluar la necesidad de realizar reconstrucción mamaria. Si necesita reconstrucción y tiene antecedentes de disección axilar, se realiza un procedimiento combinado de colgajo abdominal y VLNT±LVA asociada; si no necesita reconstrucción y tiene antecedentes de disección axilar, se hace una VLNT+LVA. En caso de no presentar un sistema linfático funcional, la paciente es candidata para un procedimiento reductivo como liposucción³⁹.

El caso que se realiza procedimientos fisiológicos, durante el período postoperatorio los pacientes deben discontinuar la terapia física y reasumir progresivamente sus actividades normales según tolerancia. El uso de prendas elásticas en este período es controversial. Luego del período postoperatorio inicial, los pacientes deben controlarse periódicamente. Los resultados se evidencian desde los 3 meses y se estabilizan al año postoperatorio. Los resultados se evalúan de acuerdo a la mejoría subjetiva del paciente, medidas perimetrales y volumétricas, frecuencia de episodios de celulitis y cuestionarios de calidad de vida.

Conclusiones

El linfedema secundario al cáncer de mama es una entidad muy frecuente e invalidante que debe ser manejado por un equipo multidisciplinario. Existen factores de riesgo modificables que deben ser considerados dentro de la terapia. Las nuevas estrategias diagnósticas y las emergentes técnicas microquirúrgicas tanto para la prevención como para el tratamiento, tienen el potencial de reconstituir fisiológicamente el drenaje linfático alterado. El éxito depende de una buena elección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado. La comprensión del proceso fisiopatológico, el entendimiento del diagnóstico adecuado, la investigación y el desarrollo de estudios prospectivos nos ayudarán a tratar de mejor manera esta enfermedad y a mejorar la calidad de vida de nuestras pacientes.

Bibliografía

1. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013;14:500–515.
2. Basta MN, Fox JP, Kanchwala SK, Wu LC, Serletti JM, Kovach SJ, et al.. Complicated breast cancer-related lymphedema: evaluating health care resource utilization and associated costs of management. *Am J Surg.* 2016;211:133–141.
3. Rockson SG. Precipitating factors in lymphedema: myths and realities. *Cancer.* 1998;83(12 Suppl American):2814–2816.
4. Ozcinar B, Guler SA, Kocaman N, Ozkan M, Gulluoglu BM, Ozmen V. Breast cancer related lymphedema in patients with different loco-regional treatments. *Breast.* 2012;21:361–365.
5. Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM, Ward LC, Ung OA, Dylke ES, et al. Risk factors for lymphoedema in women with breast cancer: a large prospective cohort. *Breast.* 2016;28:29–36.
6. Bevilacqua JL, Kattan MW, Changhong Y, Koifman S, Mattos IE, Koifman RJ, Bergmann A. Nomograms for predicting the risk of arm lymphedema after axillary dissection in breast cancer. *Ann Surg Oncol.* 2012;19:2580–2589.
7. Shaw C, Mortimer P, Judd PA. A Randomized Controlled Trial of Weight Reduction as a Treatment for Breast Cancer-related Lymphedema. *Cancer* 2007;110:1868–1874.
8. McKenzie DC, Kalda AL. Effect of Upper Extremity Exercise on Secondary Lymphedema in Breast Cancer Patients: A Pilot Study. *J Clin Oncol* 2003;21:463–466.
9. McLaughlin SA, DeSnyder SM, Klimberg S, Alatraste M, Boccardo F, Smith ML, Staley AC, Thiruchelvam PTR, Hutchison NA, Mendez J, MacNeill F, Vicini F, Rockson SG, Feldman SM. Considerations for Clinicians in the

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Diagnosis, Prevention, and Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema, Recommendations from an Expert Panel: Part 2: Preventive and Therapeutic Options. *Ann Surg Oncol*. 2017; 24:2827-2835.
10. Armer JM, Stewart BR. Post-breast cancer lymphedema: incidence increases from 12 to 30 to 60 months. *Lymphology*. 2010;43:118–127.
 11. Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. *Phys Ther*. 2006;86:205–214.
 12. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2013;46:1-11.
 13. Pereira N, Koshima I. Linfedema: Actualización en el Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. *Rev Chil Cir*. 2018. (EN PRENSA)
 14. Hwang JH, Choi JY, Lee JY, Hyun SH, Choi Y, Choe YS, et al. Lymphoscintigraphy predicts response to complex physical therapy in patients with early stage extremity lymphedema. *Lymphology*. 2007;40:172–176.
 15. Arrivé L, Derhy S, El Mouhadi S, Monnier-Cholley L, Menu Y, Becker C. Noncontrast magnetic resonance lymphography. *J Reconstr Microsurg*. 2016;32:80-86.
 16. Yamamoto T, Yamamoto N, Doi K, Oshima A, Yoshimatsu H, Todokoro T, Ogata F, Mihara M, Narushima M, Iida T, Koshima I. Indocyanine Green–Enhanced Lymphography for Upper Extremity Lymphedema: A Novel Severity Staging System Using Dermal Backflow Patterns. *Plast. Reconstr. Surg*. 2011;128:941-947.
 17. Akita S, Mitsukawa N, Kazama T, Kuriyama M, Kubota Y, Omori N, Koizumi T, Kosaka K, Uno T, Satoh K. Comparison of lymphoscintigraphy and indocyanine green lymphography for the diagnosis of extremity lymphoedema. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013;66:792–798.
 18. Mihara M, Hara H, Araki J, Kikuchi K, Narushima M, Yamamoto T, et al. Indocyanine green (ICG) lymphography is superior to lymphoscintigraphy for diagnostic imaging of early lymphedema of the upper limbs. *PLoS One*. 2012;7:e38182.
 19. Tummel E, Ochoa D, Korourian S, Betzold R, Adkins L, McCarthy M, et al. Does axillary reverse mapping prevent lymphedema after lymphadenectomy? *Ann Surg*. 2017;265:987–992.
 20. Yue T, Zhuang D, Zhou P, Zheng L, Fan Z, Zhu J. A prospective study to assess the feasibility of axillary reverse mapping and evaluate its effect on preventing lymphedema in breast cancer patients. *Clin Breast Cancer*. 2015;15:301–306.
 21. Boccardo F, Casabona F, De Cian F, Friedman D, Murelli F, Puglisi M, et al. Lymphatic microsurgical preventing healing approach (LYMPHA) for primary surgical prevention of breast cancer-related lymphedema: over 4 years follow-up. *Microsurgery*. 2014;34:421–424.
 22. Gomberawalla A, Borden B, Rohde C, Ascherman J, Taback B, Chen M. et al. Lymphatic microsurgical preventive healing approach (LYMPHA) for the primary prevention of lymphedema. In: Poster presentation 39th Annual San Antonio Breast Cancer Symposium P2-01-14; 2016.
 23. Warren AG, Brorson H, Borud LJ, Slavin SA. Lymphedema: a comprehensive review. *Ann Plast Surg*. 2007;59:464-472
 24. Koshima I, Inagawa K, Urushibara K, Moriguchi T. Superrosurgical lymphaticovenular anastomosis for the treatment of lymphedema in the upper extremities. *J Reconstr Microsurg*. 2000;16:437–442.
 25. Chang DW, Suami H, Skoracki R. A prospective analysis of 100 consecutive lymphovenous bypass cases for treatment of extremity lymphedema. *Plast Reconstr Surg* 2013;132:1305–1314.
 26. Damstra RJ, Voesten HG, van Schelven WD, van der Lei B. Lymphatic venous anastomosis (LVA) for treatment of secondary arm lymphedema. A prospective study of 11 LVA procedures in 10 patients with breast cancer related lymphedema and a critical review of the literature. *Breast Cancer Res Treat* 2009;113:199–206.
 27. Becker C, Assouad J, Riquet M, Hidden G. Postmastectomy lymphedema: long-term results following microsurgical lymph node transplantation. *Ann Surg*. 2006;243:313-315.
 28. Cheng MH, Huang JJ, Wu CW, Yang CY, Lin CY, Henry SL, Kolios L. The mechanism of vascularized lymph node transfer for lymphedema: Natural lymphaticovenous drainage. *Plast Reconstr Surg* 2014;133:192e–198e.
 29. Aschen SZ, Farias-Eisner G, Cuzzone DA, Albano NJ, Ghanta S, Weitman ES, Ortega S, Mehrara BJ. Lymph node transplantation results in spontaneous lymphatic reconnection and restoration of lymphatic flow. *Plast Reconstr Surg* 2014;133:301–310.
 30. Cheng MH, Chen SC, Henry SL, Tan BK, Lin MC, Huang JJ. Vascularized groin lymph node flap transfer for postmastectomy upper limb lymphedema: Flap anatomy, recipient sites, and outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2013;131:1286–1298.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

31. Lin CH, Ali R, Chen SC, Wallace C, Chang YC, Chen HC, et al. Vascularized groin lymph node transfer using the wrist as a recipient site for management of postmastectomy upper extremity lymphedema. *Plast Reconstr Surg* 2009;123:1265–1275.
32. Becker C, Vasile JV, Levine JL, Batista BN, Studinger RM, Chen CM, Riquet M. Microlymphatic surgery for the treatment of iatrogenic lymphedema. *Clin Plast Surg* 2012;39: 385–398.
33. Dayan JH, Dayan E, Smith ML. Reverse lymphatic mapping: A new technique for maximizing safety in vascularized lymph node transfer. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135:277–285.
34. Howell AC, Gould DJ, Mayfield C, et al. Anatomical Basis of the Gastroepiploic Vascularized Lymph Node Transfer: A Radiographic Evaluation Using Computed Tomographic Angiography. *Plast Reconstr Surg*. 2018;142:1046-1052.
35. Ciudad P, Manrique OJ, Date S, et al. Double gastroepiploic vascularized lymph node transfers to middle and distal limb for the treatment of lymphedema. *Microsurgery*. 2017;37:771-779.
36. Raju A, Chang DW. Vascularized lymph node transfer for treatment of lymphedema: A comprehensive literature review. *Ann Surg*. 2015;261:1013–1023.
37. Patel KM, Lin CY, Cheng MH. A prospective evaluation of lymphedema-specific quality-of-life outcomes following vascularized lymph node transfer. *Ann Surg Oncol*. 2015;22:2424–2430.
38. Engel H, Lin CY, Huang JJ, Cheng MH. Outcomes of Lymphedema Microsurgery for Breast Cancer-related Lymphedema With or Without Microvascular Breast Reconstruction. *Ann Surg*. 2017 Jun 7.
39. Masià J, Pons G, Rodríguez-Bauzá E. Barcelona Lymphedema Algorithm for Surgical Treatment in Breast Cancer-Related Lymphedema. *J Reconstr Microsurg*. 2016;32:329-35.
40. Akita S, Tokumoto H, Yamaji Y, Sasahara Y, Kubota Y, Kubo M, Kuriyama M, Mitsukawa N. Contribution of Simultaneous Breast Reconstruction by Deep Inferior Epigastric Artery Perforator Flap to the Efficacy of Vascularized Lymph Node Transfer in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema. *J Reconstr Microsurg*. 2017; 33:571-578.
41. Kung TA, Champaneria MC, Maki JH, Neligan PC. Current Concepts in the Surgical Management of Lymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 2017;139:1003e-1013e.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Anastomosis Ganglio venoso en linfedema de miembro superior.

Dr. Miguel Angel Amore

Cirugía Vasculuar / Flebología y Linfología, Hospital Militar Central, Buenos Aires, Argentina.

Considerada una técnica quirúrgica derivativa; las anastomosis linfático o linfonodo venosas son ampliamente utilizadas. Con estudios que demuestran permeabilidad a largo plazo e incremento de la capacidad de transporte, este tipo de cirugías realizada por equipos entrenados y en estadios iniciales, puede generar resultados alentadores.

La primera microcirugía linfática fue desarrollada por Cockett y Goodwin en 1962, anastomosando un vaso linfático lumbar dilatado a una vena espermática para el tratamiento de un paciente con quiluria. Desde este procedimiento, los avances posteriores en lo que respecta a las técnicas microquirúrgicas, han permitido que las anastomosis linfático venosas representen una opción viable para el tratamiento de pacientes portadores de linfedema.

Las anastomosis de tipo linfonodo venosa fueron desarrolladas por Olszewski en 1966 con el objetivo de tratar linfedemas obstructivos de miembro inferior. Tiene escaso alcance para el tratamiento del linfedema secundario de miembro superior.

En términos generales se indica en linfedemas en estadios iniciales sin componente fibrótico, en donde se evidencien vasos linfáticos funcionantes y que no hayan padecido linfangitis o erisipelas a repetición.

Debemos dejar en claro que ninguna de las técnicas quirúrgicas actuales, presenta el carácter curativo para esta patología, debiendo asociar en todas ellas el tratamiento médico como parte del mismo.

Bibliografía

1. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 consensus document of International Society of Lymphology. *Lymphology* 53 (2020) 3-19
2. Principles and Practice of Lymphedema Surgery. M.Cheng, D.Chang, K.Patel. Elsevier 2016.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Cirugía resectiva del linfedema de miembro superior

Dr. Raúl Beltramino

Cirujano vascular periférico, San Miguel de Tucumán (Argentina)

Introducción

Ardua es la tarea de tratar de conocer, a ciencia cierta, cuando comenzó la verdadera historia de la Linfología y más aún conocer los tratamientos quirúrgicos del mismo. Se menciona que Hipócrates (460-336 a C) recomendaba al igual que Erasistrato, escarificaciones en la “hinchazón de los miembros”, tal vez como la más primitiva intención de tratamiento quirúrgico, seguido por (Ibn Sina) latinizado como Avicena (980-1037), quien proponía largas incisiones con un cuchillo al rojo vivo, cubriendo luego con miel las heridas. Pruebas del horror de esos años.^(12,8)

Durante siglos, la enfermedad linfática permaneció en un cono de sombra y los intentos por conseguir una mejoría fueron vanos y desalentadores. Al no conocer en aquellos años la anatomía microscópica y la fisiología de los linfáticos, los médicos trataron de solucionar los groseros aumentos de las extremidades con la utilización de recursos quirúrgicos, que abarcaron una enorme gama de técnicas, gran parte de ellas empíricas y de decepcionantes resultados. Solo para documentar estos intentos de solución, mencionaremos a Carnochan, quien, en 1857, ligaba la arteria femoral y Morton (1878), amputaba el nervio ciático ⁽¹²⁾ Mayall en Brasil, ya en nuestro siglo, practicaba la sección de ramas arteriales en lo que él denominaba el nebuloso “síndrome de hiperostomía”⁽²⁾

Handley en 1908, introducía hilos de seda en el tejido celular edematizado, acto terapéutico denominado “linfangioplastia”. Ransoof en 1954 uso hilos de nylon y Hogeman en 1955 utilizó tubos de polietileno. Degni en 1975, intento reflatar el método efectuando una complicada malla tejida desde el pie a la ingle. El mismo Handley luego desaprobó su técnica.⁽²⁾

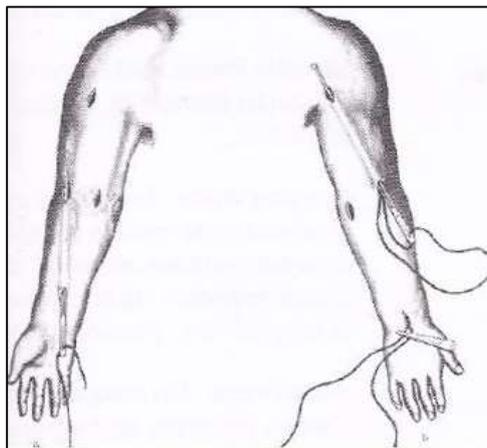


Foto 1 (p.225): Linfangioplastía de HANDLEY (de BICKHAM “Operative Surgery” 1924)

Golsmith en 1967 introduce la técnica de movilización de epiplón y Kinnmonth en 1977 utilizó pedículo mesentérico ⁽²³⁾, del mismo modo que lo hizo Sokolowski. Charles en 1921 resecaba tejido fibroesclerótico, piel, tejido celular y aponeurosis, cubriendo la superficie cruenta con injerto de piel libre, siendo Sistrunk en 1918 quien efectúa la misma técnica para miembro superior.^(10,17,8)

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

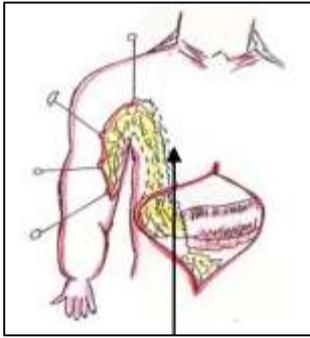


Foto 2: Transposición de epiplón a hueco axilar - Dr. Krapp

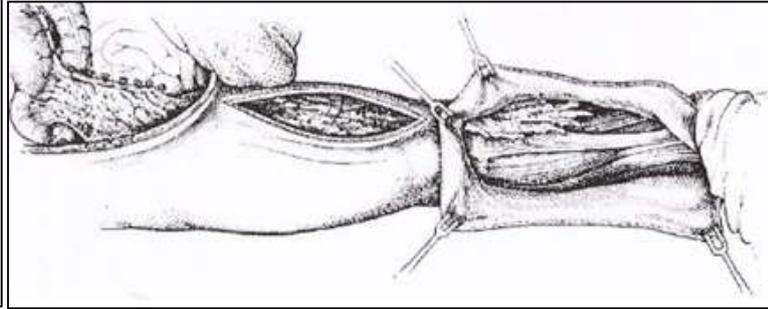


Foto 3: Técnica de Golsmith Deluchi Levene, Linfología 1995

En esta etapa, surgieron las técnicas de colgajos pediculados con la intención de derivar el flujo linfático desde la superficie a la profundidad, siendo la más conocida la técnica de Noel Thompson ⁽²⁴⁾ seguido por Reinoff en 1937, inaugurando los trasplantes de musculo para el linfedema del miembro superior con el llamado "lattissimus dorsi" (dorsal ancho). Treves en 1952 utilizo el musculo redondo mayor. En nuestras tierras, Enrici y su equipo, utilizó un trozo de piel desepidermizada del tórax que trasladaba a la parte posterior del miembro superior. ⁽⁹⁾

La lista de cirujanos que intentaron solucionar la problemática linfedematosa con técnicas resectivas, es harto demostrativo que nadie pudo conseguir resultados excepcionales en este campo.

Lexer (1919), Mowlen (1948), Mac Donald (1948), Opiel (1912), Overon (1935), Gibson-Touch (1954), Jantet (1961), Smith y Conway (1968), Kaufman (1977), son solo un intento de mención de los cirujanos dedicados al tema quienes en general, salvo algunos detalles técnicos, todas efectúan resección en bloque del tejido enfermo. ⁽⁷⁾

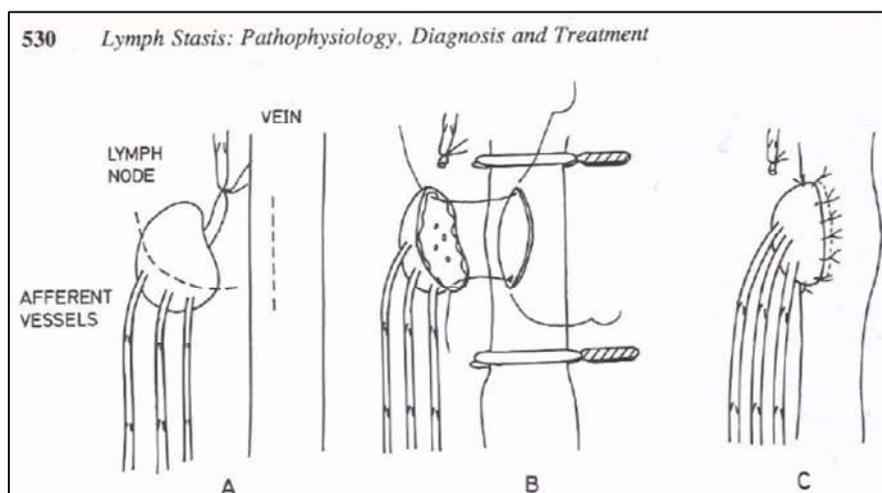


Foto 4: Anastomosis ganglio-venosa

Pero un horizonte totalmente nuevo se abrió con la descripción de la técnica de Niebulowics y Olszewski, presentando en la Academia Polaca de Medicina en 1966, la técnica de unión de un ganglio inguinal a la vena safena interna (anastomosis ganglio-venosa) fundando la era de las llamadas "cirugías fisiológicas". ^(11,7,3)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

A propósito de lo mencionado se abrió un amplio abanico de posibilidades con técnicas microquirúrgicas que trataron de restañar la insuficiencia linfática traumática de los miembros, dando lugar a los trasplantes de nódulos linfáticos desde zonas con buen caudal de los mismos hacia las zonas ausentes de ganglios. Corine Becker expandió en el mundo linfológico esta posibilidad quirúrgica con buenos resultados, lo cual fue seguido por importantes grupos quirúrgicos en el mundo que acrecentaron la posibilidad de mejorar la patología linfedematosa de los miembros.^(5,4,14,21)

Como comentario importante es de nobleza científica aclarar que las cirugías resectivas, lejos está de “curar al paciente” (excepción hecha tal vez en la cirugía prepucio escrotal en el linfedema genital y en el reflujo quiloso)^(1,6) sino que pretende mejorar la calidad de vida del paciente doliente de linfedema. Lo mejor que se debería esperar es que el linfedema retrograde al estadio O, siendo esta condición muy difícil de lograr. Esto significa que, aunque no haya síntomas, la compresión elástica será indispensable de por vida.

Indicaciones de la cirugía resectiva

De acuerdo con Kinmonth, las principales razones para efectuar la cirugía resectiva son las siguientes:

- 1) Reducir el peso en el miembro voluminoso (se podría reducir el peso en 6 o más kilogramos)
- 2) Hacer factible que el paciente con linfedema pueda usar vestimenta y calzado normal.
- 3) Reducir la incidencia de brotes linfangíticos (aparte de las indicaciones higiénicas)
- 4) Mejorar el aspecto estético y la textura de la piel.
- 5) Cerrar fistulas linfáticas y/o úlceras
- 6) Mejora la forma del miembro
- 7) Prevenir la degeneración maligna (angiosarcoma)

Es una condición “sine quanon”, que, salvo el angiosarcoma, todos los casos deben comenzar con un excelente y progresivo tratamiento médico multidisciplinar. Es lo que Ciucci denomina tratamiento transdisciplinario del linfedema,⁽⁹⁾ que obliga al paciente a ser tratado por un equipo preparado que está constituido por profesionales en las especialidades que deben actuar para un tratamiento integral: linfólogos, médicos clínicos, cirujanos vasculares en orientación linfológica, fisioterapeutas, dermatólogos, psicólogos, habida cuenta que aun en grandes masas linfedematosas se pueden lograr resultados excelentes tratados por equipos especializados.^(22-23,25) Establecidos estos conceptos, haremos una breve descripción de las cirugías más frecuentes que se pueden realizar.

- a) Cirugías “fisiológicas”, donde incluimos a las anastomosis entre nódulos y vasos linfáticos al torrente venoso (anastomosis linfático-venosas), cirugías de trasplante linfático (anastomosis linfático-linfático), cirugías de transposición ganglionar.^(9,4)
- b) Cirugías resectivas, donde se incluyen las dermolipectomías en sus diferentes variantes, la transposición de omento, los colgajos pediculados, la lipoaspiración y como última indicación las amputaciones de miembros.⁽²³⁾

Cirugías resectivas

Como comentario importante se debe establecer que las cirugías resectivas, lejos están de curar al paciente (excepción hecha tal vez de la cirugía prepucioescrotal en el linfedema genital) sino

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

que se pretende mejorar la calidad de vida del paciente. Establecido estos conceptos, haremos breve descripción de las cirugías más frecuentes que se realizan.

Dermolipectomías

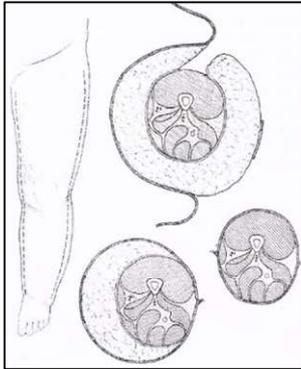


Foto 5

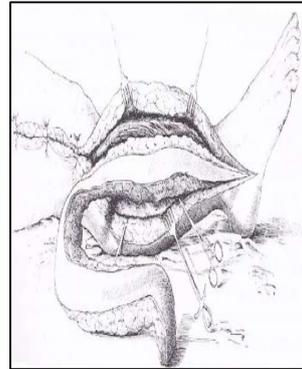


Foto 6

Se trata de cirugías de resección de piel y tejido celular linfedematoso que extirpan en bloque el excedente hasta el plano aponeurótico de miembro superior o inferior. La más conocida es la técnica de Sistrunk. Se pueden realizar en antebrazo, brazo, pierna y muslo. En escasas ocasiones se efectúa resección en dorso de mano y pie por la posibilidad de resección accidental de filetes nerviosos que pueden comprometer seriamente la sensibilidad de las mismas.



Foto 7



Foto 8

Se debe mencionar a Pereira de Godoy de Brasil, quien en elefantiasis y deformaciones monstruosas de pies y/o manos, efectúa resecciones parciales de tejido de los dedos, en cirugías progresivas con interesantes resultados.

Existen variantes a la técnica como ser la de Charles que conserva la piel para posterior injerto. Mencionamos a Servelle quien además reseca aponeurosis subyacente hasta el plano muscular aplicando colgajos de piel directamente sobre el plano muscular.^(23,24) Una variante que creó algunas expectativas de éxito fue la de Thompson, quien aparte de la resección del tejido linfedematoso, efectuaba una extirpación de la dermis en uno de los "flaps" de piel y lo "enterraba" para ponerlo en contacto con las masas musculares y paquetes vasculonerviosos profundos. Con esta técnica buscaba la esperada desviación de la linfa desde la superficie a la profundidad, si bien no se pudo comprobar fehacientemente si el resultado era debido a su teoría o solo actuaba la cirugía como una simple reducción del exceso del tejido edematoso.^(13,10)

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Técnica de Thompson.

Miembro Superior - Tiempo Interno.



Marcado de la piel de antebrazo que va a desepidermizar.



Segmento de piel desepidermizada.



Comienzo de tratamiento de los colgajos de piel.



Se está realizando la celulo-aponeurectomía.



Se ha completado la Celulo-aponeurectomía.



Se ha profundizado colgajo posterior desepidermizado en el espacio intermuscular.



Cirugía finalizada. Postoperatorio inmediato.

Foto 9 a 15: Técnica de Thompson Gentileza del Dr. Juan Carlos Krapp-Buenos Aires

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Sokolowski en 1925, efectuaba la resección de tejido linfedematoso del miembro, ya sea superior o inferior, luego efectuaba una mini-laparotomía, efectuaba un colgajo pediculado de epiplón mayor y lo trasladaba a la superficie cruenta del miembro con la idea que los conductos linfáticos (quilíferos) del intestino, se “anastomosaran” con los escasos linfáticos del miembro. Esta cirugía, practicada por Kinmonth también, cayó en el desuso debido a la peligrosidad de peritonitis por contaminación bacteriana, complejidades técnicas y escasos o nulos resultados terapéuticos, ya que era muy poco razonable que los vasos quilíferos del omento establezcan una anastomosis con vasos linfáticos patológicos de los miembros. Del mismo modo los trasplantes de músculo no tuvieron particular expectativa de mejoría. La introducción de sustancias extrañas como la antigua técnica de Handley y su posterior mejoramiento por Degni dejaron de usarse por su falta de basamento científico. Sería tedioso mencionar todas las modificaciones efectuadas por diferentes autores, quienes en general, salvo algunos detalles técnicos, todas efectúan resección en bloque del tejido enfermo.

Dentro del arsenal terapéutico quirúrgico se populariza rápidamente la técnica de resección de masa linfedematosa del miembro superior con la implementación de un colgajo pediculado vascularizado incluyendo arteria radial e interósea braquial, cubriendo la superficie cruenta, aparentemente con muy buenos resultados.⁽¹⁹⁾ Es interesante mencionar una tesis doctoral de la Dra. Aline Rodríguez, bajo la supervisión del Prof. Guedes Neto, San Pablo, Brasil, que efectuó un estudio linfocintigráfico previo y posterior a una cirugía de braquioplastia de miembro superior por exceso de tejido blando posterior a un adelgazamiento del miembro en pacientes sometidos a cirugía bariátrica con pérdida de masa grasa. Pudo establecer fehacientemente que las linfografías posterior al procedimiento quirúrgico, marcaban una pérdida muy importante de vasos linfáticos. Queda expuesta la duda de cuan útil podría ser las cirugías resectivas del miembro superior si esto podría acarrear pérdida del escaso caudal linfático⁽¹⁸⁾ Corin Becker, ya mencionada con antelación, con su técnica de trasplantes de ganglios inguinales a la zona axilar privada de los mismos, obtiene aparentemente resultados satisfactorios, si bien no es la experiencia de grupos quirúrgicos dedicados al tema. Esta reseña se inscribe como posibilidad si bien no es el tema de la cirugía resectiva

Lipoaspiración

Esta técnica fue desarrollada por Brorson, cirujano plástico de Mälmo (Suecia)^(20,16) como ya se mencionó. La indica muy especialmente en el linfedema post-tratamiento del cáncer de mama, en cualquiera de sus estadios. Consiste en la introducción de cánulas de diferentes calibres en el celular linfedematoso, efectuando una succión del tejido al igual que se procede en las lipoaspiraciones de la cirugía plástica, seguido de medidas elastocompresivas. Los resultados presentados son alentadores en sus manos, con baja tasa de morbilidad, infecciones y mejores resultados estéticos que con las técnicas anteriormente mencionadas. Ya un número importante de cirujanos en el mundo, adhirieron a esta modalidad terapéutica.

Debe advertirse que esta técnica no soluciona el problema de la enfermedad linfática, sino que actúa sobre una secuela de la misma como es la progresión edematosa de la patología Si bien es real que una dermolipectomía no soluciona la obesidad de una persona, una lipoaspiración no soluciona un linfedema, pero no se puede negar que es una técnica a tener en cuenta en el arsenal terapéutico quirúrgico. En el aspecto mencionado se debe recordar que luego de un tratamiento médico excelentemente llevado a cabo, luego del adelgazamiento del miembro, suele quedar un exceso de tejido blando de celular subcutáneo que es importante reseca para

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

la mejoría estética del paciente,⁽²²⁾ reconociendo que este no es estrictamente una cirugía resectiva del linfedema, pero es noble incorporarlo como pauta quirúrgica en el tema tratado

Amputaciones

Si bien este procedimiento no se enmarca dentro de los lineamientos de la solución del linfedema, se debe mencionar que debido a que en graves casos de malignización de un linfedema, se debe proceder en forma temprana a esta rutilante solución para tratar no la enfermedad sino de salvar la vida.⁽²³⁾ Es conocida la agresividad de los angiosarcomas por su inmadurez celular, su rápida vehiculización por vía linfática y su altísima tasa de mortalidad que se presentan en la mayoría de los casos luego de la cirugía de mama. Ante todo, linfedema post-tratamiento del cáncer de mama se debe estar expectante ante fracasos en el tratamiento médico-kinésico correctamente instituido, aparición de livideces subdérmicas, petequias y desarrollo de telangiectasias ya que podemos estar en presencia de una tórpida y probable fatal evolución del mismo.⁽²³⁾



Foto 16: Linfagiomatosis carcinomatosa-Textbook oh Lymphology

Tal como podemos comprender a partir de este breve repaso histórico de la evolución de la cirugía del linfedema, nos atormentan muchas dudas e interrogantes sin respuesta que esperamos tengan un feliz final cuando con los estudios genéticos⁽⁸⁾ y avances en la microcirculación linfática sin olvidar los avances en la nanotecnología, nos orienten si estamos en el camino correcto o debemos dar un golpe de timón y buscar nuevos horizontes para tratar de solucionar este severo problema que grava a un número inmenso de habitantes de nuestro planeta y que las autoridades sanitarias mundiales parecen desconocer. Como conclusión de lo expuesto queda claro que las cirugías con la característica de "curativas" en la patología linfática queda casi exclusivamente seleccionada para el edema genital, los reflujos quilosos y las anastomosis linfático-venosas cuando se cuenta con vasos sanos sin procesos de inflamación crónica que pueden obliterar la luz del conducto linfático como en los casos de traumatismos linfáticos. Debe reconocerse también que la cirugía de transposición de ganglios linfáticos aparenta tener su cuota interesante de éxitos terapéuticos.^(21,4)

Las cirugías resectivas en general, solo se usan con un fin absolutamente paliativo.

Me permito incorporar al tema mi personal punto de vista sobre las cirugías resectivas del linfedema. Y la duda es: ¿son lícitas en la actualidad estas grandes cirugías? La abigarrada cantidad de cirujanos que quisieron solucionar el problema cayeron en técnicas ilusorias, sin comprobación científica cierta y fueron destinadas al descarte de las mismas. Es honesto

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

reconocer que estas cirugías son extremadamente traumáticas, con un potencial de peligrosidad de complicaciones no menores, resultados estéticos deplorables y finales no siempre deseables.

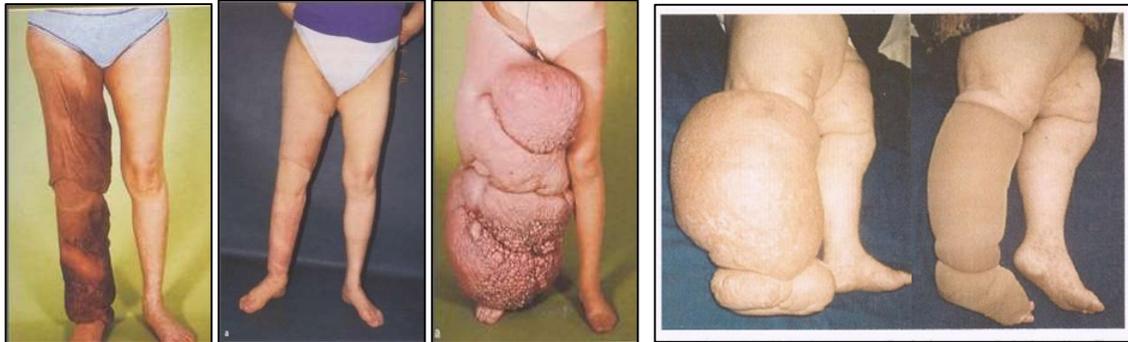


Foto 17 a 19: M. Földi-Textbook oh Lymphology Foto 20-21: José Pereyra de Godoy-Brasil

Y no es menos cierto que pacientes con enormes linfedemas, que aparentaban no tener solución no quirúrgica, fueron rehabilitados con éxito, luego de intensos y especializados tratamientos fisiátricos por equipos preparados a tales efectos. Y son citados en la bibliografía de este trabajo como casos tratados en la Földi Clinic, en Alemania, en Sao José de Rio Preto por José Pereira de Godoy, Brasil, por Salvador Nieto y José Ciucci en Buenos Aires.



Foto 22 – 24: Dr. Salvador Nieto-Buenos Aires



Foto 24 Bis: Dr. José L. Ciucci-Buenos Aires

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ya es tiempo que la Linfología crezca y se expanda a nivel mundial con la presencia de Instituciones educadoras de especialistas médicos y fisioterapeutas formando equipos multidisciplinarios que puedan dar soluciones reales y menos traumáticas que las cirugías resectivas.

Cuando un enfermo con linfedema de miembros debe ser amputado, alguien es el culpable y seguramente no es el paciente. Para finalizar, es imprescindible mencionar que, en muchos países del mundo, la Linfología no está reconocida como especialidad.

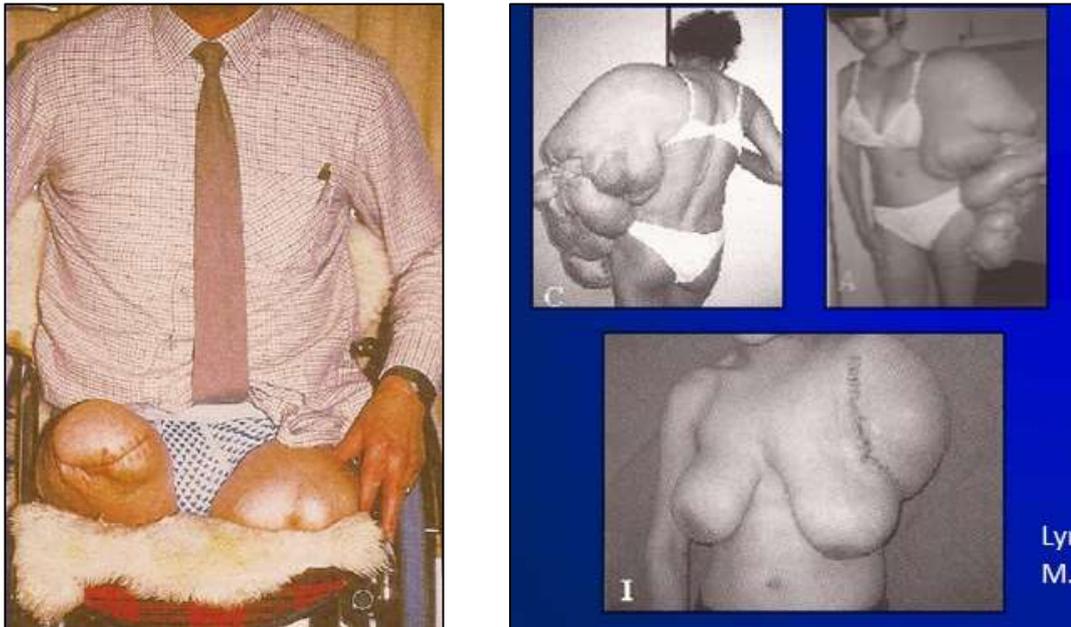


Foto 25: L- Clodius-Textbook of LymphologyFoto 26 a 28: Guedes Neto-Lymphology 1996

De esta oprobiosa situación debemos hacernos cargo y es nuestra ineludible responsabilidad.

Bibliografía

1. Beltramino R, Alabarce J, Jorrat P, Bertini A, Puig C, Medina E. "Large lymphedema Surgery". Word Congress 2019. ISL XXVII. Buenos Aires, septiembre 23-26
2. Cordeiro K, Baracat F, "Linfología". Fundo Editorial Byk Procenex. Sao Paulo 1983
3. Olszewki W, "Lymph stasis patophysiology, diagnosis and treatment" CRC Press Inc. Boca Raton. 1991
4. Trevidic P, Cormier JM, "Free axillary lymph node transfer" In Progress in Lymphology XIII, Elsevier Sciences Publisers BV. The Netherlands, 715-520, 1992
5. Becker C, Hidden G, Pecking A, "Transplantation of lymphodes an alternative method of treatment of lymphedema". Progress in Lymphology XI 487-493, 1990
6. Guedes Neto H.J, "Surgical tratment of penile lymphedema". Lymphology 29- 132-133. 1996
7. Beltramino R, Estrada Orozco J. "Tratamiento quirurgico del linfedema". Actas Cardiovasculares. 42-50. 1991
8. Deluchi Levene A. "La linfología en el tiempo II". Linfología 1995 No. 2 pag.11.
9. Ciucci J L, Soracco J.E. "Cirugias fisiologicas resectivas"- Linfedema del miembro superior post tratamiento del cáncer de mama"- Cap. 14, pag 170-176. Nayarit Editores. Buenos Aires 2004.
10. Ciucci J.L. "Cirugía resectiva y fisiológicas". Linfología, 5to. Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema"- Nayarit Editores, 2014, Buenos Aires
11. Niebulowics J, Olsewski W. "Surgical lympho-venous shunt for descompresion of secondary lymphedema". J. Cardiovasc.Surg. Special Issue 384- 1966
12. Beltramino R. "Reseña histórica del linfedema". Abstracts del VII Congreso Panamericano de Flebología y Linfología – 26-29 junio. 1996. Barcelona, España.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

13. Beltramo R, Delevaux J, Medina C, et al "The resective surgery in the lymphedema of limbs". In Progress in Lymphology XIV 27 (suppl.) 1994. 1-893
14. Bryan Tutt. "Adelantos en el tratamiento quirurgico del linfedema". MD Anderson Cancer Center. Texas University, abril 2017
15. Doscher M, et al. "Update on post-mastectomy lymphedema management". The Breast Journal. 2016, 1-8
16. Warren AG, Brorson H, Borud LH and Slavin S.A. "Lymphedema. A comprehensive review". Ann Plast. Surg, 2007, 59 (4) 464-472
17. Laia Obregon-Palain, Mirea Ruiz Castilla, María Pérez Sempere y col. "Técnica de Charles en elefantiasis de extremidad inferior. Caso clinico". Cir. Plast. Iberolatinoam. Vol 42, No 4. Madrid, oct-dic. 2016
18. Aline Rodríguez, Américo Helene Junior y col. "Avaliacao da drenagem linfatica dos membros superiores de pacientes exobesos morbidos submetidos a braquioplastia" Revista Brasileira de Cirurgia Plastica- Volumen 24- No. 2 – 2009
19. ChistopherJ, Salgado, Paolo Sassu, Bahar Bassini el al. "Radial reduction of upper extremity lymphedema with preservation of perforators". Ann. Plast .Surg. 2009. Sep, 63 (3) – 302-6
20. Brorson H. "Liposuctiond in arm lymphedema treatment". Scand. J. Surg.- 2003: 287-95
21. Becker C. "Autologus Lymph Node Transfers". J. Reconstructive Microsurg. 2016. Jan 32. 28-33
22. Nieto S. "Linfedema de las extremidades. Tratamiento medico". Buenos Aires 1994- ISBN 950-43-5937.
23. M. Földi, E. Földi, S. Kubik (Eds.). First edition August 2003. Elsevier GmbH, Munchen
24. Deluchi Levene A. "La linfologia en el tiempo XI". Linfologia-1998, pag11,12,15.
25. Pereyra de Godoy L, Quilici Belczak C, Guerreiro Godoy M- "Rehabilitacion linfovenosa" – Editorial DiLibros., Rio de Janeiro – ISBN 85-86703-18-4-2005, pag 93-102

5° FORO KINESIOLÓGICO

CONENSO LATINOAMERICANO DE INFEDEMA, POSTRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA

San Nicolás, Buenos Aires, Argentina

07 al 10 de abril 2022

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

“Introducción al 5º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema”

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Kinesióloga, Centro De Flebología, Linfología y Rehabilitación “Prof. Dr. J.L. Ciucci”, Buenos Aires, Argentina

Introducción

Hoy, después de una pandemia que atravesó a toda la población mundial, tengo el honor de inaugurar como directora, el “5to. Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Linfedema del miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama”, acompañada por la Lic. Lotocki como subdirectora y la Lic. Melendi como secretaria general.

Este foro kinesiológico cumple 17 años de continuo crecimiento. Este foro que logró llegar a todos los países de América Latina e hispano parlantes del mundo, gracias a la experiencia y el trabajo de los profesionales que lo integran. Este foro que se compone de profesionales de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Colombia, Uruguay, México y Costa Rica.

Hoy en este foro lamentamos la ausencia física de la Lic. Paltrinieri, una pionera en nuestra profesión, pero es una satisfacción ver que se incorporan las nuevas generaciones de profesionales jóvenes de la linfología, que seguramente continuarán el camino trazado.

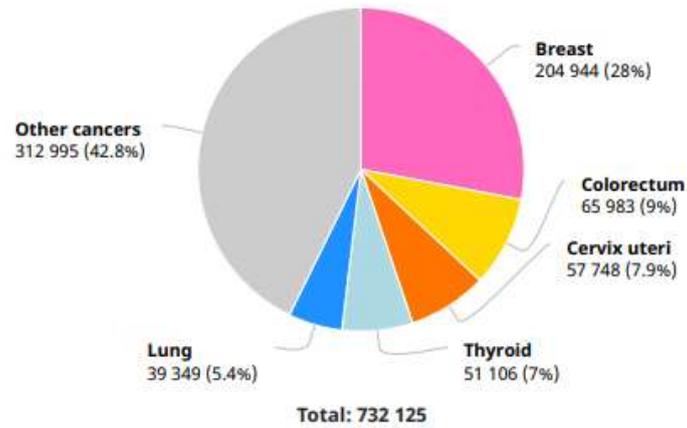
En los años 2014 y 2017, este foro logró consensuar el “Protocolo de tratamiento” y las “Guías de tratamiento” del linfedema. Hoy el tema que nos convoca es el “Tratamiento del linfedema del miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama”. En distintas revisiones de la literatura, la terapia física combinada es la que presenta mayor respaldo científico. Es por ello que en este foro queremos consensuar las particularidades en su aplicación y de los agentes físicos seguros de utilizar en el tratamiento del linfedema pos tratamiento del cáncer de mama.

En 2020 fueron diagnosticados 204.944 nuevos casos de cáncer de mama en Latinoamérica, siendo la neoplasia de mayor prevalencia dentro de la población femenina. El linfedema es la complicación crónica más importante luego de la disección de los ganglios axilares y el tratamiento de radioterapia, afecta la calidad de vida de las pacientes y tiene tendencia a progresar. La tasa de incidencia varía según el método de medición entre 23 y 38% luego de la disección de ganglios axilares. Por ello la importancia de la prevención y su manejo efectivo transdisciplinario.

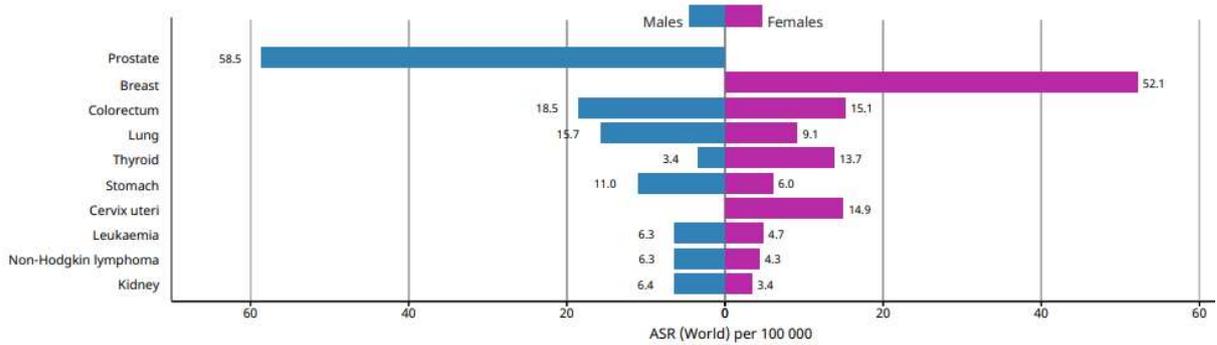
Dadas las características de este linfedema por su antecedente oncológico, decidimos incluir una reseña del enfoque fisioterapéutico de las patologías asociadas al mismo.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Number of new cases in 2020, females, all ages



Age-standardized (World) incidence rates per sex, top 10 cancers



The Global Cancer Observatory - All Rights Reserved - March, 2021.

Revisión de las etapas del tratamiento físico combinado del linfedema

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Centro de Flebología, Linfología y Rehabilitación "Prof. Dr. J.L. Ciucci"
Buenos Aires, Argentina

Introducción

El linfedema es una condición crónica relacionada con importantes cambios físicos y psicosociales que son directamente relacionado con el deterioro de la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes, requiriendo seguimiento continuo y especializado.⁽¹⁾

El linfedema puede ser complicado o no complicado, pero no debe ser descuidado.⁽²⁾

Las estadísticas demuestran un aumento de la incidencia y una disminución de la mortalidad de cáncer de mama, lo que produce un aumento en el número de sobrevivientes.⁽³⁾ La tasa de supervivencia a 5 años en los casos de cáncer de mama localizado sobre la mama es de 99% y en aquellos casos donde se ha diseminado hacia los ganglios linfáticos regionales es del 86%.⁽⁴⁾

Se ha demostrado que la incidencia estimada de linfedema está entre el 6% y el 30%, y que la mayoría de los casos se presentan dentro de los primeros 6 meses después de la cirugía.⁽⁵⁾

Todo lo expuesto anteriormente nos demuestra que el lapso de tiempo que ocupamos en la aplicación del Tratamiento físico combinado del linfedema, en la mayoría de los casos, es breve en relación a la supervivencia de estos pacientes.

Asimismo, nos plantea la necesidad de protocolizar el tiempo de acompañamiento o seguimiento del paciente en el tiempo post-tratamiento del linfedema.

Etapas del Tratamiento físico combinado (TFC)

En el Protocolo del tratamiento kinésico del linfedema, que fue consensuado durante el 3º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema, se estipuló las etapas del tratamiento físico combinado (TFC) de la siguiente manera:⁽⁶⁾

Primera etapa o intensiva o de ataque: de 1 a 4 semanas hasta llegar a la "meseta clínica". La frecuencia del TFC oscilará entre 1 a 2 sesiones todos los días, 1 sesión diaria, hasta llegar a 3 veces por semana.

Segunda etapa de mantenimiento o sostén. La frecuencia del TFC oscilarán entre 1 sesión diaria, 2 veces por semana hasta 1 sesión mensual.

En el año 2007, el Dr. Salvador Nieto, en uno de sus trabajos, menciona una Tercera fase de mantenimiento personal, donde el paciente debe realizar por sí mismo prácticas sencillas de miolinfoquinesis, uso permanente de mangas o medias, apoyo farmacológico con benzopironas, drenaje linfático manual y medidas higiénico dietéticas. La duración de esta fase va a depender de la evolución de la enfermedad y por ello decía que es por tiempo indeterminado.⁽⁷⁾

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Propuesta

Basándome en las características del paciente portador de linfedema pos tratamiento del cáncer de mama y de este tipo de linfedema, junto con las referencias bibliográficas, es que pongo a consideración de este foro mi siguiente propuesta:

1. Incluir dentro de las etapas del TFC una “Tercera etapa de seguimiento y vigilancia prospectiva pos tratamiento del linfedema”

La inclusión de esta etapa dentro del TFC redundará en un aumento de confianza por parte del paciente en el automanejo de su linfedema que se encuentra estabilizado.

La idea del nombre de esta etapa surge de los objetivos buscados y de chequear el significado de cada palabra en el Diccionario de la lengua española, que se incluyen a continuación.

Seguir: Observar atentamente el curso de un negocio o los movimientos de alguien o algo.

Vigilancia: Cuidado y atención exacta en las cosas que están a cargo de cada uno.

Prospectivo: Del lat. *tardío prospectivus*, der. del lat. *prospicĕre* 'mirar adelante', 'prever'.

1. adj. Que se refiere al futuro.

2. f. Conjunto de análisis y estudios realizados con el fin de explorar o de predecir el futuro en una determinada materia.⁽⁸⁾

2. El tratamiento kinésico en la tercera etapa de seguimiento o vigilancia prospectiva pos tratamiento del linfedema constará de:
 - a. Revisiones periódicas del paciente al mes y luego 3, 6 y 12 meses. Luego del año el equipo transdisciplinario pautará la frecuencia adecuada de las siguientes revisiones.
 - b. Controles del uso y estado de la prenda de compresión previamente indicada
 - c. Evaluación del linfedema (circometría, volumetría, ROM, muscular, calidad de vida)
 - d. Evaluar el cumplimiento de medidas higiénico dietéticas
 - e. Evaluar la correcta ejecución de los EMLK
 - f. Evaluar la aparición de posibles complicaciones.^(9,10)

Es importante que el paciente comprenda que esta etapa de vigilancia prospectiva postratamiento del linfedema tiene como principal objetivo la detección precoz de una recidiva por parte del equipo transdisciplinario.

Bibliografía

1. Nogueira Fabro, EA; Medeiros Costa, R; Oliveira, JF; Brito de Araújo Lou, M; Medeiros Torres, D; Orind Ferreira, F; Oliveira Macedo, F; Monteiro Carvalho, C; Padula Ribeiro, MJ; Bergmann, A. “Atenção fisioterapêutica no controle do linfedema secundário ao tratamento do câncer de mama: rotina do Hospital do Câncer”; Rev Bras Mastologia. 2016;26(1):4-8
2. “The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 consensus document of the international society of lymphology”, *Lymphology* 53 (2020) 3-19.
3. Barnads, A; Algara, M; Cordoba, O; Casas, A; Gonzalez, M; Marzo, M; Montero, A; Muñoz, M; Ruiz, A; Santolaya, F; Fernández, T. “Recommendations for the follow-up care of female breast cancer survivors: a guideline of the Spanish Society of Medical Oncology (SEOM), Spanish Society of General Medicine (SEMERGEN), Spanish Society for Family and Community Medicine (SEMFYC), Spanish Society for General

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- and Family Physicians (SEMG), Spanish Society of Obstetrics and Gynecology (SEGO), Spanish Society of Radiation Oncology (SEOR), Spanish Society of Senology and Breast Pathology (SESPM), and Spanish Society of Cardiology (SEC)" Clin Transl Oncol (2018) 20:687–694 <https://doi.org/10.1007/s12094-017-1801-4>
4. Cancer. Net: <https://www.cancer.net/es>
 5. Margaret L. McNeely, PT, PhD1 ; Jill M. Binkley, PT, MCIsc, FAAOMPT, CLT2 ; Andrea L. Pusic, MD, MHS3 ; Kristin L. Campbell, PT, PhD4 ; Sheryl Gabram, MD, MBA, FACS5 ; and Peter W. Soballe, MD, CAPT. "Prospective surveillance, including preoperative assessment and structured surveillance, allows for early identification and timely rehabilitation. Early evidence supports a prospective approach to address and minimize postoperative effects." Cancer 2012;118(8 suppl):2226–36. VC 2012 American Cancer Society.
 6. Conclusiones: 3^o Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema – Protocolo de tratamiento", Ciucci, J.L.; 5^o Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires, 2014, págs. 157-171.
 7. Nieto, S.; "Observaciones a partir de 1950 casos de linfedemas de las extremidades tratados con terapia descongestiva compleja- Método Földi (TCDMF)", Revista Flebología y Linfología / Lecturas Vasculares, Año 2 / No 4 / Enero - Abril 2007 / Páginas 157 a 220
 8. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. <https://dle.rae.es>
 9. Autores varios; "Terapia descongestiva del linfedema (TDL) En: "Guía de orientación diagnóstica y terapéutica del linfedema", SERMEF (Sociedad española de rehabilitación y medicina física), Págs. 67-97; (2017) Capítulo Español de Flebología y Linfología. ISBN: 978-84-697-4329-4 www.capitulodeflebologia.org
 10. Arias Cuadrado, A; Alvarez Vázquez, MJ; "Tratamiento del linfedema" En: "Rehabilitación del linfedema-Actualización y protocolo", Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Comarcal de Valdeorras. Abril de 2008. Xunta de Galicia.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Estadificación del linfedema del miembro superior

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Centro de Flebología, Linfología y Rehabilitación "Prof. Dr. J.L. Ciucci, Buenos Aires, Argentina

Introducción

En nuestra práctica en consultorio con nuestros pacientes, la Estadificación del linfedema es de uso cotidiano, ya que en forma rápida y sencilla nos brinda información del estado actual del paciente, nos permite estimar el pronóstico o curso posible del linfedema y nos orienta en el tratamiento adecuado.

Es por ello que la Estadificación del linfedema del Dr. Salvador Nieto fue la base de las Guías de tratamiento del 5^o Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema.

Debido a la alta prevalencia del linfedema de miembro superior post tratamiento del cáncer de mama, es que junto al Dr. Ciucci hemos realizado la modificación de la Estadificación del Dr. Nieto, que será de utilidad para protocolizar el tratamiento.

"Estadificación Dr. Salvador Nieto - Modificada"

Estadio 0 Fase de latencia

La capacidad del sistema linfático se encuentra disminuida

El edema no es visible

Ni palpable

Se puede perder el relieve de la epitroclea, estiloides radial o cubital.

"LINFEDEMA INCIPIENTE ESTABILIZADO"

Cuando el paciente presenta alteraciones neurovegetativas en el miembro superior, como alteraciones de sensibilidad o prurito en el dorso de la mano, estaría evolucionando a Estadio I.

Estadio I Fase edematosa

Consistencia tisular blanda

Edema deja fóvea

Mejora con medidas posturales

Sin fibrosis

TAC: TCS liso, homogéneo, surcado por escasas bandas fibróticas.

Estadio II Fase edematofibrosa

Consistencia tisular duro-elástica

No deja fóvea

Leve mejoría con medidas posturales

Irreversible en forma espontánea

Proliferación de tejido Adiposo

No papilomatosis

TAC: TCS Surcado por bandas fibróticas en regular cantidad

Estadio III Fase fibroesclerosa

Consistencia tisular duro-elástica

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Gran distensión de la piel
No deja fóvea
No mejora con medidas posturales
Edema irreversible
Induración severa, cambios cutáneos
TAC: TCS abundante tejido fibrótico

En los estadios I, II o III, el compromiso del volumen de la mano y los dedos, implica su evolución al estadio inmediatamente superior.

Estadio IV Fase esclerosa

Consistencia tisular dura
No deja fóvea
No mejora con medidas posturales
Lesiones cutáneas, paquidermitis, papilomatosis, verrugosis
TAC: TCS muy irregular, gran cantidad de tejido fibrótico, imagen de "panal de abeja"

Estadio V Fase elefantiasis

Gran deformidad, fibrótico, aspecto paquidérmico de las partes blandas
Su definición clínica es obvia

Estadio VI Fase de malignización

Es el estadio terminal del paciente

Protocolo de tratamiento para cada estadio

En esta estadificación modificada se incluyeron dos nuevos estadios: Estadio 0 o fase de latencia y el Estadio VI o fase de malignización.

Estos estadios hacen referencia no sólo a las características propias de este tipo de linfedema, sino también al antecedente oncológico del mismo y a la posibilidad que hoy se plantea de iniciar la rehabilitación desde el momento del diagnóstico oncológico.

En estos nuevos estadios el tratamiento propuesto es:

Estadio 0 o fase de latencia: Prehabilitación (que abarca la prevención del linfedema) y la vigilancia prospectiva.

Estadio VI o fase de malignización: Cuidados paliativos del linfedema.

Tanto la prehabilitación como la vigilancia prospectiva no serán desarrollados en este trabajo, ya que serán objeto de debate dentro de este foro y sus conclusiones serán presentadas en su publicación.

Según la Organización Mundial de la Salud, "los cuidados paliativos constituyen un planteamiento que mejora la calidad de vida de los pacientes (adultos y niños) y sus allegados cuando afrontan problemas inherentes a una enfermedad potencialmente mortal. Previenen y alivian el sufrimiento a través de la identificación temprana, la evaluación y el tratamiento correctos del dolor y otros problemas, sean estos de orden físico, psicosocial o espiritual."

En esta etapa uno de los síntomas que aparece con mayor frecuencia (60 a 90% de los pacientes) es el dolor. Dentro de las principales causas del dolor encontramos: las complicaciones del

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

propio tratamiento curativo (cirugía, radioterapia y quimioterapia), metástasis óseas, linfedema y compresión radicular por la enfermedad.

Por todo lo expuesto, en este estadio VI o fase de malignización se recomiendan los cuidados paliativos del linfedema. Además del Tratamiento físico combinado y las técnicas complementarias para el tratamiento del linfedema, se deberá incluir técnicas kinésicas para el tratamiento del dolor y para ayudar al paciente a vivir tan activamente como sea posible durante esta etapa.

En los estadios I, II, III, IV y V se recomienda para el tratamiento kinésico: la Guía del tratamiento kinésico del linfedema, consensuada en el 4º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema, teniendo en cuenta las características propias de las distintas técnicas aplicadas que serán consensuadas durante la realización de este foro.

Conclusiones

Para el tratamiento kinésico del linfedema post tratamiento del cáncer de mama en los distintos estadios de la Estadificación del Dr. Nieto- modificada, se recomienda:

1. Estadio 0 o fase de latencia: Prehabilitación- Vigilancia prospectiva
2. Estadio I, II, III, IV y V: Guía del tratamiento kinésico del linfedema sumado a las características propias del tratamiento kinésico consensuadas en el 5º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema.
3. Estadio VI o fase de malignización: Cuidados paliativos del linfedema

Bibliografía

- Nieto S. Estadificación del Linfedema. En Linfedema de los Miembros Inferiores. Prof. Dr. Ciucci J.L. Capítulo 3, págs. 49-56, Ed. Nayarit. Buenos Aires (2009).
- Conclusiones: 3º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema – Protocolo de tratamiento”, Ciucci, J.L.; 5º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires, 2014, págs. 157-171.
- Conclusiones: 4º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema – Guía de tratamiento”, Ciucci, J.L.; 6º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires, 2017, págs. 169-184.
- Organización mundial de la salud (OMS)
- <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>
- Controle do Câncer de Mama - Documento de Consenso Consensus for the Management of Breast Cancer. Revista Brasileira de Cancerologia 2004; 50(2): 77-90

Prevención del linfedema en pacientes operadas de Cáncer de mamas

Lic. Andrea Melendi

Integrante de Acufla, Diplomada en Fisioterapia oncológica, Mendoza, Argentina

Prevención del linfedema según el 5^{to} Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema

Si buscamos en el diccionario la palabra prevención, nos encontramos con la siguiente definición: Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa. Es por esto la importancia de tomar medidas preventivas desde el día después de la cirugía, al momento de tratar una paciente operada de Cáncer de mamas.

Dentro de la prevención del linfedema se han escrito innumerables trabajos con relación a la prevención de esta patología, en el libro del 5to Consenso latinoamericano para tratamiento del linfedema, el cual nos habla específicamente de los protocolos de tratamiento. El Dr. Anacleto Carvalho hace un desarrollo extenso, en el capítulo sobre la prevención de esta patología, en este apartado se referencian ítems certeros los cuales detallo a continuación, citando a dicho galeno. El mismo nos presenta la prevención de la siguiente manera, "para comprender la prevención del linfedema y conducirlo correctamente es imprescindible tener conocimientos de anatomía, fisiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de las linfopatías", el mismo a continuación hace referencia a los tratamientos quirúrgicos, "Innumerables procedimientos médicos quirúrgicos relacionados al linfedema hoy en día son ejecutados sin la debida comprensión de la fisiopatología y la comprobación randomizada creando así posibilidad de errores en las conductas de prevención y terapia".

La prevención debe ser vista desde diferentes puntos y ángulos, la cirugía de abordaje del Cáncer de mamas es una de ellas, Carvalho hace referencia a las mismas, "Si hablamos de prevención tenemos que tener en cuenta el tipo de cirugía" tomado como prioritario la extirpación de los ganglios dentro de este acto quirúrgico, la remoción de nódulos linfáticos axilares producirá diferentes reacciones sobre la paciente, de esto dependen la cantidad y el lugar de donde sean removidos:

- El nivel I, II Y III promueve el linfedema entre un 30 Y 60%
- La remoción de nódulos linfáticos axilares el nivel I y II promueve el linfedema entre un 6 y un 30%
- La resección ganglionar axilar basada en el estudio del ganglio centinela, en esta se retiran I o II nódulos en promedio, cuando la remoción es realizada el nivel I Y II son retirados entre 15 nódulos en promedio.

Este tipo de cirugías puede provocar hematomas, seromas e infección de la herida operatoria, cuanto mayor es la retirada de ganglios, mayor será la posibilidad de inflamación en los tejidos blandos con consecuentemente formación de fibrosis. La fibrosis es considerada como factor desencadenante del linfedema, nos dice Carvalho.

Otro aspecto importante en el desencadenante de esta patología, según Carvalho, es la terapia de radiación ya que esta aumenta la tasa de formación del linfedema entre el 6 y el 8% comparada con la población que solamente recibe cirugía.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Si tomamos en cuenta que los canales linfáticos son radios resistentes en contraste con los nódulos linfáticos que son radios sensibles, estos datos sugieren que el linfedema es causado por la fibrosis de los tejidos blandos, dando soporte a la hipótesis de que el linfedema puede ser desencadenado también por complicaciones tales como el seroma, hematomas e infecciones estas complicaciones llevan a la inflamación de los tejidos seguido de fibrosis.⁽²⁾

En cuanto a las medidas de prevención el Dr. Carvalho hace referencia:

- Riguroso cuidado de la piel, hablando de la higiene y la hidratación de la misma
- Evitar cortes
- Perforaciones de agujas
- Retirada de cutículas de las uñas
- Picadas de insectos
- Contacto con alérgenos irritantes
- Excoriaciones por animales
- Quemaduras de las extremidades
- Evitar, dentro de lo posible, tratamientos y procedimientos médicos tales como vacunas, colectas de sangre, monitorizar la presión sanguínea, la acupuntura, flebografía y linografías.
- Agravamiento del linfedema por el uso de saunas baños calientes y la permanencia en climas calientes o ambientes de trabajo con estas características.
- Varios pacientes refieren el agravamiento del linfedema tras su vuelo es aconsejable para el mismo el uso de guantes durante el viaje y evitar ropas apretadas.
- Mantención del peso ideal debe ser estimulada, porque la obesidad es un factor que contribuye al linfedema.
- Evitar las infecciones cutáneas por estreptococos o estafilococos las cuales deben ser tratadas inmediatamente.

Como conclusión de este tema en el Quinto consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema el cual nos habla del protocolo de tratamiento y del cual el profesor José Luis Ciucci es su director, entendemos que los principios básicos de la prevención del linfedema son:

- Conocer neutralizar y eliminar dentro de lo posible los factores etiológicos del linfedema.
- Brindar especial atención al cuidado de la piel, al control del peso y a los cuidados de higiene y dietéticos indicación.
- Prestar atención a la ejecución correcta de las terapias específicas en las patologías linfáticas y afines, medidas de contención y a través de vendaje multicapas.

Nuevas miradas en la prevención del linfedema

Prehabilitación

En los últimos años se han sumado a las ya conocidas medidas de prevención varias nuevas miradas de esta prevención.

Una de ellas es el concepto de rehabilitación. El concepto de Prehabilitación se define como el continuum en un proceso de cuidados comprendido entre el diagnóstico de cáncer y el tratamiento agudo. Entre los componentes están la valoración física, nutricional y psicológica,

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

con el fin de identificar deficiencias y orientar el tratamiento para disminuir el impacto de estas, según mencionan Ulces et al en su trabajo de investigación.

En el citado artículo, se hace referencia a la alta tasa de sobrevida de los pacientes oncológicos en la actualidad y la necesidad de crear programas de atención mucho más integrales, los cuales debería incluir el manejo previo de esta enfermedad, hasta el tratamiento definitivo de los pacientes oncológicos.

La rehabilitación como terapia abarcativa, es fundamental en los pacientes con cáncer, la misma ayuda a disminuir las diferentes secuelas que la enfermedad y los tratamientos que la acompañan, quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia, pueden dejar en las pacientes. Aquí se tienen en cuenta desde las actividades de la vida diaria, hasta el retorno a las actividades laborales.

La rehabilitación desempeña un papel diferente en cada etapa del proceso oncológico, estas etapas son:⁽⁵⁾

1. **Preventivo:** intervenciones que pretenden reducir las deficiencias esperables.
2. **Restaurativo:** tratar de retornar al paciente a su estado previo de funcionalidad, estado psicológico, social y vocacional.
3. **De soporte:** educar a los pacientes acerca de la discapacidad resultante y la forma de minimizar las deficiencias derivadas de la enfermedad.
4. **Paliativa:** se enfoca en minimizar o eliminar las complicaciones y dar confort y soporte durante este periodo.

Estas etapas,⁽⁶⁾ a su vez se encuentran acompañadas por diferentes programas orientados al acompañamiento de los pacientes:

1. **Programa de ejercicios físicos**, el cual debe estar programado y adaptado a cada edad, patología y estado del paciente. Debe incluir número, duración y nivel de dificultad.
2. **Funcional:** mejorar actividades de la vida diaria, entretenimiento y cultivo de intereses.
3. **Social:** para estimular las actividades placenteras.

Un estudio publicado en el 2002,⁽⁴⁾ el cual habla de los efectos negativos de los pacientes que pasan tiempo en la unidad de cuidados intensivos, revelo, que los pacientes que se preparan para una hospitalización, evolucionaban mucho mejor que aquellos que no lo hacían.

Este programa incluía caminata despacio como calentamiento, acondicionamiento aeróbico, entrenamiento de fuerza, flexibilidad y entrenamiento en destrezas funcionales que se practicaban 2 o 3 veces por semana.⁽⁹⁾ La Prehabilitación debe ser algo más que ejercicio. El bienestar psicológico es un aspecto crítico de la atención que rodea a la cirugía y debería ser un componente a incorporar. El concepto de Prehabilitación debe incorporar otros aspectos importantes para el paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente, como lo es la nutrición. El período preoperatorio presenta una oportunidad para utilizar el "momento de la enseñanza" y enfatizar la importancia de los cambios positivos en el estilo de vida.

La importancia de la Prehabilitación es que nos da información del estado basal en la que se encuentra el paciente que va a ser sometido a una cirugía, La rehabilitación en las pacientes que van a ser sometidas a una intervención por Ca de mamas juega un rol fundamental en la recuperación a posteriori, ya que se consigue por parte de la misma una mayor y eficiente colaboración en el post operatorio. Las pacientes que llegan a la Prehabilitación demuestran en

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

los procesos post quirúrgicos mayor seguridad después de la cirugía junto con un manejo y control de los cuidados post operatorios mucho más asertivos.

Esta etapa es importante para hablar sobre:

- Los cuidados post operatorios,
- El uso correcto del corpiño post quirúrgico, el tiempo que debe usarlo y la importancia de respetar el tiempo de uso del mismo.
- Posibles patologías asociadas
- Vicios posturales con el miembro superior, hombro y columna y como corregirlos de manera temprana.
- Retorno de manera paulatina a las actividades de la vida diaria
- Consejos sobre la prevención del linfedema

Evaluación Prehabilitacion

Es altamente probable que antes de la cirugía y ya sabiendo el diagnóstico de la enfermedad la paciente adopte posturas de tensión en la zona del cuello y hombro. En esta etapa ya es importante que el kinesiólogo evalúe la presencia de cambios en la postura, la función del hombro y la fuerza muscular en los brazos, le proporcione pautas al paciente para identificar posibles (1) complicaciones y concientizar sobre la importancia de la rehabilitación kinésica en la recuperación luego de la cirugía.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta, encontramos los detallados en la siguiente tabla, los cuales son importantes a tener en cuenta al momento de la prevención.

1. Acto quirúrgico
2. Técnica quirúrgica
3. Compresión- vendaje-corpiño post quirúrgico
4. Seromas
5. Síndrome de la Red axilar
6. Movimiento temprano del brazo
7. Inmovilización del brazo
8. Infecciones

Evaluación de la paciente

El fin primario de la evaluación del paciente antes de la cirugía, será el de mejorar la independencia funcional. El periodo pre quirúrgico provee una oportunidad para aumentar la reserva fisiológica en anticipación de las terapias neoadyuvantes y la cirugía con el fin de acelerar la recuperación y mejorar los resultados.

En la sesión de evaluación general se llevarán adelante:

- Anamnesis kinésica
- Goniometría
- Evaluación articular

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Evaluación postural
- Ejercicios respiratorios
- Técnicas de relajación

Dentro de las escalas que se usan para evaluar el estado de este paciente y darnos información encontramos:

Estado funcional	Índice de Barthel Medida de independencia funcional Escala funcional de Karnofsky
Marcha	Time up and go Caminata de 6 minutos
Calidad de vida	FACT-G
Distrés	Termómetro de distrés
Investigación longitudinal	PROMIS

Fuente: Adaptada de Silver JK, Baima J, Mayer RS. Impairment-Driven Cancer Rehabilitation: An Essential Component of Quality Care and Survivorship. *Cancer J Clin* 2013; 63: 295-317.

Mangas de contención

Otro método que se ha comenzado a usar en la prevención del linfedema. Son las mangas de contención preventiva, estas mangas de tejido circular son nuevas en el mercado, todavía no se conoce el efecto real de las mismas, pero se entiende que estas usadas de la cirugía en pacientes que les han hecho una resección ganglionar extensa podrían prevenir el linfedema a largo plazo.

El uso de esta manga de compresión será mejorar el retorno venoso, evitar la inflamación y proteger el miembro afectado, debido a esto se recomienda usar prendas de compresión durante la práctica de ejercicio. Estas mangas tienen una compresión de 18.0-21.0 mmHg. Poseen un material suave y ligero, que minimiza la transpiración. No obstante, como refleja Ben Singh en su revisión, esta medida no está respaldada por una evidencia científica clara que demuestre su papel preventivo.⁽⁹⁾

Actividad física

La actividad física es otro parámetro que crece con rapidez dentro de la prevención del linfedema. Si bien para tratar el linfedema existen ejercicios específicos, los ejercicios miolinfokinéticos, detallados en el Libro del Dr. Ciucci, Tratamiento físico del edema, una nueva mirada ronda sobre el ejercicio como medio de prevención del linfedema.

El ejercicio físico mejora la función cardiovascular, el bienestar psicológico y la capacidad funcional del paciente. Sin embargo, no tiene el mismo efecto a dosis altas que a bajas. Un ejercicio de resistencia lento, suave y cuidadosamente controlado ayudará a prevenir el riesgo de linfedema. Este mejorará los primeros síntomas, como pesadez, otorgando flexibilidad muscular y puede llegar a disminuir la formación de tejido fibroso, tan característico de esta patología.⁽³⁾

Hablamos de un ejercicio de tipo terapéutico, organizado y desarrollado específicamente para las pacientes operadas de Cáncer de mamas, el cual tendrá efectos sobre la amplitud de movimiento, la fuerza muscular y la calidad de vida de estas pacientes.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Si bien no son muchos los trabajos que se encuentran sobre esta temática podemos concluir que el ejercicio terapéutico es eficaz en la prevención del linfedema, estos beneficios derivados de la actividad física aumentan cuando se combinan con otros métodos de tratamiento. Este ejercicio que la paciente deberá incluir en su vida, también conduce a evitar el sedentarismo, el cual es el mayor factor de riesgo modificable de muerte prematura.

El ejercicio físico durante muchos años fue muy cuestionado en las pacientes operadas de Cáncer de mamas, a tal manera que se solía pedir el no movimiento del brazo, condición que complicaba la movilidad del mismo y solía traer asociadas otro tipo de patologías, como capsulitis retráctil, tendinitis del maguito rotador, posturas antiálgicas difíciles de revertir, escapula alada entre otras.⁽⁶⁾

Conclusiones

- La prevención del linfedema debe comenzar en la Prehabilitación.
- Una paciente informada es una paciente más segura de sí misma
- Un programa de educación colabora en la prevención del linfedema
- Las actividades preventivas serán aquellas destinadas a mantener un buen estado de salud y evitar complicaciones, algunos ejemplos son el control del peso corporal, la realización de los ejercicios adecuados, identificar los signos de alarma y el autocuidado.
- Los diferentes profesionales que componen el equipo multidisciplinar deben involucrarse y trabajar conjuntamente para diseñar un programa de ejercicios apropiados. Dicho programa deberá realizarse regularmente y adaptarse a la situación clínica y funcional de cada paciente, estableciendo objetivos y límites realistas.

Prehabilitación

Anamnesis – Evaluación

- ✓ Goniometría
- ✓ Evaluación muscular
- ✓ Evaluación postural
- ✓ Ejercicios respiratorios
- ✓ Técnicas de relajación

Información de cuidados post quirúrgicos

- ✓ Uso del sostén adecuado
- ✓ Correcta postura
- ✓ Movimiento del brazo afectado
- ✓ Planificación retorno a las AVD

Prevención del linfedema

- ✓ Educación
- ✓ Mangas de contención
- ✓ Actividad física

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Educación

- ✓ Riguroso cuidado de la piel, hablando de la higiene y la hidratación de la misma
- ✓ Evitar cortes
- ✓ Perforaciones de agujas
- ✓ Retirada de cutículas de las uñas
- ✓ Picadas de insectos
- ✓ Contacto con alérgenos irritantes
- ✓ Excoriaciones por animales
- ✓ Quemaduras de las extremidades
- ✓ Evitar, dentro de lo posible, tratamientos y procedimientos médicos tales como vacunas, colectas de sangre, monitorizar la presión sanguínea, la acupuntura, flebografía y linografías
- ✓ Agravamiento del linfedema por el uso de saunas baños calientes y la permanencia en climas calientes o ambientes de trabajo con estas características
- ✓ Varios pacientes refieren el agravamiento del linfedema tras su vuelo es aconsejable para el mismo el uso de guantes durante el viaje y evitar ropas apretadas
- ✓ Mantención del peso ideal debe ser estimulada, porque la obesidad es un factor que contribuye al linfedema
- ✓ Evitar las infecciones cutáneas por estreptococos o estafilococos las cuales deben ser tratadas inmediatamente

Bibliografía

1. Mora MÉ, Uclés VV. Prehabilitación para los Pacientes Diagnosticados con Cáncer: revisión bibliográfica. Rev Clin Esc Med. 2018;8(5):1-8.
2. STO COSENSO Latinoamericano para el tratamiento del linfedema, cap. Prevención del linfedema, pag. 98-103
3. Rey Ferreiro, Lorena, Eficacia del ejercicio terapéutico en la prevención del linfedema. Universidad de La Coruña, Trabajo fin de grado (UDC.FCS). Fisioterapia. Curso 2018/2019
4. Topp R et al The effect of bed rest and potential of rehabilitation on patients in the intensive care unit AACN Clin Issues 2002; 13:263-76.
5. Baima J, Reynolds S, Edmiston K, Larkin A, Ward B, O'Connor A. Teaching of Independent Exercises for Prehabilitation in Breast Cancer. J Cancer Educ. 2017
6. Singh B, Disipio T, Peake J, Hayes SC. Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Exercise for Those With Cancer-Related Lymphedema. Arch Phys Med Rehabil. 2016 feb;97(2):302-315.
7. Ciucci, JL.et al, Tratamiento físico del edema. 1ed.Bs. As. Nayarit. 2012
8. Naya Cendón C. Guía Clínica de Linfedema. [Internet]. A Coruña: Fistera; 23 de ene de 2020]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guiasclinicas/linfedema/>
9. Pérez P., J., Salem Z., C., Henning L., E., Uherek P., F., & Schultz O., C. (2018). Linfedema de miembro superior secundario al tratamiento de cáncer de mama. Cuadernos de Cirugía, 15(1), 107-115. <https://doi.org/10.4206/cuad.cir.2001.v15n1-18>

•

Vigilancia prospectiva y detección temprana de linfedema secundario a cáncer de mama

Lic. Paulina Araya Castro

Kinesióloga. Universidad del Desarrollo, Santiago de Chile.

Una de cada cinco mujeres tratadas por cáncer de mama puede desarrollar linfedema secundario, sin embargo, la evolución del linfedema puede demorar años hasta ser detectado clínicamente. La probabilidad de que un individuo desarrolle linfedema depende en gran medida de los factores de riesgo individuales de ese paciente¹. Los factores de riesgo normalmente investigados son los relacionados con el tratamiento, aunque existen otros factores de riesgo como la genética y la anatomía, que están menos investigados y no se comprenden bien hasta hoy.

Dentro de los factores relacionados a los tratamientos frecuentemente mencionados y aceptados se encuentran la disección axilar (con una incidencia cuatro veces mayor que con disección de linfonodo centinela),¹⁻³ la radioterapia^{1,4} y en menor medida la quimioterapia basada en taxanos, ya que aunque es evidente que los taxanos, específicamente el docetaxel, causan edema, no existe un consenso claro en la literatura de que esta quimioterapia sea un factor de riesgo para desarrollo de linfedema.¹

Como contraparte, la disección de linfonodo centinela y la reconstrucción mamaria, comparada con la realización solo de mastectomía, presentan menor riesgo de desarrollar linfedema. Respecto de la reconstrucción mamaria, es posible que más que el propio procedimiento, se deba a otros factores como la selección del tipo de paciente candidata al procedimiento⁵. No obstante, existe mucha información al respecto, los metaanálisis indican una baja calidad metodológica de muchos estudios, heterogeneidad de la definición de linfedema, amplitud de los tiempos de cohorte para los análisis, entre otros. Aun así, existe acuerdo respecto del impacto que tiene el tratamiento oncológico en la incidencia del linfedema.¹

También se ha demostrado que el edema subclínico post operatorio es un factor de riesgo de linfedema. Specht y cols. examinaron prospectivamente 1.173 pacientes tratadas por cáncer de mama con perimetría, y encontraron pequeños aumentos en el volumen del brazo ($\geq 3\%$ pero $< 5\%$), así como mayores aumentos en el volumen del brazo ($\geq 3\%$ pero $< 10\%$) dentro de los 3 meses posteriores la cirugía aumentó el riesgo de linfedema. Después del tercer mes posoperatorio, solo los aumentos más grandes en el volumen del brazo ($\geq 5\%$ pero $< 10\%$) se correlacionaron con una mayor incidencia de linfedema.⁶

En relación a los factores personales y anatómicos, un reciente metaanálisis muestra que un índice de masa corporal más alto se asocia con un mayor riesgo de linfedema del brazo. Los estudios analizados indican que un IMC ≥ 30 en el momento del diagnóstico es un modificador del riesgo de linfedema.¹ Un ensayo clínico randomizado, mostró además una asociación de la edad con mayor riesgo de progresión de linfedema entre mujeres mayores de 65 años⁴. Por último, existe amplia evidencia que respalda que las infecciones locales (celulitis) aumentan el riesgo de desarrollar o empeorar la evolución del linfedema.¹

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La detección precoz de una insuficiencia del sistema linfático mediante la vigilancia permite el diagnóstico y el tratamiento tempranos, esto es preferible a un modelo de alcance rehabilitador basado en la recuperación, normalmente parcial del deterioro, en el que los pacientes son diagnosticados una vez que el linfedema clínico es detectable y los síntomas y el deterioro de la calidad de vida son evidentes.^{1,7}

Actualmente, la Sociedad Internacional de Linfología (ISL), la Red Nacional de Linfedema (NLN), la Sociedad Estadounidense de Cirujanos de Senos (ASBrS) y la Red Nacional Integral del Cáncer (NCCN) recomiendan un programa integral de detección prospectiva.⁸ En la actualidad la tecnología ofrece herramientas con mayor sensibilidad diagnóstica que permiten la detección temprana (bioimpedanciometría, tonometría, perimetría, otros), sin embargo, son de alto costo y difícil acceso.^{9,10} Por otra parte, estudios han indagado la relación entre la presencia de linfedema y la percepción subjetiva de síntomas como pesadez, hinchazón o tirantez de la piel en el brazo afectado en mujeres con cáncer de mama, demostrando la asociación directa de ambas variables, apoyando la importancia de la educación y el empoderamiento de los pacientes en su propio cuidado.^{11,12} Esto representa una alternativa de bajo costo para equipos de salud que no tienen acceso a alta tecnología o donde el acceso de los pacientes al sistema de salud es dificultoso.

Un reciente estudio comparó los costos directos de un modelo de vigilancia prospectiva respecto de un modelo tradicional de atención basado en la rehabilitación del linfedema, demostrando que el costo del modelo tradicional incluyendo el gasto directo del tratamiento de pacientes con linfedema en estadio avanzado por año es de \$ 3,124.92. 54, respecto de \$ 636.19 que significa administrar un modelo de vigilancia en etapa temprana por paciente por año utilizando un modelo de vigilancia prospectiva. Para esto se asumió que en un modelo tradicional de seguimiento considera mujeres con linfedema en etapa tardía con la misma tasa de incidencia promedio (es decir, un tercio de las mujeres durante un período de 1 año; y que el médico derivará a estas mujeres para el tratamiento de terapia descongestiva compleja, esto implica una terapia calificada diaria e individual con un proveedor especializado en el transcurso de 4 a 6 semanas. Paralelamente, el cálculo del modelo incluyó examen preoperatorio, educación, monitoreo clínico continuo, identificación temprana e intervención para el linfedema; este enfoque utilizó solo un mínimo de recursos de fisioterapia y equipo médico para el tratamiento del linfedema en etapa temprana, también en el plazo de un año.¹³

Aunque en países desarrollados se han implementado diversos modelos de vigilancia prospectiva y diagnóstico precoz con apoyo de tecnologías; no se han realizado comparaciones de modelos, por lo tanto, aún no hay consenso de cuál es el mejor programa en términos de visitas¹³. Igualmente, a partir de estas experiencias se plantea una evaluación preoperatoria y postoperatorias a los 3, 6, 12, 18, 24 y 36 meses después del tratamiento, además los datos apoyan el seguimiento al menos a 5 años desde el tratamiento, puesto que la mayor parte de los linfedemas se desarrolla dentro de los 3 primeros años post tratamiento oncológico.^{10,13}

En países de menor desarrollo económico es factible implementar un modelo de vigilancia perspectiva basado en los factores de riesgo presentes que permitan tamizar a las mujeres según su riesgo y seguirlas en el tiempo, acompañado de educación respecto de la autoevaluación de su extremidad en búsqueda de signos o síntomas tempranos con la finalidad de pesquisar e intervenir oportunamente, optimizando el uso de recursos humanos y materiales.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Un enfoque de vigilancia prospectiva no solo tendría un impacto positivo en el paciente, sino que también reduciría la carga financiera sobre el sistema de salud y en particular el gasto de bolsillo (Tabla 1).

Tabla 1. Modelo de vigilancia prospectivo en linfedema secundario a cáncer de mama

	PERIODO		
	PRE TRATAMIENTO	TRATAMIENTO ACTIVO	SEGUIMIENTO
ACCIONES	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales)	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales) y relacionados al tratamiento.	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales) y relacionados al tratamiento.
	Educación sobre autocuidado	Educación sobre autocuidado	Educación sobre autocuidado
	Inspección, palpación y evaluación de volúmenes	Educación sobre auto percepción de signos y síntomas tempranos	Educación sobre auto percepción de signos y síntomas tempranos
		Inspección, palpación y evaluación de volúmenes	Inspección, palpación y evaluación de volúmenes
	Tamizaje de pacientes según factores de riesgo según factores de riesgo		
		ALTO RIESGO	MODERADO RIESGO
	Alta vigilancia	Moderada vigilancia	Baja vigilancia
FACTORES	Dissección axilar	Combinación de alternativas	Linfonodo centinela
	Radioterapia		Sin RT
	Taxanos		Sin Taxanos
	IMC elevado ≥ 30		Bajo IMC
	Sedentaria		Físicamente activa
	Edema subclínico post operatorio		Sin edema subclínico post operatorio
	Edad mayor 65 años		Edad menor de 65 años
	Ha cursado con celulitis		No ha cursado con celulitis
	Actividades recreativas o laborales con riesgo de lesión de ES afecta.		Actividades recreativas o laborales sin riesgo de lesión de ES afecta.

Bibliografía

- Gillespie TC, Sayegh HE, Brunelle CL, Daniell KM, Taghian AG. Breast cancer-related lymphedema: risk factors, precautionary measures, and treatments. *Gland Surg.* 2018 Aug;7(4):379-403. doi: 10.21037/gs.2017.11.04. PMID: 30175055; PMCID: PMC6107585.
- DiSipio T, Rye S, Newman B y col. Incidencia de linfedema unilateral del brazo después del cáncer de mama: revisión sistemática y metanálisis. *Lancet Oncol* 2013; 14: 500-15. 10.1016 / S1470-2045 (13) 70076-7

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

3. Sayegh HE, Brunelle CL, Daniell KM, Taghian AG. Breast cancer-related lymphedema: risk factors, precautionary measures, and treatments. *Gland Surg.* 2018 Aug;7(4):379-403. doi: 10.21037/g.2017.11.04. PMID: 30175055; PMCID: PMC6107585.
4. Bar Ad V, Dutta PR, Solin LJ, Hwang WT, Tan KS, Both S, Cheville A, Harris EE. Time-course of arm lymphedema and potential risk factors for progression of lymphedema after breast conservation treatment for early-stage breast cancer. *Breast J.* 2012 May-Jun;18(3):219-25. doi: 10.1111/j.1524-4741.2012.01229.x. Epub 2012 Apr 5. PMID: 22487094.
5. M, Cooney DS, Manahan MA, Cooney CM, Seal SM, Rosson GD. Breast reconstruction and risk of arm lymphedema development: A meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2018 Jun;71(6):807-818. doi: 10.1016/j.bjps.2018.01.012. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29475791.
6. Specht MC, Miller CL, Russell TA, et al. Defining a threshold for intervention in breast cancer-related lymphedema: What level of arm volume increase predicts progression? *Breast Cancer Res Treat* 2013; 140:485-94. 10.1007/s10549-013-2655-2).
7. O'Toole JA, Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, Skolny MN, Brunelle CL, Miller CL, Jammallo LS, Specht MC, Taghian AG. The impact of breast cancer-related lymphedema on the ability to perform upper extremity activities of daily living. *Breast Cancer Res Treat.* 2015 Apr;150(2):381-8. doi: 10.1007/s10549-015-3325-3. Epub 2015 Mar 7. PMID: 25749734.
8. ISL El diagnóstico y tratamiento del linfedema periférico: documento de consenso de 2016 de la Sociedad Internacional de Linfología. *Linfología* 2016; 49 : 170-84.
9. Havens LM, Brunelle CL, Gillespie TC, et al. Use of technology to facilitate a prospective surveillance program for breast cancer-related lymphedema at the Massachusetts General Hospital. *Mhealth.* 2021;7:11. Published 2021 Jan 20. doi:10.21037/mhealth-19-218.
10. Shah C, Arthur DW, Wazer D, Khan A, Ridner S, Vicini F. The impact of early detection and intervention of breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *Cancer Med.* 2016;5(6):1154-1162. doi:10.1002/cam4.691.
11. Araya-Castro P., Leppe J., Ibañez G., Sacomori C. Autopercepción de aumento de volumen de extremidades superiores y cuatro criterios diagnósticos para linfedema en mujeres tratadas por cáncer de mama. *Invest. clín.* 2017; 58 (2): 119-127.
12. Czerniec SA, Ward LC, Refshauge KM, Beith J, Lee MJ, York S, Kilbreath SL. Assessment of breast cancer-related arm lymphedema—comparison of physical measurement methods and self-report. *Cancer Invest* 2010;28(1):54-62.
13. Stout NL, Pfalzer LA, Springer B, et al. Breast cancer-related lymphedema: comparing direct costs of a prospective surveillance model and a traditional model of care. *Phys Ther.* 2012;92(1):152-163. doi:10.2522/ptj.20100167

Linfedema de miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama. Anamnesis, Inspección y Palpación

Lic. María Belinda Cornejo Martínez

Fisioterapeuta, Instituto de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú

Anamnesis

El linfedema en el cáncer de mama es una complicación crónica en la mayoría de las veces generado por los tratamientos oncológicos que genera problemas funcionales y psicológicos que afectan la calidad de vida de la paciente. Además de exámenes como la linfocintilografía o el examen de fluorescencia, el diagnóstico del linfedema es básicamente clínico, debido a ello la anamnesis constituye una fuente de información importante que posibilitará elaborar una estrategia terapéutica adecuada.

Datos Clínicos

Cirugía realizada: El manejo del cáncer de mama pasa en su mayoría por el tratamiento quirúrgico con o sin extirpación de los linfonodos axilares desde BGC hasta la disección radical de axila, el sistema linfático se verá comprometido. Se ha postulado que la BGC confiere menor morbilidad que la disección radical, múltiples estudios han determinado una relación directa entre el desarrollo del linfedema con el tipo de cirugía realizada y el número de ganglios extirpados.⁽¹⁾

Radioterapia: Existen también factores como la radioterapia post operatoria y otras características propias de los pacientes que contribuirán al desarrollo de linfedema. En cuanto a la radiación su aplicación depende de varios factores como estadio de la enfermedad, tipo de cirugía, las cirugías de conservación en su mayoría reciben radiación, La Radiación de la axila se asocia con un riesgo de 2 a 4,5 veces mayor de linfedema y de 8 a 10 veces mayor riesgo cuando un paciente presenta disección axilar y recibe posteriormente radiación.⁽²⁾ La irradiación por lo general se distribuye en el área supraclavicular, axila, la zona costal en caso de mastectomías y la mama en caso de cirugía de conservación.

Quimioterapia: con relación a la quimioterapia se han realizado estudios sobre la QT neoadyuvante y la adyuvante, varias investigaciones han determinado que el uso de taxanos durante la quimioterapia se asocia a un mayor riesgo de desarrollar linfedema de tipo transitorio o permanente.⁽³⁾

Sobrepeso: Dentro de la anamnesis debe considerar el sobrepeso y la obesidad, un IMC alto en el momento del diagnóstico ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) es un factor de riesgo para el desarrollo de linfedema.⁽⁴⁾

Infecciones: varias investigaciones hacen referencias a que las infecciones como las celulitis y erisipela aumentaban significativamente el riesgo de padecer linfedema.⁽⁵⁾

Cicatrización: En cuanto a la cicatrización no se encontró evidencia sostenible que constituya un factor determinante en la aparición del linfedema del igual forma la ocupación laboral o el desempeño en trabajos con movimientos repetitivos constituyen factores determinantes, pero hay que tomarlos en cuenta para la elaboración del plan de tratamiento

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Además de la presencia de factores de riesgo durante la anamnesis se debe realizar un evaluación de las comorbilidades que presentaba la paciente antes del tratamiento y que de alguna manera podrían comprometer la funcionalidad y la circulación del miembro superior como por ejemplo las enfermedades musculoesqueléticas o reumáticas, de igual manera se debe tener en cuenta los signos y síntomas de la paciente, como por ejemplo la sensación de pesadez del brazo, dedos edematizados y parestesias que se deben tomar en cuenta durante la evaluación.

En cuanto a la aparición del linfedema es importante conocer el tiempo de aparición, si fue debido a algún episodio de infección o por alguna actividad desarrollada, si la paciente presenta dolor y si existe limitación funcional y/o en sus actividades de vida diaria. Tabla 2.

Inspección

La Inspección debe ser muy completa debido a que como parte de la evaluación decidirá el tratamiento fisioterapéutico a desarrollar.

Evaluación Postural: Las pacientes que han sido sometidas a mastectomías y aquellas a las que se le han realizado cirugía de conservación, pero han sido sometidas a radioterapia, presentan alteraciones de tipo postural asociadas primero al estrés emocional producto de la enfermedad, que se asocia a retracción de los músculos y fascias de la región pectoral, cervical y escapular ocasionadas por la cirugía y la cicatrización.⁽⁶⁾ Estas limitaciones se evidencian en presencia de asimetrías posturales que condicionan a la paciente a presentar escoliosis, ante pulsión del hombro con rotación interna que es más visible cuanto mayor sea el volumen del miembro superior presentado por la paciente, igualmente se debe valorar la presencia de escápula alada. Cabe anotar que cuanto mayor sea el volumen, mayores serán las compensaciones y la presencia de disfunciones articulares principalmente en hombro y codo.⁽⁷⁾ Figura 1



Figura 1: Evaluación postural. Asimetría con ante pulsión y rotación interna de hombro

Localización y extensión del edema: Si bien el linfedema se presenta en miembro superior, el edema linfático no se circunscribe a esta área, la extracción ganglionar va a generar edema de todas las zonas dependientes de estos ganglios, es decir cualquier área de la parte superior que drena su contenido a la zona ganglionar extirpada o los vasos linfáticos dañados durante el tratamiento. Esto incluye: mano, brazo, axila, seno, zona costal anterior y posterior, el linfedema puede afectar una o más de estas áreas.⁽⁸⁾ Figura 2 y 3

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Figura 2: zona costal posterior izquierda edematizada



Figura 3: mama izquierda irradiada y edematizada

Inspección de la piel: la evaluación de la piel comprende varios aspectos, la deshidratación de la piel, si hay arrugamiento superficial, la presencia de cicatrices adheridas o retráctiles en región axilar y costal que comprometan la circulación linfática de esa zona, además del color con la presencia de eritema que puede indicar un proceso inflamatorio en curso, piel de naranja que indicaría la presencia de fibrosis y una etapa más avanza del linfedema, la presencia de fibrosis se corroboraría mediante la palpación.(9). En cuanto a la presencia de presencia de linfocitos, micosis, eczemas, verrugosis linfáticas serán observadas en estadios más avanzados de la enfermedad. Figura 4 y 5



Figura 4: cicatriz adherida en linfedema



Figura 5: cicatriz retráctil en linfedema

Palpación

La palpación ayudará a definir el estadio de la enfermedad, evaluaremos la contextura de la piel en busca de señales de fibrosis y consistencia del edema, además que nos ayudará a confirmar los signos observados en la inspección.

Piel y Tejido Celular Subcutáneo: se evaluará la consistencia del tejido en toda la extremidad comparativamente con la extremidad contralateral, ubicando zonas más engrosadas que solamente se pueden identificar con la palpación y que indicarían la presencia de fibrosis, la localización del edema, su consistencia, la presencia de dolor espontáneo o provocado. (10). La fibrosis puede ser consecuencia del tratamiento radiante, de la retracción de los tejidos, de infecciones locales agravado por la obstrucción linfática. Figura 6

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Figura 6: zona posterior del brazo engrosada

Las pacientes con linfedema se presentan edema con fóvea en etapas iniciales, conforme avanza el estadio de la enfermedad se produce tejido fibroadiposo subcutáneo. Se cree que el líquido intersticial retenido estimula posteriormente la producción de colágeno, lo que conduce al engrosamiento de la piel y a la fibrosis de los tejidos blandos subcutáneos, a su vez esta retención aumenta en más de 70 veces el riesgo de celulitis debido principalmente a las alteraciones en el transporte de células inmunes, son frecuentes las infecciones bacterianas con *Estreptococos* y hongos.⁽¹¹⁾

Signo de Stemmer: El signo de Stemmer es un signo pagtonómico del linfedema, este signo se presenta debido a la combinación de factores como la hinchazón, la inflamación y la acumulación de tejido adiposo que generan que la piel se vuelva más gruesa, lo que reduce la capacidad de levantar y pellizcar la piel del segmento distal. Si la prueba es positiva, es probable que el paciente tenga linfedema. Sin embargo, su negatividad no significa lo contrario, sino que el paciente puede tener linfedema sin compromiso de mano y dedos o que en su defecto se encuentra en estadios iniciales.⁽¹²⁾ Figura 7



Figura 7: Signo de Stemmer

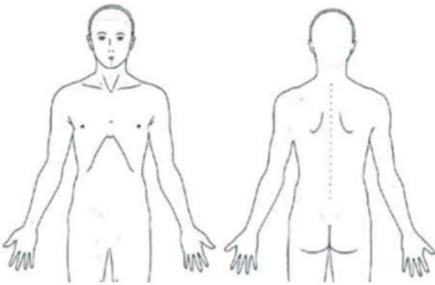
7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tabla 1: Factores determinantes del Linfedema por Ca. mama

Factores del tratamiento	Factores del paciente
Tipo de Cirugía	Infecciones, celulitis
N° de ganglios extirpados	IMC
Tratamiento Neoadyuvante (QT, RT)	Comorbilidades
Tratamiento adyuvante (QT, RT)	Actividad laboral
Dosis y campos de irradiación	

Tabla 2: Evaluación del Linfedema

Anamnesis

Nombre del Paciente		Edad:	
Peso:		Talla:	IMC:
Actividad Laboral:			
ANTECEDENTES:			
Cirugía realizada:		Ganglios extirpados	
Comorbilidades:			
Tratamiento Neoadyuvante: QT ()		RT ()	
Tratamiento Adyuvante:	QT ()	RT ()	Dosis: Área: A () C ()
	IT :	HT:	FSC ()
Aparición del Linfedema : Insidioso () brusco ()		Antigüedad:	
Infecciones :		Erisipela:	
Sensación de pesadez de brazo:			
EVALUACION FISICA:			
Postura de Hombros: elevación () ante pulsión () obsv:			
Postura de Miembro Superior:			
Escápula:			
Retracciones: trapecio () pectoral ()			
Cicatriz: Adherida () Fibrosis () hipertrófica ()			
Localización del edema:		Condición de TCSC: blando () Firme () fibrosis ()	
		Signo de Fovea:	
		Signo de Stemmer:	
		Condición de la Piel:	
		Condición de uñas:	
		Observ:	

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusión

El Cáncer y los tratamientos afectan la funcionalidad de las pacientes en forma negativa, entre estos se ve afectado el sistema linfático principalmente por la extracción ganglionar o por la aplicación de radioterapia, esto junto a otros factores generará un enlentecimiento o acumulación de la linfa en el intersticio, manifestándose como un aumento de volumen del segmento afectado y cambios tróficos en el tejido; por ello es importante realizar una adecuada anamnesis que incluya el tipo de cirugía, la cantidad de linfonodos extraídos, la dosis y las zonas de aplicación de la radiación que sumados a los factores personales del paciente contribuirán no sólo a la aparición del linfedema sino también a la severidad de esta patología. La perimetría constituye una de las principales medidas de evaluación del linfedema, pero también es importante realizar una buena evaluación postural, del tejido, de la condición de la cicatriz que afectarían la circulación de la región, así mismo influiría en la progresión de esta patología.

Bibliografía

1. Ayre K, Parker C. Lymphedema after treatment of breast cancer: a comprehensive review. *J Unexplored Med Data* (2019); 4:5.1-15.
2. Rockson, S.G., Keeley, V., Kilbreath, S. et al. Cancer-associated secondary lymphoedema. *Nat Rev Dis Primers* 5, 22 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0072-5>
3. Pereira N, Pons G, Masià J. Linfedema Asociado al Cáncer de Mama: Factores de Riesgo, Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. *Rev. Cirugía.* 2019;71(1). Disponible en: <https://www.revistacirugia.cl/index.php/revistacirugia/article/view/31> [Accessed 28 oct. 2021].
4. Sayegh HE, Asdourian MS, Swaroop MN, Brunelle CL, Skolny MN, Salama L, Taghian AG. Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions. *Curr Breast Cancer Rep.* 2017 Jun;9(2):111-121.
5. Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, Skolny MN, Miller CL, Jammallo LS, Brunelle C, O'Toole JA, Salama L, Specht MC, Taghian AG. Impact of Ipsilateral Blood Draws, Injections, Blood Pressure Measurements, and Air Travel on the Risk of Lymphedema for Patients Treated for Breast Cancer. *J Clin Oncol.* 2016 Mar 1;34(7):691-8.
6. Haddad, Cinira Assad Simão et al. Avaliação da postura e dos movimentos articulares dos membros superiores de pacientes pós-mastectomia e linfadenectomia. *Einstein (São Paulo)* [online]. 2013, v. 11, n. 4 [Acessado 29 Outubro 2021] , pp. 426-434. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082013000400004>. Consultado 29.10.2021
7. Marx A, Figueiro P. Fisioterapia No Cancer de mama. *Manole- Tamboré* (2017),pág.351.
8. Breastcancer.org (2016). Cuando y dónde puede aparecer el linfedema. Recuperado de: https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema/cuando_donde. Consultado:29.10.2021
9. Camargo M, Marx A. Rehabilitacao Física no cancer de mama. *Roca-Sao Paulo* (2000), pág.95.
10. Ciucci J. Linfedema del Miembro Superior. *Nayarit-Buenos Aires.* (2004). Pag.77.
11. Shaitelman et.al(2015). Recent progress in cancer-related Lymphedema Treatment and Prevention. *CA:a cancer journal for clinicians.* Recuperado: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4808814/>. Consulta 29.11.2021
12. Greene AK, Goss JA. Diagnosis and Staging of Lymphedema. *Semin Plast Surg.* 2018;32(1):12-16.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tema “Plicometría, circometría, cálculo indirecto de volumen”

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Kinesióloga. Centro de Flebología, Linfología y Rehabilitación “Prof. Dr. J.L. Ciucci”, Buenos Aires, Argentina

Introducción

Los métodos de medición de linfedema son de utilidad en todas las fases de la Estadificación del linfedema, ya que nos permite cuantificar la presencia y gravedad del mismo.

Asimismo, su correcta utilización nos permitirá realizar un seguimiento de la respuesta al tratamiento, ya sea el Tratamiento físico combinado como así también la aplicación de técnicas complementarias dentro del tratamiento del linfedema, tanto intracentro o intercentro.

Existen varios métodos para la cuantificar las mediciones, como el desplazamiento de agua, espectroscopia por bioimpedancia y escaneo láser tridimensional. Algunos de ellos son difíciles de implementar y otros son altamente costosos, por lo menos en nuestros países y en nuestra labor diaria. Sin embargo, no existe un método universalmente aceptado. Por todo lo expuesto, en el 4^o Foro fueron consensuados la circometría y el cálculo de volumen indirecto como métodos de medición fiables y simples de realizar.

En el siguiente cuadro se detallan los puntos que tuvieron consenso Clase I en el 4^o Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema, realizado en 2017, para el linfedema de miembro superior.

Circometría	<p>Siempre realizando la comparación con el miembro sano</p> <p>Si fuera posible, la medición del miembro previo a la instalación del linfedema.</p> <p>MS: paciente decúbito dorsal, miembro en posición anatómica, apoyado sobre el plano.</p>
Puntos de referencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El punto 0 (cero) lo ubicamos en el borde proximal del hueso pisiforme de la muñeca. 2. En la mano, a partir del punto 0 puede tomarse 6 cm o directamente a nivel de mayor volumen. 3. A partir del punto 0 a lo largo de la recta que une el pisiforme con la axila, se toman los perímetros cada 10 cm.
Importante	<p>Es importante que las mediciones sean tomadas siempre a la misma altura.</p> <p>Lo ideal sería que el operador que tome las medidas no varíe durante todo el tratamiento, como así también la cinta métrica.</p>
Volumen	<p>Se realiza la sumatoria de los segmentos (cilindros) que lo componen.</p> <p>Para ello se utiliza la fórmula simplificada:</p> $\text{Volumen} = \text{Perímetro}^2 \times \text{altura (h)} \times 0,0795$ <p>En los casos donde la distancia entre los puntos de referencia es de 10 cm, se simplifica así:</p> $\text{Volumen} = \text{Perímetro}^2 \times 0,0795$

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Circometría y cálculo de volumen indirecto en el linfedema 2^o de MS postratamiento del cáncer de mama.

Con el avance de la fisioterapia oncológica en nuestros países de Latinoamérica se ve un aumento de pacientes que acceden a la rehabilitación en el tiempo inmediato posterior al diagnóstico.

Este tiempo inmediato posterior al diagnóstico es el momento de realizar la prehabilitación y una estrecha vigilancia de los signos de linfedema de las pacientes que serán sometidas al tratamiento oncológico.

En la prehabilitación se debe realizar por primera vez la circometría y cálculo de volumen indirecto, ya que se consideran el pilar diagnóstico del linfedema, y una vez instalado el linfedema, se realizarán como seguimiento de la progresión de la enfermedad.

Se debe realizar en forma bilateral para poder registrar las diferencias naturales de volumen, que pueden deberse a la dominancia o al nivel de actividad de cada uno y poder controlar los cambios de peso, si los hubiere en un futuro.

De acuerdo a estudios realizados, se ha establecido que las mediciones de las circunferencias en relación con los puntos de referencia anatómicos fueron más confiables, válidas y precisas que aquellas circunferencias basadas en la distancia desde la punta de los dedos.

Generalmente se considera que una diferencia circunferencial de 2 cm o una volumétrica diferencial de más de 200 ml significativa y diagnóstica de linfedema. Pero en un estudio se destacó el beneficio de los criterios relativos, de entre 5% y 10%, ya que son independientes del tamaño corporal y, por lo tanto, no están inducidos por las fluctuaciones en el índice de masa corporal.

Calculadora de linfedema

Actualmente contamos en internet con la Calculadora de linfedema, especialmente diseñada para miembro superior y de utilización libre.

Es una planilla de Excel donde se realiza el cálculo del volumen del miembro sano y afectado, utilizando la fórmula de la sumatoria de volumen de los conos invertidos de acuerdo a las mediciones de las circunferencias en relación con puntos de referencia anatómicos introducidos.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Las mediciones de circunferencias que se deben completar (en recuadros rojos) son: metacarpofalángicas, muñeca, mitad de antebrazo, mitad de brazo y 65% de brazo.

Las longitudes que se deben completar son: distancia dedos-muñeca, distancia muñeca-mitad de antebrazo y distancia brazo.

Los criterios de diagnóstico que utiliza son: diferencia > 200 ml, diferencia entre volúmenes (ml) y diferencia entre volúmenes (%).

Al clicar en el botón "Calcular" aparecerá o no el diagnóstico de linfedema.

Calculadora Linfedema

Brazo Sano

Circunferencia	Longitud (L)	h	Radio	Volumen
Metacarpofalángicas	17,00		Radio 0	316,41
Muñeca	14,50	Distancia dedos muñeca	Radio 1	379,38
Mitad de Antebrazo	21,00	Distancia desde la muñeca a mitad de Antebrazo	Radio 2	551,84
Codo	22,00	Distancia desde la mitad de Antebrazo al Codo	Radio 3	405,83
Mitad de Brazo	27,00	Distancia desde el Codo a mitad de brazo	Radio 4	142,24
65% de Brazo	25,00	Distancia desde la mitad de brazo al 65%	Radio 5	
		Distancia del Brazo		Volumen Brazo 1795,50 ml

Brazo Enfermo

Circunferencia	Longitud (L)	h	Radio	Volumen
Metacarpofalángicas	15,00		Radio 0	368,32
Muñeca	16,00	Distancia dedos muñeca	Radio 1	457,50
Mitad de Antebrazo	23,00	Distancia desde la muñeca a mitad de Antebrazo	Radio 2	659,26
Codo	24,00	Distancia desde la mitad de Antebrazo al Codo	Radio 3	439,65
Mitad de Brazo	27,00	Distancia desde el Codo a mitad de brazo	Radio 4	147,93
65% de Brazo	27,00	Distancia desde la mitad de brazo al 65%	Radio 5	
		Distancia del Brazo		Volumen Brazo 2072,65 ml

Criterio (ml) (diferencia >) 200
Dif entre Volúmenes (ml) 277,16
Dif entre Volúmenes (%) 15,44%
Diagnostico **Existe linfedema**

Diferencia de la altura de los conos truncados entre los dos brazos: -0,02 cm

Nota: Introducir datos en celdas en rojo en cm o presionar el boton insertar

Calculadora Linfedema

Conclusiones

1. Los datos obtenidos de la circimetría y del cálculo indirecto de volumen del linfedema tienen valor preventivo y pronóstico, en cuanto a la aparición y evolución del mismo.
2. Los datos obtenidos a su vez permiten evaluar los resultados del tratamiento kinésico implementado.
3. Es un método operador dependiente de fácil aprendizaje e implementación en consultorio.
4. La "calculadora del linfedema" es una herramienta informática validada para el cálculo del volumen.
5. El criterio diagnóstico de un aumento entre el 5% y 10% debe ser tenido en cuenta, ya que es independiente del tamaño corporal y de las fluctuaciones del índice de masa corporal.

Plicometría

La plicometría consiste en tomar medidas del espesor de los pliegues de la piel en determinados puntos del cuerpo. Para ello se utiliza una herramienta llamada PLICÓMETRO que atenaza el

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

pliegue entre dos valvas ejerciendo una presión constante y nos proporciona una medida de éste en milímetros.

En el linfedema la plicometría nos permite documentar las zonas de fibrosis que presente. Es un método sencillo en cuanto al aprendizaje y a la implementación en consultorio, ya que solamente requiere de un plicómetro para su implementación.

Existen otros métodos de medición, como la bioimpedanciometría o la ecografía de partes blandas. Estos métodos además de su costo requieren la derivación del paciente a otros centros de atención en la mayoría de los casos.

Además, la plicometría es de gran utilidad para la evaluar los resultados de técnicas kinésicas destinadas a la resolución de la fibrosis en el linfedema.



Para realizar la plicometría se debe primero localizar la placa fibrótica, si fuera posible consignar su ubicación con respecto a reparos óseos. De esta manera será más fácil su reproducción al momento de la reevaluación al finalizar la etapa de tratamiento o el tratamiento en sí.

Se realiza el pliegue de la piel entre el dedo índice y el pulgar con firmeza, se coloca el plicómetro, ajustando la medida (expresada en mm). Por último, se consigna la misma en la Evaluación kinésica del paciente.



7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Antecedentes

La plicometría es de uso frecuente por parte de los médicos nutricionistas en consultorio, para medir los pliegues grasos y de esta manera poder calcular en forma indirecta la composición grasa del paciente.

En el 4^o Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema he presentado un trabajo sobre Electroporación. El objetivo del mismo fue evaluar la reducción de la placa fibrótica en un linfedema de miembros inferiores utilizando la electroporación asociada a la pentoxifilina + vitamina E liposomada.

En este trabajo se realizó la medición de la placa fibrótica mediante la plicometría y la ecografía de partes blandas. Las mediciones al comienzo del tratamiento fueron de 7.2 cm y 3.3 cm respectivamente. Al finalizar el mismo las mediciones fueron de 5.8 cm y 2,91 cm para cada técnica.

Al analizar los resultados obtenidos, se puede observar una concordancia en cuanto al porcentaje de reducción medido por ambas técnicas, la plicometría y la ecografía de partes blandas.

Conclusiones

1. La plicometría es un método para la medición de la placa fibrótica presente en los linfedemas.
2. Es un método operador dependiente de fácil aprendizaje.
3. Es un método simple y económico para su realización en consultorio.
4. Los datos obtenidos son de gran utilidad para la evaluación previa al tratamiento kinésico y de los resultados posteriores al mismo.

Bibliografía

- NLN Medical Advisory Committee Updated; "The Diagnosis And Treatment Of Lymphedema -Position Statement of the National Lymphedema Network"; February 2011
- Paskett, ED; Dean, JA; Oliveri, JM; Harrop, P; "Cancer-Related Lymphedema Risk Factors, Diagnosis, Treatment, and Impact: A Review"; JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY REVIEW- ARTICLE VOLUME 30 NUMBER 30 OCTOBER 20 2012
- Asim, M; Cham, A; Banerjee, S; Nancekivell, R; Dutu, G; McBride, C; Cavanagh, S; Lawrenson, R; Campbell, J; "Difficulties with defining lymphoedema after axillary dissection for breast cancer"; THE NEW ZEALAND MEDICAL JOURNAL Journal of the New Zealand Medical Association NZMJ 9 March 2012, Vol 125 No 1351; ISSN 1175 8716 Page 29 <http://journal.nzma.org.nz/journal/125-1351/5097/> ©NZMA
- Pappalardo, M.; Starnoni, M.; Franceschini, G.; Baccarani, A.; De Santis, G. Breast Cancer-Related Lymphedema: Recent Updates on Diagnosis, Severity and Available Treatments. J. Pers. Med. 2021, 11, 402. <https://doi.org/10.3390/jpm 11050402>
- Ho, O.A.; Chu, S.Y.; Huang, Y.L.; Chen, W.H.; Lin, C.Y.; Cheng, M.H. Effectiveness of Vascularized Lymph Node Transfer for Extremity Lymphedema Using Volumetric and Circumferential Differences. Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open 2019, 7, e2003. [CrossRef]
- Margaret L. McNeely, PT, PhD1 ; Jill M. Binkley, PT, MCISC, FAAOMPT, CLT2 ; Andrea L. Pusic, MD, MHS3 ; Kristin L. Campbell, PT, PhD4 ; Sheryl Gabram, MD, MBA, FACS5 ; and Peter W. Soballe, MD, CAPT; "Prospective surveillance, including preoperative assessment and structured surveillance, allows for early identification and timely rehabilitation. Early evidence supports a prospective approach to address and minimize postoperative effects". Cancer 2012;118(8 suppl):2226–36. VC 2012 American Cancer Society.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Devoogdt, N; Geraerts, I; Kampen, M; Vrieze, T; Vos, L; Neven, P; Vergote, I; Christiaens, R; Thomis, S; Groel, U; “ El drenaje linfático manual puede no tener un efecto preventivo sobre el desarrollo de linfedema relacionado con el cancer de mama a largo plazo: un ensayo aleatorizado”; Revista de Fisioterapia, Volumen 64, Número 4, Octubre 2018, Páginas 245-254. <https://doi.org/10.1016/j.iphys.2018.08.007>
- M. López Martín^{a,??}, F.J. Valencia Álvarez^a, R. González González^b, F.J. Rodríguez Salvanés^c, P. Crespo Cobo^d, M.A. Hernández García^a “Validation of computer tool for the calculation of lymphedema in patients with unilateral involvement of upper limb”, Rehabilitación. Elsevier, Vol. 45, Núm. 2, páginas 127-133, Abril-Junio 2011. DOI: [10.1016/j.rh.2011.03.008](https://doi.org/10.1016/j.rh.2011.03.008)
- Conclusiones “4^o Foro Kinesiológico Latinoamericano del Tratamiento Físico Combinado del Linfedema-Guía del tratamiento kinésico del linfedema”, En: Ciucci, JL, Linfología, 6^o Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Ed. Nayarit, Buenos Aires, 2017.
- Experimento de Laboratorio, H. (2008). DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL: MÉTODO DE PLICOMETRÍA O PLIEGUES SUBCUTÁNEOS. Google académico.
- Flores-García, Ana-Laura, Sánchez-Ramírez, Carmen-Alicia, Newton-Sánchez, Oscar-Alberto, & Rojas-Larios, Fabián. (2018). Correlation between skinfold thickness and bioelectrical impedance analysis for the evaluation of body composition in patients on dialysis. *Nutrición Hospitalaria*, 35(1), 117-122. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1284>

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Evaluación postural, goniometría, evaluación muscular

Fisioterapia no pós-operatório de câncer de mama

Lic. Laura Ferreira de Rezende Franco

Fisioterapeuta, Centro universitario das facultades Associadas de Ensino UNIFAE, Sao Pablo, Brasil

Pós-operatório imediato

No pós-operatório imediato de câncer de mama, a recuperação da limitação de movimento do ombro homolateral à cirurgia da mama é comumente o objetivo principal do fisioterapeuta, uma vez que tem impacto negativo na função e na qualidade de vida. Limitação da amplitude de movimento do ombro é frequente, sendo que os movimentos de flexão e abdução são os mais afetados¹.

Quanto mais precoce o início da fisioterapia, melhor, mais fácil e mais rápida será a recuperação da paciente. O fisioterapeuta deve ter em mente que é preciso contribuir para a reabilitação da amplitude de movimento do ombro da paciente sem correr o risco de desencadear complicações linfáticas e cicatriciais.

A mobilização do ombro, quando realizada precocemente, auxilia no restabelecimento da função do membro e desperta na mulher o sentimento de independência, além de estimular sua percepção em relação a importância da qualidade de vida no processo de tratamento do câncer de mama. Diversos autores concordam que o tratamento fisioterapêutico pós-operatório é decisivo na prevenção das complicações decorrentes da abordagem para tratamento do câncer de mama².

Redução prolongada na amplitude de movimento do ombro causa dor crônica, atrofia e fraqueza muscular, menor mobilidade, edema de membro superior, distúrbios sensoriais e diminuição da capacidade cardiopulmonar, afetando severamente as emoções e a qualidade de vida dos pacientes³.

Os procedimentos fisioterapêuticos que podem ser utilizados para o tratamento de alterações osteomioarticulares são: alongamentos musculares, mobilizações articulares, terapia manual, exercícios ativos, passivos e resistidos, reeducação postural, readaptação domiciliar e ocupacional, caso necessário⁴.

A fisioterapia deve ser iniciada no pós-operatório imediato e realizada com cuidado enquanto a paciente está fazendo uso do dreno e/ou até retirada de pontos. Os exercícios de mobilização precoce da articulação do ombro devem ser incluídos e o limite da paciente deve ser respeitado⁵.

Deve-se ter especial cuidado na mobilização articular para não provocar um aumento da incidência de complicações linfáticas e cicatriciais, como por exemplo, seroma e deiscência da ferida cirúrgica. A indicação dos exercícios beneficia a recuperação da ADM do ombro, mas, caso seja mal indicado, pode gerar prejuízos para a paciente, uma vez que a ocorrência de seroma e deiscência podem ser maiores. O aumento do volume de linfa drenada, provocada pelo exercício, enquanto a paciente está com o dreno, pode levar a um aumento do tempo de permanência do mesmo, o que aumenta as chances de uma infecção pós-operatória⁶.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Analisando a situação dessa forma, chega-se à conclusão de que um programa de fisioterapia mal elaborado pode trazer prejuízos importantes à paciente. Essa é uma das razões de muitos médicos, prorrogarem, ou até mesmo evitarem, o encaminhamento da paciente no pós-operatório imediato para um fisioterapeuta. Por outro lado, a não realização da fisioterapia nesse momento pode provocar tardiamente complicações para a articulação do ombro como desenvolvimento do ombro congelado devido à imobilização⁶.

A recuperação da mulher no pós-operatório de câncer de mama costuma ser relativamente rápida. Não é uma recuperação dolorosa e a mulher deve ser sempre incentivada a realizar as suas atividades de vida diária normalmente. As atividades rotineiras não devem ser restringidas. Atividades extenuantes devem ser evitadas. Essas mulheres devem ser estimuladas a voltar às suas atividades normais assim que possível, inclusive para as suas atividades físicas regulares - pelo menos 150 minutos moderadamente ou 75 minutos vigorosamente por semana, associado à realização de exercícios resistidos ao menos 2 vezes por semana⁷. A realização dos exercícios no pós-operatório estimula a contração muscular, sendo um mecanismo para um aumento da drenagem linfática e venosa. Os exercícios também favorecem a criação de novas anastomoses após a abordagem axilar⁸.

Um prejuízo funcional do movimento do ombro influi de forma negativa e direta na qualidade de vida e na capacidade funcional de mulheres no pós-operatório de câncer de mama. Cerca de 30% das pacientes tem alguma sequela após um ano de cirurgia. Para atividades da vida diária, laborais e de lazer, os movimentos de flexão e abdução são fundamentais. A limitação do movimento de flexão do ombro faz com que a mulher não seja mais capaz de estender roupa no varal ou pegar um objeto em cima do armário².

O não acompanhamento da paciente logo após a cirurgia por um fisioterapeuta especializado em oncologia pode favorecer o surgimento de complicações osteomioarticulares, tais como redução da amplitude de movimento do ombro (1,5% a 50%), dor de origem musculoesquelética (12 a 51%), fraqueza muscular do membro superior homolateral à cirurgia (18 a 23%), lesão do manguito rotador e ou ombro congelado⁷.

Cerca de 60% das mulheres no pós-operatório de câncer de mama apresentam restrição da amplitude de movimento do ombro com um mês de pós-operatório⁹, 17%-33% referem fraqueza muscular e 12-51% sofrem pela presença de alguma dor¹⁰, sendo que em 10% essa limitação é persistente após 12 meses, podendo ser causada por várias condições.

Pós-operatório tardio

A alteração na cinemática da cintura escapular, caracterizada pela posição anormal da escápula durante o repouso e prejuízo da articulação escapuloumeral durante o movimento, em função de fraqueza muscular, déficit neuromuscular, disfunção repetitiva durante a realização do movimento, alteração nervosa, patologias da articulação do ombro e perda da elasticidade tecidual é o insuficiente controle do movimento escapular no pós-operatório de câncer de mama no paciente com ou sem linfedema¹¹.

Em pacientes com linfedema de membro superior após a cirurgia por câncer de mama, observa-se um discinesia escapular mais significativa (70%), geralmente acompanhada da sensação de peso de membro superior (62%), dor (39%) e prejuízo na capacidade funcional (35%). O desequilíbrio muscular do complexo do ombro ocorre em função dos procedimentos cirúrgicos,

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

do aumento do volume do membro superior e da compensação muscular necessária em função das assimetrias presentes¹¹. Situações como as descritas abaixo são exemplos de etiologia das discinesias da cintura escapular⁹⁻¹¹:

- ombro congelado: importante limitação dos movimentos de flexão, abdução e rotação externa, com redução global da função articular, acompanhada de dor intensa e inflamação sinovial com conseqüente fibrose capsular;
- tensão dos músculos peitorais: redução dos movimentos de flexão e abdução do ombro sem redução da rotação externa;
- tensão e dor nos músculos trapézio superior e deltóide
- fibrose causada pela radioterapia.

O aumento do peso no membro superior com linfedema pode causar uma alteração na biomecânica escapular frequente. A assimetria postural pode afetar a ativação de músculos como trapézio, rombóide, serrátil anterior e peitoral menor na estabilização da escápula e, pela fraqueza desses músculos, a inabilidade de puxar a escápula na parede torácica pode ser observada. Assim o trabalho compensatório da musculatura para a manutenção da estabilidade do ombro causa *trigger points* e espasmo muscular, com dor como conseqüência. Além disso, alterações posturais prévias, limitação da amplitude de movimento do ombro, incapacidade funcional, fraqueza muscular, dor, fibrose tecidual e presença de cicatriz contribuem negativamente¹².

Rotação escapular para cima com inclinação posterior durante a fase de depressão da elevação do membro superior, assim como rotação escapular interna com inclinação anterior, são menores entre as pacientes com linfedema, piorando proporcionalmente a severidade, levando a menor amplitude do movimento de abdução do ombro e incapacidade funcional¹³. Essas alterações podem ser atribuídas a uma adaptação motora decorrente da menor frequência da elevação do membro superior com linfedema durante as atividades diárias¹⁴. O peso aumentado pode estirar a articulação do ombro e os músculos escapulares, reduzindo os movimentos umerotorácicos e escapulotorácicos. O aumento do volume do membro superior com linfedema altera a arquitetura normal do ombro e facilita o choque do tendão supraespinhoso no acrômio. O aumento do peso corporal pode causar sobrecarga funcional, estressando os músculos supraespinhais. A presença de linfedema pode resultar na pronação do ombro, com conseqüente posicionamento alterado da escápula para a lateral do tronco¹².

Os protocolos de exercícios variam entre os serviços, mas apresentam os mesmos objetivos. Dentre as técnicas preconizadas destacam-se alongamento da musculatura cervical e membros superiores, mobilização de ombros e escápulas, exercícios ativos de membros superiores e alongamentos. As atividades podem ser realizadas individualmente e/ou em grupo⁶.

O sistema linfático permanece com crônico e latente prejuízo depois da abordagem axilar, mesmo sem evidência de linfedema. Esse prejuízo é regulado pela fibrose ao redor da cicatriz. A fibrose, fenômeno natural do processo cicatricial pós procedimento cirúrgico, é a chave reguladora da função linfática de curto e longo prazo¹⁵.

Durante o processo de linfangiogênese no pós-operatório da abordagem axilar, os novos vasos linfáticos desviam do defeito cirúrgico. O fluido intersticial está perto, mas não cruzando, o local da obstrução cirúrgica. É sugestivo que a ferida cirúrgica, no processo natural de cicatrização, sirva como inibidora endógena da regeneração linfática e do fluxo intersticial. Uma extensa

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

cicatriz pode limitar a extensão da regeneração linfática e o redirecionamento da nova formação de colaterais, assim como a habilidade do remodelamento da matriz extracelular, de modo a aumentar a drenagem intersticial e acumular fluido tecidual. Uma cicatriz menor leva a uma menor resistência ao fluxo intersticial e a um aumento na regeneração linfática¹⁶.

A piora da deficiência linfática pela fibrose ao longo do tempo, exacerbada pela realização da radioterapia, diminui a capacidade do sistema linfático de prevenir a formação do edema, possivelmente pela redução da função de bomba de propulsão linfática provocando um aumento da resistência intersticial ao fluxo linfático. Existe, assim, uma clara relação entre a fibrose na cicatriz e a piora do linfedema, demonstrado por um maior prejuízo da drenagem linfática e supressão da linfangiogênese¹⁵.

A fibrose é um tecido diferente da matriz normal. É um espesso feixe de colágeno reduzindo a normalidade da matriz extracelular. Como os vasos linfáticos estão ancorados na matriz e dependem da sua normalidade para ser funcional, a diminuição da fibrose tecidual tem impacto direto na função linfática. O processo de fibrose tecidual inibe a regeneração linfática, gerando uma deficiência linfática crônica e latente (manifestada pelo período inflamatório do processo de cicatrização). Com a diminuição do fluxo linfático, há uma insuficiente linfangiogênese na região da cicatriz¹⁶.



Figura 1: Cicatriz pós-operatória dificultando a drenagem linfática da região em mulher com linfedema de membro superior.

Dessa forma é clara a necessidade do fisioterapeuta abordar a cicatriz cirúrgica no pós-operatório de câncer de mama. O ideal seria que essa formação fibrótica fosse ao máximo minimizada com a realização da fisioterapia logo após a cirurgia¹⁷.

No pós-operatório de câncer de mama, o objetivo do fisioterapeuta é lidar com os prejuízos da função de membro superior. Disfunções miofasciais contribuem para a ocorrência de dor, limitação da amplitude de movimento, fraqueza muscular, linfedema, alterações posturais e articulares¹⁸.

Com adequadas técnica miofasciais, exercícios pós-operatórios e mobilização tecidual, é possível que o deslizamento normal entre a fáscia muscular e o músculo seja imediatamente reabilitado, assim como a normalização do alongamento e da contração muscular, minimizando os prejuízos funcionais do membro superior¹⁸.

Alterações posturais

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

As alterações posturais no pós-operatório de câncer de mama são complicações tardias e normalmente tem relação com o tipo e lado da cirurgia. A diferença de peso sobre a coluna vertebral, em consequência da ausência da glândula mamária, diferença de tamanho e peso das mamas após cirurgias conservadoras e mastectomias, e o uso inadequado de próteses mamárias externas, associado a complicações do tratamento alteram a biomecânica postural. A adoção de posturas antálgicas compensatórias, como contraturas na região cervical e cintura escapular, elevação de ombro e escápula, e abdução homolateral à cirurgia, hipercifose torácica e rotação interna do ombro livre após as cirurgias a fim de evitar dores e esconder a falta da mama podem justificar essas alterações. Quando não tratadas essas alterações podem ser perpetuadas e podem causar deformidades irreversíveis¹⁹.

Anteriorização da cabeça, protrusão de ombro, acentuação das curvas da coluna (lordose e cifose), elevação do ombro e escápula para o lado operado, rotação da pelve, inclinação da cabeça para o lado contralateral à cirurgia são alterações posturais frequentemente observadas nas mulheres em tratamento por câncer de mama¹⁹.



Figura 2 – Alterações posturais no pós-operatório de câncer de mama em mulher com linfedema grau II

O uso da prótese externa adequada ao tamanho e peso da mama contralateral deve sempre ser orientada pelo fisioterapeuta, quando não há indicação para reconstrução mamaria imediata, como medida de prevenção de posturas compensatórias e quadros álgicos na região cervical e lombar. O tratamento para as correções posturais deverá ser iniciado no pós-operatório, ou seja, após retirada dos pontos e drenos, salvo a presença de complicações cirúrgicas e recomendações médicas individuais⁶.

A presença de linfedema no membro superior tem um papel negativo no equilíbrio e na estabilidade postural, pela assimetria causada pelo aumento do volume¹⁸. Pacientes com linfedema de membro superior apresentam maior curvatura torácica sagital e maior ângulo de inclinação frontal, desvio lateral e alteração da inclinação do ombro e da pelve²¹.

A preocupação com a imagem corporal afeta cerca de 31% a 67% das mulheres sobreviventes de câncer de mama⁷. Fatores decorrentes das complicações cirúrgicas e sequelas resultantes dos tratamentos adjuvantes (quimioterapia, radioterapia, hormonioterapia) como perda de cabelos,

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

disfunção sexual, menopausa precoce, redução de libido, presença de cicatrizes e ganho de peso estão relacionados à alteração na imagem corporal com implicações negativas na qualidade de vida a curto e longo prazo, aumentando o risco de depressão em pacientes com linfedema.²² Mulheres mais jovens sobreviventes do câncer de mama relatam maior prejuízo na imagem corporal⁷. Ao passo que aquelas que realizaram mastectomia, reconstrução mamária após mastectomia e cirurgia conservadora respectivamente no primeiro ano de pós-operatório apresentam pior qualidade de vida associada à imagem corporal.²³

O uso de dispositivos adaptativos e/ou cirurgia, quando indicados, tem sido recomendado para mulheres insatisfeitas com a imagem corporal após mastectomia e/ou cirurgia conservadora com o objetivo de melhorar a simetria e a aparência. Próteses mamárias externas e/ou sutiãs adaptáveis, reconstrução do mamilo, uso de lingerie especiais e tratamentos estéticos não invasivos são recursos recomendados para melhorar a autoestima.⁶

Conclusões

- Avaliar amplitude de movimento do ombro;
- Avaliar presença de dor, atrofia e fraqueza muscular, mobilidade da cicatriz tecidual e dos tecidos moles, e função dos nervos motores e sensitivos da cintura escapular, tronco e articulação do ombro.
- Avaliar capacidade funcional do membro superior;
- Avaliar postura e imagem corporal.
- Recursos como inspeção, palpação, exame físico com goniometria da articulação do ombro, testes musculares específicos da região da cintura escapular, uso de estesiômetro, avaliação postural e de imagem corporal são sugeridos para a realização de uma adequada avaliação cinético funcional. O uso de questionário validados, como o DASH para capacidade funcional, tem significativo valor.
- Os procedimentos que podem ser utilizados para o tratamento de alterações cinéticas e funcionais são alongamentos musculares, mobilizações articulares, terapia manual, exercícios ativos, passivos e resistidos, reeducação postural, técnicas de dessensibilização, readaptação domiciliar e ocupacional. Adequadas técnicas miofasciais, exercícios pós-operatórios e mobilização tecidual, com o deslizamento normal entre a fáscia muscular e o músculo, permitem a imediata reabilitação, assim como a normalização do alongamento e da contração muscular. O uso de próteses mamárias externas e/ou sutiãs adaptáveis, e reconstrução da mama são recursos recomendados.

Referências

1. Jariwala P, Kaur N. A descriptive study on prevalence of arm/shoulder problems and its impact on quality of life in breast cancer survivors. *Indian J Cancer* 2021;58:201-6
2. Silva RCM; Rezende LF. Assessment of impact of late postoperative physical functional disabilities on quality of life in breast cancer survivors. *Tumori* 2014; 100: 87-90.
3. Shao YW, Shu Q, Xu D, et al. Effect of different rehabilitation training timelines to prevent shoulder dysfunction among postoperative breast cancer patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2021;22(1):16.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

4. Paolucci T, Bernetti A, Bai AV, et al. The sequelae of mastectomy and quadrantectomy with respect to the reaching movement in breast cancer survivors: evidence for an integrated rehabilitation protocol during oncological care. *Support Care Cancer*. 2021;29(2):899-908.
5. Majed M, Neimi CA, Youssef SM, Takey KA, Badr LK. The Impact of Therapeutic Exercises on the Quality of Life and Shoulder Range of Motion in Women After a Mastectomy, an RCT [published online ahead of print, 2020 Nov 20]. *J Cancer Educ*. 2020;10.1007/s13187-020-01894-z.
6. Rezende L, Campanholi LL, Tessaro A. Manual de Condutas e Práticas Fisioterapêuticas no Câncer de Mama. Editora Thieme Revinter. 2018.
7. Runowicz CD, Leach CR, Henry NL, et al. American Cancer Society/American Society of Clinical Oncology Breast Cancer Survivorship Care Guideline. *CA Cancer J Clin*. 2016;66(1):43-73.
8. Oliveira MMF, Rezende LF, Amaral MTP, Pinto e Silva MP, Morais SS, Gurgel MSC. *Physiother Theory Pract* 2014; 30 (6): 384-9.
9. S, Park DH, Ahn SH, Kim J, Lee JW, Han JH, Kim DK, Jeon JY, Choi KH, Kim W. Prevalence and risk factors of adhesive capsulitis of the shoulder after breast cancer treatment. *Support Care Cancer* 2017; 25(4): 1317-22.
10. Casla S, Hojman P, Márques-Rodas I, López-Tarruella S, Jerez Y, Barakat R, Martín M. Running away from side effects: physical exercise as a complementary intervention for breast cancer patients. *Clin Transl Oncol* 2015; 17 (3): 180-96.
11. Korucu TS, Ucurum SG, Tastaban E, Ozgun H, Kaya DO. Comparison of Shoulder-Arm Complex Pain, Function, and Scapular Dyskinesia in Women With and Without Unilateral Lymphedema After Breast Cancer Surgery. *Clin Breast Cancer*. 2021;21(3):e285-e293.
12. Baran E, Yıldız Tİ, Gursen C, et al. The association of breast cancer-related lymphedema after unilateral mastectomy with shoulder girdle kinematics and upper extremity function. *J Biomech*. 2021;121:110432.
13. Ribeiro IL, Camargo PR, Albuquerque-Sendin F, Ferrari AV, Arrais CL, Salvini TF. Three-dimensional scapular kinematics, shoulder outcome measures and quality of life following treatment for breast cancer - A case control study. *Musculoskelet Sci Pract*. 2019;40:72-79.
14. Rossi DM, Resende RA, da Fonseca ST, de Oliveira AS. Scapulothoracic kinematic pattern in the shoulder pain and scapular dyskinesia: A principal component analysis approach. *J Biomech*. 2018;77:138-145.
15. Zhou C, Su W, Han H, Li N, Ma G, Cui L. Mouse tail models of secondary lymphedema: fibrosis gradually worsens and is irreversible. *Int J Clin Exp Pathol*. 2020;13(1):54-64.
16. Lynch LL, Mendes U, Walier AB, Gillette AA, Guillory RJ 2nd, Goldman J. Fibrosis worsens chronic lymphedema in rodent tissues. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2015; 308 (10): H1 229-36.
17. Kaur N, Jariwala P. A descriptive study on arm/shoulder problems and its correlation with quality of mastectomy scar. *Breast J*. 2020;26(3):574-575.
18. Groef AD, Kampen MV, Vervoesem N, Dieltjens E, Vos L, Vrieze TD, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I. Effect of myofascial techniques for treatment of upper limb dysfunctions in breast cancer survivors: randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2017; 25(7):2119-2127.
19. Głowacka-Mrotek I, Tarkowska M, Leksowski L, Nowikiewicz T, Zegarski W. Evaluation of Late Postural Complications in Breast Cancer Patients Undergoing Breast-Conserving Therapy in Relation to the Type of Axillary Intervention-Cross-Sectional Study. *J Clin Med*. 2021;10(7):1432.
20. Altas EU, Demirdal ÜS. The effects of post-mastectomy lymphedema on balance, Kinesiophobia and fear of falling. *J Community Health Nurs*. 2021;38(2):130-138.
21. Celenay ST, Ucurum SG, Kaya DO. Comparison of Spinal Alignment and Mobility in Women With and Without Post Modified Radical Mastectomy Unilateral Lymphoedema. *Clin Breast Cancer*. 2020;20(3):e295-e300.
22. Teo I, Novy DM, Chang DW, Cox MG, Fingeret MC. Examining pain, body image, and depressive symptoms in patients with lymphedema secondary to breast cancer. *Psychooncology*. 2015;24(11):1377-1383.
23. Paterson CL, Lengacher CA, Donovan KA, Kip KE, Toftagen CS. Body Image in Younger Breast Cancer Survivors: A Systematic Review. *Cancer Nurs*. 2016;39(1):E39-E58.

•

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Drenaje Linfático Manual (DLM) en la Rehabilitación del Linfedema de Miembro Superior Postratamiento del Cáncer de Mama

Lic. Nancy Beatriz Lotocki

Kinesióloga Fisiatra, Centro de Kinesiología, Linfología, Estética y Pilates Full Esthetic Center, Posadas, Misiones, Argentina

Introducción

El linfedema secundario de miembro superior es la complicación más frecuente que pueden padecer los pacientes, luego de recibir tratamiento para el cáncer de mama.

El edema se manifiesta generalmente en el brazo, antebrazo y mano, pudiendo extenderse en ocasiones a la mama y el tórax. Dicha complicación puede desarrollarse en un período de semanas o años, siendo lo más frecuente que suceda durante el primer año posterior a la cirugía.

Inicialmente el paciente puede referir la sensación de pesadez o cansancio del miembro, o presentar un edema blando que cede en reposo o al ubicar el mismo en posición declive. El linfedema puede evolucionar a estadios más avanzados, donde el aumento de volumen y peso de la extremidad limiten severamente su capacidad funcional y afecten su calidad de vida.

Es necesario inculcar a estos pacientes las normas de cuidado e higiene, comenzando una terapia física lo más temprano posible a fin de controlar la progresión de la enfermedad. El Tratamiento Físico combinado del Linfedema (TFCL) es indicado y el DLM uno de los eslabones fundamentales que lo constituyen, junto a la Presoterapia Secuencial (PTS), Vendaje Multicapas (VMC), Elastocompresión Graduada y Ejercicios Miolinfokinéticos (EMLK).

Las diferentes posturas respecto a la realización o no del DLM a pacientes en tratamiento para el cáncer, bajo la controversia que éste podría estimular la diseminación celular carece de evidencia científica. Autores como Viñas, Serra Escorihuela, Földi y Kubik sostienen que las propiedades biológicas de las células cancerígenas y las condiciones del sistema inmune de los pacientes, son responsables de las metástasis y no factores mecánicos como el DLM.

Drenaje linfático manual (DLM)

El DLM es un procedimiento terapéutico que consta de maniobras específicas, efectuadas por las manos de un operador sobre la superficie cutánea del paciente con el objetivo de estimular y favorecer la circulación linfática alterada por diversas etiologías.

Objetivos

- Estimular la recaptación del líquido intersticial, fundamentalmente las proteínas.
- Estimular la evacuación de la linfa.

Características del DLM

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

El profesional tratante debe poseer los conocimientos de anatomía, fisiología y patología del sistema linfático, estar capacitado en DLM terapéutico y demás componentes del TFCL.

La técnica de DLM utilizada es una combinación de maniobras manuales basadas en las escuelas más reconocidas a nivel mundial (Vodder, Földi y Leduc), con adaptaciones y modificaciones específicas acorde a el linfedema a tratar.

Las maniobras: se efectúan a ritmo lento (6 a 12 por minuto) siguiendo el ritmo de pulsación activa del linfangión, y presión suave (hasta 40 mmHg), no deben provocar dolor ni eritema significativo. Deben respetar el sentido y dirección de las corrientes linfáticas del miembro superior, además de corresponderse con su ubicación anatómica, incluyendo las corrientes derivativas y anastomóticas.

El DLM se inicia siempre a nivel proximal del sector edematizado (zona sin edema más cercana al linfedema) y finaliza en los sectores proximales troncales donde se había iniciado.

Las sesiones duran habitualmente entre 30 y 50 minutos, según las características del miembro a tratar (volumen, tensión, fibrosis, etc.). La frecuencia de las mismas será primeramente diarias, luego semanales y luego mensuales, acorde a la etapa del tratamiento (intensiva o de mantenimiento).

Conocer la fase o estadio del linfedema permitirá al profesional tratante administrar la técnica y maniobras adecuadas. De acuerdo a la clasificación Clínico-histo-densitométrica del Dr. Nieto S., en el 4^o Foro Kinesiológico Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema se elaboró una "Guía de Tratamiento" donde se hace referencia a la aplicación del DLM (y técnicas complementarias del TFCL) respecto a las distintas fases o estadios del linfedema.

Interrelación terapéutica: el DLM debe realizarse siempre al inicio del TFCL a fin de estimular la reabsorción de las proteínas, luego la PTS (para quienes la utilizan), VMC, elastocompresión, EMLK etc.

Examen Físico

Se debe examinar minuciosamente el miembro superior a tratar; brazo, antebrazo, mano, como así también los sectores proximales de influencia; axila, hombro, tórax y región mamaria, evaluando el estado de la piel y el tejido celular subcutáneo, sitio de acción principal del DLM y donde se localiza preferentemente el linfedema.

Evaluar la funcionalidad de la extremidad, la presencia de posibles tendinitis escapulohumeral o daños neurológicos (parálisis, paresia etc.) por tracción del plexo braquial debido al peso del miembro.

La correcta evaluación física y el conocimiento de los antecedentes patológicos facilitará la elección de la táctica y maniobras específicas. El esquema terapéutico debe adaptarse a cada caso clínico.

Precauciones

-Atención al realizar las maniobras de DLM en la región axilar, la presencia de cicatriz postoperatoria a causa de la linfadenectomía para tratar el cáncer de mama puede generar hipersensibilidad local y acompañarse de posibles seromas.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

-Los pacientes que reciban radioterapia coadyuvante, pueden presentar reacción inflamatoria e hipersensibilidad cutánea durante el tratamiento y requerirán cuidados especiales al efectuar las maniobras. Finalizado el mismo, posibles fibrosis en la zona irradiada impulsarán la aplicación de técnicas manuales más profundas respetando siempre las bases y fundamentos del DLM.

Contraindicaciones

Trombosis venosa aguda superficial o profunda, enfermedades generales descompensadas cardíacas, respiratorias, renales etc.), enfermedades infecciosas generales o locales como linfangitis o erisipelas, procesos inflamatorios locales agudos.

Drenaje linfático manual de miembro superior

Posición del paciente

1-Decúbito dorsal: es la posición habitual, adoptando los decúbitos laterales como estrategia para acceder a las corrientes derivativas del miembro superior.

2-Sentado o semisentado: es menos frecuente, se utiliza en pacientes con trastornos respiratorios, osteoarticulares, obesidad, etc.

Presentación de los sectores a tratar

Estos deben estar libres de sujeciones o prendas que limiten el movimiento de la extremidad o el acceso a los diferentes sectores al realizar el DLM. El paciente no deberá tener accesorios colocados (anillos, relojes, brazaletes etc.) en el miembro afectado por el linfedema.

El miembro superior a tratar se ubicará preferentemente sobre elevado a fin de favorecer el retorno de los líquidos por acción de la fuerza de gravedad, y en ligera abducción.

Las manos del profesional se manejan al descubierto directamente sobre la piel del paciente, sin interponer vehículos como geles, cremas o talcos, reservando el uso de guantes si hubiera alguna solución de continuidad de la piel.

Aplicación de la técnica

-El DLM se inicia con maniobras de evacuación o vaciamiento a nivel proximal del miembro superior a tratar, realizando la estimulación de ganglios supraclaviculares y luego axilares bilaterales (Fotos 1 y 2).

-Realizar maniobras de DLM en región anterior del tórax dirigidas hacia ganglios supraclaviculares y cervicales. Luego se estimula la pared torácica posterior con maniobras que se desplazan desde la región axilar contralateral hasta la axila homolateral (Foto 3).

-Posteriormente se efectúan maniobras de evacuación en axila homolateral buscando estimular la corriente derivativa intra-axilar radio-húmero-cervical descrita por el Dr. Ciucci JL.

-Luego realizar maniobras de DLM en la región del hombro tomando su cara anterior y posterior, a fin de estimular las dos corrientes derivativas extra-axilares, la cefálica o de Mascagni y la deltotricital o de Caplan.

-Continuar con las diferentes maniobras dirigidas a cada sector del miembro afectado por el linfedema, siguiendo la secuencia en brazo, región del codo, antebrazo y mano, hasta las últimas

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

falanges de los dedos en forma individual (Fotos 4, 5 y 6). Durante el DLM no es necesario llenar completamente los vasos linfáticos, pero sí vaciarlos con frecuencia, desarrollando a menudo secuencias de proximal-distal-proximal.

-Todas las maniobras deben efectuarse respetando el sentido y dirección de las corrientes linfáticas, y deben corresponderse con su ubicación anatómica en el miembro superior, utilizando maniobras de evacuación en zonas proximales libres de edema y de reabsorción en zonas edematizadas, teniendo presente que las maniobras de reabsorción son más efectivas si son precedidas por las de evacuación o vaciamiento.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Foto 1. Maniobras de evacuación o vaciamiento en ganglios supraclaviculares, Foto 2. Maniobras de evacuación o vaciamiento en ganglios axilares bilaterales, Foto 3. Estimulación de corrientes contralaterales y homolaterales de la pared posterior del tórax, Foto 4. Maniobras de DLM en el brazo, Foto 5. Maniobras de DLM en el antebrazo, Foto 6. Maniobras de DLM en mano-dedos.

-El retorno se efectúa aplicando las maniobras en sentido inverso, desde los sectores distales hacia los proximales. El DLM del miembro superior culmina con la estimulación de los ganglios axilares y supraclaviculares donde se había iniciado la técnica.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusión

- El DLM estimula la reabsorción y evacuación del edema fundamentalmente de las proteínas, contribuyendo en el TFCL a disminuir la tensión, volumen y peso del miembro afectado.
- En pacientes postratamiento de cáncer de mama el DLM no es una contraindicación.
- En la radiodermatitis el DLM no está contraindicado, pudiendo actuar de manera local o a distancia.
- En zonas de fibrosis o adherencias es posible combinar el DLM con maniobras desbridantes.
- Además de sus efectos sobre el edema, el DLM actúa sobre el sistema neurovegetativo proporcionando alivio y bienestar.

Bibliografía

- Ciucci JL., Marcovecchio L.D. Tratamiento Físico Combinado del Linfedema. En Ciucci JL. Linfedema de miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama. Ed. Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2004), págs. 79-100.
- 2º Foro Kinesiológico. Tratamiento Físico Combinado del Linfedema. En Ciucci JL et al. 3º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2008), págs. 195-209.
- Mena Flor E, Mena Flor E, Mena Flor A Drenaje Linfático Manual en pacientes con actividad tumoral. En linfología. Escuela Argentina de Linfología. Sociedad Argentina de Flebología y Linfología (AMA). (2012) 48: 30-35.
- Marcovecchio LD. Drenaje Linfático Manual. En Ciucci JL et al. 6º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento. Ed. Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2017), Págs. 90-92.
- 3º Foro Kinesiológico. Protocolo de Tratamiento Kinésico del Linfedema. Drenaje Linfático manual. En Ciucci JL et al. 5º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires- 1a ed. (2014), págs. 160-161.
- Salud y Medicina. 5 de marzo, 2020. El Linfedema en cáncer de mama: cómo prevenirlo y tratarlo (Diario on line de salud). Salud y medicina.org/ post/ el-linfedema-en cáncer-de mama-cómo prevenirlo-y-tratarlo. Recuperado de: <https://www.sespm.es> el-linfedema-en-cáncer-de-mama-...(consultado 4 de septiembre 2021)
- Marcovecchio LD. Drenaje Linfático Manual. En Ciucci JL et al. 2º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed. Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2005), págs. 48-55.
- Marcovecchio LD Bases y Fundamentos del Drenaje Linfático Manual. En Linfología. Escuela Argentina de Linfología. Sociedad Argentina de Flebología y Linfología (AMA) (2003), 24: 39-44.
- Ciucci JL. Tratamiento Transdisciplinario del Linfedema. En Ciucci JL et al. 6º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento. Ed. Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2017), Págs. 70-73.
- Wachowicz L. Drenaje Linfático Manual. En Ciucci JL et al. 2º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed. Nayarit Buenos Aires 1a ed. (2005), págs. 145-148.
- Nieto S. Terapia Descongestiva. En Altmann-Canestri et al. Tratado de Flebología y Linfología. Fundación Flebológica Argentina. Buenos Aires 2da ed. (1997), págs. 350-351.
- Bolasell A, Veglienzona N, Guglielmetti C Linfedema de Miembro Superior pos vaciamiento axilar 1a parte. En Linfología. Escuela Argentina de Linfología. Sociedad Argentina de Flebología y Linfología (AMA) (2003), 26: 33-47.
- Paltrinieri E. Drenaje Linfático Manual. En Ciucci JL et al. 6º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento. Ed Nayarit Buenos Aires 1a ed. (2017), págs. 171-172.
- Krapp J. Esquemas Terapéuticos en el Linfedema. En Ciucci JL et al. 6º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de Tratamiento. Ed Nayarit Buenos Aires 1a ed. (2017), págs. 106-112.
- Acta de Consenso Drenaje Linfático Manual. En Ciucci JL et al. 3º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed Nayarit Buenos Aires 1a ed. (2008), págs. 182-184.
- Ciucci JL. Corrientes linfáticas del miembro superior. En Ciucci JL. Linfedema de miembro superior pos tratamiento del cáncer de mama. Ed Nayarit. Buenos Aires 1a ed. (2004), págs. 22-36.
- Gersman A. Esquemas Terapéuticos para el Tratamiento del Linfedema. En Ciucci JL et al. 5º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema. Ed. Nayarit Buenos Aires 1a ed. (2014), págs. 70-74.

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Presoterapia en ms pos cancer de mama

Lic. María José Verde

Licenciada en Kinesiología y Fisioterapia, Universidad Nacional de Córdoba
Presidente del Colegio Profesional de Kinesiólogos y Fisioterapeutas de la Provincia de Córdoba
Directora y docente en el Posgrado de DLM y rehabilitación vascular del
Colegio Profesional de Kinesiólogos y Fisioterapeutas de la Provincia de Córdoba
Coautora del 4° Foro kinesiológico Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.
Disertante en el Primer Consenso Virtual de Úlcera Venosa
Diplomado Generalidades de Rehabilitación en Cáncer y Cuidados Paliativos

Introducción

La Presoterapia Secuencial Intermitente es una de las herramientas de la fisioterapia más usadas en el tratamiento del edema, sin embargo, su utilización aislada no tiene relevancia terapéutica, esto ha sido comprobado y evidenciado. También es un pilar fundamental en el Terapia Física Compleja, este tratamiento debe ser personalizado y solo un profesional idóneo en esta área puede realizarlo.

Presoterapia

Compresión Neumática Intermitente. La Presoterapia, aumenta la presión extrínseca sobre el miembro afectado con lo cual incrementa la presión intersticial, lo que ayuda a disminuir el edema y las fibrosis. El procedimiento debe efectuarse inmediatamente después de concluida la sesión de DLM.

En el linfedema pos-cáncer de mama, puede afectar al brazo y al tórax anterior y/o posterior, por lo que esta terapia se podrá realizar con una manga y/o chaleco de acuerdo a la evaluación pertinente, preferentemente con equipos de múltiples cámaras neumáticas, ya que los períodos o ciclos de insuflación de las cámaras, se inician desde distal a proximal, que se continúan con ciclos de insuflación, lo que hace más efectiva la terapéutica.

La posibilidad que la presoterapia tenga tres cierres longitudinales permiten un calce correcto, permitiendo la compresión deseada en la superficie a tratar independientemente del volumen del brazo. Además, la colocación de materiales (como goma espuma) para generar una compresión homogénea en todo el miembro, en los pacientes que tenga diferencia de volúmenes entre un segmento y otro, con esto se logrará una presión similar en todo el MS así mejorará el efecto de la presoterapia.

La presión será programada de acuerdo a cada paciente entre 25 y 50 mmHg, con una duración mínima de 30 minutos. Es fundamental en el momento de la colocación del equipo controlar y evaluar la piel del brazo a tratar, exudaciones, lastimaduras, verrugas, eccemas, dermatitis temperatura, etc... Prever apósitos si hicieren falta para evitar infecciones.

Es importante pedirle al paciente que lleve su propia malla tubular para colocar antes de la manga de Presoterapia como medida higiénica y preventiva, para evitar infecciones.

La presoterapia en MS puede ser utilizada en todos sus estadios, y en el tratamiento intensivo como en el de mantenimiento.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Es importante tener en cuenta que tras una mastectomía parcial o total y/o tratamiento de radioterapia, el paciente se encontrará con dolor, posturas antiálgicas y con la movilidad de hombro posiblemente limitada, por lo que se recomienda evaluar la posición y comodidad del paciente durante el tratamiento con presoterapia, y establecer parámetros de selección de esta terapéutica evaluando costo-beneficio.

Contraindicaciones.

- Infecciones agudas como la erisipela, celulitis, linfangitis.
- Trombosis Venosa Profunda Aguda.
- Insuficiencia Cardíaca descompensada.
- Insuficiencia Renal descompensada.
- Arteriopatía periférica grave.
- Hipertensión arterial (HTA) severa no controlada.
- Dolor o neuropatías.
- Patologías articulares que impidan la aplicación de mangas.

Parámetros de aplicación

Estableceremos un protocolo de aplicación de la PSI de MS y tórax de acuerdo a la estadificación de linfedema de Salvador Nieto, para seguir los lineamientos del 5^o Foro Latinoamericano del año 2017.

Estadío I - edematosa

En este estadio debido al poco volumen, al ser un edema blando y sin fibrosis, la utilización es opcional y la presión a utilizar debe ser suave, oscila entre 20-30 mmHg.

Estadío II – edematofibrosa

Debido a las características del edema se aconseja el uso de la Presoterapia dentro de la TFC. Se utilizan presiones bajas, lo aconsejable de 20 a 40 mmHg y la duración de 30 a 40 minutos.

Estadío III –fibroesclerosa

En este estadio la aplicación de la PSI nos ayudará a disminuir la densidad de la fibrosis como principal acción. Se recomiendan presiones entre 30mmhg y 40mmhg y una duración de 30 a 40 minutos.

Estadío IV – esclerosa

Edema de consistencia tisular dura, con intensa fibrosis, grandes irregularidades. Puede requerir elementos de compresión que logren homogeneizar la compresión en todo el miembro (suplementos de goma) con el fin de distribuir las presiones de manera homogénea, también se utilizará las compresiones excéntricas con distintos materiales (goma eva, siliconas, goma espuma etc.)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Al tratarse de linfedemas severos y fibrosados las presiones utilizadas podrán incrementarse gradualmente hasta 50 mmHg.

Cabe destacar que debido al gran volumen del MS limitación funcional y rigidez articular que presentan estos pacientes no toleran la posición habitual decúbito dorsal por lo que se sugiere la variante sentado.

Estadío V– elefantiasis

La presencia de verrugosis, puede haber lesiones, que pueden generar secreciones, controlar los pliegues, requieren la asepsia y el correcto aislamiento del miembro con material impermeable para evitar el contacto de las mismas con la manga neumática. Debido al volumen es necesario adaptaciones de las mangas. Estos linfedemas son extremadamente voluminosos o dismórficos donde la colocación de mangas requiere adaptaciones especiales.

En este estadio se justifica el uso de presiones de hasta 50 mmHg. La duración de las sesiones puede llegar hasta los 120 minutos, siendo el incremento en forma gradual, y si el paciente tolera la posición durante ese tiempo.

La aplicación se realizará en la etapa intensiva diariamente acompañando la TFC, y en la etapa de mantenimiento según criterio profesional.

Conclusión

- La PSI es una excelente herramienta dentro del TFC en el Linfedema de MS y torax pos cáncer de mama, que ayuda a drenar sales y líquidos del espacio intersticial, y colabora disminuyendo la fibrosis de los estadios más avanzados de linfedema.
- Su aplicación se hará de acuerdo a la evaluación del paciente utilizando manga y/o chaleco. Es importante tener en cuenta la aplicación de suplementos para homogeneizar las presiones (goma espuma) y colocar compresiones excéntricas para las zonas de mayor fibrosis (goma espuma, goma eva, siliconas, etc.)
- El protocolo sugerido en la aplicación de la PSI para pacientes pos cáncer de mama de acuerdo a la estadificación de linfedema de Salvador Nieto

Estadío I - edematosa su utilización es opcional y la presión a utilizar debe ser suave, oscila entre 20-30 mmHg, duración de la sesión 30 minutos

Estadío II – edematofibrosa Se utilizan presiones bajas, lo aconsejable de 20 a 40 mmHg y la duración de 30 a 40 minutos.

Estadío III –fibroesclerosa. Se recomiendan presiones entre 30mmhg y 40mmhg y una duración de 30 a 40 minutos.

Estadío IV – esclerosa: las presiones utilizadas podrán incrementarse gradualmente hasta 50 mmHg.

Estadío V– elefantiasis En este estadio se justifica el uso de presiones de hasta 50 mmHg.

En los estadios IV y V el tiempo de sesión puede llegar hasta 120 minutos siempre teniendo en cuenta la tolerancia del paciente.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

La aplicación se realizará en la etapa intensiva diariamente acompañando la TFC, su colocación será posterior al DLM y en la etapa de mantenimiento según criterio profesional.

Este protocolo es flexible a la evaluación de cada paciente considerando las posturas antiálgicas, el dolor y etapa del tratamiento de cáncer esta.

Bibliografía

- Catedra Valles, E; Garcia-Basconesb, A M; Puentes-Gutierrezba, A B. Drenaje linfático manual y presoterapia
- Segers, P; Belgrado, JP; Leduc, A; Leduc, O; Verdonck, P. Excessive pressure in multichambered cuffs used for sequential compression therapy. *Phys Ther.* 2002 Oct; 82(10):1000-8.
- Ciucci, J. Drenaje linfático de los miembros superiores e inferiores. En A.-C. y col., Tratado de flebología y linfología. Buenos Aires, Argentina: Fundación Flebológica Argentina. 1997.
- Ciucci, J. Introducción al tratamiento transdisciplinario del linfedema. En J. y. Ciucci, 1^o Consenso Latinoamericano para el tratamiento del linfedema. Buenos Aires, Argentina: Nayarit. 2003.
- Ciucci, J; Mendoza, A. 6^o Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema – Guía de tratamiento y 4^o Foro Kinesiológico Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema- Guía de Tratamiento. 2017.
- Ciucci, J. "Tratamiento Físico del Edema" Drenaje Linfático Manual. Editorial Nayarit. 2012.
- Simkin, R. Tratado de patología venosa y linfática. Editorial Medrano. 2008.
- Ruiz Arzo, M A. Assessing physiotherapy treatment of secondary lymphedema cause by breast cancer. Hospital Virgen del Camino. Navarra. 2001.
- Latorre, J; Davins, M; Barreiro, J; Sánchez, I; Surcel, P; Vivier, E. Linfedema Postmastectomia. Servicio de Angiología Cirugía Vascul y Endovascular Hospital de la Santa Creu I Sant Pau Barcelona. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. 2005.
- Bergmann, A; Baiocchi, J M T; Andrade, M F C. Conservative treatment of lymphedema: the state of the art. *J Vasc Bras.* 2021. Disponible en <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200091>

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Terapia compresiva en miembro superior

Lic. Isabelle Aloï Timeus Salvato

Mtra. Fisioterapeuta, Centro Médico ABC, Salvati AC. CDMX, México.

Introducción

La terapia compresiva es uno de los componentes de la terapia física combinada, es indispensable para la reducción y mantenimiento del edema.

La terapia compresiva es utilizada en las diferentes fases de la terapia física combinada.

En la fase intensiva o fase de descongestión, se utilizan vendas multicapas o dispositivos inelásticos con velcro. En esta etapa lo que buscamos es reducir al máximo el edema y la compresión normalmente se coloca durante 24 horas, 7 días de la semana.

Es importante tomar en cuenta el tipo de compresión que vamos a utilizar en cada etapa del tratamiento para hacer más eficiente el uso de los materiales. Conociendo la diferencia de la presión de reposo y de trabajo.

Entre más elástica es la prenda más presión de reposo ejerce. Y al contrario entre más inelástica, tendrá más presión de trabajo y menos de reposo. Por esto será más cómodo para la paciente en la etapa de automanejo, seguir utilizando en reposo el material menos elástico. (vendas de tracción corta y/o dispositivos con velcro).

Los dispositivos con velcro serán de gran ayuda ya que, en la etapa intensiva, el paciente puede reajustarlo durante el día logrando una reducción más rápida. En la etapa de automanejo los dispositivos con velcro son más sencillos de colocar y el paciente puede medir la compresión aplicada.

Una vez que la paciente disminuye al máximo el edema entramos a una fase de mantenimiento o fase de transición en donde utilizaremos dos tipos de compresión. La compresión inelástica por la noche y de día la prenda de compresión de tejido plano. (manga únicamente o manga y guante).

Es importante cuando pasamos a la etapa de mantenimiento o transición seguir en un inicio con compresión 24 horas y poco a poco ir eliminando la compresión nocturna. Esto dependerá de cada paciente y el comportamiento del edema al hacer el cambio a la prenda de compresión.

En la etapa de auto manejo ya el paciente sabrá cómo gestionar la compresión de día y de noche. Pudiendo decidir hacer cambios de las prendas dependiendo sus actividades. Con la opción de utilizar las prendas de día y las vendas o dispositivos con velcro de noche o de día nuevamente de ser necesario.¹

La elección de la prenda de compresión será la parte del tratamiento más delicada, ya que, si la prenda no es la correcta o los tiempos de uso no son los indicados, el edema regresará haciendo que la paciente tenga una frustración y desencanto del tratamiento.

Por esta razón debemos elegir la prenda ideal para el edema, pero sobre todo la prenda ideal para esa paciente en particular. Cada paciente reacciona de forma distinta por lo que debemos

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

de llevar un seguimiento muy cercano en todas las etapas del tratamiento hasta lograr la independencia de las pacientes en su automanejo.

La elección de las prendas de compresión debe de tener las siguientes características:

1. Clases de compresión
2. Tipo de tejido / tipo de compresión
3. Gradiente adecuado
4. Talla adecuada
5. Tipo de prenda

Para que una manga quede de manera correcta debemos conocer comportamiento del edema, las actividades de la paciente y la posibilidad de colocarla. La manga debe de tener todas las características mencionadas.

1. Clases de compresión

La clase de compresión puede variar en cada país y marca por lo que es necesario conocer cuando vemos una etiqueta que dice CCL 1,2,3,4 cuantos mm/Hg se aplican. Por esto la prenda que elegimos debe tener la información adecuada a la vista, en la etiqueta o el empaque.

2. Tipo de tejido

Los dos tipos de tejidos que encontraremos en las prendas para linfedema son:

- Tejido circular (más elástico)
- Tejido plano (menos elástico)

Dependiendo el uso de la prenda podremos decidir cuál es el ideal para nuestros pacientes.

Idealmente para linfedema y sobre todo para el control del edema en las etapas de mantenimiento y auto cuidado, debemos utilizar TEJIDO PLANO siempre.

También es importante tener en cuenta que tipo de presión necesitamos:

- Presión de reposo

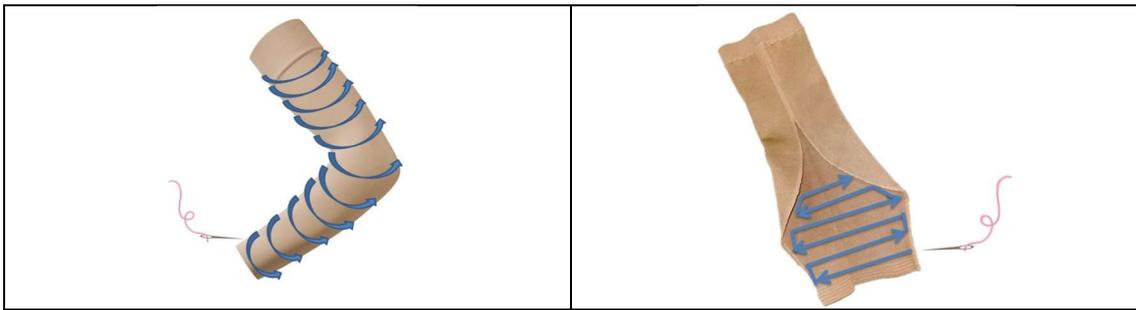
Presión constante que actúa a través del medio de compresión desde el exterior en posición de descanso de la musculatura.

- Presión de trabajo

Presión temporal que actúa desde el interior contra el medio de compresión, cuando se activa la musculatura.

Tejido Circular	Tejido Plano
Sin costura / tejido en cilindro	Con costura / tejido en plano
La forma del brazo se logra variando el tamaño de los puntos	La forma del brazo se consigue variando la cantidad de puntos
Gran elasticidad	Poca elasticidad
Poca presión trabajo / alta presión reposo	Alta presión trabajo / baja presión reposo
Presión que no se apaga en reposo	Presión no activa en reposo
Indicaciones flebológicas y disminución de riesgo de linfedema (Cuando hay disección amplia de ganglios y/o radiación en la axila) ²	Para linfedema después de la TFC en fase de mantenimiento y de auto cuidado

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema



Ambos tipos de mangas ayudan a las pacientes a disminuir el dolor causado por cirugía, quimioterapia o radioterapia³.

3. Gradiente de compresión

El correcto gradiente de compresión en la prenda es indispensable porque nos asegura que haya una compresión mayor distal que proximal.

El número y le tamaño de nudos en cada tipo de prenda será importante.

4. Talla adecuada

En una prenda de compresión debemos buscar una manga que tenga la mayor cantidad de tallas.

Una manga que no queda correctamente hará más daño que beneficio.

Por esto las mangas que tienen más opciones de tallas serán más recomendables, podemos encontrar 7 tallas, que además tienen largo y regular y también ancho y regular.

Esto nos asegura que la manga quede a la perfección tomando en cuenta que el brazo con linfedema algunas veces tiene forma irregular.

También encontramos en las mangas y guantes de tejido plano la opción de hacerlas sobre medida. Esta opción es cuando ninguna de las tallas anteriores queda a la perfección. El inconveniente de estas prendas en los países de América Latina es el tiempo que tarda en llegar (normalmente 4 a 6 semanas), en ese tiempo el brazo puede cambiar de medida. Por esto entre más tallas disponibles será más fácil encontrar la talla correcta.

5. Tipo de prenda

En miembro superior podemos encontrar diferentes tipos de prendas. Será el fisioterapeuta/ kinesiólogo o médico tratante quien decida cuál será la mejor opción o la mejor combinación.

- Manga de muñeca a axila (con o sin silicón)
- Manga con tira al hombro
- Manga con guantelete incluido
- Guante
- Guantelete

Recordemos que la manga y/o guante correcto serán lo que mantenga a corto y largo plazo el resultado de la TFC. Por esta razón el fisioterapeuta/ kinesiólogo o médico tratante deben tener conocimiento y entrenamiento especializado para tomar la mejor decisión.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

1. Las prendas de compresión deben ser recetadas por especialistas en linfedema.
2. Las prendas de compresión son materiales médicos especializados.
3. E fisioterapeuta/ kinesiólogo o médico tratante le dará a cada paciente todos los detalles de qué tipo de prenda utilizar dependiendo de la etapa de tratamiento.
4. No todas las prendas son para todas las pacientes. Es una instrucción individualizada.
5. Es importante usar las prendas en los horarios establecidos por el terapeuta.
6. Es importante seguir las instrucciones de lavado y secado de cada prenda para que no se gasten antes de tiempo.
7. Las pacientes deben de seguir las instrucciones precisas de uso de cada prenda.

Conclusión

- La compresión es un pilar dentro del tratamiento físico combinado. En la etapa intensiva o de reducción es recomendable utilizar vendas multicapas de tracción corta o dispositivos inelásticos con velcro. Si el edema está presente en el hombro la venda podrá anclarse por encima del hombro cruzando por el pecho al otro lado.
- Las vendas multicapas o dispositivos con velcro se recomienda utilizarlos del Estadío II al Estadío V para reducir el edema antes de usar una prenda de compresión⁴.
- En la etapa de mantenimiento o transición se recomienda utilizar inicialmente compresión 24 horas y poco a poco disminuir el tiempo que se utiliza por la noche y lograr poco a poco utilizarlo solo de día. Utilizando en reposo el tejido inelástico y durante el día las prendas de tejido plano de preferencia.
- En la etapa de automanejo los pacientes sabrán ya cómo controlar el edema y en qué momentos utilizar la compresión.
- Las mangas de compresión circulares (elásticas) ayudan a reducir el riesgo de aparición de linfedema en pacientes con disección amplia axilar y/o radioterapia sobre la axila. Estas mangas se utilizan solamente al realizar ejercicio y/o cambios de presión atmosférica. (viajes que involucren cambios de altitud).
- La elastocompresión graduada se recomienda utilizarla en el Estadío I y II de 20-30mm/Hg.
- El en Estadío III, IV y V, 20-30 mm/Hg y 30-40 mm/Hg⁴.
- Las mangas de compresión disminuyen los efectos secundarios de dolor (neuropatías) y mejoran la calidad de vida de las pacientes⁵.

Bibliografía

1. Ochalek, K., Gradalski, T., Szygula, Z. (2015). Five-year assessment of maintenance combined physical therapy in postmastectomy lymphedema. [Prospective Randomized Trial] Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25525902/> [15 septiembre 2021].
2. Ochalek, K., Gradalski, T., Partsch, H. (2017). Preventing Early Postoperative Arm Swelling and Lymphedema Manifestation by Compression Sleeves After Axillary Lymph Node Interventions in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. [Randomized Controlled Trial]. Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339481/> [20 septiembre 2021]
3. Yamanouchi K, Kuba S, Matsumoto M, Yano H, Morita M, Sakimura C, Otsubo R, Kanetaka K, Nagayasu T, Eguchi S. (2020). Study Protocol for Assessing the Efficacy of Compression Therapy Using Stockings and

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Sleeves to Prevent Docetaxel-Induced Peripheral Neuropathy in Breast Cancer Patients [Acta Med Okayam].
Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33106704/> [5 septiembre 2021]

4. **Ciucci, J., et al.** (2017). 6^o Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Nayarit.
5. **Ochalek, K. Partsch, H. Gradalski, T. Szygula, Z.** (2019). Do Compression Sleeves Reduce the Incidence of Arm Lymphedema and Improve Quality of Life? Two-Year Results from a Prospective Randomized Trial in Breast Cancer Survivors. [Prospective Randomized Trial]. Pubmed. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339481/> [8 julio 2021].

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ejercicios Miolinfokinéticos para el tratamiento del Linfedema de miembros superiores postratamiento de cáncer de mama.

Prof. Javier Baez

Profesor de Educación Física, Centro de Flebología y Linfología Dr. Ciucci, Buenos Aires, Argentina

Propósito

La intención de esta presentación es compartir los resultados y los avances logrados con la aplicación de los ejercicios Miolinfokinéticos en el tratamiento del Linfedema de miembros superiores, postratamiento de cáncer de mama.

Dichos avances han sido analizados en las prácticas de gimnasio con pacientes que acuden al Centro de Flebología y Linfología Dr. Ciucci.

Desde el rol de profesor de Educación Física, y mediante una exposición teórico-práctica, propongo compartir la individualización de estos ejercicios específicos para miembros superiores, las tendencias que marcan los cambios físicos de las personas y las pautas para guiar la ejecución cuidada en cada situación y en la fase de cada paciente.

Además de las actividades en gimnasio junto con el uso de recursos materiales para el tratamiento del Linfedema, compartiré experiencias en otras áreas efectivas para miembros superiores postratamiento de cáncer de mama. Una es la hidroterapia que gracias a la relajación psíquica que logra la persona en el medio acuático, y la ventaja de la flotabilidad, permite realizar movimientos con mayor facilidad favoreciendo el drenaje.

Otra experiencia es en el área de los ejercicios basados en técnicas hipopresivas. Se trata de posturas y movimientos que buscan disminuir la presión en las cavidades torácica, abdominal y pélvica. Mediante la contracción y relajación de los músculos actuantes, se estimula de forma natural el retorno y la circulación del sistema veno-linfático.

Por último, es menester aclarar que el foco de esta presentación está orientado a la educación, ya que además de la propiocepción, la coordinación, el equilibrio, la amplitud articular y la fuerza muscular como cualidades físicas, el trabajo de gimnasio debe impulsar un cambio de conducta corporal en las personas.

Compartir el cómo junto con el qué: la relación con los pacientes para potenciar el resultado de cada ejercicio.

Introducción: ejercicios miolinfokinéticos (EMLK)

Los EMLK son un complemento dentro del tratamiento físico combinado (TFC)

De acuerdo con las conclusiones consensuadas en el 4º Foro Kinesiológico de San Nicolás se define a los EMLK como todos aquellos ejercicios que, a través de la contracción muscular, estimulan el drenaje venolinfático, favorecen su retorno y, conjuntamente, la rehabilitación musculoesquelética. Son considerados uno de los pilares fundamentales dentro del TFC junto con el drenaje linfático manual, la presoterapia secuencial, el vendaje multicapas, la elastocompresión graduada y los cuidados de piel y faneras.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los objetivos de los EMLK son múltiples y, según el estadio del Linfedema y la evaluación funcional del Favorecer el retorno de la circulación venolinfática y la temperatura muscular y tendinosa para disminuir el edema.

Mejorar la funcionalidad del miembro, la capacidad aeróbica y la tolerancia a la fatiga.

Lograr mayor movilidad y amplitud articular, mayor fuerza, flexibilidad y elongación muscular y economía de esfuerzo.

Reeducar movimientos y postura junto con coordinación y equilibrio

Algunos de estos objetivos se plantean a corto plazo y otros a largo plazo, y en cualquiera de los casos potenciarán la posibilidad del paciente de reinsertarse laboralmente y mejorar su calidad de vida.

Los EMLK para miembros inferiores obtuvieron sus pautas consensuadas y contraindicaciones. Se puede considerar que serán la base para establecer, del mismo modo, pautas para miembros superiores.

Pautas consensuadas

- Son de aplicación en todo tipo de Linfedemas.
- Deben ser empleados en todas las fases del Linfedema.
- Es necesaria la evaluación funcional de los miembros antes y después de comenzar el tratamiento a través de la goniometría, volumetría y la capacidad de vencer la fuerza de la gravedad.
- Deben ser progresivos y adaptados a cada paciente y en cada situación en particular. El objetivo de éstos es la mejoría de la funcionalidad del miembro, no solamente la disminución del edema.
- Es deseable efectuarlos en forma diaria, con monitoreo profesional 2 ó 3 veces por semana.
- Se deben realizar desde central a periférico.
- Todos los ejercicios deben hacerse con contención elástica.
- Para los miembros inferiores en general se prefiere hacer los ejercicios en forma acostada.
- Los ejercicios deben ser isotónicos, activos y de resistencia.

Contraindicaciones

- Erisipela o Linfangitis.
- Trombosis venosa superficial o profunda subagudas
- Hipertensión arterial no compensada
- Insuficiencia cardíaca o respiratoria no compensada
- Enfermedades generales descompensadas: cardíacas, respiratorias, hepáticas, renales u otras.
- Neoplasias en actividad
- Dolor agudo

Miembros superiores

Los pacientes con linfedema postratamiento del cáncer de mama sufren un aumento de volumen en los miembros superiores afectados que les provoca gran contractura muscular,

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

disminución en la movilidad de las articulaciones de hombro, codo, muñeca y falanges. Estas condiciones generan también, además de dolor, trastornos en el equilibrio y la coordinación.

Características de los miembros superiores afectados por el Linfedema

- Escápula alada.
- Aumento de volumen.
- Disminución de fuerza muscular.
- Dolor por tracción del plexo braquial.
- Disminución del movimiento articular.
- Trastorno de marcha, equilibrio y coordinación.
- Secuelas de cicatrices (adherencias que limitan movimientos).
- Lateralización del tronco, aumento de peso, miedo, posición antálgica.

Trabajo en gimnasio: evaluación previa

La primera intervención práctica del profesor de Educación Física es la evaluación estática y dinámica para diagnosticar las habilidades motoras del paciente.

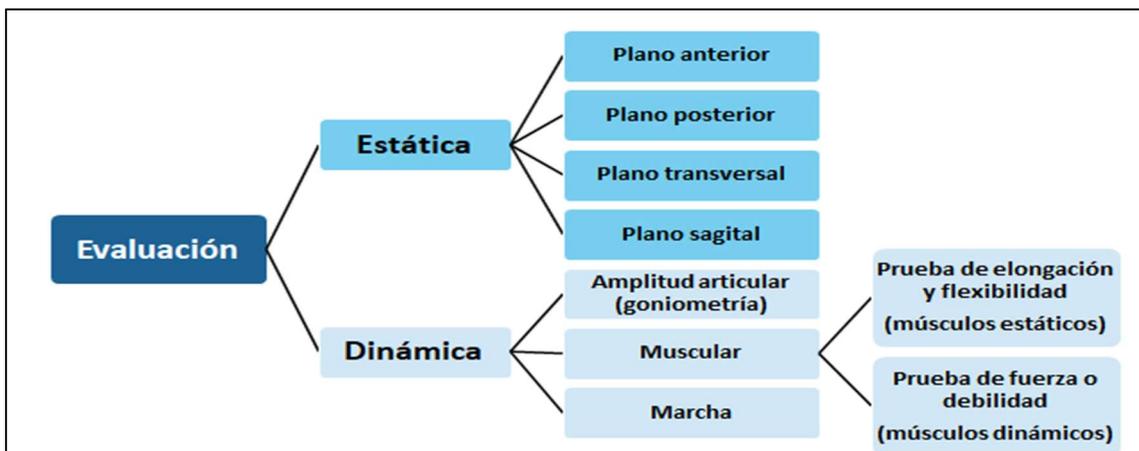


Figura 1 – Evaluación en gimnasio

La evaluación estática considera la postura mediante la inspección de los planos anterior, posterior, transversal y sagital.

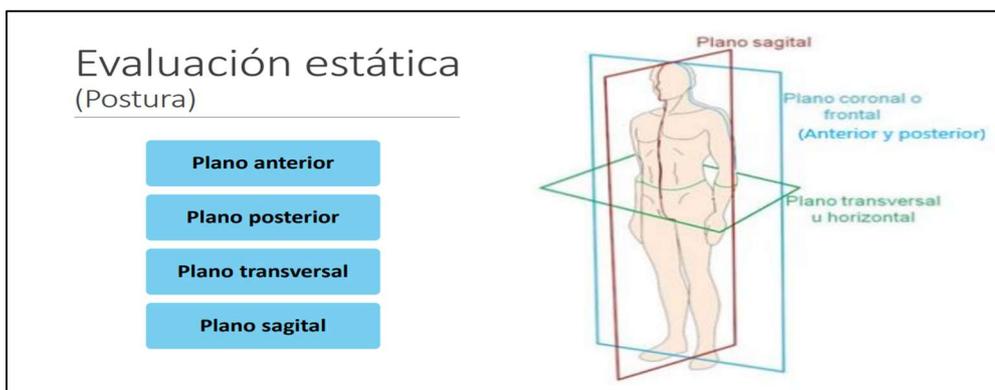


Figura 2 – Evaluación estática

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

En la evaluación dinámica se observan los movimientos y la amplitud articular (goniometría) junto con la dinámica muscular que implica pruebas de elongación y flexibilidad de los músculos estáticos, además de pruebas de fuerza o debilidad de los músculos dinámicos. Entre otros aspectos, se busca determinar el acortamiento muscular que pueden tener por la sobrecarga del Linfedema. Las pruebas de evaluación muscular para miembros superiores se pueden realizar con distintas escalas como Kendall's, Daniels, Ashworth modificada.

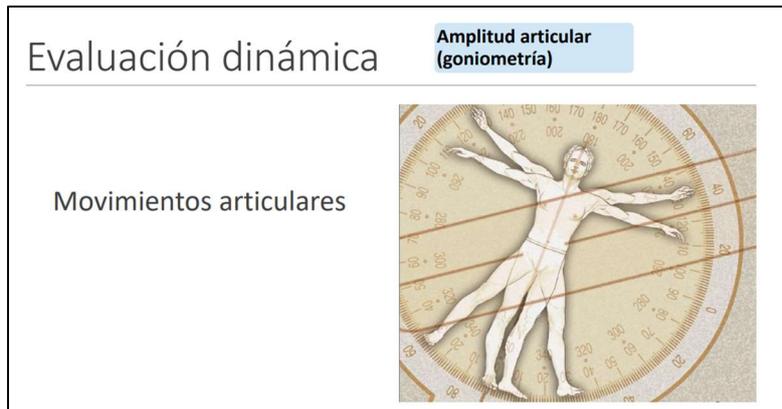


Figura 3 – Evaluación dinámica

Por último, se evalúa la marcha que, en los pacientes con linfedema, está comprometida por varios factores y provoca trastornos en el equilibrio y la coordinación.

La importancia de realizar una evaluación global estática y dinámica, radica en obtener información precisa para luego trabajar en la armonización de la movilidad articular, lograr la interacción entre los distintos músculos, buscar una amplitud de movimiento de miembros inferiores y superiores y ayudar al paciente a coordinar la marcha en todas sus fases. A través del trabajo en el gimnasio se trata de lograr músculos activos, articulaciones móviles y la activación de las Bombas Impulso Aspirativas (BIAs), para que el paciente pueda contar con una red linfática competente.

Con toda la información obtenida en cada una de las evaluaciones se va a determinar en qué condiciones comienza el tratamiento para planificar los ejercicios.

Estructura de una sesión de ejercicios miolinfokinéticos

Una sesión de EMLK se divide en tres momentos básicos: actividad aeróbica, actividades específicas y relajación con elongación.

Las actividades aeróbicas buscan un precalentamiento de articulaciones, músculos y sistema cardiovascular que mejora la tolerancia a la fatiga durante el transcurso de la sesión. Se las puede abordar con acciones simples como caminata en piso, caminata en cinta o bicicleta fija. En función de la limitación del paciente según la Fase en la que se encuentra, varía la intensidad y el tipo de entrada en calor. El objetivo central es llegar en forma progresiva al nivel deseado, permitiendo la adaptación del corazón, la circulación sanguínea, la respiración y el trabajo a nivel de tendones y músculos.

Las actividades específicas son aquellas que se realizan en forma personalizada de acuerdo con la evaluación previa. Se trabaja con las cualidades físicas de coordinación, fuerza, flexibilidad y

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

resistencia mediante ejercicios de propiocepción, coordinación y equilibrio, amplitud articular y fuerza muscular.

Las actividades de relajación permiten cerrar la sesión brindando al paciente una sensación de bienestar que alivia la tensión residual de la actividad física realizada. Se trabaja la elongación muscular y se realizan ejercicios respiratorios de relajación. Esta etapa es muy importante porque favorece la movilidad articular y la circulación sanguínea en el músculo.

Planificación del trabajo físico según la estadificación del linfedema (Prof. Dr.

Salvador Nieto)

Una forma de planificar la actividad en el gimnasio es siguiendo los lineamientos del Profesor Dr. Salvador Nieto para la estadificación del Linfedema. El objetivo de esta planificación es lograr que, mediante el entrenamiento físico, el paciente descienda de Fases a lo largo del tratamiento.

El entrenamiento se puede aplicar en miembros superiores para cualquier Fase de la Estadificación del Linfedema. Los ejercicios deben estar adaptados a las características de cada paciente (edad, peso, antecedentes deportivos, condiciones clínicas) y los métodos de trabajo son en posición de sentados, de cúbito y de bipedestación.

Es importante que la planificación contemple la continuidad del trabajo físico aún fuera del gimnasio e incluso de por vida. Es fundamental el rol del profesor en el seguimiento y estimulación de la actividad física como pilar de la recuperación.

Planificación del entrenamiento para miembros superiores

Esta instancia, que no ha sido aún tratada en consenso en el trabajo de miembros superiores, tiene por objetivo que, mediante el entrenamiento físico, el paciente descienda de Fases a lo largo del tratamiento a medida que disminuye el dolor y el volumen.

Un aspecto importante en el ejercicio para miembros superiores es buscar el despeje de la escápula.

La escápula alada y el volumen del brazo generan un esfuerzo muscular de sostén que provoca, a su vez, contracturas a nivel cervical. De allí que buscar la movilidad y la elongación de la columna cervical ayudará a la escápula a volver a su posición anatómica.

Esquema de trabajo para miembros superiores según la Estadificación del Linfedema.

Se presentan en las tablas anexas posibles esquemas de trabajo para las distintas fases:

Tabla 1: Fases I y II

Tabla 2: Fases III y IV

Tabla 3: Fase V

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tabla 1 Fase I y II	Duración de la clase: 60 minutos	
Actividades aeróbicas	Bicicleta, cinta o caminata en piso 30`	Según la condición física: caminata con intervalos pasivos
Actividades específicas	Fuerza muscular Movimiento articular Postura Elongación y ejercicios respiratorios. Ejercicios específicos: Isotónicos, Isométricos (concéntricos y excéntricos). Con resistencia, sin resistencia, con intervalos activos 3 a 4 series de 15 repeticiones aproximadamente	Reeducación de la marcha. Trabajo de propiocepción Coordinación. Se trabaja en menor intensidad.
Actividades de relajación	Elongación de los músculos trabajados y ejercicios de respiración.	

Tabla 2 Fase III y IV	Duración de la clase: 40 a 60 minutos	
Actividades aeróbicas	Bicicleta 20 a 30`	Según la condición física: caminata con intervalos pasivos
Actividades específicas	Trabajo de músculos posteriores Despegue de la escápula Coordinación fina Movilidad articular Fuerza muscular Elongación y ejercicios respiratorios. 3 series de 15 repeticiones con intervalos activos y pasivos	Reeducación de la marcha. Trabajo de propiocepción Coordinación. Trabajo en serie con intervalos activos y pasivos.
Actividades de relajación	Elongación de los músculos trabajados y ejercicios de respiración.	

Tabla 3 Fase V	Duración de la clase: 30 a 40 minutos	
Actividades aeróbicas	Movimientos articulares	Según la condición física: caminata con intervalos pasivos

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Actividades específicas	Marcha, postura, coordinación Trabajos activos y pasivos Elongación y ejercicios respiratorios	Reeducación de la marcha. Trabajo de propiocepción Coordinación. Trabajo pasivo con intervalos pasivos.
Actividades de relajación	Elongación de los músculos trabajados y ejercicios de respiración.	

Aplicación de ejercicios

Una vez que se evalúa la condición física del paciente y se planifica el trabajo, se comienza con la actividad de gimnasio propiamente dicha.

Luego de la entrada en calor, el profesor de educación física debe guiar los movimientos que estimulan progresivamente las bombas involucradas según la fisiología del sistema linfático. Las bombas de miembros superiores son la cutáneo palmar, el flexo supinador, la bicipital, la tricipital, la escapulo humeral y la toracoabdominal.

La actividad física se debe abordar desde un concepto general para luego ir actuando en lo particular. Desde este punto de vista la ejecución de los ejercicios específicos para miembros superiores debe tener una estimulación de proximal a distal, tal como lo indica el protocolo para realizar el drenaje linfático manual. Los ejercicios, para que sean efectivos, se deben ejecutar de manera lenta, progresiva y sostenida.

Es muy importante en esta instancia atender los signos de alarma tales como: dolor o aumento del dolor, signos de híper o hipotensión, taquicardia, fatiga muscular, fiebre, disnea, neoplasias en actividad, erisipela y linfangitis, trombosis venosa superficial o profunda, enfermedades generales descompensadas (cardíacas, hepáticas, renales).

Se deben recomendar ejercicios de apoyo domiciliario para que el paciente realice en forma diaria y a lo largo de toda su vida. Es ideal ofrecer una guía de trabajo escrita y de esa forma establecer un compromiso mutuo que será evaluado en cada encuentro con el profesor de Educación Física.

Guía práctica de ejercicios miolinfokinéticos para miembros superiores en pacientes pos cáncer de mama.

Recomiendo estos ejercicios a nivel informativo y dejo a consideración de cada terapeuta o profesor de Educación Física su implementación. Incluso, cada profesional va a determinar el momento adecuado de la utilización de elementos como la tabla de propiocepción, pelotas, sogas elásticas, entre muchos más, facilitando y beneficiando este proceso de rehabilitación.

Ejercicios específicos para miembros superiores

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ante el aumento de volumen del miembro se genera un aumento de peso que produce en el paciente la antepulsión de la escápula, contracturas a nivel cervical, y por lo tanto la rigidez e inmovilización de toda la zona.

Con los ejercicios se busca movilizar las articulaciones, principalmente la escapulohumeral para su despegue. En este sentido es conveniente realizar en la instancia aeróbica los ejercicios respiratorios recomendados. Incluso, antes de los ejercicios específicos de brazos, recomiendo aplicar ejercicios para la movilidad cervical.

Ejercicios de movilidad cervical

- Mover la cabeza hacia la derecha y hacia la izquierda, hacia abajo y hacia arriba.
- Mover la cabeza en circunducción hacia ambos lados.
- Lateralizar recostando la cabeza simultáneamente hacia el hombro derecho y hacia el izquierdo.
- Realizar giros de ambos hombros hacia adelante y/o hacia atrás, en forma simultánea o alternada.

Ejercicios de brazos

- Abrir y cerrar manos haciendo puños.
- Separar y juntar los dedos extendidos.
- Pronar y supinar, con brazos extendidos o flexionados.
- Realizar giros de ambos hombros, hacia adelante y hacia atrás.
- Flexionar y extender los brazos, abriendo y cerrando las manos simultáneamente.
- Hacer flexoextensiones y giros de muñecas.
- Efectuar el gesto de saludar con las manos.
- Simular la toma de un elemento al tiempo que se extiende el brazo.
- Enroscar y desenroscar una tapa.
- Colocar las manos en posición de oración y apretar.
- Llevar cada dedo de la mano hacia el pulgar haciendo pinza.
- Apretar una pelota blanda con ambas manos a la altura del hombro.
- Girar la pelota entre las manos, haciendo movimientos circulares en uno y otro sentido.
- Colocar pelotas bajo las axilas y apretarlas suavemente.
- Sujetar un bastón con ambas manos. Flexionar y extender los brazos hacia adelante y hacia el pecho. Del mismo modo, hacia arriba y hacia abajo.
- Elevar y descender un bastón con brazos extendidos.
- Mover en circunducción un bastón, hacia un lado y hacia el otro.
- Mantener un bastón vertical con una mano, soltarlo y atajarlo con la otra.
- Realizar movimientos de remo.
- Simular movimientos de nado. Pecho, crol y espalda (según el grado de movilidad de las articulaciones).
- Mover un brazo, colgado y relajado hacia abajo (el cuerpo inclinado y el otro brazo en algún apoyo) de forma pendular hacia adelante y hacia atrás, hacia un costado y hacia otro, y en círculos.
- Hacer rodar una pelota sobre la pared, hacia arriba y hacia abajo. Con un brazo o con ambos.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Ejercicios de elongación

Luego de cualquier instancia de ejercicio físico es fundamental dedicarle un tiempo determinado a la elongación, que le devuelve al sistema muscular su flexibilidad y contractilidad. Es importante además para aliviar las tensiones en ligamentos, tendones y articulaciones.

Se emplean ejercicios activos e isotónicos: específicos, que involucran a cada articulación, y globales, que permiten la funcionalidad músculo-articular en general y tienen en cuenta las cadenas musculares afectadas. Cada profesional regulará las series de repeticiones de acuerdo a la evolución del paciente.

Un aspecto que recomiendo no descuidar es el trabajo respiratorio en esta instancia de elongación. Se debe guiar al paciente para que controle una respiración lenta, abdomino-diafragmática, para potenciar la relajación de todo el organismo.

Otros recursos para la recuperación y prevención del linfedema

Las siguientes son actividades y recursos que, en cualquiera de sus formas, y para el tratamiento de Linfedema en miembros superiores, deben ser dirigidas por profesionales idóneos:

- Hidroterapia
- Ejercicios respiratorios hipopresivos
- Esferoterapia
- Uso de plantillas, medias y calzados adecuados
- Práctica de deportes sin impacto
- Tai Chi – Yoga – Chi Kung

Hidroterapia

Esta actividad es muy importante como complemento de todos los procedimientos considerados en el TFC. Particularmente, es muy efectiva en EMLK tanto para la Fase de mantenimiento como para la Fase 1 y la llamada Fase 0 de prevención, antes de la aparición del Linfedema.

Se trata de ejercicios físicos dentro del agua (no es necesario saber nadar) que involucran miembros inferiores, superiores, cabeza y cuello. La temperatura del agua no debe ser mayor a 33 grados y no menor a 30 grados y siempre debe ser dirigida la actividad por un profesional preparado, tanto Kinesiólogo como Profesor de Educación Física, que estará en todo momento dentro del agua con el paciente asistiéndolo en el tratamiento.

Tanto el agua como la temperatura presentan grandes ventajas:

- La presión hidrostática asegura el sentido adecuado del flujo linfático (disto-proximal, hacia las axilas e inglés), actúa directamente como masaje y, por lo tanto, ayuda a la disminución del volumen del Linfedema.
- La flotabilidad mejora la movilidad articular, la fuerza y la resistencia muscular. Además, evita el impacto en el suelo y le da al paciente mayor seguridad en la ejecución de los ejercicios.
- La flotabilidad mejora la calidad de movimiento de las linfedemas con fibrosis.
- El ambiente acuático relaja los músculos, los mantiene en movimiento y disminuye el dolor.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- La propulsión de la linfa mediante las contracciones musculares (bomba muscular) se puede realizar sin la prenda elástica.

Más allá de estas enormes ventajas que presentan los ejercicios en el agua, existen contraindicaciones propias para los pacientes con Linfedema. La más importante es que no puede utilizarse esta actividad en el caso de infecciones. Por otro lado, como se trata de un medio húmedo con temperatura más alta de lo habitual, se debe insistir en el secado minucioso y el cuidado de la piel con hidratación externa, adecuada al tratamiento.

Los años de dirigir estas actividades me permiten además resaltar la gran ventaja que representan para los pacientes los encuentros grupales en piscinas. Insisto siempre en el resguardo del entorno y el impacto psíquico que produce: charlas, risas, música, buen humor son complementos que mejoran la calidad de vida en circunstancias de recupero de la enfermedad.

Ejercicios respiratorios hipopresivos

Otra consideración importante para la entrada en calor son los ejercicios respiratorios y una técnica posible de utilizar es la de los ejercicios hipopresivos que se generan a partir de la respiración costo-diafragmática.

Se trata de incorporar la respiración profunda como la segunda función que soporta el flujo del sistema linfático, junto con el movimiento del músculo esquelético.

Los ejercicios parten de la exhalación profunda y la apertura de costillas, como si fuera una falsa inspiración. Aunque parezca contradictorio, se basa en la importancia de la exhalación como la fase inicial de la respiración siguiendo la idea de que cualquier recipiente puede llenarse luego de haber sido vaciado.

Con una ejercitación consciente de la exhalación e inhalación se produce el masaje natural de bombeo rítmico en los órganos internos que activa el sistema linfático: la inhalación profunda presiona a los órganos internos (abdomen ligeramente hacia adelante) y la exhalación aprieta los pulmones (al liberar la presión abdominal y volver el diafragma a su posición).

Por ello, resulta útil mantener una regularidad de ejercicios respiratorios a lo largo de toda la sesión de gimnasio para garantizar una adecuada oxigenación.

Materiales de trabajo para miembros superiores

- Tabla de Propiocepción
- Bicicleta fija
- Cinta
- Pelotas de distintos tamaños
- Banda elástica
- Minitramp
- Flexo extensor de cadera
- Bastones
- Pelotas de propiocepción
- Patines deslizantes
- Plataforma vibratoria
- Step
- Escalera

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Espaldar
- Prono-supinador
- Rueda

Fuentes de información y consulta

Los contenidos que se presentan tienen el sustento de la práctica profesional, la contrastación y análisis de los resultados obtenidos en gimnasio, más información recabada en las siguientes fuentes:

- ISL XXVII Congreso Mundial 2019; Buenos Aires Iguazú (Argentina); septiembre 2019
- Pereira N, Pons G, Masià J; Linfedema Asociado al Cáncer de Mama: Factores de Riesgo, Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico; *Rev. Cirugía.* 2019. <https://www.revistacirugia.cl/index.php/revistacirugia/article/view/31>
- Dr. Ciucci José Luis; 6º Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema; Guía de tratamiento; Buenos Aires, Nayarit; 2017.
- Lic. Nancy Lotocky (UNNE), Klg. Andrea Lourdes Mendoza (UBA), Lic. Celeste Zunino (UNC); Notas de 6to. Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema y 4to. Foro kinesiológico para el tratamiento del Linfedema sobre ejercicios Miolinfokinéticos; 2017.
- 3er y 4to foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del Linfedema; San Nicolás de los Arroyos; Buenos Aires; Argentina; marzo 2014 y octubre 2017
- Dr. Ciucci José Luis; Protocolo de tratamiento; 5to consenso y 3er foro kinesiológico Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema; Buenos Aires, Nayarit 2014.
- Dr. José Luis Ciucci; Linfología; 5to Consenso latinoamericano para el tratamiento del Linfedema; Ed. Nayarit; 2014.
- Dr. José Luis Ciucci y otros; Tratamiento físico del edema; Nayarit; Buenos Aires 2012.
- Dr. J. Luis Ciucci; Tratamiento Físico del Edema, drenaje linfático manual, vendaje multicapa, presoterapia, ejercicios miolinfokinéticos y taping; Editorial Nayarit; Buenos Aires; 2011.
- Kapandji I.A.; Fisiología Articular. Tomo 2. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2010
- Kendall, F. P., Kendall McCreary, E; *Kendall's músculos: Pruebas funcionales, postura y dolor* (5' ed.). Madrid: Marbán; 2007.
- Agredo, C. A., Bedoya, J. M; Validación de la escala ashworth modificada; *Arq Neuropsiquiatra*; 2007; 3, 847-51
- Leduc, Olivier; Leduc, Albert; Drenaje linfático; Teoría y práctica. Ed. Masson, 2006.
- Prof. Dr. José Luis Ciucci; Linfedema del Miembro Superior postratamiento de cáncer de mama; Ed. Nayarit; 2004.
- Dr. Salvador Nieto; "Linfedema Tratamiento Médico"; presidente del capítulo Panamericano de Linfología; Buenos Aires 1997.
- Canestri; Tropper; Sánchez; Tratado de Flebología y Linfología; Editorial Fundación Flebológica Argentina; Argentina; 1995.
- Leduc A.; Caplan I.; Lievens P.; Tratamiento fisio del edema del brazo; Ed. Masson; 1982.
-

Agentes físicos en el linfedema de miembro superior pos tratamiento de cáncer de mama

Fotobiomodulación. Plataforma vibratoria"

Lic. Juliana Lenzi

Fisioterapeuta especialista em oncologia. Mestre e doutoranda em oncologia. Campinas, SP, Brasil

1. FOTBIOMODULAÇÃO NO LINFEDEMA DE MEMBRO SUPERIOR

INTRODUÇÃO

O linfedema é uma doença crônica e progressiva. Seu tratamento está principalmente focado no controle do volume do membro e qualidade de vida da paciente. O aumento do volume do membro pode desfigurar a imagem corporal, assim como aumentar a morbidade física e psicológica da paciente, além de promover significativo prejuízo para a função.³ A contínua busca por melhores resultados não se deve à existência de tratamentos insatisfatórios, embora esses, frequentemente apresentem resultados além dos ideais¹. Linfedema é a complicação pós-operatória mais comum no tratamento do câncer de mama e está claramente relacionado com danos dos canais linfáticos decorrentes da cirurgia, radioterapia e quimioterapia. A cada linfonodo ressecado há um aumento de aproximadamente 6% no risco de desenvolvimento de linfedema, enquanto a realização de quimioterapia aumenta de 1,7 a 2,7 o risco, e a realização de radioterapia contribui com um aumento aproximado de 14%. Adicionalmente, o aumento do índice de massa corpórea e a obesidade estão fortemente relacionados ao desenvolvimento do linfedema². Sua complicação, com tempo de instalação variável com 90% dos casos ocorrendo nos primeiros 24 meses de pós-operatório.¹ A retirada dos linfonodos da rede axilar leva à redução da capacidade de transporte de linfa de um sistema vascular linfático intacto de tributárias, isto é, haverá uma redução do transporte de linfa no braço e no quadrante superior do tronco.³

Importante ressaltar alguns mecanismos após a retirada dos linfonodos, o sistema linfático buscará mecanismos de compensação na tentativa de suprir a ausência dos linfonodos retirados, adequando, assim, a capacidade de transporte da linfa. Esses mecanismos de compensação podem ser realizados das seguintes formas.^{3,6}

- Os vasos linfáticos íntegros remanescentes da cirurgia e da radioterapia iniciam suas funções valvulares. E surge atividade de fluxos linfáticos colaterais com anastomoses
- Através dos canais de tecido conjuntivo e do plexo superficial linfático da derme não-valvulado, tecidos ricos em proteínas migram para fora da área de estase linfática, em direção aos limites do quadrante superior do tronco, promovendo vasos linfáticos saudáveis.
- Anastomoses linfo-linfáticas se desenvolvem na área de ressecção axilar.
- Anastomoses linfo-venosas periféricas podem estabilizar a capacidade de transporte de linfa através de novas conexões entre veias e linfáticos.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Macrófagos provenientes do maior número possível de capilares sanguíneos da região da estase linfática iniciam a lise de proteínas, com o objetivo de estagnar a concentração de proteínas plasmáticas.
- Quando um linfonodo é ressecado ocorre um processo de linfangiogênese, a capacidade de transporte dos novos vasos formados parece suficiente para prevenir a manifestação clínica do edema. A questão é conhecer quais os parâmetros normais e os fatores de risco que acompanham esse processo. Essa resposta pode ser importante, sendo presumível que qualquer alteração sutil de transporte linfático possa alterar a drenagem linfática do tecido e, conseqüentemente, aumentar o risco de desenvolvimento do linfedema.
- Dessa maneira, se o conhecimento da formação das compensações linfáticas for precoce, antes do desenvolvimento do linfedema, medidas de prevenção poderão ser realizadas com maior empenho a fim de minimizar o seu aparecimento. Dentro desse contexto, aparece a fotobiomodulação com laser de baixa potência, que estimula a linfangiogênese e estimulação da drenagem linfática, bem como estimulação das células macrófágicas e estimulação do sistema imunológico.

Fotobiomodulação com laser de baixa potência

A fotobiomodulação tem ação celular, favorecendo o aumento da linfangiogênese, facilitando assim a remoção do excesso do fluido rico em proteína, estimulando a função dos macrófagos e do sistema imunológico, com conseqüente diminuição do volume do membro e aumento da qualidade de vida do paciente no pós-operatório de uma doença oncológica.⁷ Além disso, a fotobiomodulação estimula a atividade mitótica, adesão e síntese proteica, e viabilidade dos fibroblastos. Os macrófagos são estimulados pela fotobiomodulação a produzir fatores de aumento ou diminuição da proliferação de fibroblastos, dependendo do comprimento de onda de luz utilizado.⁸ A fotobiomodulação também estimula os linfócitos a proliferar e ativar. Em nível microcirculatório, há efeitos estimulatórios e protetores da fotobiomodulação nas células endoteliais e no endotélio vascular. Há o envolvimento também na produção de fatores angiogênicos dos linfócitos T (associados a proliferação de células endoteliais ou aumento dos fatores endoteliais de crescimento – VEGF, que são produzidos pelas células musculares lisas ou fibroblastos especialmente do VEGF-C e do VEGFR3.^{9,10}

Muitas são as razões para a indicação da FBM como tratamento complementar do linfedema secundário ao câncer. A FBM no espectro de luz infravermelho, aplicado na região aonde houve a retirada dos linfonodos, estimula a linfangiogênese local pelos seguintes mecanismos.⁹

- Restauração da drenagem linfática através da redução da fibrose e do tecido cicatricial na região da incisão cirúrgica;
- Promoção da reabsorção do fluxo linfático;
- Aumento do diâmetro, contratilidade e regeneração linfática;
- Estimulação da atividade fagocitária dos neutrófilos e monócitos;
- Estimulação da atividade macrocitária;
- Favorecimento ordenado da cicatrização tecidual;
- Redução do risco de infecção;
- Modulação do processo inflamatório e efeito antiedematosos pela redução da síntese de prostaglandina.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

A fotobiomodulação com laser de baixa potência afeta a linfangiogênese em função da família VEGF (VEGF-C, VEGF-D, VEGFR3), que estimula a regeneração e a regulação dos vasos linfáticos. Há um estímulo sobre a circulação linfática local, com efeitos nos vasos linfáticos, consequente ao aumento da mobilização dos fluidos. VEGF-C que ao se ligar ao receptor VEGFR-3 é responsável pela regulação da linfangiogênese, pela normalização do número e do tamanho dos vasos linfáticos, e pela facilitação da resolução do linfedema. Por isso, a fotobiomodulação com laser de baixa potência promove e protege os efeitos linfangiogénéticos.¹¹

O uso do laser em paciente com linfedema tem como objetivo diminuir a fibrose intersticial através da lise de colágeno e de proteínas plasmáticas acumuladas no tecido, permitindo a absorção venosa direta dos aminoácidos e a remoção osmótica obrigatória do fluido intersticial. Assim, haverá uma regressão gradual da fibrose tecidual.¹²

Com o aumento da absorção do fluido extracelular, haverá consequente aumento da atividade dos neutrófilos, da secreção de fatores de crescimento de mastócitos, da síntese de DNA, da cadeia respiratória – aumentando a secreção endotelial de prostaciclina I2, e degradação da rede de fibrina. O aumento da secreção da prostaciclina I2 e a inibição da agregação plaquetária e vasodilatação, levarão a uma redução do edema e a uma melhora na oxigenação tecidual. Com essa reabsorção micro e macroscópica do fluido intersticial, associado ao aumento do diâmetro do vaso linfático, ao aumento da contratilidade e regeneração linfática, ao estímulo da atividade fagocitária de monócitos e neutrófilos ocorrerá a diminuição do volume do linfedema.¹¹

A fotobiomodulação com laser de baixa potência age na interação celular, pela interligação com a cadeia de transporte dos elétrons mitocondriais e pela produção local de gradientes de energia, resultando em um gradiente celular de aquecimento local, com estimulação da atividade mitogênica, de adesão, síntese e viabilidade de fibroblastos. Com isso, há estímulo para a proliferação e ativação dos linfócitos, mesmo essas células já estando naturalmente estimuladas pelas condições fisiopatológicas.¹²

A figura 1 apresenta, de forma consistente, a redução do edema, da espessura da pele e da densidade do infiltrado celular nas regiões perivasculares, representando a diminuição das alterações inflamatórias teciduais. É possível observar macroscopicamente, a diminuição do diâmetro do vasos linfático após 12 dias de aplicação da FBM.

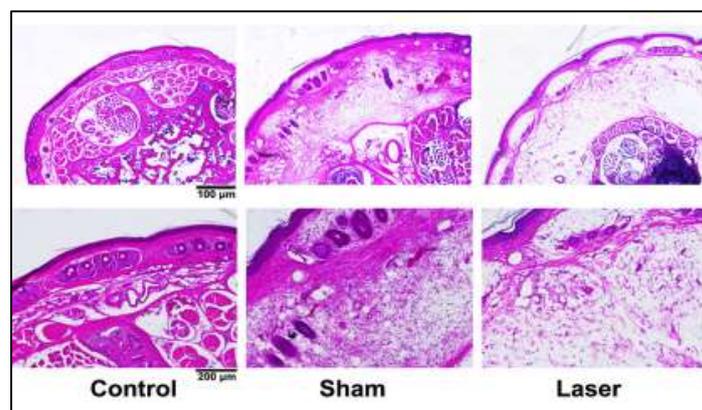


Figura 1– Alterações histológicas teciduais após a aplicação da FBM, modelo animal¹²

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Dentro desse contexto é possível dizer que fotobiomodulação com laser de baixa potência é um recurso viável e promissor no tratamento do linfedema, como recurso único ou complementar a outras terapias já bem estabelecidas, como a terapia física complexa.

No estudo clínico randomizado, investigando a eficácia da terapia a laser de baixa intensidade, também conhecida como terapia de fotobiomodulação, usada em terapia convencional para tratar o linfedema relacionado ao câncer de mama. Foram encaminhados os pacientes com linfedema e alocados aleatoriamente no grupo que recebeu terapia convencional para tratamento do câncer de mama (por exemplo, vestindo roupas de compressão, massagem terapêutica e/ou exercício) ou associado ao laser com um programa de intervenção de 6 semanas (comprimento de onda: 980/810 nm (razão 80:20); potência de saída: 500 mW, feixe: 5 cm²; irradiância: 100 mW/cm²; tempo de tratamento por área de 1 minuto por área tratada resultando em 30J (6J/cm²), 10 pontos de tratamento da axila até a região do pulso, proporcionando um total de tempo de tratamento de 10 minutos com dose total entregue de 300 J), ou o grupo controle, que recebeu terapia convencional do linfedema pós câncer de mama sozinho. Dados sobre a satisfação dos participantes e reações adversas da fotobiomodulação, foram coletados no final deste estudo. Os resultados clínicos (isto é, circunferência do membro, sintomas percebidos pelos participantes, impactos psicológicos e incapacidade para atividade) foram avaliados no início do estudo e 6 e 12 semanas após a randomização. A adesão ao tratamento foi alta no grupo de laser (88,9% dos participantes completaram todos os tratamentos). As taxas de retenção foram de 88,9% para o grupo de laser e 100% para o grupo de controle em 6 e 12 semanas pós-randomização. Todos os participantes que completaram o tratamento com fotobiomodulação indicaram que estavam satisfeitos com o tratamento. Nenhuma reação adversa grave foi relatada neste estudo. Os resultados clínicos não mostraram benefícios adicionais da intervenção da fotobiomodulação.¹⁴

Pacientes no pós-operatório de câncer de mama, comumente evoluem com algum grau de dor pós-operatória, que pode ser somática, neuropática ou mista. Na fase aguda do pós-operatório, primeiro mês, esta dor muitas vezes está associada a disfunção de ombro provocada pelo repouso relativo e a ressecção dos tecidos durante a cirurgia. Todavia a médio e longo prazo cerca de 40% apresentam queixa de dor moderada e persistente após 6 meses.¹⁵ Mulheres mais jovens, com alto índice de massa corporal e que informaram a presença de dor na avaliação pré-operatória tem maior probabilidade de manifestarem dor à médio e longo prazo. A realização de radioterapia, hormonioterapia, linfonodenectomia axilar ou a presença de linfedema também aumentam o risco de desenvolvimento de dor crônica.⁴ Estes dados podem ser transtornos para qualquer cirurgia oncológica de médio e grande porte. Adicionalmente, em uma recente revisão os autores mostram que a fotobiomodulação foi mais eficaz para o alívio da dor no pós-tratamento de linfedema, quando comparada à bandagem de compressão assim como melhora significativa na mobilidade do ombro (flexão e abdução)

Importante ressaltar que 4 estudos focados em eventos adversos e relataram que não houve reações adversas ou efeitos colaterais entre todos os participantes.

O comprimento de onda mais frequentemente utilizado para o tratamento de linfedema secundário ao tratamento oncológico é o 904 nm, mas também há benefícios com o uso do laser 780-890 nm²². A densidade de energia mais utilizada está na faixa de 1,5 J/cm² a 3 J/cm², para equipamentos com potência de saída entre 20 e 80 mW. Os locais frequentes de aplicação são fossa cubital e região axilar, conforme figura 2.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema



Figura 2. Aplicação prática clínica. Fonte: autor

Geralmente as aplicações devem ser realizadas três vezes por semana, com tempo de tratamento variando entre 4 e 12 semanas. A distância entre os pontos deve ser entre 1 e 2 cm², com o eletrodo posicionado verticalmente ao ponto a ser estimulado e suavemente pressionado ao tecido. O tempo de exposição varia entre 30 e 60 segundos, com um tempo total médio da sessão de 20 minutos.¹⁶

2. Plataforma vibratória

Avanços na tecnologia médica e melhorias no bem-estar social aumentaram a expectativa de vida humana, assim como possibilitam uma melhor abordagem da terapêutica em diversas áreas da medicina. O treinamento de vibração de corpo inteiro é uma forma relativamente nova de terapia que tem demonstrado diversos efeitos biológicos como a estimulação dos processos de formação óssea, dilatação dos vasos sanguíneos, melhora na circulação e captação de oxigênio, e diminuição das concentrações de cortisol, aumento da temperatura intramuscular, melhora da flexibilidade entre outros. Deve-se enfatizar, entretanto, que não há pesquisa publicada sobre sua eficácia no linfedema. Este recurso vem sendo utilizado como adjuvante no tratamento para ganho de força muscular, flexibilidade, densidade óssea e equilíbrio. Adicionalmente, há moderada evidência de segurança na sua aplicação na paciente com histórico de câncer de mama, principalmente voltado há fortalecimento muscular. De fato, Está comprovado que o tratamento por vibração elicia o reflexo vibratório tônico nos músculos. Também foi demonstrado que a intervenção de vibração estimula o sistema neuromuscular e, como consequência, aumenta a força muscular e o desempenho físico de forma aguda e transitória, consequentemente, auxiliando no sistema linfático. De fato, Ohkuma e colaboradores demonstraram benefícios em resultados preliminares do uso de diversas técnicas, entre elas a vibração, no linfedema.

Os exercícios têm sido utilizados como parte das terapias de reabilitação para linfedema. Seu objetivo consiste em melhora da força e resistência muscular. Tal técnica, quando aplicada em pacientes com linfedema precisa ser realizada sob compressão do membro acometido.

A frequência da vibração mecânica usada para gerar o exercício afeta as partes do corpo através das quais ele é transmitido.^{17,18}

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

A neuropatia periférica relacionada ao câncer, levando a sintomas como dor e comprometimento funcional e pode dificultar a realização da terapia standard. Schönsteiner demonstrou o impacto benéfico (alívio dos sintomas, aptidão física e função sensorial) na polineuropatia induzida por quimioterapia (CIPN) com o uso da plataforma vibratória.¹⁹

No estudo de vibração plantar, os autores demonstraram aumento do fluxo sanguíneo e linfático com o uso de frequência = 45 Hz.20. No estudo realizado por Marín et al. os dados apresentados sugerem que um estímulo de vibração aplicado aos pés pode resultar em melhorias positivas no desempenho de exercícios de resistência da parte superior do corpo.²²

Este resultado anterior corrobora com achados mais recentes onde, embora o mecanismo exato não seja claro, foi levantada a hipótese de que a vibração aplicada à planta do pé cria uma ação de "bombeamento do músculo esquelético", resultando em deslocamento de sangue, transporte linfático periférico e aumento da pressão arteriovenosa gradiente, que consequentemente eleva a saturação regional de oxigênio nos tecidos. Além disso, a ativação muscular devido ao reflexo de vibração tônica pode desencadear a demanda metabólica e a vasodilatação, levando assim a um aumento na oxigenação e perfusão do sangue.^{22,23}

De fato, na prática clínica, quando empregada com parâmetros entre 20 – 50 Hz, o benefício na melhora do tecido fibrótico e na redução do volume do membro é indiscutível. (figura 3a e b)



figura 3a. Aplicação plataforma vibratória sob compressão na fase de redução

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema



figura 3b. Aplicação plataforma vibratória sob compressão na fase de manutenção

Apesar das limitações científicas, é importante considerar este dispositivo como uma técnica adjuvante ao tratamento do linfedema.

Conclusão

Fotobiomodulação

1. Fotobiomodulação é um recurso viável e promissor como adjuvante no tratamento do linfedema
2. Fotobiomodulação com comprimento de onda infravermelho próximo, com aplicação na região axilar aumenta a função linfática
3. Infravermelho próximo: janela terapêutica de 2 a 4 J
4. Fotobiomodulação com comprimento de onda vermelho no membro superior ainda precisa ser estudada, mas parece auxiliar na prevenção da fibrose linfostática.
5. Vermelho: janela terapêutica de 1 a 3 J

PLATAFORMA VIBRATÓRIA

1. Apesar das limitações científicas, é importante considerar este dispositivo como uma técnica adjuvante ao tratamento do linfedema.
2. As máquinas de vibração aumentam o fluxo linfático, contribuindo para uma melhor mobilização do tecido congestionado.
3. Deve ser utilizada sempre com compressão no membro afetado.
4. Deve ser um recurso associado aos exercícios
5. Necessita de evidência científica para determinar melhor os parâmetros
6. Parâmetros plataforma vibratória: 20 – 50 Hz por 5 minutos

Bibliografia

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

1. Bergmann A, Mattos IE, Koifman RJ. Factores de riesgo para linfedema após câncer de mama: uma revisão da literatura. *Fisioter e Pesqui* 2008
2. Pigott A, Obermair A, Janda M, Vagenas D, Ward LC, Reul-Hirche H, Hayes SC. Incidence and risk factors for lower limb lymphedema associated with endometrial cancer: Results from a prospective, longitudinal cohort study. *Gynecol Oncol*. 2020 Aug;158(2):375-381. doi: 10.1016/j.ygyno.2020.04.702. Epub 2020 Jun 1. PMID: 32499070.
3. Queija D dos S, Arakawa-Sugueno L, Chamma BM, Kulcsar MAV, Dedivitis RA. Translation and adaptation to Brazilian Portuguese of the Lymphedema Rating Scale in Head and Neck Cancer. *Einstein (São Paulo)* 2017;15(4):457-64.
4. Huang J, Yu N, Wang X, Long X. Incidence of lower limb lymphedema after vulvar cancer: A systematic review and meta-analysis. *Med (United States)*. 2017;96(46):1-6.
5. Biglia N, Zanfagnin V, Daniele A, Robba E, Bounous VE. Lower Body Lymphedema in Patients with Gynecologic Cancer. *Anticancer Res [Internet]*. 2017;37(8):4005-15.
6. International Society of Lymphology. Consensus Document of International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. *Lymphology* 2016; 49(4):170-84.
7. Baxter GD, Liu L, Petrich S, Gisselman AS, Chapple C, Anders JJ, Tumilty S. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *BMC Cancer*. 2017 Dec 7;17(1):833. doi: 10.1186/s12885-017-3852-x. PMID: 29216916; PMCID: PMC5719569.
8. Kilmartin L, Denham T, Fu MR, Yu G, Kuo TT, Axelrod D, Guth AA. Complementary low-level laser therapy for breast cancer-related lymphedema: a pilot, double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Lasers Med Sci*. 2020 Feb;35(1):95-105. doi: 10.1007/s10103-019-02798-1. Epub 2019 May 11. PMID: 31079232.
9. Kim K, Lee J, Jang H, et al. Photobiomodulation Enhances the Angiogenic Effect of Mesenchymal Stem Cells to Mitigate Radiation-Induced Enteropathy. *Int J Mol Sci*. 2019;20(5):1131. Published 2019 Mar 5. doi:10.3390/ijms20051131
10. Ahrabi B, Rezaei Tavirani M, Khoramgah MS, et al. The Effect of Photobiomodulation Therapy on the Differentiation, Proliferation, and Migration of the Mesenchymal Stem Cell: A Review. *J Lasers Med Sci*. 2019;10(Suppl 1):S96-S103. doi:10.15171/jlms.2019.S17
11. CARROLL JD - Light sources and dosimetry for the brain and whole body. In: *Low-Level Laser (Light) Therapy in Neurology and Neuroscience* P. 89-95, 2019.
12. Jang D, Song D, Chang E, Jeon JY. Anti-inflammatory and lymphangiogenic effects of low-level laser therapy on lymphedema in a experimental mouse tail model. *Laser Med Sci*. 2016, 31: 289-96.
13. Omar MTA, Ebid AA, El Morsy AM. Treatment of post-mastectomy lymphedema with laser therapy: double blind placebo control randomized study. *J Surg Research*. 2011, 165: 82-
14. Baxter GD, Liu L, Petrich S, Gisselman AS, Chapple C, Anders JJ, Tumilty S. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *BMC Cancer* (2017) 17:833.
15. MIASKOWSKI, C., et al. Identification of patient subgroups and risk factors for persistent arm/shoulder pain following breast cancer surgery. *Eur J Oncol Nurs*, 18(3), p. 242-53, 2014.
16. STORZ M. A., et al. Photobiomodulation therapy in breast cancer-related lymphedema: a randomized placebo-controlled trial. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 33(1), p. 32-40, 2017
17. Lopes-Souza P, Dionello CF, Sá-Caputo DDC, Moreira-Marconi E, Frederico EHFF, Marchon RM, Bergmann A, Furness T, Bernardo-Filho M. Whole body vibration exercise in the management of cancer therapy-related morbidities: A systematic review. *Drug Discov Ther*. 2018;12(4):239-247. doi: 10.5582/ddt.2018.01039. PMID: 30224596.
18. Bernardo-Filho M, Barbosa Junior ML, Sa-Caputo DC, Aguiar EO, Lima RP, Santos-Filho SD, Paoli S, Presta GA, Monteiro MOB, Tavares A. The relevance of the procedures related to the physiotherapy in the interventions in patients with prostate cancer: Short review with practice approach. *Int J Biomed Sci*. 2014; 10:73-84.
19. Schonsteiner SS, Missbach HB, Benner A, et al. A randomized exploratory phase 2 study in patients with chemotherapy-related peripheral neuropathy evaluating whole-body vibration training as adjunct to an integrated program including massage, passive mobilization and physical exercises. *Exp Hematol Oncol*. 2017; 6:5.
20. Stewart JM, Karman C, Montgomery LD, McLeod KJ. Plantar vibration improves leg fluid flow in perimenopausal women. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2005 Mar;288(3):R623-9. doi: 10.1152/ajpregu.00513.2004. Epub 2004 Oct 7. PMID: 15472009.
21. Marín PJ, Herrero AJ, Sáinz N, Rhea MR, García-López D. Effects of different magnitudes of whole-body vibration on arm muscular performance. *J Strength Cond Res*. 2010 Sep;24(9):2506-11. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e38188. PMID: 20802289.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

22. Saxena H, Ward KR, Krishnan C, Epureanu BI. Effect of Multi-Frequency Whole-Body Vibration on Muscle Activation, Metabolic Cost and Regional Tissue Oxygenation. *IEEE Access*. 2020;8:140445-140455. doi: 10.1109/access.2020.3011691. Epub 2020 Jul 24. PMID: 34036017; PMCID: PMC8143035.
 23. Van Ruymbeke B, Boone J, Coorevits P, Vanderstraeten G, Bourgois J. Whole-body vibration in breast cancer survivors: a pilot study exploring its effects on muscle activity and subjectively perceived exertion. *Int J Rehabil Res*. 2014 Dec;37(4):371-4. doi: 10.1097/MRR.000000000000072. PMID: 25153791.
 24. Wang Y, Ge Y, Xing W, Liu J, Wu J, Lin H, Lu Y. The effectiveness and safety of low-level laser therapy on breast cancer-related lymphedema: An overview and update of systematic reviews. *Lasers Med Sci*. 2021 Nov 15. doi: 10.1007/s10103-021-03446-3. Epub ahead of print. PMID: 34779937.
 25. Ohkuma M. Treatment of peripheral lymphedema by concomitant application of magnetic fields, vibration and hyperthermia: a preliminary report. *Lymphology*. 2002 Jun;35(2):87-90. PMID: 12081056.
-

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tratamiento del linfedema en miembro superior asociado a cáncer de seno mediante ondas de choque extracorpóreas: una revisión sistemática exploratoria.

Lic. Jaimes-Carvajal, Tila; Villamizar-Jaimes Carmen

¹ Fisioterapeuta, Clínica Foscal, Bucaramanga, Colombia

² Fisioterapeuta, Clínica Foscal, Bucaramanga, Colombia

Abstract

El manejo del linfedema asociado al cáncer de seno constituye un desafío para los profesionales en salud. La terapia con ondas de choque extracorpóreas (OCE) han mostrado un efecto positivo para el tratamiento de desórdenes musculo esqueléticos, sin embargo, la evidencia no es aún clara respecto a sus beneficios en el manejo de este tipo de linfedema. El objetivo de este estudio es evaluar la evidencia científica disponible referente al tratamiento con OCE linfedema asociado al cáncer de seno. Se realizó una búsqueda de literatura usando una combinación de palabras claves por términos MESH: “Breast Cancer”, “Lymphedema” y “shock wave therapy”. Se escogieron para ser evaluados 7 artículos de investigación. Los estudios concluyen que el tratamiento con OCE es una modalidad eficaz en el tratamiento del linfedema secundario asociado a cáncer de seno

Keywords: *Ondas de choque extracorpóreas, linfedema secundario, Cáncer de seno1.*

Introducción

El cáncer de seno (CS) se constituye el tipo de cáncer de mayor incidencia a nivel mundial (47.8 por cada 100.000 habitantes), por encima del cáncer de próstata y de pulmón. Para el año 2020, América Latina, presenta una incidencia de 56.4 por cada 100.000 habitantes (World Health Organization, 2021)

Una de las complicaciones más importantes del tratamiento del CS es el desarrollo de linfedema secundario en miembro superior (Cebicci et al., 2016).

En etapas tempranas este linfedema se caracteriza por una acumulación de líquido intersticial y moderados cambios en los tejidos; Sin embargo, las etapas avanzadas están acompañadas de hipertrofia del tejido adiposo y excesiva fibrosis (Szolnoký et al., 2014).

Consecuencia de este linfedema secundario, el paciente presenta una sensación de disconfort que con el tiempo puede generar una limitación en la movilidad de hombro y codo (Joos et al., 2021).

El manejo del linfedema asociado al cáncer de seno constituye un gran desafío para los profesionales en salud. Implica un tratamiento transdisciplinario que permita la reducción de la fibrosis conjuntiva, el cuidado de la piel, la rehabilitación funcional del miembro afectado y que se garantice la mejora de la calidad de vida del paciente (Ciucci, 2017)

El tratamiento físico combinado es una de las alternativas terapéuticas que compone este manejo transdisciplinario. Consta de los siguientes procedimientos terapéuticos: curación de heridas, drenaje linfático manual, vendaje multicapas, presoterapia secuencial y finalmente ejercicios miolinfokineticos (Ciucci, 2017).

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Aunque el tratamiento físico combinado ha demostrado ser efectivo en el tratamiento del linfedema, sus efectos están limitados en los estadios 2 y 3 de la enfermedad en donde los cambios dermatofibróticos persistentes en el paciente (Kim et al., 2015). Por tanto, en los últimos años se han empezado a buscar nuevos tratamientos para el manejo del linfedema, uno de ellos es la terapia con ondas de choque extracorpóreas (OCE).

Las OCE han mostrado un efecto positivo para el tratamiento de múltiples desórdenes musculoesqueléticos, incluyendo: epicondilitis, fasciitis plantar y tendinitis (Bae & Kim, 2013; Cebicci et al., 2016). Su mecanismo de acción se basa en la inducción de procesos de neovascularización de los tejidos, al estimular la liberación de factores de crecimiento celular (óxido nítrico y factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) (Cebicci et al., 2016). Estudios en animales han encontrado que las OCE estimulan la linfangiogénesis y reducen el linfedema al inducir un aumento en la liberación de VEGF (Serizawa et al., 2011).

Lo anterior permite demostrar la posible aplicación que puede llegar a tener el tratamiento con OCE en el manejo del linfedema. La evidencia no es aún clara respecto a los beneficios, efectividad y desenlaces clínicos que puedan llegar a tener las ondas de choque en el manejo de linfedema de miembro superior asociado a cáncer de seno.

El objetivo de este estudio es evaluar la evidencia científica disponible referente al tratamiento con ondas de choque extracorpóreas para el manejo de linfedema de miembro superior asociado a cáncer de seno.

2. Métodos

2.1 Estrategia de búsqueda

En octubre de 2020 se realizó una búsqueda de literatura en las bases de datos: Science Direct, Scopus, Pubmed, Clinical Key y Pedro. Se usó una combinación de palabras claves por términos MESH: "Breast Cancer", "Lymphedema" y "shock wave therapy".

Se limitaron los criterios de inclusión a artículos de investigación publicados entre 2011-2021 en idioma inglés o español, que evaluaran la utilización de ondas de choque para el manejo de linfedema asociado a cáncer de seno. Se establecieron como criterios de exclusión: revisiones de literatura, literatura gris, editoriales, abstracts de conferencia que describiesen otras aplicaciones de las ondas de choque diferentes al manejo del linfedema.

Los artículos recuperados a partir de la búsqueda fueron evaluados por dos investigadores de forma independiente realizaron cada una de las etapas del proceso de selección de los artículos, usando la herramienta Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>). Los desacuerdos referentes a la inclusión/exclusión de los estudios se discutía hasta el consenso.

En un primer momento se excluyeron artículos en función de sus títulos y resúmenes. Posterior a esto, se leyó el texto completo de los artículos escogidos y se excluyeron los artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión.

2.2 Extracción de datos

Los investigadores de forma independiente registraron los datos de cada uno de los estudios a evaluar. Se realizó una matriz de análisis de datos en la que se estableció el tipo de estudio, la población, las intervenciones, la prescripción del tratamiento, las variables de evaluación y finalmente los resultados y

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

conclusiones. Los datos extraídos por cada revisor se combinaron y las discrepancias se discutieron y, cuando fue necesario, se resolvieron mediante consenso.

3. Resultados

3.1 Artículos incluidos

Un total de 36 artículos fueron obtenidos por medio de la estrategia de búsqueda a través de palabras claves. Nueve artículos fueron removidos de la selección al ser duplicados. Se analizaron 29 artículos teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Diez artículos fueron excluidos por corresponder a otra población. Siete artículos fueron excluidos por resultados erróneos, finalmente cinco artículos fueron excluidos por no ser ensayos clínicos o estudios de caso. Se escogieron para ser evaluados 7 artículos de investigación.

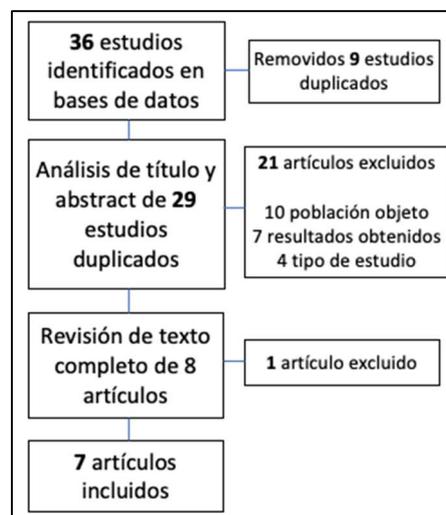


Figura 1. Prisma Flow Chart

3.2 Características de los estudios

Sin duda, el número de estudios clínicos referente al tratamiento de ondas de choque en linfedema secundario asociado a cáncer de seno, es escaso. Sin embargo, la evidencia ha aumentado en los últimos 5 años. La mitad de los estudios evaluados datan del 2018 en adelante (Abdelhalim & Samhan, 2018; Cebicci & Dizdar, 2021; Joos et al., 2021; Lee et al., 2020). La tabla 1 Detalla cada uno de los estudios incluidos y sus características.

El tipo de estudio clínico más prevalente fue el ensayo clínico prospectivo. Solo dos de los estudios constituyeron ensayos clínicos aleatorizados (Abdelhalim & Samhan, 2018; Cebicci & Dizdar, 2021). Los continentes en donde se está realizando mayor investigación en el tema son Asia y Europa.

La población de estudio fueron mujeres con edad media de 50 años, con historia de radioterapia, quimioterapia y/o cirugía de extracción. Se encontró gran variabilidad intra estudios e interestudios referente a la duración del linfedema, encontrándose, linfedemas con evolución de 2 meses hasta 4 años.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Por otra parte, el tipo de linfedema incluido en los estudios fue de leve a severo. Sin embargo, tres de los estudios se concentraron en la evaluación del tratamiento en linfedema severo (Bae & Kim, 2013; Joos et al., 2021; Kim et al., 2015)

Tabla 1. Características de los estudios.							
Autor	Tipo de estudio	País de estudio	Población	Tipo de linfedema	Medidas de resultado	Resultados	Conclusión
(Cebicci et al., 2016)	Estudio piloto prospectivo	Turquía	11 mujeres con 50.63 ± 7.03 años. Duración del linfedema de 6-84 meses (media). Historia de radioterapia y quimioterapia	Linfedema leve a severo	Medición volumétrica del linfedema. Escala de función del miembro superior abreviada: Quick Dash. Cuestionario Calidad de Vida, versión breve (WHOQOL-BREF).	Reducción estadísticamente significativa en mediciones volumétricas (P=0.001). Mejoras en Quick DASH y en WHOQOL-BREF-dominio salud física (P=.002 y P=.007, respectivamente).	TOCE demostró una reducción del linfedema secundario asociado a cáncer de seno. Mejora notable en el estado funcional y la calidad de vida. La eficacia mantenida a largo plazo.
(Cebicci & Dizdar, 2021)	Ensayo clínico aleatorizado	Turquía	20 mujeres con edad media 51.61 ± 6.6. Duración del linfedema 32.7 ± 31.1. Historia de radioterapia y/o quimioterapia mínimo 6 meses previo. Sin metástasis	No reportado	Medición volumétrica del linfedema. Medición de circunferencias en 4 puntos. Escala de función del miembro superior abreviada: Quick Dash.	Grupo control y grupo caso: reducciones estadísticamente significativas en mediciones volumétricas, circunferencias y Quick DASH en posttratamiento y primer mes posterior (p < 0.05). Sin diferencias estadísticamente significativas entre grupos.	TOCE puede ser un tratamiento alternativo a la terapia descompresiva compleja en pacientes con linfedema secundario a cáncer de mama.
(Bae & Kim, 2013)	Ensayo clínico prospectivo	Korea	7 Mujeres (edad media: 52 ± 9.9 años). Linfedema de duración 25.3 ± 12.7 meses. Historia de radioterapia y quimioterapia, sin metástasis.	Linfedema etapa 3*	Medición volumétrica del linfedema. Escala análoga visual (EAV): Percepción de dureza de piel, edema y limitación sensitiva. Pliegues cutáneos: Skin fold Thickness.	Volumen medio del MS tuvo reducción significativa 2,332 a 2,144 mL (p < 0.05). Disminución significativa de la circunferencia y grosor del pliegue cutáneo del brazo afectado. Mejora significativa en puntajes de EAV. Aumento de la satisfacción y sensación de suavidad del miembro	TOCE es una modalidad eficaz en el tratamiento del linfedema en estadio 3 secundario a cáncer de mama. Redujo la circunferencia y el grosor de los brazos con linfedema. Presenta nivel de satisfacción entre la población objeto.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

						superior afectado.	
(Joos et al., 2021)	Estudio piloto prospectivo	Bélgica	9 mujeres 1 hombre, (edad media 62.1 ±8.21 años), linfedema de duración 61.9 ±17.55 meses. Historia de radioterapia, quimioterapia y cirugía, sin metástasis.	Linfedema etapa 3*	Medición volumétrica del linfedema. Medición de circunferencias en 4 puntos. EAV: Percepción de dureza de piel, edema y limitación sensitiva.	Reducción estadísticamente significativa de circunferencias: codo (p = 0.003), antebrazo (p=0.015) y brazo (p=0.042). Reducción del volumen del miembro superior del 5,02% (no estadísticamente significativo). Disminución de dureza cutánea y edema subjetivo. Mejoró calidad de vida.	El TOCE puede ser considerado un tratamiento adicional para mejorar los desenlaces clínicos en pacientes con fibrosis asociada a linfedema secundario.
(Kim et al., 2015)	Reporte de caso	Korea	2 mujeres de 50 y 53 años. Historia de radioterapia, quimioterapia y cirugía, sin metástasis.	Linfedema etapa 3*	Volumen y localización del linfedema: Tomografía computarizada (SOMATOM Sensation 16 Siemens)	Reducción volumen del MS en ambos casos, evaluado con tomografía computarizada (P1: 210,878 mm a 205,970 mm ; P2: 302,139 mm a 247,739 mm). Sin reducción de infiltrados.	La tomografía computarizada puede ser útil para establecer área de tratamiento objetivo en TOCE y evaluar cambios en volumen en pacientes con linfedema secundario asociado a cáncer de seno.
(Lee et al., 2020)	Ensayo clínico prospectivo	Korea	Total pacientes: 48. 21 en grupo caso (edad media 48.71±3.07). Historia de radioterapia, quimioterapia y/o cirugía	Linfedema etapa 2	Medición volumétrica del linfedema. Medición de circunferencias en 4 puntos. EAV: dolor. Pliegues cutáneos. Escala de función del miembro superior abreviada: Quick Dash Inbody- Nivel de agua extracelular	Mejoras en las 3 variables evaluadas en grupo caso y control. Diferencias significativas en grupo caso vs grupo control en: Inbody- Nivel de agua extracelular, pliegues cutáneos.	El tratamiento de OCE reduce edema y fibrosis cutánea sin complicaciones significativas. puede utilizarse junto con fisioterapia descompresiva para tratar el linfedema.
(Abdelhalim & Samhan, 2018)	Ensayo clínico aleatorizado	Egipto	Total pacientes: 48. 21 en grupo caso (edad	Linfedema moderado a severo	Fuerza prensil en MS. Medición de circunferencias en 4	Ambos grupos presentaron mejoras en Mejoras en las 3	La terapia con OCE presenta una mejora significativa en

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

	prospectivo, simple ciego		media 48.71±3.07). Historia de radioterapia, quimioterapia y/o cirugía. sin metástasis.		puntos. Pliegues cutáneos.	variables evaluadas en grupo caso y control. Diferencias significativas pre-post tratamiento en circunferencias y pliegues cutáneos en grupo caso	el tratamiento de linfedema asociado a cáncer de seno en comparación con terapia de compresión neumática.
--	---------------------------	--	---	--	----------------------------	---	---

Linfedema etapa 3: con cambios dermatofibróticos avanzados y resistentes a fisioterapia descongestiva. Miembro superior

3.3 Intervención realizada

La totalidad de los estudios detalló el protocolo de tratamiento con ondas de choque. Se encontró variabilidad en el número total de sesiones realizadas desde 4 hasta 16; sin embargo, el número de sesiones/semana tuvo menor margen de variación entre estudios (2 a 3 sesiones).

En cuanto al lugar de aplicación, los estudios reportaron haber enfatizado en las zonas de mayor fibrosis o en nodos axilares y cubitales, aplicando en estas una mayor cantidad de choques en comparación con zonas adyacentes.

La frecuencia usada fue de 4Hz en algunos estudios (Abdelhalim & Samhan, 2018; Cebicci et al., 2016; Cebicci & Dizdar, 2021; Joos et al., 2021), otros prescribieron a partir de mJ/mm^2 0.040-0.069. Ninguno de los estudios reportó haber usado anestesia en sus intervenciones. La Tabla 2. Detalla la prescripción de cada uno de los estudios.

3.4 Resultados obtenidos

Las medidas de resultado principalmente usadas para evaluar la efectividad del tratamiento con OCE fueron: la Medición volumétrica del linfedema y la medición de circunferencias en 3 o 4 puntos. Otras medidas usadas por los estudios fueron: Escala de función del miembro superior abreviada: Quick Dash, Cuestionario Calidad de Vida, versión breve (WHOQOL-BREF), la medición de pliegues cutáneos y evaluación de dolor y percepción de dureza por medio de EVA.

Uno de los estudios evaluó la utilización de tomografía computarizada, encontrando en esta es útil para establecer el área de tiramiento y evaluar cambios en el volumen del MS (Kim et al., 2015).

En cuanto a los resultados obtenidos posterior al tratamiento con ondas de choque se encontraron resultados satisfactorios en la totalidad de los estudios. Tres de ellos reportaron diferencias estadísticamente significativas en mediciones volumétricas (Cebicci et al., 2016; Cebicci & Dizdar, 2021) y circunferencias (Joos et al., 2021).

De igual forma, otros estudios reportaron mejoras en variables como aumento de la satisfacción y sensación de dureza, mejora de la calidad de vida y la función motora.

Por otra parte, los diferentes ensayos clínicos aleatorizados tuvieron resultados divergentes. Cebicci et al, no encontró diferencias estadísticamente significativas (2021) entre grupos; por otra parte, Abdelhalim & Samhan (2018), si encontraron diferencias significativas pre-post tratamiento en circunferencias y pliegues cutáneos en grupo caso.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Finalmente, los estudios concluyen que el tratamiento con OCE es una modalidad eficaz en el tratamiento del linfedema secundario asociado a cáncer de seno y su uso puede ser complementario a otras intervenciones terapéuticas. Tabla 2. Prescripción terapia con Ondas de Choque extracorpóreas.

Autor	Sesiones totales	Sesiones/semana	Equipo	Choques totales	Lugar de aplicación choques	Frecuencia	Anestesia	Cabezal
(Cebicci & Dizdar, 2021)	12	3	Vibrolith Ortho	2500	750 choques en NA, 250 choques en NC. 1500 choques en MS.	4 Hz 2 bares presión	NO	15mm
(Cebicci & Dizdar, 2021)	12	3	Vibrolith Ortho	2500	750 choques en NA, 250 choques en NC. 1500 choques en MS.	4 Hz 2 bares presión	NO	15mm
(Bae & Kim, 2013)	4	2	Dornier AR2	2000	1000 en zona <fibrosis, 1000 choques zona adyacente	0.056-0.068 mJ/mm ²	NR	NR
(Joos et al., 2021)	8	2	MTS Dermagold ow 100	2600	1800 choques en zona <fibrosis, 800 choques zona adyacente	4Hz, 6-7 presión de la membrana	NO	NR
(Kim et al., 2015)	16	2	Dornier AR2	2000	1000 en zona <fibrosis, 1000 choques zona adyacente	0.040-0.069 mJ/mm ² 5Hz.	NR	NR
(Lee et al., 2020)	6	2	Dornier AR2	2500	1000 en zona <fibrosis, 1500 choques alrededor zona restante	0.056-0.068 mJ/mm ²	NR	NR
(Abdelhalim & Samhan, 2018)	12	3	Zimmer Meizen System, en Pulse 2.0	2500	750 choques en NA 250 choques en NC 1500 choques en MS.	4 Hz 2 bares presión	NO	NR

NA: Nudo Axilar; NC: Nudo Cubital. Miembro superior: MS.

4. Discusión

Esta revisión de literatura compila la evidencia científica actual referente al tratamiento de ondas de choque en pacientes con linfedema secundario a cáncer de seno. Sin embargo, la cantidad de evidencia en el tema es aún limitada. Es necesario aumentar los estudios clínicos en el área, especialmente en países de Latinoamérica, en donde aún no se reporta evidencia.

Actualmente, la International Society for Medical Shockwave Treatment (ISMST), máxima autoridad en este tratamiento, no ha establecido un protocolo de tratamiento para el tratamiento de linfedema secundario a cáncer de seno (ISMST, 2019). Se han establecido protocolos y guías de manejo para el manejo de tendinopatías, dolor miofacial y enfermedades urológicas.

Lo anterior permite explicar la variabilidad en los protocolos de atención presentados en los estudios. Si bien, el número de sesiones semanales es congruente con los protocolos establecidos para otras patologías (ISMST, 2019), el número de sesiones totales diverge.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Los estudios presentados siguen las recomendaciones referentes a las frecuencias de onda y el número total de choques. Sin embargo, se observa que los periodos en los que realizaron las evaluaciones de resultados fueron cortos, lo que pudo haber limitado el hallazgo con mayor significancia estadística; dado que la literatura ha demostrado que los efectos fisiológicos y estructurales de las ondas de choque en los tejidos logran alcanzar su punto máximo en el sexto mes post tratamiento (ISMST, 2019). Algunos estudios realizaron la evaluación de resultados un mes posterior a la terminación del tratamiento (Abdelhalim & Samhan, 2018; Cebicci & Dizdar, 2021; Lee et al., 2020).

Sin embargo, es posible concluir los resultados positivos que puede llegar a tener el tratamiento con ondas de choque extracorpóreas tratamiento en el linfedema secundario asociado a cáncer de seno.

Los estudios demostraron resultados positivos, no solo en mediciones volumétricas y circunferenciales sino además en medidas subjetivas, mediciones de calidad de vida y funcionales. Lo que permite ratificar sus efectos positivos. De igual forma, los estudios son homogéneos en la edad media de la población estudiada, lo que permite su adaptación y reproducibilidad al igual que en la mayoría de criterios de prescripción de las ondas de choque.

Podemos entonces concluir que la terapia con OCE presenta una mejora significativa en el tratamiento de linfedema asociado a cáncer de seno; especialmente en estadios del linfedema severos, dado que permite la reducción del edema y fibrosis cutánea sin complicaciones significativas. Los autores de este estudio recomiendan su utilización en compañía de los demás procedimientos y técnicas normalmente utilizados en el manejo de esta condición.

Bibliografía

- Abdelhalim, N. M., & Samhan, A. F. (2018). Comparison of extracorporeal shock waves therapy versus intermittent pneumatic compression therapy in breast cancer-related lymphedema | Cochrane Library. *Int. J. Cancer Res*, 14(2), 7–85. <https://doi.org/10.3923/ijcr.2018.77.85>
- Bae, H., & Kim, H. J. (2013). Clinical outcomes of extracorporeal shock wave therapy in patients with secondary lymphedema: A pilot study. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(2), 229–234. <https://doi.org/10.5535/arm.2013.37.2.229>
- Cebicci, M. A., & Dizdar, M. (2021). A comparison of the effectiveness of complex decongestive therapy and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lymphedema secondary to breast cancer. *Indian Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1007/s12262-021-02769-3>
- Cebicci, M. A., Sutbeyaz, S. T., Goksu, S. S., Hocaoglu, S., Oguz, A., & Atilabey, A. (2016). Extracorporeal Shock Wave Therapy for Breast Cancer-Related Lymphedema: A Pilot Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(9), 1520–1525. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.02.019>
- Ciucci, J. L. (2017). Sexto Consenso latinoamericano para el tratamiento del linfedema: Guía de tratamiento (1a ed). Nayarit.
- ISMST. (2019). DIGEST Guidelines for Extracorporeal Shock Wave Therapy. ISMST. https://www.shockwavetherapy.org/fileadmin/user_upload/ISMST_Guidelines.pdf
- Joos, E., Vultureanu, I., Nonneman, T., Adriaenssens, N., Hamdi, M., & Zeltzer, A. (2021). Low-Energy Extracorporeal Shockwave Therapy as a Therapeutic Option for Patients with a Secondary Late-Stage Fibro-Lymphedema After Breast Cancer Therapy: A Pilot Study. *Lymphatic Research and Biology*, 19(2), 175–180. <https://doi.org/10.1089/lrb.2020.0033>
- Kim, S.-Y., Bae, H., & Ji, H. M. (2015). Computed Tomography as an Objective Measurement Tool for Secondary Lymphedema Treated With Extracorporeal Shock Wave Therapy. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39(3), 488–493. <https://doi.org/10.5535/arm.2015.39.3.488>
- Lee, K. W., Kim, S. B., Lee, J. H., & Kim, Y. S. (2020). Effects of Extracorporeal Shockwave Therapy on Improvements in Lymphedema, Quality of Life, and Fibrous Tissue in Breast Cancer-Related Lymphedema. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 44(5), 386–392. <https://doi.org/10.5535/arm.19213>

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Serizawa, F., Ito, K., Matsubara, M., Sato, A., Shimokawa, H., & Satomi, S. (2011). Extracorporeal shock wave therapy induces therapeutic lymphangiogenesis in a rat model of secondary lymphoedema. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery*, 42(2), 254–260. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2011.02.029>
- Szolnoky, G., Dobozy, A., & Kemény, L. (2014). Towards an effective management of chronic lymphedema. *Clinics in Dermatology*, 32(5), 685–691. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.04.017>
- World Health Organization. (2021). Cancer today. <http://gco.iarc.fr/today/home>
-

Oscilaciones profundas de baja frecuencia en linfedema postratamiento del cáncer de mama

Lic. Pablo Felipe Toro Olivares

MSc. Kinesiólogo
Instituto Angiológico Metropolitano, Santiago de Chile, Chile

A pesar de la evidencia que fundamenta la eficacia de la terapia descongestiva compleja estudios relacionados a calidad de vida en pacientes con cáncer de mama muestran que es necesario mejorar los tratamientos para garantizar una calidad de vida adecuada en los pacientes que han sido sometidos a este tipo de cirugías (Petkov, Kashilska, Uchikov, & Batzelov, 2016).

Dentro de las nuevas opciones en fisioterapia que han ido apareciendo en los últimos años está el enfoque terapéutico dado por las oscilaciones profundas de baja frecuencia que consiste en aplicar un campo electrostático intermitente de baja intensidad no térmica ($U=100-400V$; $I_{\text{rms}}=150\mu A$) y frecuencia extremadamente baja (30-200 Hz, rectangular bifásica) en la zona objetivo. Este campo electrostático atrae y libera el tejido del paciente en la frecuencia seleccionada, resultando vibraciones resonantes profundas y permanentes, que se producen debajo del aplicador cuando se mueve en la dirección sagital, haciendo que el tejido sea atraído por las fuerzas del campo electrostático y luego separándose nuevamente, generando deformaciones rítmicas del tejido (Mratskova, 2020) (Petkov, Kashilska, Uchikov, & Batzelov, 2016). Este efecto vibratorio no solo es en la superficie de la piel sino también en tejidos más profundos, hecho comprobado bajo ecografía en la que se muestra como la vibración penetra a una profundidad de 8 centímetros, generando un movimiento cíclico que va a través de la piel, grasa subcutánea y músculos llegando hasta los vasos sanguíneos y capilares linfáticos; actuando principalmente en la microcirculación del tejido conectivo del espacio intersticial, mejorando la tasa de flujo sanguíneo en este nivel (Teo, Coulborn, & Munnoch, 2016) (Boisnic & Branchet, 2013). Este efecto marca una diferencia con la electroterapia convencional que actúa sobre el sistema neuromuscular, ya que las oscilaciones profundas de baja frecuencia intervienen en el tejido conectivo a través de cargas electrostáticas (Bolaños, 2009).

Los efectos fisiológicos esperados son dependientes de la frecuencia en que se trabaje, si lo hacemos en frecuencias que van entre los 80-250 Hz se verá una acción analgésica, antiespasmódica y antiedematosa; entre los 25-80 Hz mejora los procesos metabólicos y reparadores en los tejidos, mejorando el flujo del capilar linfático y entre 5-25 Hz estimula la hemodinámica local, mejora el estado funcional de los músculos corrigiendo el trofismo tisular deteriorado (Mratskova, 2020).

Está también demostrado que este tipo de terapia es segura y bien tolerada ya que debido a su muy baja frecuencia no es capaz de estimular la actividad celular, incluyendo la de las células metastásicas, por lo que se refuerza su seguridad en paciente oncológico (Petkov, Kashilska, Uchikov, & Batzelov, 2016).

En cada sesión de tratamiento existen dos opciones de uso del equipo, una puede ser a través de cabezales de diferentes diámetros acorde al tamaño de la zona a tratar y por otro lado el paciente y terapeuta están conectados al dispositivo sirviendo como fuente de voltaje de alta

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

resistencia interna en donde el terapeuta usa guantes de vinilo los que sirven como aislante (Petkov, Kashilska, Uchikov, & Batzelov, 2016).

Entonces el uso de este equipo busca ser un complemento de la terapia descongestiva compleja principalmente potenciando los resultados que se obtienen a través del drenaje linfático manual en donde se ha visto efectos significativamente mejores en alivio de dolor y manejo del edema (Teo, Coulborn, & Munnoch, 2016).

Los efectos que producen las oscilaciones profundas de baja frecuencia en pacientes con linfedema secundario a cáncer de mama lo podemos describir en los siguientes puntos.

Efectos sobre el edema y efectos antiinflamatorios.

Jahr et al asume que los beneficios terapéuticos que se obtienen combinando las técnicas de drenaje linfático manual en conjunto a oscilaciones profundas de baja frecuencia se atribuyen a la combinación de diferentes efectos entre los que están la estimulación del flujo linfático, la reducción del tono muscular y el alivio del dolor a través de la estimulación de receptores de dolor ubicados en la piel (Jahr, Schoppe, & Reissbauer, 2008).

A través de estudios *ex-vivo* se comprobó que el efecto del programa de drenaje del equipo, permite en dos sesiones una reducción significativa del porcentaje de capilares dilatados, demostrando que este tipo de terapia induce una reducción de la vasodilatación capilar estadísticamente significativas, generando una reducción del edema dérmico; este estímulo mecánico tiene un efecto dispersante sobre el edema, incluso si este se encuentra indurado; por lo que tiene un efecto en la reducción de la fibrosis propia de los edemas linfáticos altos en proteínas (Hernandez, Fernandez, Iturralde, & Fernandez, 2018). Al haber un aumento del área de absorción, hay una potenciación del drenaje linfático dado por las fuerzas de tracción que se ejercen sobre los filamentos de anclaje de los capilares linfáticos iniciales (Boisnic & Branchet, 2013). Al asociar esta terapia al drenaje linfático manual la satisfacción subjetiva de los pacientes es mucho mayor (Winkelmann, Roberts, & Games, 2018) (Jahr, Schoppe, & Reissbauer, 2008).

En cuanto al efecto antiinflamatorio también se evaluó una reducción significativa de la excreción de citocinas proinflamatorias IL8 dentro de las primeras dos sesiones de tratamiento; así como inhibición de la producción de radicales de oxígeno por parte de los leucocitos activados por el ionoforo de calcio A23187 (Boisnic & Branchet, 2013). Lo que también lo hace útil en los efectos secundarios dados por la radioterapia (Hernandez, Fernandez, Iturralde, & Fernandez, 2018).

Otro punto a considerar que refuerza este efecto es que la acción de las vibraciones continuas y repetitivas, tienen un efecto sobre la musculatura lisa presente en las paredes de los capilares linfáticos favoreciendo su automatismo, mejorando el transporte de toxinas y subproductos que estaban acumulados en el espacio intersticial que fueron liberados gracias a esta misma vibración (Petkov, Kashilska, Uchikov, & Batzelov, 2016).

Efectos sobre el dolor

La presencia de dolor crónico es un factor de alto impacto dentro de la dimensión psicosocial de las pacientes sobrevivientes de cancer de mama impactando en su salud física y en su calidad de vida y prevalece entre el 25% y el 60% de las pacientes operadas, y puede estar presente a través de varios años; el daño producido sobre nervios periféricos está dentro de uno de los

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

responsables de este dolor, con aumento de la sensibilidad local e hiperalgesia, principalmente en el área mamaria de la extremidad ipsilateral y región cervico-torácica.

La intervención a través de Oscilaciones profundas de baja frecuencia es mediante una presión mínima generando sensaciones vibratorias agradables que pueden enmascarar las señales dolorosas asociadas con el dolor, generando analgesia a través de la teoría del control de compuerta (Christian, Koenig, Winkelmann, & Games, 2019).

Otra arista que se evaluó fue el efecto que tiene sobre los receptores TRPV1 que son susceptibles a dolores leves producidos por factores ambientales como temperatura, tensión mecánica o química y que son identificable en la superficie de los queratinocitos, estos receptores tienen mayor expresión después de reacciones inflamatorias, quemaduras o exposición a agentes químicos como los vistos en pacientes con cáncer de mama; tras dos tratamientos con Oscilaciones profundas de baja frecuencia la expresión de estas receptores disminuyó significativamente en comparación a el grupo control (Boisnic & Branchet, 2013).

Otra explicación con respecto al efecto en la baja del dolor observado tras los tratamientos es que al aumentar el drenaje linfático podría resultar en una reducción de sustancias potencialmente nocivas que se manifiestan con dolor (acidosis traumática, prostaglandinas, etc.) y que generan una irritación de los receptores de dolor (Koleva, Ioshinov, & Yoshinov, 2017) (Boisnic & Branchet, 2013).

El efecto analgésico es rápido teniendo un efecto duradero, por la activación del control de compuerta del dolor ya antes mencionados además del efecto placentero de procedimiento (Mratskova, 2020).

Efectos sobre la regeneración tisular y la restricción de movilidad.

Se observan procesos tróficos regenerativos que se basan en la activación local del flujo sanguíneo, el aumento de la microhemodinámica local, aumento del transporte sanguíneo y mejora del metabolismo transcapilar, que se traducirán en mejoras de la zona tratada que permitan aumentos del rango de movilidad (Mratskova, 2020).

El objetivo de las Oscilaciones profundas de baja frecuencia es una interferencia intencional en los procesos fisiológicos del trofismo tisular, teniendo un rol significativo en los procesos de curación y cicatrización de heridas, mejorando parámetros bioquímicos de la cicatrización de heridas por lo que puede ser utilizado en una fase temprana después del procedimiento, siendo útil en mastectomía, reconstrucción mamaria y quemaduras (Pogorzelska, Zaglaniczny, Zmyslna, & Kiebzak, 2017).

Teorías emergentes con respecto a las intervenciones con este tipo de terapia proponen una capacidad de disminuir la excitabilidad del nervio relajando la musculatura cercana, lo que permitiría mejoras en los rangos de movimiento, aunque no se han generado cambios clínicos significativos en los estudios realizados (Christian, Koenig, Winkelmann, & Games, 2019).

Contraindicaciones

Existen algunas condiciones en las cuales el paciente no es candidato para utilizar Las oscilaciones profundas de baja frecuencia a pesar de esto el número de contraindicaciones es

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

menor en comparación a otras modalidades terapéuticas (DeLeon, 2016). Las precauciones a tener en consideración son:

- Implantes magnéticos o electrónicos, marcapasos en paciente y terapeuta
- Infecciones agudas
- Inflamaciones sistémicas agudas con participación de gérmenes patógenos
- Tuberculosis activa
- Trombosis venosa
- Enfermedad maligna no tratada
- Erisipelas
- Insuficiencia cardíaca no tratada
- Embarazo
- Hipersensibilidad a campos eléctricos
- Enfermedades cutáneas infecciosas
- Insuficiencia vertebrobasilar.

Conclusiones

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia son una terapia coadyuvante en el manejo del linfedema secundario a cáncer de mama actuando como un potenciador de los efectos del drenaje linfático manual realizado.

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia funcionan como un agente físico útil en el manejo de síntomas asociados al linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama como el dolor, síndrome de red axilar y procesos inflamatorios propios de los tratamientos.

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia sirven como una herramienta terapéutica útil desde estadios iniciales hasta etapas más complejas del linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama, por su efecto demostrado en la disminución del edema, baja de volumen y manejo de fibrosis.

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia pueden ser utilizado en pacientes con linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama a través de dos modos de utilización; uno con cabezales oscilantes de diferente diámetro y otra técnica en que el operador usa guantes de vinilo, generando un circuito entre operador-paciente, en las que puede aplicar sus técnicas de drenaje linfático manual clásicos, que se verán potenciado con el efecto oscilante del dispositivo.

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia no presentan contraindicaciones en pacientes oncológicos al ser una herramienta de muy baja frecuencia y al tener efectos documentados en el manejo de consecuencias dadas por los efectos secundarios tras radioterapia y exposición a agentes químicos.

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia pueden ser ocupadas en pacientes con linfedema secundario a tratamiento de cáncer de mama sometidos a cirugías fisiológicas de linfedema, anastomosis linfovenosas, trasplantes de ganglios, a intensidades suaves a moderadas, de todas maneras, no hay la suficiente evidencia en cuanto al tiempo post operatorio ideal estimándose conveniente esperar a la disminución del proceso inflamatorio dado por la cirugía.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Las Oscilaciones profundas de baja frecuencia al ser utilizado con técnicas de drenaje linfático, presentan las mismas contraindicaciones y cuidados que la técnica manual en pacientes con linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama.

Bibliografía

- Gumiel-Urrutia, J. M., Burgos-Mansilla, B., & Olave, E. (2019). secuelas morfo-funcionales en mujeres operadas de cáncer de mama en regiones de la Araucanía y del Bío-Bío. *International Journal of Morphology*, 965-970.
- Di Sibio, A., Abriata, G., Forman, D., & Sierra, M. S. (2016). Female breast cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiology*, 44, S110-S120.
- Gomez-Sadornil, A. M., & Martin-Nogueras, A. M. (2014). Eficacia de la fisioterapia en el linfedema post-mastectomía. *Fisioterapia*, 36(5), 225-236.
- Ramirez-Parada, K., Mella-Abarca, W., Nicoletti-Santoni, N., Torres-Riveros, G., Villagran-Gutierrez, I., Petric-Guajardo, M., & Aguilera-Eguia, R. (2019). Implementación de un modelo de atención kinesiológico, temprano y prospectivo, en personas con cáncer de mama. *Revista de Cirugía*, 71(5), 476-481.
- Pereira, N., Pons, G., & Masia, J. (2019). Linfedema asociado al cáncer de mama: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Revista chilena de cirugía*, 71(1), 79-87.
- Petkov, A., Kashilska, Y., Uchikov, A., & Batzelov, D. (2016). Improving the quality of life through effects of treatment with low intensity extremely low-frequency electrostatic field with deep oscillation® in patients with breast cancer with secondary lymphoedema to patients treated with standar lymph equipment. *Journal of IMAB-Annual Proceeding Scientific Papers*, 22(3), 1248-1252.
- Jahr, S., Schoppe, B., & Reissbauer, A. (2008). Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (DEEP OSCILLATION®) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(8), 645-650.
- Executive Committee. (2020). The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema:2016 consensus document of International Society of Lymphology. *Lymphology*, 53(2020), 3-19.
- Teo, I., Coulborn, A., & Munnoch, D. A. (2016). Use of the HIVAMAT 200® with manual lymphatic drainage in the management of lower-limb lymphoedema and lipoedema. *Journal of Lymphoedema*(11), 49-53.
- Mratskova, G. (2020). Use of deep oscillation therapy in rehabilitation program for patient after distal radius fracture with a complex regional pain syndrome: a case report. *Trakia Journal of Sciences*, 18(1), 187-193.
- Boissic, S., & Branchet, M. C. (2013). Anti-inflammatory and draining effect of the deep Oscillation® device tested clinically and on a model of human skin maintained in survival condition. *European Journal of Dermatology*, 23(1), 59-63.
- Bolaños, F. (2009). Efectividad de las oscilaciones profundas Hivamat personal en la patología artrósica de rodilla: estudio de caso en adultos mayores. Universidad santa.
- Hernandez, S., Fernandez, M. S., Iturralde, Y., & Fernandez, A. S. (2018). The effect of deep oscillaton therapy in fibrocystic breast disease. A randomized controlled clinical trial. *International Archives of Medicine*, 11(14).
- Winkelmann, Z. K., Roberts, E. J., & Games, K. E. (2018). Acute Effects and Perceptions of Deep Oscillation Therapy for Improving Hamstring Flexibility. *Journal of sport rehabilitation*, 27(6), 570-576.
- Christian, M. E., Koenig, R. C., Winkelmann, Z. K., & Games, K. E. (2019). The Effects of Deep Oscillation Therapy for Individuals with Lower-Leg Pain. *Journal of Sports Medicine and Allied Health Sciences: Official Journal of the Ohio Athletic Trainers Association*, 4(3), 3.
- Koleva, I. B., Ioshinov, B. R., & Yoshinov, R. D. (2017). Complex Analgesia (Infiltrations and Deep Oscillation) in Patients with Stump Pain and Phantom Pain after Lower Limb Amputation (Double-blind Randomised Controlled Trial of Efficacy). *Journal of advances in Medicine and Medical Research*, 1-17.
- Pogorzelska, J. A., Zaglaniczny, D., Zmyslna, A., & Kiebzak, W. (2017). Observation of deep oscillation usage and its effectiveness on burn scars-case report. *Medical Studies/Studia Medyczne*, 33(1), 46-50.
- DeLeon, P. H. (2016). A Systematic Review of Deep Oscillation and a Study Proposal of its Effects on Geriatric Bedridden Patients with Lower Extremity Lymphedema.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Agentes físicos en el linfedema de miembro superior pos tratamiento de cáncer de mama.

Lic. María Eugenia Vélez Álzate

Fisioterapeuta en oncología, Meva-salud IPS, Medellín - Colombia

El linfedema secundario a cáncer de mama es muy frecuente e invalidante y debe ser manejado por un equipo multidisciplinario. Existen factores de riesgo modificables que son considerados dentro de la terapia, tanto para la prevención como para el tratamiento, el éxito depende de una buena elección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado. La comprensión del proceso fisiopatológico, el entendimiento del diagnóstico adecuado, la investigación y el desarrollo de estudios prospectivos nos ayudarán a tratar de mejor manera esta enfermedad y a mejorar la calidad de vida de nuestras pacientes. Existen alternativas tecnológicas que apoyan el tratamiento de terapia física y drenaje linfático del miembro superior en linfedema secundario a tratamientos por cáncer de mama. Si bien los beneficios de los agentes físicos en estos pacientes aún no están bien definidos y aún generar controversia para su uso, existen algunos estudios que han podido determinar que los agentes físicos y la fisioterapia tienen un gran aporte en la calidad de vida del paciente oncológico. En este caso se describirá el uso de la magnetoterapia y el ultrasonido en pacientes con linfedema de miembro superior secundario a tratamientos por cáncer de mama.

Magnetoterapia

Es un tratamiento mediante campos magnéticos, es cada más vez más utilizada en la terapia física. Existe una amplia lista donde es utilizada, sin embargo, en un inicio era exclusiva para el tratamiento de la regeneración del tejido óseo, con el transcurrir de los años se ha comprobado poderosos efectos de regeneración que tiene la magnetoterapia debido a los cambios fisiológicos que provoca en el organismo humano. Actualmente los fisioterapeutas y kinesiólogos utilizan la magnetoterapia para los tratamientos de situaciones donde existe dolor, inflamación, lesiones de los músculos o descalcificación de huesos, utilizando los campos magnéticos de baja frecuencia (hasta 100 Hz) y de baja intensidad (hasta 100 gauss).

Los efectos en la aplicación de la magnetoterapia para linfedema son:

A nivel celular

- Repolarización de la estructura proteica y restablecimiento del potencial de la membrana dando como resultado una progresiva disminución de edemas e inflamación.
- Aceleración en la absorción y transporte de proteínas.
- Incremento de la síntesis proteica.
- Estimula la utilización de ATP en la bomba Na/K
- **A nivel cardiocirculatorio**
- Efecto vasodilatador
- Incremento en la presión parcial de oxígeno en la sangre y disminución de la viscosidad sanguínea favoreciendo el aporte de oxígeno a los tejidos
- Activación de la circulación arterial, como de retorno venoso y linfático, con un incremento del flujo capilar y de la neoformación de vasos.
- Acción general trófica, microvascular y tisular.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Aplicadores: Solenoides y planos se utilizan dependiendo del área a tratar, región antero interna de brazo y antebrazo se utiliza un aplicador plano y vertical, en región proximal de brazo y antebrazo con edema localizado se utiliza el aplicador solenoide

Dosificación y Número de sesiones en linfedema

Si bien los equipos de magnetoterapia vienen con protocolos establecidos para las diferentes patologías, según las recomendaciones y la experiencia retrospectiva para el manejo de edema la dosis varía entre 52 y 100 gauss y una frecuencia de onda entre 25 y 50 HZ por un tiempo no menor de 20 minutos ni mayor de 60 minutos con un número de sesiones de 15 a 20 con aplicaciones de 3 a 5 veces por semana.

Recomendaciones

Para realizar la aplicación de la magnetoterapia como coadyuvante en el tratamiento de linfedema en miembro superior secundario a tratamientos de cáncer y por el efecto que tiene a nivel del sistema vascular se debe aplicar previo al drenaje linfático manual y de la Presoterapia si es del caso.

Contraindicaciones Absolutas para la aplicación de magnetoterapia

- Pacientes portadores de marcapasos
- Mujeres embarazadas
- Pacientes con enfermedades hemorrágicas

Enfermedades virales

- Contraindicaciones relativas para la aplicación de la magnetoterapia
- Pacientes menores de edad
- Enfermedades cardíacas
- Enfermedad oncológica descompensada

Ultrasonido

El tratamiento con ultrasonidos consiste en el empleo de vibraciones sonoras en el espectro no audible, con fines terapéuticos. Son ondas mecánicas de tipo longitudinal, que se propagan como un movimiento ondulatorio, a una velocidad determinada partir de un foco emisor, esto generan un micromasaje sobre los tejidos, produciendo una movilización repetitiva entre ellos, hasta liberarlos o aumentar la elasticidad del colágeno para permitir la movilidad y el desplazamiento de líquidos atrapados; también ayudan a mejorar la circulación linfática ya que fluidifican la linfa.

Modalidad continua genera Acción térmica: La energía del ultrasonido es absorbida por los tejidos atravesados por el haz térmico transformándose en calor aumentando la temperatura de la zona tratada. Las moléculas de los tejidos se someten a vibraciones de elevada frecuencia lo que hace que la energía mecánica adquirida por las moléculas se transforme en calor.

Modalidad pulsátil genera acción mecánica: Produce especie de micromasaje celular, con modificaciones de la permeabilidad y mejoría de los procesos de difusión, aumenta el metabolismo celular lo que contribuye a la vasodilatación inducida por calor.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Efectos fisiológicos: Incremento del metabolismo local, incremento de la flexibilidad de los tejidos ricos en colágeno, efecto sobre la fibrosis de tejido y vasodilatación de la zona tratada

Contraindicaciones Absolutas para la aplicación de Ultrasonido en linfedema de MS

- Pacientes portadores de marcapasos
- Mujeres embarazadas
- Tromboflebitis aguda
- Infecciones activas
- **Contraindicaciones relativas para la aplicación de ultrasonido en linfedema de miembro superior**
- Enfermedad oncológica descompensada
- Enfermedades virales
- Heridas

Frecuencia y modalidad: La dosis y la modalidad del ultrasonido varían según las características del linfedema.

Según Hoogland, la energía del ultrasonido terapéutico (dependiendo del tejido) alcanza aproximadamente las siguientes profundidades

- Tejido muscular: 1 MHz = 9 mm; 3 MHz = 3 mm
- Tejido graso: 1 MHz = 50 mm; 3 MHz = 16,5 mm
- Tendón: 1 MHz = 6,2 mm; 3 MHz = 2 mm

En edema con fibrosis, según volumetría del miembro superior se aplica US de 1 o 3 MHz en modalidad continua en zonas de más fibrosis, seguida de modalidad pulsátil en la misma zona tratada

En edema blando según volumetría del miembro superior se aplica US de 1 o 3 MHz en modalidad pulsátil en zonas de más edema

Recomendaciones

Para realizar la aplicación del ultrasonido como coadyuvante en el tratamiento de linfedema en miembro superior secundario a tratamientos de cáncer y por el efecto que tiene a nivel del sistema vascular se debe aplicar previo al drenaje linfático manual y de la Presoterapia si es del caso.

Aplicador: cabezal piezoeléctrico de 5 cm²

Comportamiento celular de las células metastásica

Para que una célula sea potencialmente metastásica y sobrevivir a la extravasación para formar nuevo tumor debe cumplir un amplio criterio para la cascada metastásica tales como:

- Pérdida de la capacidad de muerte celular
- Aumento de autonomía en las señales inductoras del crecimiento
- Aumento de la capacidad de replicar perpetuamente el ADN
- Aumento en la habilidad para perder el control inmunitario

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Genes de progresión metastásica que permitan a la célula cancerosa a adquirir la competencia necesaria para que se dé el comportamiento metastásica.
- Es necesario un conjunto de genes de virulencia metastásica

Además, hay 7 pasos incluidos para el desarrollo de la metástasis.

1. Invasión local
2. Intravasación
3. Supervivencia en la circulación
4. Llegada a un órgano Diana distante
5. Extravasación
6. Supervivencia en el microambiente al que llega la célula
7. Proliferación y formación detectable clínicamente

Descritos anteriormente los efectos a nivel celular y circulatorio del ultrasonido y la magnetoterapia, además de la utilización de los mismos como medio diagnóstico y tratamientos de algunos tumores malignos no siendo menos importante el comportamiento y los pasos que debe tener una célula maligna para producir metástasis, nos da un panorama más amplio para la utilización de los diferente medios físicos y electromagnéticos en pacientes con linfedema en miembro superior secundario a tratamientos oncológicos concomitante con el tratamiento de drenaje linfático y así tener mayor evolución a la respuesta terapéutica

Conclusiones

1. La magnetoterapia por sus efectos a nivel celular y circulatorio produce una aceleración en la absorción de proteínas con disminución del edema, inflamación restableciendo el potencial de la membrana además de su efecto vasodilatador que activa el retorno venoso y linfático por lo tanto estaría indicada en el tratamiento de linfedema de miembro superior secundario a cáncer de mama.
2. El ultrasonido por efecto de las vibraciones sonoras genera un efecto de micromasaje sobre los tejidos produciendo un aumento de la elasticidad del colágeno permitiendo la movilidad y el desplazamiento de líquidos mejorando la circulación linfática.
3. En la aplicación de magnetoterapia y el ultrasonido en el tratamiento integral del linfedema no se encuentran muchos estudios que apoyen el uso de los mismos, pero por sus efectos fisiológicos podrían ser una herramienta coadyuvante en la terapia física combinada en linfedema en miembro superior secundario a cáncer de mama

Bibliografía

- Zayas Guillon JD magnetoterapia y su aplicación en medicina 2002 volumen18 pág. 60-72
- Ballesteros S. 2012 metástasis una perspectiva molecular articulo google académico.schdargoogole.es octubre 22/2021
- Almirón M. Breve reseña sobre el ultrasonido terapéutico. Med. clín. soc. 2019;3(2):62-67
- Wójcik K,Kaszuba J,Rokitia E progreso en Biofísica y biología Molecular 2016 volumen 21 pag 45-53

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Síndrome da Rede Axilar

Lic. Laura Ferreira de Rezende Franco

Fisioterapeuta, Centro universitario das facultades Associadas de Ensino UNIFAE, Sao Pablo, Brasil

Síndrome da Rede Axilar (SRA) é uma complicação frequente no pós-operatório imediato de câncer de mama. É caracterizada por cordões fibrosos palpáveis e visíveis na superfície da pele com origem na axila, podendo se estender, em aproximadamente 20% dos pacientes, pela região medial do braço, pela fossa cubital, antebraço, punho e base do polegar. Pode também ser encontrada na parede lateral do tórax, mama e parede abdominal¹⁻³. Estudos mais recentes tem apontado para a ocorrência tardia da SRA⁴⁻⁵.

Esse cordão pode parecer uma corda, uma faixa, um tendão, uma linha, cordões de violão, corda de guitarra ou um fio de arame tenso abaixo da pele. Resulta tipicamente da dissecação linfonodal axilar e pode causar morbidades físicas e psicológicas¹.



Figura 1 – Exemplos de Síndrome da Rede Axilar

Mais incidente após a linfadenectomia (71% - 85%), mas também presente após a realização da técnica da biópsia do linfonodo sentinela (25% - 41%) – nesse caso, os cordões são geralmente menos severos, limitados à axila e à região medial do braço. Ocorre em 80% das pacientes que realizaram mastectomia e em 88,5% das pacientes que foram submetidas a cirurgia conservadora da mama.^{1,2} Pacientes que tiveram lesão do nervo intercostobraquial tem o triplo de chance de desenvolver SRA. Hipertensão arterial parece estar associado a maior incidência e a presença de diabetes melitus a menor ocorrência.³

Ocorre em cerca de 80% das pacientes até 3 meses de pós-operatório, sendo mais frequente que seu aparecimento seja na primeira semana após a cirurgia¹. Cerca de 90% dos casos se desenvolve no primeiro mês de pós-operatório.²

A resolução acontece geralmente de forma espontânea de 3 semanas a 3 meses de após a cirurgia, mas há relatos de resolução com 4, 6, 8 e até 12 meses de pós-operatório¹. A recorrência não é comum. Casos que não se resolvem espontaneamente e necessitam de intervenção tem sido descrito mais recentemente.⁴

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

A SRA pode ser assintomática ou sintomática. Quando a paciente apresenta sintomas, comumente as queixas são:^{1,6,7}

- Dor;
- Restrição da amplitude de movimento do ombro (nos movimentos ativos e principalmente passivos, de flexão, abdução e rotação externa, podendo limitar a amplitude de movimento do cotovelo);
- Sensação de “puxão”, em função da tensão provocada pelos cordões.
- Prejuízo para a funcionalidade do membro superior na realização das atividades de vida diária.

A resolução da síndrome da rede axilar é acompanhada do desaparecimento da dor, mas a sensação de “puxão” e a limitação da amplitude de movimento do ombro podem ser remanescentes, necessitando de reabilitação.

Essa dor remanescente pode ser em função da ativação de pontos gatilhos dos músculos grande dorsal, infraespinhoso, peitoral maior e pronador redondo; ativação essa secundária a uma reação de proteção muscular para evitar o alongamento doloroso ao movimento do braço. Como consequência, a SRA pode levar ao desenvolvimento de uma síndrome da dor miofascial, que chega a acometer 60% dessas pacientes¹.

São fatores de risco para o desenvolvimento da SRA:^{1,2}

- Extensão da cirurgia: quanto maior a agressão cirúrgica, maior a chance de desenvolvimento da SRA que é, portanto, mais frequente em mulheres submetidas à mastectomia e à linfadenectomia axilar. A cada linfonodo retirado aumenta em 12% a chance de ocorrência da SRA.
- IMC: quanto menor o índice de massa corpórea, maior o risco de desenvolvimento da SRA. A explicação para essa associação seria a incapacidade dos cordões de aderir no tecido fibroso ou, por não serem tão visíveis, acabam sendo sub diagnosticados. A cada 1kg/m² de ganho no IMC, há uma diminuição de 0,86 na chance de desenvolver a SRA.
- Idade: quanto mais jovem a paciente maior o risco. Pacientes jovens tendem a ter mais linfonodos dissecados na cirurgia em função da extensão da doença.

Importante ressaltar que a SRA parece não ser fator de risco para o desenvolvimento de linfedema,⁸⁻⁹ apesar de um achado isolado.¹⁰

A fisiopatologia da SRA está diretamente ligada a descontinuação dos vasos linfáticos na axila através de 3 mecanismos.⁸

- Prejuízo linfovenoso pela retração do tecido e/ou pela posição da paciente durante a linfadenectomia, pelo prejuízo aos vasos linfáticos e venosos, provocando estase linfática e hipercoagulação.
- trauma cirúrgico libera os fatores inflamatórios tissulares que podem causar hipercoagulação ao redor do tecido.
- Estase dos canais linfovenosos pela obstrução induzida devido a remoção dos vasos linfáticos axilares responsáveis pela drenagem linfática do braço.

Estudos mais recentes tem apontado que SRA possa ter origem linfática e comporta-se como uma trombose linfática, sem relação com trombose venosa ou problemas fasciais como a

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Doença de Mondor^{1,8}. Essa origem linfática (e não linfovenosa, como se acreditou por algum tempo) pode ser confirmada por exame de imunohistoquímica, aonde os marcadores específicos para os vasos linfáticos D2-40 e LYVE 1 são positivos e os marcadores específicos para os vasos sanguíneos CD 31 e CD 34 são negativos, excluindo assim uma patologia de origem venosa.¹

O fluido linfático coagula mais lentamente que o sangue, devido aos menores níveis de fibrina e plasma. Especula-se que a SRA possa estar associada à aceleração da coagulação do fluido linfático devido a presença de tromboquinase ou tromboplastina associada ao trauma cirúrgico.¹¹

Quando um vaso linfático é lesionado, ocorre contração de sua parede, reduzindo, assim, o fluxo de linfa para o seu interior. Os tecidos lesionados liberam diversas substâncias, entre elas a tromboplastina (fator tissular), que aderem à parede vascular lesada, iniciando o processo de coagulação. A linfa coagula-se como o sangue: fibrinogênio torna-se fibrina, e forma uma coágulo incolor. Essa hipercoagulação pode resultar em uma trombose linfática superficial, a SRA.¹¹

Essa agressão aos vasos linfáticos gera linfangiogênese. Esses novos vasos linfáticos aderem ao tecido ao redor quando há o reestabelecimento do fluxo linfático com reconexão aos vasos linfáticos já existentes. A resolução espontânea pode estar relacionada com o sucesso desse restabelecimento do fluxo linfático e gradual reabsorção dos vasos linfáticos excedentes. Um tempo de resolução espontânea mais demorado estaria ligado ao insucesso total ou parcial desse restabelecimento do fluxo.¹¹

Avaliação

Após a identificação da SRA o profissional de saúde deve sempre avaliar a localização e o número de cordões, a sua profundidade (superficial, média ou profunda), o seu comprimento (com fita métrica) e sua espessura (com paquímetro). A espessura do cordão também pode ser graduada em +, sendo + fina, ++ média e +++ grossa.¹¹

Os cordões e a dor apresentados pela paciente com SRA devem ser graduados pelo fisioterapeuta:

- 0: sem presença do cordão
- 1: presença do cordão, mas com paciente assintomática
- 2: presença do cordão com paciente sintomática.

Quando a paciente está sintomática, deve-se sempre avaliar a intensidade da dor (através da escala análogovisual), perda da amplitude de movimento do ombro (através goniometria) e piora dos sintomas durante um alongamento passivo leve do membro superior e realização das atividades de vida diária (leve; leve a moderado; moderado; moderado a severo; severo).¹¹

Tratamento

A atuação do profissional de saúde facilita o processo de resolução da SRA¹². O fisioterapeuta deve conscientizar a paciente sobre esta fase de reabilitação, pois a dor e a limitação do movimento tendem a aumentar se a paciente não seguir as orientações corretamente. O

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

profissional de saúde atua diretamente no tratamento da SRA, com manobras e terapias manuais, visando a recuperação e a manutenção da mobilidade dos membros superiores.

A fisioterapia consiste em:^{1,8}

- Orientação da paciente.¹³
- Realização de alongamentos passivos do membro superior, a favor da gravidade, nos movimentos de flexão, abdução e rotação externa do ombro e cotovelo.
- Terapia manual: mobilização tecidual com o objetivo de tracionar o cordão.

A utilização da terapia manual em combinação com exercícios terapêuticos acelera a recuperação da SRA. Entretanto não é recomendada a realização da terapia manual sobre a área irradiada (durante e duas semanas após a radioterapia). As técnicas que combinam a fixação manual do cordão com alongamento simultâneo resultam em melhora da ADM de 20 a 40%.¹

As técnicas de liberação miofascial também podem ser referidas como estiramento do cordão, mobilização do cordão e tração cutânea passiva do cordão. O rompimento do cordão após alongamento passivo pode ser percebido através de um som audível, o que proporciona alívio imediato dos sintomas e melhora na mobilidade que foi mantida sem quaisquer efeitos secundários relatados.¹

Acredita-se que o estalido audível durante a “quebra” do cordão esteja associado a uma liberação de aderências sob tensão ou devido a “quebra” de tecido conjuntivo fraco em linfáticos recém-formados. Após essa “quebra” do cordão, entretanto, pode ocorrer a sensação de queimação, seguido de dor dentro de 24 a 48 h.¹⁴ Para minimizar essa sensação de queimação e dor é sugerido que a paciente utilize compressas frias no local.

- Taping: o uso das bandagens elásticas parece ser um recurso promissor, mas estudos ainda não necessários.



Figura 2 – Taping para SRA

- Drenagem linfática manual: pode ser utilizada a fim de reduzir os sintomas de desconforto e inflexibilidade inerentes à inflamação vascular dos vasos linfáticos, facilitando a reabsorção da sobrecarga linfática em pacientes com possível edema subclínico.³

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Movimento passivo da articulação do ombro, realização de exercícios ativos, ativo assistidos e alongamentos de membro superior podem trazer benefícios.^{3,15}

Bibliografía

1. Yeung WM, McPhail SM, Kuys SS. A systematic review of axillary web syndrome. *J Cancer Surviv* 2015; 9: 576-98.
2. Koehler LA, Blaes AH, Haddad TC, Hunter DW, Hirsch AT, Ludewig PA. Movement, function, pain and postoperative edema in axillary web syndrome. *Physical Therapy* 2015; 95(10): 1345 – 53.
3. Dinas K, Kalder M, Zepiridis L, Mavromatidis G, Pratilas G. Axillary web syndrome: Incidence, pathogenesis, and management. *Curr Probl Cancer*. 2019;43(6):100470.
4. Rezende LF, Franco RL, Vilas Boas VF, Lenzi J, Carvalho RL. Chronic axillary web syndrome: 83 months post lumpectomy-A Case report. *J Nov Physiother Phys Rehabil*. 2020; 7(1): 013-014.
5. Tay MRJ, Wong CJ, Aw HZ. Prevalence and associations of axillary web syndrome in Asian women after breast cancer surgery undergoing a community-based cancer rehabilitation program. *BMC Cancer*. 2021;21(1):1019.
6. Huang HC, Liu HH, Yin LY, Yeh CH, Tu CW, Yang CS. The upper-limb volumetric changes in breast cancer survivors with axillary web syndrome. *Eur J Cancer Care* 2017; 26(2):1-6.
7. Cho Y, Do J, Jung S, Kwoan O, Jeon, JY. Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. *Support Care Cancer* 2016; 24(5): 2047-57.
8. Wariss BR, Costa RM, Pereira AC, Koifman RJ, Bergmann A. Axillary web syndrome is not a risk factor for lymphoedema after 10 years of follow-up. *Support Care Cancer*. 2017;25(2):465-470.
9. Bergmann A, Baiocchi JMT, Thuler LCS. Comment to: Ryans K et al. Incidence and predictors of axillary web syndrome and its association with lymphedema in women following breast cancer treatment: a retrospective study. *Support Care Cancer*. 2020;28(10):4541-4542.
10. Ryans K, Davies CC, Gaw G, Lambe C, Henninge M, VanHoose L. Incidence and predictors of axillary web syndrome and its association with lymphedema in women following breast cancer treatment: a retrospective study. *Support Care Cancer*. 2020;28(12):5881-5888.
11. Rezende L, Campanholi LL, Tessaro A. Manual de Condutas e Práticas Fisioterapêuticas no Câncer de Mama. Editora Thieme Revinter. 2018.
12. Akezaki Y, Nakata E, Kikuuchi M, et al. Influence of and Risk Factors for Axillary Web Syndrome Following Surgery for Breast Cancer. *Acta Med Okayama*. 2021;75(1):39-44.
13. Harris SR. Axillary Web Syndrome in Breast Cancer: A Prevalent But Under-Recognized Postoperative Complication. *Breast Care (Basel)*. 2018;13(2):132-135.
14. Lattanzi JB, Zimmerman A, Marshall LM. Case report of axillary web syndrome. *Rehabil Oncol*. 2012;30:18–21.
15. Luz CMD, Deitos J, Siqueira TC, Palú M, Heck APF. Management of Axillary Web Syndrome after Breast Cancer: Evidence-Based Practice. *Tratamento da síndrome de rede axilar pós-câncer de mama: prática baseada em evidências*. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39(11):632-639.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Patologías asociadas al linfedema Post tratamiento del cáncer de mamas. Fatiga- Seroma

Lic. Andrea Melendi

Diplomada en Fisioterapia oncológica, Integrante de ACUFLA, Mendoza, Argentina

Fatiga

Si comenzamos a profundizar la fisiopatología de este síndrome, notamos que en personas sanas se suele presentar como un mecanismo de defensa ante episodios de stress, ya sean estos de carácter físico o mental, al cual se le han visto mejoras importantes luego de periodos de descanso. En cambio, en los pacientes que cursan una patología o tratamiento oncológico encontramos que este síndrome es desproporcionado y no cede ante las medidas que normalmente se indican a pacientes que no cursan este tipo de patologías.

Según Bower et al, la "fatiga es un constructo multidimensional que involucra sentimientos subjetivos de cansancio, debilidad o poca energía".

Al síndrome de fatiga crónica también se lo conoce como enfermedad sistémica de intolerancia al esfuerzo, es una enfermedad crónica aún no del todo conocida y compleja que se caracteriza por la fatiga persistente y la presencia de dificultades cognitivas sin una causa clara. Este síndrome va afectando de manera gradual los diferentes sistemas, inmunitario, neurológico, cardiovascular y endocrino, su característica más nociva es causar:

- fatiga intensa
- sueño no reparador
- baja tolerancia a la luz, al sonido y a los cambios de temperatura
- cefaleas
- dolor corporal, especialmente en músculos y articulaciones
- dificultades para concentrarse
- sensación de pérdida de memoria
- desorientación espacial
- intolerancia al estrés emocional y a la actividad física

Este síndrome suele ser una condición común en los pacientes oncológicos, el mismo puede manifestarse en cualquier etapa de la enfermedad o de su tratamiento. Esta sensación de fatiga, la cual es persistente en el paciente suele afectar el desempeño de sus actividades de la vida diaria, lo cual impacta negativamente en él y en su calidad de vida, por esto es tan importante un adecuado, manejo del mismo con un tratamiento integral. La Dra. Ulces en su trabajo, nos comparte las siguientes cifras con relación a la prevalencia del síndrome de fatiga crónica, la frecuencia es particularmente alta en pacientes bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia, se reportan cifras de prevalencia de hasta un 60% - 96%.

Fisiopatología de la fatiga

Los mecanismos por los cuales se desarrolla la fatiga en los pacientes con cáncer aún no han sido identificados, sin embargo, la investigación dentro de esta línea se ha centrado en conocer

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

la manera en que contribuyen factores como los indicadores tumorales, los efectos del tratamiento, la condición física y la condición psicosociales del paciente oncológico.

Entre los factores conocidos que influyen de manera notable en la fatiga que suele padecer el paciente oncológico encontramos:

- Alteración de la regulación de citoquinas pro inflamatorias y del cortisol, lo cual resulta en una desincronización del ciclo circadiano.
- Liberación disminuida de andrógenos y de serotonina, lo cual inhibe el eje hipotálamo hipófisis-glándulas adrenales.
- Polimorfismos de genes de citoquinas pro inflamatorias y del metabolismo de catecolaminas.
- Activación de estímulos vágales aferentes por serotonina, citoquinas y prostaglandinas, lo cual causa inhibición de la actividad del músculo esquelético, disfunción del retículo sarcoplásmico y disminución de la generación de ATP a nivel muscular.

Criterios diagnósticos de la OMS para el Síndrome de Fatiga Crónica.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha generado tablas con síntomas prevalentes para un diagnóstico más certero del síndrome que llevamos detallando. La prevalencia de la fatiga puede variar ampliamente según la herramienta de medición que se utilice. Esto marca un reflejo de la falta de una definición consensuada para la evaluación de este síndrome. La falta de consenso en esta área ha llevado al desarrollo de una serie de escalas para la fatiga. Por lo general, estas escalas se han validado originalmente en pacientes con cáncer. En diferentes estudios se han utilizado escalas que fueron validadas originalmente en poblaciones sin cáncer y luego han validado su uso en pacientes con cáncer.

La siguiente tabla de síntomas, manifiesta que seis o más de estos deben encontrarse presentes en los pacientes todos los días o casi todos los días durante las últimas dos semanas, dentro del último mes para poder ser diagnosticada.

A1	Fatiga significativa, energía disminuida, o incremento de la necesidad para descansar, desproporcionado a algún cambio reciente en el nivel de actividad
A2	Queja de debilidad generalizada o piernas pesadas
A3	Concentración o atención disminuidas
A4	Disminución de la motivación o del interés en actividades usuales
A5	Insomnio o Hipersomnia
A6	Experiencia del sueño como no reparador
A7	Necesidad de luchar para superar la inactividad percibida
A8	Marcada reactividad emocional (tristeza, frustración o irritabilidad) al sentimiento de fatiga
A9	Dificultad para completar las tareas diarias atribuido a la sensación de fatiga
A10	Problemas con la memoria a corto plazo
A11	Malestar post-esfuerzo que dura varias horas
B	Los síntomas provocan malestar clínicamente significativo o deterioro de la vida social, laboral o de otras áreas importantes de la vida
C	Hay evidencia desde la historia clínica, examen físico o los estudios de laboratorio que los síntomas son a consecuencia del cáncer o tratamiento
D	Los síntomas no son consecuencia directa de desórdenes psiquiátricos tales como: depresión, somatización, trastorno somato morfo o delirium.

Existen otras tablas para completar el diagnóstico de la fatiga:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Life Questionnaire-Core 30 fatigue subscale (EORTC-QLQ-C30), El EORTCQLQC 30 fatigue subscale es un cuestionario con tres ítems que se puede utilizar para medir rápidamente la fatiga. El FQ es un cuestionario
- Functional Assessment of Cáncer Therapy for Fatigue (FACT-F) Medida de 40 ítems que evalúa la fatiga auto informada y su impacto en las actividades y funciones diarias.
- Fatigue Questionnaire (FQ).

Como complemento de las tablas se realiza un **Test de caminata de seis minutos**, con el objetivo de medir la capacidad aeróbica del paciente y establecer la categoría de intensidad del ejercicio terapéutico para el mismo, no debemos olvidar que la actividad física en el paciente oncológico debe ser personalizada y adaptada a cada paciente, en relación directa a su edad y estado general.

El propósito de la prueba de caminata de seis minutos (PC6M) es medir la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como lo sea posible. De acuerdo con la velocidad a la cual camina una persona, se determinarán los metros recorridos.

Una vez que el paciente ha completado los 6 minutos y se haya detenido, se debe acercar una silla e indicarle que se siente; se debe registrar cuanto antes la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial, disnea y fatiga Y así obtener una percepción del esfuerzo del paciente, este se mide con la escala de Borg.

Escala de Borg Original		Escala de Borg Modificada	
1		0	Muy, muy suave
6		1	Muy suave
7	Muy, muy suave	2	Muy Suave
8		3	Suave
9	Muy suave	4	Moderado
10		5	Algo Duro
11	Bastante Suave	6	Duro
12		7	
13	Algo Duro	8	Muy Duro
14		9	
15	Duro	10	Muy, Muy Duro
16			
17	Muy Duro		
18			
19	Muy, muy duro		
20			

La evaluación general para un paciente que presenta este síndrome debe incluir aspectos clínicos generales relacionados con la patología oncológica, el tipo de tratamiento que está llevando a cabo y la duración del mismo.

Tratamiento

El síndrome de fatiga crónica se puede tratar, muchas veces con un muy buen pronóstico. El tratamiento temprano de los síntomas evitara que el mismo se torne un problema crónico. El tratamiento consta del abordaje de diferentes formas, algunos síntomas se pueden tratar con medidas farmacológicas que llevara adelante el galeno a cargo.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

También existen diferentes terapias no complementarias y abordaje fisioterapéutico para su tratamiento. Algunas de ellas son las siguientes, Terapia psicológica como complemento para llevar adelante la enfermedad, actividades lúdicas, masajes manuales suaves, yoga, meditación, thai chi y la acupuntura han reportado efectos positivos en pacientes con cáncer y fatiga durante el tratamiento activo.

El ejercicio físico es conocido como la intervención no farmacológica más efectiva para reducir la fatiga en estos pacientes. La disminución de la producción de citoquinas pro inflamatorias y el aumento de la actividad de linfocitos inducidos por la actividad física pueden ser mecanismos que expliquen este fenómeno. Se suma a este combo la producción de serotonina que promueve la actividad física, así esta retira al paciente del círculo vicioso de inactividad física, des acondicionamiento y cansancio rápido.

Para incorporar el ejercicio físico es fundamental una evaluación individual para poder prescribir el tipo y cantidad de ejercicio adecuado para cada paciente, esto debe ser tomado en cuenta debido a la gran heterogeneidad de la tolerancia de cada uno y la necesidad de basarse en el sexo, la edad, las limitaciones, el tipo de cáncer y el tratamiento que el paciente lleva adelante, estos ítems son de base indispensables para poder armar las rutinas de ejercicios. Las rutinas, previas evaluaciones, pueden ser armadas entre el fisioterapeuta y un profesor de educación física, el cual incluirá ese efecto lúdico en las mismas.

Los estudios encontrados recomiendan una práctica de tres a cinco horas semanales, de actividad moderada. Se puede comenzar con caminatas de manera progresiva, aumentar la intensidad, la duración y la frecuencia. El paciente debe estar monitoreado permanentemente, para el comienzo se recomiendan, por 15-30 minutos, 3-5 días a la semana.

Estrategias terapéuticas

Al tener el diagnóstico de la patología, en cualquiera de las fases de la enfermedad debemos:

- Incentivar la realización de actividad física, teniendo un manejo individualizado de la actividad e identificando factores que pueda agravar la misma, como medicamentos, stress emocional, problemas en la nutrición, dolor.
- Educación al paciente y a la familia sobre este síndrome, esto facilita la adherencia al tratamiento rehabilitador. El paciente, el cuidador y la familia debe tener un conocimiento básico de este síndrome, el riesgo de desarrollarlo y como debe comportarse ante el mismo.

Que debemos informar:

- Características básicas del síndrome de fatiga crónica
- Como se presenta el mismo, el cual puede ser antes, durante o después del tratamiento oncológico
- La interferencia de este síndrome con las actividades de la vida diaria que el paciente puede realizar, se encuentra asociada a la variabilidad en la intensidad de la fatiga.

Conclusiones

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

En los pacientes oncológicos, la fatiga crónica suele convertirse en un síntoma por demás estresante, muchas veces más que el dolor. Es una experiencia subjetiva, propia y de cada paciente, se promueve que sea valorada y detectada precozmente con los diferentes cuestionarios antes citados.

Concluimos así la importancia de la información a pacientes y familiares focalizado la importancia en que su manejo es parte integral de todo el cuidado en salud y que el síntoma puede persistir aún luego de finalizado el tratamiento de la patología subyacente.

Bibliografía

1. 1, González Castro, C. (2014). Nordic Walking, modalidad terapéutica contra la fatiga relativa al cáncer. Educación Física y Ciencia, 16 (2), 1-6. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6454/pr.6454.pdf
2. Arguedas. C, Uclés Villalobos. V, Argüelles Argüello. A, González Cerdas. J. Síndrome de fatiga crónica relacionado al cáncer. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD Año 2015 Vol. 5
3. Gochicoa-Rangel, Laura, Mora-Romero, Uri, Guerrero-Zúñiga, Selene, Silva-Cerón, Mónica, Cid-Juárez, Silvia, Velázquez-Uncal, Mónica, Durán-Cuéllar, Adela, Salas-Escamilla, Isabel, Mejía-Alfaro, Roberto, & Torre-Bouscoulet, Luis. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumología y cirugía de tórax, 74(2), 127-136. Recuperado en 04 de diciembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es&tlng=es.
4. World Health Organization. Octubre: mes de sensibilización sobre el cáncer de mama. Ginebra: WHO; 2019. [Links]
5. Bower E. Screening, assessment and management of fatigue in adult survivors of cancer: an American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. American Society of Clinical oncology. 2014
6. <https://www.facit.org/measures/FACIT-F>
7. [https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534\(19\)39954-5/fulltext](https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(19)39954-5/fulltext)
8. Cruz Bermudez, Harold Fabián, Moreno Collazos, Jorge Enrique, & Angarita Fonseca, Adriana. (2013). Medición de la calidad de vida por el cuestionario QLQ-C30 en sujetos con diversos tipos de cáncer de la ciudad de Bucaramanga-Colombia. Enfermería Global, 12(30), 294-303. Recuperado en 11 de diciembre de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000200014&lng=es&tlng=es.

Seroma

Un seroma por definición, es la acumulación de líquidos de naturaleza sero-linfática en un lugar del cuerpo de donde se ha extirpado tejido mediante cirugía. Los seromas pueden producirse después de las cirugías para tratar el cáncer de mama, estos suelen ser la complicación más frecuente, si bien nos encontramos con un evento que se ha estudiado ampliamente, encontramos en los estudios diferentes puntos de vista en cuanto a su etiología, el tratamiento y la prevención del mismo.

Este cúmulo de líquido puede causar problemas de cicatrización, originar infecciones, e incluso contribuir de forma más o menos relevante a complicaciones más tardías como las bridas o retracciones en la aponeurosis clavipectoral, como así también poder desarrollar un linfedema. En un estudio que llevo adelante Watt-Bolsen, en el año 1998, se estudió específicamente la conformación del seroma, y detallo que el mismo provenía exclusivamente del contenido drenado por los vasos linfáticos, los cuales son seccionados durante la cirugía, la formación de este exudado es de tipo inflamatorio, compatible con el que se encuentra en la fase exudativa en el proceso de cicatrización, donde se encuentra aumentada la inmunoglobulina, leucocitos, proteínas plasmáticas, eritrocitos y mediadores inflamatorios como histamina, serotonina,

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

leucotrieno B4 y prostaglandina D2. Para poder diagnosticarlo con certeza, el medico suele indicar una ecografía.

El seroma suele aparecer presentando sintomatología característica, como:

1. Inflamación
2. Aumento de volumen en la zona, puede ser e la mama o zona lateral de la parrilla costal
3. Endurecimiento de la zona donde se encuentra
4. Dolor
5. Enrojecimiento
6. Febrícula

Existen varios factores los cuales, al parecer, en relación con las investigaciones llevadas a cabo colaboran en la aparición de los seromas, se hará una breve descripción de algunos de ellos:

- El uso del electro bisturí en la aparición de los seromas post quirúrgico, ha sido estudiado, ya que se ha reportado su relación con la aparición de estos. Su acción de tipo termal es negativa para los plexos sub dérmicos.
- La compresión externa, la cual se utiliza efectivamente tras el cierre quirúrgico de la mastectomía y de la disección axilar, reduciendo la formación de colecciones residuales en la misma. La compresión para estas cirugías ya sean mastectomías, cuadrantotomía o tumorectomías, el uso de vendajes o corpiños post quirúrgicos juega un papel especial para la prevención de complicaciones post quirúrgicas. El corpiño post quirúrgico debe ser el adecuado, en el mercado encontramos diferentes modelos y marcas, la paciente debe llevar el mismo aproximadamente por 30 días, es de suma importancia la comodidad y la adaptación al mismo.
- Movilidad articular, varios estudios relacionan la restricción de movimientos de la articulación acromio humeral tras la cirugía con el desarrollo seromas, en una época se asoció esta restricción con la menor incidencia de seromas, lo cual en un momento se llegó a restringir el movimiento de esta articulación como método para prevenir el seroma posquirúrgico. En diferentes estudios realizados no se ha podido demostrar fehacientemente que esta práctica sea beneficiosa.

Existe también otros factores que puede contribuir al desarrollo de los seromas post quirúrgicos, los mismos se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Factores de riesgo involucrados en la aparición de seromas pos quirúrgicos

Edad del paciente
Tamaño de las mamas
HTA
Compromiso arterial metastásico
Numero de ganglios axilares comprometidos
Índice masa corporal (IMC) elevado (> 35)
Uso de tamoxifeno
Uso de heparina
Biopsia quirúrgica previa
Uso de radioterapia preoperatoria

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Radioterapia y el riesgo de desarrollar seromas

Los efectos de las radiaciones ionizantes en los tejidos humanos se encuentran ampliamente estudiado. Algunos de estos efectos suelen ocurrir de manera aguda y otros más tardíos, sobre la zona la cual ha sido irradiada. Estos efectos pueden ser:

- Cambios degenerativos en membranas basales
- Alteración de la permeabilidad vascular
- Daño de tipo endotelial: pudiéndose producir éxtasis, trombosis, edema
- disminución de la neo vascularización
- Fibrosis progresiva,
- Obliteración vascular
- disminución capacidad para generar colágeno o generación de colágeno alterado
- Alteración de queratinocitos, melanocitos.

Estas alteraciones aquí detalladas suelen afectar los procesos de cicatrización local de la herida quirúrgica, provocado una disminución importante de la fuerza tensil de la misma. En diferentes estudios se demuestra la disminución de esta fuerza tensil de la herida hasta de un 30% en la primera semana de exposición a la radioterapia. Esto demuestra que la radioterapia podría colaborar en la aparición de los seromas y en el retardo de la cicatrización.

Tratamiento Del Seroma

Para tratar este efecto post quirúrgico, desde el punto de vista médico se utilizan las punciones evacuadoras las mismas han sido por décadas el tratamiento estándar de los seromas. La frecuencia de las punciones y el método utilizado varía entre cada equipo y cada cirujano. También se suelen indicar antibióticos y antiinflamatorios.

Desde el tratamiento kinesiológico los seromas son tratados, con diferentes técnicas para colaborar en la reabsorción del mismo y para brindar confort a la paciente, ya que el seroma conlleva a un incremento del volumen de la zona donde se encuentra, lo que produce molestias y discomfort a la paciente.

El tratamiento físico kinésico se realiza con drenaje linfático manual, movilizaciones suaves de la zona afectada, Taping neuromuscular con técnica linfática y ejercicios controlados y adecuados.

Conclusión

La recomendación es realizar fisioterapia temprana, para contribuir a la reducción de esta complicación. La combinación de técnicas entre el drenaje linfático manual, ejercicio terapéutico, Taping neuromuscular y la compresión adecuada logran una importante mejoría en el tratamiento rehabilitador y la prevención de complicaciones. Un adecuado tratamiento fisioterapéutico, después de la cirugía, influye notablemente en la recuperación tanto física y psicológica de la paciente.

Bibliografía

1. Piñero Madrona A, Illana Moreno J, Galindo Fernández P, Canteras Jordana M, Castellanos Escrig G, Robles Campos R et al: El desarrollo de seroma pos linfadenectomía axilar por cáncer de mama y su relación con determinados parámetros del drenaje espirativo. Cir Esp 2001; 70: 147-51

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

2. Galatius H, Okholm M, Hoffmann J: Mastectomy using ultrasonic dissection: effect on seroma formation. *Breast* 2003; 12: 338-41
3. Watt-Boolsen S, Nielsen V B, Jensen J, Bak S: Postmastectomy seroma. A study of the nature and origin of seroma after mastectomy. *Dan Med Bull* 1989; 36: 487-9
4. Porter KA, O'Connor S, Rimm E, Lopez M: Electrocautery as a factor in seroma formation following mastectomy. *Am J Surg* 1998; 176: 8-11
5. Christodoulakis M, Sanidas E, de Bree E, Michalakis J, Volakakis E, Tsiftsis D: Axillary lymphadenectomy for breast cancer - the influence of shoulder mobilisation on lymphatic drainage. *Eur J Surg Oncol* 2003; 29: 303-5
6. https://colegiokinesiólogos.org/revistas/2016_10_22.pdf?123645
7. Mompeán, L. G. COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS DE LA CIRUGÍA MAMARIA. Residentes Hospital de Granada, 2019
8. Chavira, L.A., Pérez-Zumano, S.E., & Hernández-Corral, S. (2019). Complicaciones postoperatorias en mujeres con cirugía por cáncer de mama. 16(2), 149-156. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.2.633>
9. Ahmed, A. (2014). Factores que predicen la formación de seromas después de la cirugía de cáncer de mama. Una revisión concisa.

Neuropatía periférica secundario a tratamiento de cáncer de mama

Lic. Paulina Araya-Castro

Kinesióloga, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Introducción

Las neuropatías (NP) contribuyen a la morbilidad en pacientes con cáncer de mama. Sus causas, formas de presentación y evolución las cuales pueden ser muy diversas para cada caso, puede presentarse normalmente solo como sensación de adormecimiento u hormigueo, o llegar a presentarse como un dolor neuropático, así también puede incluir o no compromiso motor. Es importante tener presente la posibilidad de alteraciones sensitivas y/o motoras en pacientes que cursan con linfedema secundario a cáncer de mama, pues es una variable que puede ser contundente a la hora de evaluar y puede interferir durante el tratamiento del edema linfático. Además, no siempre es referido por la paciente en el contexto del tratamiento de un linfedema.

Etiología y formas de presentación

La neuropatía periférica se puede originar producto de los tratamientos con fisiopatologías, presentación y evolución distintas para cada caso, es así como es posible encontrar neuropatía secundaria a cirugía, radioterapia o quimioterapia.

Cirugía

Debido al abordaje quirúrgico es posible encontrar algún grado de daño en el tejido nervioso. La lesión del nervio intercostobraquial se ha reportado como uno de los más frecuentes, presentándose normalmente con parestesia o hipostesia de la cara antero interna del brazo. Sin embargo, en algunos casos la neuropatía puede llegar a presentarse como dolor neuropático, con prevalencias que oscilan entre el 8% y el 26% según auto reporte, con una persistencia que puede ir de meses hasta años post cirugía.⁽¹⁾ Un estudio prospectivo realizado en Portugal, siguió a 506 mujeres tratadas con cáncer de mama, de las cuales 156 fueron diagnosticadas de NP durante el primer año, 97 de ellas tenían síntomas remanentes después de seis meses. El riesgo de presentar NP en este grupo se asoció a síntomas de ansiedad, síntomas en el brazo, estadio III-IV, cirugía conservadora de mama con disección axilar, y daño del nervio intercostobraquial.⁽²⁾

Un reciente ensayo clínico publicado (Melhem J. et al. 2021), evaluó la presencia de NP en un grupo de mujeres en las cuales se preservó el nervio intercostobraquial y un grupo en que éste fue sacrificado, encontrando que el 25% de las mujeres del primer grupo presentaron síntomas, versus un 75% en el grupo que en nervio no se preservó. Evidenciando que la preservación del nervio intercostobraquial durante la disección axilar en pacientes con cáncer de mama puede ahorrar a estas pacientes el sufrimiento adicional del entumecimiento interno del brazo.⁽³⁾

Adicionalmente es posible encontrar otras lesiones nerviosas asociadas al acto quirúrgico, particularmente a la disección axilar, que pueden ocasionar dolor y sobre todo déficit motor como alteración del ritmo escapulo torácico (escápula alada) por lesión de nervio torácico largo y secundaria parálisis de musculo serrato anterior que se traduce en una dificultad o incapacidad de levantar el brazo por sobre los 90 grados. Un estudio longitudinal, siguió a 274 mujeres por

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

un año, encontrando que un 13,6% de ellas tenía lesión de nervio torácico largo, medido electromiográficamente. Al año un 3% persistía con la lesión, la mayor parte de los casos fue por axonotmesis.⁽⁴⁾

Radioterapia

La radioterapia conduce a lesión actínica, la cual gracias a las nuevas tecnologías en los equipos que la administran hoy en día es cada vez menos frecuente, sin embargo, en mujeres que han sido tratadas hace años atrás aún posible encontrar lesión de plexo braquial. La sintomatología de la lesión de nervio periférico inducida por radioterapia es variable y puede ocurrir de 6 meses a 20 años posterior al tratamiento y su presentación común es adormecimiento, parestesia, disestesia, y pérdida de fuerza muscular, asociado en algunos casos a edema. La progresión de los síntomas es gradual en alrededor de dos tercios de los casos y los pacientes pueden presentar inicialmente parestesia y dolor, y más tarde progresar hasta tener debilidad motora en el miembro superior afectado. Alrededor de un tercio de los pacientes se deterioran rápidamente y presentan déficits sensoriomotores, normalmente el deterioro es progresivo e irreversible.⁽⁵⁾

Se distinguen dos fases de la neuropatía tras la irradiación: la primera fase implica un efecto directo en forma de cambios en la electrofisiología y la histoquímica del tejido, posteriormente los cambios pueden deberse a la fibrosis que rodea al nervio y a la lesión de los vasos que irrigan los nervios. Es decir, es una combinación de una falla en la proliferación celular e isquemia localizada que da lugar a la fibrosis de los tejidos blandos neurales y perineurales secundaria a la insuficiencia microvascular, lo que provoca el atrapamiento de las fibras nerviosas. Cabe señalar que este tipo de compromiso de plexo braquial progresivo también puede presentarse en cáncer avanzado productor de compresión tumoral. Por otro lado, la isquemia del nervio conduce a la desmielinización, dando lugar al bloqueo de la conducción que suele observarse en la neuropatía del plexo braquial tras la radioterapia. La aparición de la neuropatía del plexo braquial está directamente relacionada con la dosis de radiación (>50 Gy), la fracción de radiación (>2 Gy por fracción), el uso de la técnica de radiación de tres campos, el uso concomitante de quimioterapia citotóxica adyuvante, la disección quirúrgica de los ganglios linfáticos y la enfermedad vascular y además de la presencia de diabetes asociadas. Todos estos factores contribuyen al desarrollo de fibrosis dentro y alrededor de los elementos neurales.⁽⁵⁾

Quimioterapia

La neuropatía periférica inducida por la quimioterapia (NPIQ) es un efecto secundario común, doloroso y debilitante de muchos esquemas de quimioterapia usualmente utilizados, incluidos agentes antimicrotubulares (taxanos, como paclitaxel y docetaxel), compuestos de platino (cisplatino, carboplatino, oxaliplatino), inhibidores del proteasoma (bortezomib), agentes inmunomoduladores (talidomida y lenalidomida) y alcaloides de la vinca (vincristina, vinblastina y vinorelbina). La neuropatía inducida por quimioterapia se presenta en entre el 30 y 97% de las mujeres sometidas a quimioterapia por cáncer de mama y hasta seis años después del tratamiento más de un tercio de las mujeres aún presentan síntomas; en el cáncer de mama, el paclitaxel y el docetaxel se utilizan habitualmente en los estadios iniciales y en cáncer metastásico (6,7). Bao et al, reportan que la prevalencia disminuye con el tiempo, el 68,1% declara NPIQ en el plazo de 1 mes tras la finalización de la quimioterapia, el 60,0% a los 3 meses y el 30,0% a los 6 meses o más tras la finalización de la quimioterapia; además cabe mencionar

7^o Consenso Latinoamericano de Lipedema

que los factores de riesgo clínicos, como la edad, la neuropatía inicial, el tabaquismo y la diabetes, aumentan la prevalencia de la NPIQ.⁽⁹⁾

Respecto de su fisiopatología, a diferencia de la NP que se presenta en la diabetes mellitus donde se afecta la expresión de los canales iónicos en las fibras nerviosas periféricas, el dolor neuropático en pacientes oncológicos causado por quimioterapia es fisiopatológicamente distinto y difiere según el agente. Por ejemplo, el bortezomib provoca una dolorosa neuropatía sensorial axonal de fibras pequeñas dependiente de la longitud al inhibir los proteasomas, la principal maquinaria de degradación de proteínas intracelulares en las neuronas, aumenta la polimerización de los microtúbulos y hace que las mitocondrias muestren una disminución del transporte y la función axonal en las neuronas sensoriales. Los fármacos quimioterapéuticos basados en el platino conducen a la detención del ciclo celular y este mecanismo antineoplásico también daña ADN nuclear y mitocondrial de los nervios. Además, el efecto del oxaliplatino sobre la cinética de los canales de sodio activados por voltaje causa disestesia inducida por el frío en las manos y la boca. Los agentes taxanos impiden la despolimerización de los microtúbulos al unirse a la tubulina polimerizada dentro de los microtúbulos en las neuronas sensoriales. A diferencia de los agentes taxanos, los alcaloides de la vinca promueven la despolimerización de los microtúbulos al unirse a ellos, interrumpiendo los husos mitóticos y provocando la detención del ciclo celular. Las neuronas sensoriales del ganglio de la raíz dorsal, que están muy polarizadas, requieren una función adecuada de los microtúbulos para el transporte axonal de ARNm, proteínas, mitocondrias y otros organelos. Aunque los mecanismos subyacentes a la NPIQ son variados y poco claros, la mayoría de los estudios en humanos y animales implican la degeneración axonal como un proceso común en la patología de la NPIQ, que incluye defectos en el transporte de los axones, alteración de la función mitocondrial y alteración de la homeostasis de los iones de calcio.⁽¹⁰⁾

Las pacientes con neuropatía inducida por quimioterapia suelen experimentar sensaciones parestésicas en manos y pies; dolor y debilidad muscular, y pueden presentar un deterioro funcional significativo y una disminución de la calidad de vida. La cual se desarrolla en las semanas o meses siguientes al inicio de la quimioterapia, y puede durar desde meses hasta años después de la finalización de ésta.⁽⁷⁾ La alteración de sensibilidad y déficits funcionales comienzan en las puntas de los dedos de las manos y de los pies, y que ascienden de la parte distal a la proximal a medida que la enfermedad progresa, caracterizado por su localización en guante y calcetín. Aunque el dolor neuropático puede ser grave en la NPIQ, hay un número importante de pacientes que experimentan pérdida sensorial sin dolor, además la motricidad fina como la gruesa pueden verse afectadas negativamente. Esta pérdida de la propiocepción, así como el entumecimiento de las manos y los pies, aumenta el riesgo de caídas y lesiones, Tofhagen et al. reportan una asociación de la NPIQ con mayor riesgo de caídas y lesiones en extremidades superiores por problemas para sentir y tomar objetos (8). Cabe mencionar que además el paclitaxel puede producir un síndrome de dolor agudo y transitorio, caracterizado principalmente por dolor musculoesquelético. Este síndrome no se debe claramente a un daño nervioso; sin embargo, comparte muchas características clínicas con la NPIQ.⁽⁷⁾ Es importante tener presente que la NP que se presenta en pacientes que reciben quimioterapia puede verse enmascarada por otras condiciones como el síndrome mano-pie (SMP). El síndrome mano-pie, también conocido como síndrome de eritrodiesestesia palmar-plantar (SEPP), es otro de los efectos secundarios comunes de la quimioterapia. Consiste en un eritema palmar y plantar, sensación de hormigueo y dolor tipo quemazón, sin embargo, a diferencia de la NPIQ, este

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

síndrome se acompaña de formación de ampollas con posterior descamación, erosión y ulceración; y afecta con más frecuencia a las palmas de las manos que a las plantas de los pies. Este síndrome suele desarrollarse entre dos días y tres semanas después de la administración de agentes quimioterapéuticos, pero se ha reportado que puede durar hasta 10 meses después del tratamiento.⁽¹¹⁾ Entre los agentes identificados que causan SMP se distinguen las antraciclinas y los taxanos, comunes en el tratamiento del cáncer de mama.⁽¹²⁾

Evaluación y tratamiento

Respecto de la evaluación de la neuropatía periférica, no existe consenso respecto de cuál es la mejor herramienta para medirla, pero debe ser considerada y evaluada en el contexto del cáncer de mama y otras morbilidades paralelas. Las escalas FACT/GOG-Ntx y EORTC-CIPN20 tienen una alta sensibilidad, son directamente relevantes para los déficits funcionales relacionados con la NPIQ y están bien correlacionadas con las medidas objetivas de la neuropatía. FACT/GIG-Ntx contiene 11 ítems divididos en 5 secciones: bienestar físico, bienestar social/familiar, bienestar emocional, bienestar funcional y preocupaciones adicionales. El EORTC-CIPN20 contiene 20 ítems que evalúan los síntomas sensoriales (9 ítems), motores (8 ítems) y autonómicos (3 ítems), en una escala de graduación de 0-4 que evalúa la pérdida sensorial, motora y funcional.

A pesar de que las herramientas de medición de resultados para la NPIQ son amplias y viables, Según Tofthagen et al. (2020), el FACT/GOG-Ntx y el EORTC-CIPN20 son apropiados para las mediciones de resultados secundarios, ya que son más completos que otras herramientas, e incluyen evaluaciones de la función y la calidad de vida.⁽⁸⁾

En general la NP y particularmente de la neuropatía inducida por quimioterapia, es un problema de difícil manejo debido a su variada presentación y a las limitadas opciones de tratamiento. El objetivo del tratamiento es reducir las molestias del paciente, dentro del espectro de posibilidades terapéuticas no farmacológicas para su manejo existe moderado nivel de evidencia que apoya el uso de biofotomodulación, acupuntura y la terapia Scrambler (10). Además, también existe evidencia que respalda los beneficios del uso de ejercicio físico en la reducción de caídas.⁽⁸⁾ El tratamiento debe estar dirigido a aliviar los síntomas y a mejorar la función, proporcionando así una mejor calidad de vida.

Linfedema y neuropatía periférica

Existe controversia sobre la influencia del linfedema relacionado con el cáncer de mama (LRCM) en el desarrollo de neuropatías periféricas. Según Forte et al, 2020, ninguna evidencia indica que el linfedema predispone a desarrollar neuropatías periféricas. Ningún estudio encontró una asociación entre las pacientes con cáncer de mama con riesgo o con linfedema y el desarrollo o empeoramiento de plexopatía braquial o síndrome de túnel del carpo. No obstante, se han reportado algunos casos clínicos donde se asocia el sistema de contención a la presencia de NP, probablemente por tamaño incorrecto o el uso prolongado de prendas compresivas que pueden causar lesiones nerviosas.⁽⁷⁾

Conclusión

La Neuropatía Periférica es una condición posible de encontrar paralelamente al linfedema como efecto secundario a los tratamientos o producto del avance de la enfermedad, que debe

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

ser detectada y objetivada para el abordaje integral del paciente, además debe ser considerada como una variable que puede interferir en el tratamiento del linfedema.

Frente a una paciente que recibe tratamiento descongestivo complejo, es importante evaluar el estado de la enfermedad oncológica de base, su pronóstico sus tratamientos y en particular los tratamientos a que ha sido sometida y sus morbilidades, para estar alertas a signos o síntomas asociados, evaluar su condición funcional y alteración de otras estructuras corporales más allá del sistema vascular-linfático. Es necesario consignar los tratamientos a que ha sido sometida, incluyendo el tipo de agente antineoplásico; la presencia de signos o síntomas neurológicos (adormecimiento, hormigueos, dolor, déficit motor); el tiempo de aparición de sus síntomas y signos, su intensidad, así como su localización; orientar a la paciente respecto de la discriminación de sus dolencias y el auto reporte, idealmente con el uso de algún instrumento estandarizado.

Esto nos ayudará a definir las metas, estrategias de intervención y establecer un plan de tratamiento de rehabilitación integral para una persona que cursa con linfedema secundario en el contexto del cáncer de mama.

Bibliografía

1. Schou Bredal I, Smeby NA, Ottesen S, Warncke T, Schlichting E. Chronic pain in breast cancer survivors: Comparison of psychosocial, surgical, and medical characteristics between survivors with and without pain. Vol. 48, *Journal of Pain and Symptom Management*. 2014. p. 852–62.
2. Pereira S, Fontes F, Sonin T, Dias T, Fragoso M, Castro-Lopes J, et al. Neuropathic Pain After Breast Cancer Treatment: Characterization and Risk Factors. *J Pain Symptom Manage*. 2017;54(6):877–88.
3. Melhem J, Amarín M, Odeh G, Al-Bustami N, Al-Lauzy H, Ayoub R. Intercostobrachial Nerve (ICBN) Preservation Versus Sacrifice in Axillary Dissection: Randomized Controlled Trial. *Am J Clin Oncol Cancer Clin Trials*. 2021;44(5):206–9.
4. Belmonte R, Monleon S, Bofill N, Alvarado M, Espadaler J, Royo I. Long thoracic nerve injury in breast cancer patients treated with axillary lymph node dissection. *Support Care Cancer*. 2015;23:169–75.
5. Warade AC, Jha AK, Pattankar S, Desai K. Radiation-induced brachial plexus neuropathy: A review. 2019;(7):21–6.
6. Cavaletti G, Cornblath DR, Merkies ISJ, Postma TJ, Rossi E, Frigeni B, et al. The chemotherapy-induced peripheral neuropathy outcome measures standardization study: From consensus to the first validity and reliability findings. *Ann Oncol*. 2013;24(2):454–62.
7. Forte AJ, Huayllani MT, Boczar D, Manrique OJ, Lu X, McLaughlin SA, et al. A Systematic Review of Peripheral Neuropathies in Breast Cancer–Related Lymphedema. *Hand*. 2020;
8. Tofthagen CS, Cheville AL, Loprinzi CL. The Physical Consequences of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *Curr Oncol Rep*. 2020;22(5).
9. Bao T, Basal C, Seluzicki C, Li SQ, Seidman AD, Mao J, et al. Long- term chemotherapy-induced peripheral neuropathy among breast cancer survivors: prevalence, risk factors, and fall risk. *Breast Cancer Res Treat*. 2016;159(2):327–33. 2017;159(2):327–33.
10. Hou S, Huh B, Kim HK, Kim KH, Abdi S. Treatment of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Systematic review and recommendations. *Pain Physician*. 2018;21(6):571–92.
11. Hsu YH, Shen WC, Wang CH, Lin YF, Chen SC. Hand-foot syndrome and its impact on daily activities in breast cancer patients receiving docetaxel-based chemotherapy. *Eur J Oncol Nurs* [Internet]. 2019;43(September):101670. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.09.011>
12. Degen A, Alter M, Schenck F, Satzger I, Völker B, Kapp A, et al. The hand-foot-syndrome associated with medical tumor therapy - Classification and management. Vol. 8, *JDDG - Journal of the German Society of Dermatology*. 2010. p. 652–61.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Radiodermatitis

Lic. María José Verde

Licenciada en Kinesiología y Fisioterapia, Universidad Nacional de Córdoba
Presidente del Colegio Profesional de Kinesiólogos y Fisioterapeutas de la Provincia de Córdoba
Directora y docente en el Posgrado de DLM y rehabilitación vascular del
Colegio Profesional de Kinesiólogos y Fisioterapeutas de la Provincia de Córdoba
Coautora del 4^o Foro kinesiológico Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema.
Disertante en el Primer Consenso Virtual de Úlcera Venosa
Diplomado Generalidades de Rehabilitación en Cáncer y Cuidados Paliativos

Introducción

Desde la kinesiólogía y fisioterapia los profesionales que trabajamos en el área oncológica, con pacientes de cáncer de mama, sabemos y conocemos que los efectos secundarios de la radioterapia en estos pacientes alteran su calidad de vida e interfieren en el tratamiento. También es cierto que el trabajo interdisciplinario mejora la sintomatología de la radiodermatitis. Como parte del equipo de salud debemos tener el conocimiento sobre los efectos adversos sobre la piel y saber manejarlos.

Como kinesiólogos tenemos herramientas que colaboran en este abordaje: terapias manuales, fisioterapia y aplicaciones tópica, pero debemos desarrollar criterios de abordaje trabajando en forma mancomunada con el resto de equipo de salud.

La radioterapia es uno de los tratamientos oncológicos principales. Forma parte del esquema terapéutico de muchos tipos de tumores y hasta el 60% de los pacientes diagnosticados de cáncer son tratados con RT en algún momento de su enfermedad (Nylor y Mallett, 2001).

Y entre el 85% y el 90% de los pacientes tratados con RT desarrollan efectos adversos al tratamiento, radiodermatitis (aguda o crónica) y linfedema.

Radiodermatitis

“La radiodermatitis o epitelitis por radiación, consistente en una reacción inflamatoria de la piel, compensando la muerte celular con un incremento de la repoblación de la capa basal de la epidermis durante el tratamiento, lo que provoca dolor, irritación, picazón, sensación de quemazón y un cuadro de dermatitis inflamatoria supurada o no, entre otras.” (Mañeru, 2017).

“Los efectos de la radiodermatitis impactan directamente en la calidad de vida de los pacientes, por lo que en algunas ocasiones deciden suspender el tratamiento, dichos signos varían en función a dos factores, definidos como: intrínsecos tales como el estado hormonal, tamaño de la mama y/o factores genéticos y los factores extrínsecos como el volumen del tratamiento y la dosis administrada.” (Seral, Carreras, & López, 2018).

“La incidencia real de epitelitis aguda es difícil de determinar. Se estima que entre el 80% y 90% de todos los pacientes sometidos a radioterapia experimentan algún grado de afectación cutánea, principalmente eritema, y que un 10-15% sufren grados más avanzados como descamación húmeda o ulceración de la piel (Montero et al., 2004). Un reciente estudio acerca de los efectos de la irradiación en mujeres con cáncer de mama, observó que más del 90% de las pacientes presentaban algún grado de toxicidad por radiación durante el tratamiento, pero

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

que la incidencia de toxicidad limitante (grados 3-4) era inferior al 10%." (Mañeru Martínez, 2017).

Clasificación de las radiodermitis

Radiodermitis aguda

Aparece generalmente en forma de eritema en la zona irradiada, tras una media de 10-14 días después de la radioterapia. En la actualidad, los cuadros de radiodermitis aguda suelen ser de una intensidad leve moderada debido al uso de equipos modernos como los aceleradores lineales y la radioterapia de mega voltaje, que permiten un adecuado diseño del campo y un mayor fraccionamiento de la dosis total.

Escala de gravedad de radiodermitis aguda según National Cancer Institute (CTCAE v4.0)

	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
LESIONES CUTÁNEAS	Leve eritema, descamación seca		Eritema moderado-intenso, lesiones exudativas	Eritema intenso, marcado edema, lesiones ex exudativas
Ulceras, placas necróticas			NECROSIS DE EPIDERMIS	No
	No		Superficial	
Total			LOCALIZACIÓN	Inicialmente fonicular
	Predominio en pliegues	Más allá de pliegues	Más allá de pliegues	
OTROS	Despigmentación , alopecia	Edema ocasional	Zonas hemorrágicas, tras traumatismos	Zonas hemorrágicas espontáneas

Radiodermitis crónica

Son los cambios cutáneos que aparecen meses o años después de la radioterapia. Hay que distinguirlos de los llamados «efectos tardíos consecuentes», que son debidos a la ausencia de curación de una radiodermitis aguda inicial de alto grado.

Escala de gravedad de radiodermitis crónica

	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
PIEL	Atrofia cutánea leve, alopecia, hiper o hipo pigmentación	Atrofia cutánea, alopecia total, telangiectasias,	Eritema intenso, marcado edema, lesiones ex exudativas	Ulceración
TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO	Fibrosis leve pérdida parcial del TCS	No fibrosis moderada asintomática, contractura en la zona irradiación	Fibrosis intensa y perdida del TCS, contractura en la zona irradiada	Necrosis
MUCOSAS	Atrofia leve, sequedad leve	Atrofia moderada, telangiectasias	Atrofia marcada con intensa sequedad asociada, telangiectasias gruesas	Ulceración

Fuente: Adaptada de Toxicity Criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) (1995) 20. (Hernández Aragües, Pulido Pérez, & Suárez, 2016)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Etapas de intervención kinesica.

- Preventiva: incorporando al plan de ejercicios de la rehabilitación oncológica, lograr la movilidad suficiente para una buena posición para la sesión de radioterapia, aplicación de tópicos e instrucción de la higiene
- Acompañamiento: controlar la aparición de la radiodermatitis, evaluando y asesorando al paciente.

Tratamiento pos-radioterapia: continuar con el plan de ejercicios y tener un seguimiento de la mejoría de los efectos de la radiodermatitis y la aparición de fibrosis y encapsulamiento para su abordaje inmediato.

Tratamiento kinésico

Dentro de la terapéutica kinésica tenemos variadas herramientas que podemos sugerir, algunas con evidencia suficiente y otras que abren puertas a la investigación.

- Terapias Manuales (DLM, movilización de facias)
- Aplicación de tópicos específicos para prevenir y mejorar la radiodermatitis
- Fisioterapia complementaria (fotobiomodulación y alta frecuencia)
- Plan de ejercicios acorde a la evaluación del paciente

Terapias manuales

El DLM será utilizado principalmente para reducir el edema si lo hay, según el estado de la piel se realizara en la zona o a distancia, cuidando heridas y exudación.

La movilización de facias y estiramiento suaves y mantenidos alivian el dolor.

Aplicación de tópicos

La indicación y efectividad de tópicos en pacientes con radiodermatitis, de manera preventiva como terapéutica son numerosos y variables. Citamos algunos estudios y revisiones.

“Conclusiones: este estudio preliminar aleatorio simple ciego mostró que la crema a base de EGF humano recombinante puede tener un papel beneficioso en la prevención o minimización de la dermatitis por radiación en pacientes con cáncer de mama. Para confirmar los resultados de nuestro estudio, se requieren estudios adicionales con un tamaño de muestra grande” (Kong & Hong, 2013).

“Los resultados obtenidos podrían aplicarse a nuestro medio por ser los pacientes lo suficientemente parecidos. La aplicación de crema con factor de crecimiento epidérmico humano, disminuye la incidencia de toxicidad G-III. La aplicación de emulsión con ácido linoleico, mejora el prurito que refieren las pacientes, aumentando la sensación de bienestar. Los apósitos de poliuretano, disminuyen la extensión del eritema en el inicio de la toxicidad cutánea y retrasan el desarrollo de los grados, siendo adecuados tanto en la descamación seca como en las lesiones exudativas. Además, mejoran los niveles de bienestar y calidad de vida de las pacientes disminuyendo el picor, dolor y ardor. Son especialmente adecuados para la zona inframamaria y axilar produciendo un efecto calmante de las molestias derivadas del roce. El hecho de estar indicados en todas las fases de la radiotoxicidad cutánea les convierte en blanco de futuros estudios. Las limitaciones que se han encontrado para realizar esta revisión tienen

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

que ver con la dificultad para homogeneizar la información debido a la variabilidad metodológica de los Ensayos Clínicos analizados.” (Fernández Castro & Martín Gil, 2015).

“La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre la efectividad del tratamiento tópico en el manejo de la radiodermatitis en pacientes con cáncer de mama fueron halladas de las siguientes bases de datos PubMed, Sciencedirect, Scielo, Elsevier, Epistemonikos, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de revisión sistemática, ensayo clínico aleatorizado y estudios de cohorte. Se concluye en la efectividad del tratamiento bien sea con corticosteroides, productos alternativos o fármacos de uso tópico; en el manejo de la radiodermatitis en pacientes con cáncer de mama” (Chacaliza Andía & Espinoza Berrospi).

“La sulfadiazina argéntica y los corticosteroides en crema muestran efectividad para el tratamiento de los grados G-II y G-III y un grado de recomendación moderado” (Fernández Castro & Martín Gil, 2015).

“En el tratamiento de las telangiectasias persistentes se ha descrito la utilidad del láser de luz pulsada.” (Fernández Castro & Martín Gil, 2015).

“RD ha sido un efecto secundario conocido de RT durante muchos años, y los esfuerzos para mejorar la gestión de las ER se han realizado durante décadas. Avances en el desarrollo de nuevos tratamientos tópicos y suplementos para la prevención y el tratamiento de las ER ha sido lento.

Además, a pesar de que algunos productos parecen prometedores, ninguno ha sido probado consistentemente a través de grandes estudios aleatorizados. Sin embargo, modos de administración de RT como IMRT e hipofraccionamiento ahora están ampliamente utilizados y se ha demostrado que disminuye la toxicidad de la piel. Otros métodos como SIB, APBI y posicionamiento prono también pueden causar menos RD que los tratamientos convencionales. Avanzando, continuación la investigación sobre modos mejorados de administración de RT es probablemente el mejor método para prevenir la RD en pacientes con cáncer de mama” (Yee, y otros).

“En esta revisión, se incluyeron siete estudios que evaluaron la trolamina para prevenir o tratar la radiodermatitis. En cuatro estudios no se demostró ningún beneficio en el uso de trolamina para prevenir la dermatitis por radiación, y en dos estudios no hubo diferencias para prevenir la dermatitis por radiación entre la trolamina y los controles evaluados. Sólo un estudio mostró como satisfactoria la utilización de trolamina en la prevención de la radiodermatitis, pero sus resultados mostraron beneficio sólo para prevenir la radiodermatitis de grado 3.

La trolamina ha sido considerada debido a su buena tolerabilidad y su capacidad para hidratar la piel y reducir la incomodidad local, aunque no se ha demostrado que la trolamina sea un radio protector tópico de la piel. Algunos controles presentaron una eficacia superior o similar a la trolamina. De acuerdo con el meta-análisis, no hay diferencia entre la trolamina y los controles para prevenir la dermatitis por radiación.” (Gomes de Menêses, Diniz dos Reis, Silva Guerra, De Luca Canto, & Barros Ferreira)

“Agregar MMF, un corticosteroide tópico potente, a una crema emoliente es significativamente más eficaz desde el punto de vista estadístico que la crema emoliente sola para reducir la dermatitis por radiación aguda”. (Boström, Lindman, Swartling, Berne, & Bergh, 2001)

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Fisioterapia complementaria

Fisioterapia es la aplicación de energía en el organismo (de diferentes formas), con el fin de producir sobre él reacciones biológicas y fisiológicas que mejoran los tejidos cuando se encuentran sometidos a enfermedad o alteraciones metabólicas de las células que los componen. El conocimiento de los agentes físicos que vamos aplicar, su dosificación y cómo se comporta en los distintos tejidos es fundamental para el éxito del tratamiento.

- Fotobiomodulación

La fototerapia acelera la curación de los daños en la piel causados por la radioterapia contra el cáncer.

“La fotobiomodulación favorece la cicatrización mediante la activación del TGF-beta 1, una proteína que controla el crecimiento y la división celular estimulando diversas células implicadas en la cicatrización, entre ellas los fibroblastos (las principales células del tejido conjuntivo del organismo que desempeñan un papel importante en la reparación de los tejidos) y los macrófagos (células inmunitarias que reducen la inflamación, limpian los restos celulares y combaten las infecciones).”

Extraído de: <https://ecancer.org/es/news/21529-la-fototerapia-acelera-la-curacion-de-los-daos-en-la-piel-causados-por-la-radioterapia-contra-el-cancer>

“Láser de baja intensidad La terapia con láser se ha utilizado como ayudante en el tejido proceso de reparación. La fototerapia con láser activa los mecanismos celulares, lo que lleva a la normalización de la región afectada, promoviendo una reducción del edema, inducción de analgesia, y una aceleración de la reparación de tejidos. Láseres terapéuticos proporcionan baja densidad de energía...

En un informe, tres pacientes con mastectomía por cáncer de mama y úlceras por radiación en la piel. Las úlceras por radiación fueron tratadas con láser de helio-neón de 30 mW tres veces por semana y curado completamente en 7,5 a 8 semanas El láser de baja densidad puede convertirse en un método avanzado en el futuro.” (Jinlong Wei)

“La fotobiomodulación, tanto como agente preventivo como para el tratamiento de radiodermatitis viene siendo descrita en la literatura como una técnica beneficiosa para la reducción de la gravedad, así como en la aceleración de su resolución. Hasta el momento, la terapia de fotobiomodulación está ganando fuerza como un promisorio abordaje profiláctico y terapéutico en el manejo de este trastorno tisular” ...

“...Una vez irradiada la piel, ésta ya comienza a presentar alteraciones estructurales y funcionales. Entonces desde la primer aplicación re radioterapia podemos pensar en la posibilidad de mantener el tejido lo más favorable posible para evitar las lesiones, o sea, tratar de mantener el menor grado de radiodermatitis posible para que no suceda retraso en el programa terapéutico y proporcione una mejor calidad de vida al paciente. Diversos son los cuidados para prevenir la radiodermatitis, entre ellas se puede ser pensar en el uso de la fotobiomodulación, una luz visible de aproximadamente 630 nm, entre 1 a 3 J puntuales”” . (Rezende & Lenzi, 2020).

- Alta Frecuencia

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

“Otro recurso que viene siendo utilizado por los fisioterapeutas en la práctica clínica, para un paciente principalmente en tratamiento radioterapéutico y/o en cicatrización de tejido, es la corriente de alta frecuencia. Este recurso está compuesto por corriente alternada pudiendo trabajar bajo distintos parámetros físicos, de media y alta frecuencia. Algunos parámetros encontrados normalmente son: Frecuencia variando entre 100 a 200 KHz, siempre con intensidades en el orden de 100 mA” ...

---“Hasta el momento ningún estudio fue encontrado en la literatura sobre su uso en la radiodermis, mas, si transponemos a la información de efecto bactericida y bacteriostático, podemos pensar en la prevención de infecciones en lesiones de tejido, sean ellas por la irradiación o por la cicatriz post operatoria. Por lo tanto, podemos utilizar un área tratada durante 10 a 15 minutos por sesión”. (Rezende & Lenzi, 2020).

Conclusión

La radiodermatitis en el ámbito de la kinesiológica es una complicación que se debe atender dentro del tratamiento kinésico oncológico, como parte de un todo, para ello se deben generar nuevas líneas de investigación para indagar la efectividad de los distintos abordajes, con el único fin de mejorar la calidad de vida del paciente.

Bibliografía

- Boström, A., Lindman, H., Swartling, C., Berne, B., & Bergh, J. (2001). Potent corticosteroid cream (mometasone furoate) significantly reduces acute radiation dermatitis: results from a double-blind, randomized study. *Radiotherapy and oncology*. . Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology, 257-265.
- Chacaliza Andia, G. E., & Espinoza Berrospi, M. I. (s.f.). Chacaliza Andia Lic. Maria Isabel Espinoza Berrospi Efectividad del tratamiento tópico en el manejo de radiodermatitis en pacientes con cáncer de mama.
- Fernández Castro, M., & Martín Gil, B. (2015). Efectividad del tratamiento tópico en pacientes con cáncer de mama que sufren radiodermatitis. Una revisión sistemática.
- Gomes de Meneses, A., Diniz dos Reis, P. E., Silva Guerra, E. N., De Luca Canto, G., & Barros Ferreira, E. (s.f.). Use of trolamine to prevent and treat acute radiation dermatitis: a systematic review and meta-analysis. .
- Hernández Aragües, I., Pulido Pérez, A., & Suárez, R. (2016). Dermatitis inflamatorias asociadas a radioterapia.
- Jinlong Wei, X. H. (s.f.). Radiation-induced skin reactions: mechanism and Treatment.
- Kong, M., & Hong, S. E. (2013). Topical Use of Recombinant Human Epidermal Growth Factor (EGF)-Based Cream to Prevent Radiation Dermatitis in Breast Cancer Patients: a Single-Blind Randomized Preliminary Study. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 14.8.4859.
- Mañeru Martínez, I. (2017). Factores de riesgo para la radiodermatitis en el cáncer de mama. *Oncología*.
- Mañeru, I. (2017). Factores de riesgo para la radiodermatitis en cáncer de mama. *Portales Médicos*.
- Rezende, L., & Lenzi, J. (2020). Eletrofototerapia em oncologia. Da evidência à prática clínica. Rio de Janeiro: RJ Thieme Revinter.
- Seral, A., Carreras, A., & López, C. (2018). Tratamiento de la toxicidad cutánea secundaria al tratamiento radioterápico con una crema basada en sH oligopeptide-1 (epidermal growth factor-egf): un estudio piloto. *Actualidad Médica*, 76-81.
- Yee, C., Wang, K., Asthana, R., Drost, L., Lam, H., Lee, J., y otros. (s.f.). Radiation-induced Skin Toxicity in BreastCancer Patients: A Systematic Review of Randomized Trials.
- Montero, A; Hervás, R; Morera, S; Sancho, S; Córdoba, J; Corona, I; Rodríguez, E; Chajón, A; Ramos, A. “Control de síntomas crónicos. Efectos secundarios del tratamiento con Radioterapia y Quimioterapia”.

Actas de Consenso

CONENSO LATINOAMERICANO DE INFEDEMA, POSTRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA

San Nicolás, Buenos Aires, Argentina

07 al 10 de abril 2022

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Buenos Aires, 7 de abril de 2022

En el día de la fecha se da por iniciado el **7º Consenso Latinoamericano para el tratamiento del Linfedema y 5º Foro Kinesiológico - "Linfedema postratamiento de cáncer de mama"**.

Durante los días 7 al 10 de abril, en presencia de las *autoridades* y *miembros* que lo componen, se desarrollaron los temas programados y plasmados en el anexo adjunto, finalizado cada presentación se dio inicio a un exhaustivo debate alcanzando la clase de consenso correspondiente atento a la clasificación que se detalla a continuación:

CLASIFICACIÓN DE CONSENSO

CLASE I: consenso generalizado (>80%) hay una firme recomendación o indicación.

CLASE II: consenso mayoritario (<79.9 al 50%) método aconsejable.

CLASE III: consenso minoritario (<49.9 a 30%) consenso minoritario no hay recomendación, pero la primera minoría utiliza tal o cual método.

CLASE IV: Menos del 30% se considera que no hay suficiente evidencia.

En este documento se reflejan los resultados científicos y las experiencias personales de cada participante generando en forma conjunta la opinión científica de este Consenso.

Queremos *expresar de forma enfática* que los resultados obtenidos no son de carácter normativo. Lo que se busca es aunar conceptos generando una opinión científica estimuladora para orientar a futuros profesionales en el campo del tratamiento del linfedema.

Queda claro entonces que una recomendación no es una imposición rígida en la práctica médica, sino un concepto de prácticas correctas que pueden tomarse como referencia para evaluar las necesidades de cada paciente y por ello no es una regla absoluta.

Por último, estas conclusiones no pretenden anular las consideraciones clínicas individuales, como así tampoco pretende que sea una formulación legal a partir de la cual las variaciones definen la negligencia médica. Es con este espíritu que llevamos adelante este Consenso.

ACTAS DEL CONSENSO MÉDICO

ACTA DE CONSENSO DÍA I

TEMA: "Definición de linfedema postratamiento del cáncer de mama".

Dr. José Luis Delevaux

Finalizada la disertación del Dr. José Luis Delevaux y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Definición de linfedema postratamiento del cáncer de mama: "es una complicación secundaria al postratamiento del Ca de mama en la región ipsilateral, asociada a la cirugía a nivel de los ganglios axilares, la radio terapia y otros tratamientos coadyuvantes ocasionando edema de alta proteína y bajo flujo, con secuelas anatómicas, fisiológicas, psicológicas y socioeconómicas.

Nota: El Dr. Guedes Neto agrega que es homolateral a la lesión.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Clasificación de Linfedema de miembro superior"

Dr. Oscar Eduardo Regalado

Finalizada la disertación del Dr. Oscar Eduardo Regalado y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Clasificación del Linfedema poscáncer de mama de acuerdo al tiempo de aparición se clasifica en: precoz (hasta los 6 meses) y tardío (después de los 6 meses) y de acuerdo a la presentación clínica en agudo o crónico.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Estadificación del Linfedema de miembro superior"

Dr. José Luis Ciucci

Finalizada la disertación del Dr. José Luis Ciucci y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Estadio 0: sería subclínico

La capacidad del sistema linfático se encuentra disminuida

El edema no es visible ni palpable

"Linfedema latente estabilizado"

Nota: Dr. Regalado y Dr. Ayguavella ellos estaban de acuerdo con la fase de Latencia no Subclínico.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Examen semiológico del paciente con Linfedema de miembro superior"

Dr. Juan Carlos Krapp

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

Finalizada la disertación del Dr. Juan Carlos Krapp y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Agregan en el cuestionario:

- *Dr. Ciucci: analizar la funcionalidad del miembro afectado
- *Dra. Mabel Bussati: la evaluación nutricional del paciente
- *Lic. Mirta Isola: evaluación psicológica (para evaluar riesgos)
- *Dr. Marcovecchio:
 - Mangas elásticas
 - Hormigueos
 - Cosquilleos
 - Pérdida de la sensibilidad
- *Dr. Gersman Alberto Benjamín: la clasificación del Dr. Grandval
- *Dr. Ciudad Pedro: unilateral

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Importancia del Eco Doppler en linfedema de miembro superior"

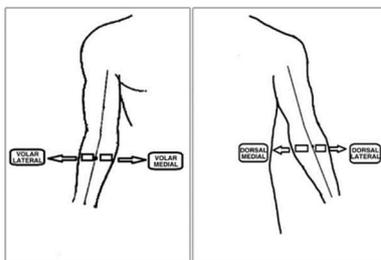
Dr. Luis Felipe Gómez Isaza

Finalizada la disertación del Dr. Luis Felipe Gómez Isaza y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

El Principal diagnóstico sigue siendo clínico.

Que es una herramienta diagnóstica barata y disponible, que permite diagnósticos diferenciales.

Se agregan los lugares de medición:



Múltiples pitfalls.

Distintos puntos en distintos estudios.

No existe un punto de corte definido.

No siempre se dispone de transductores de frecuencias tan altas (20MHz) que permitan adecuada limitación de tejidos.

No siempre es fácil delimitar tejido subcutáneo.

Nota: El Dr. Marcovecchio, la utilidad de la ultrasonografía en el seguimiento de algunos pacientes permite objetivar la respuesta a la terapia (tratamiento).

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

La Dra. Idiazábal agrega determinar y repetir el sitio de medición.

La Dra. Bussati agrega que se puede utilizar para medir tejidos subcutáneos, fascias y piel.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Linfografía Radioisotópica en Linfedema de miembro Superior (LR)"

Dra. Ana Cristina Zarlenga

Finalizada la disertación de la Dra. Ana Cristina Zarlenga y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

La LR es útil para:

- Confirmación objetiva de LE
- Presencia de circulación linfática derivativa
- Mensura maniobra de estímulo linfático
- Identificación y clasificación vascular
- Valora tejido redundante y bultomas
- Viabilidad de transferencia linfática
- Otras alteraciones linfáticas con comitentes (linforreas/ linforragias)

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Linforesonancia en Linfedema de Miembro superior"

Dr. Nicolás Felipe Pereira

Finalizada la disertación del Dr. Nicolás Felipe Pereira y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

La LRM es un examen inocuo, rápido, que permite obtener información morfológica y funcional en un solo método de imagen.

Se puede examinar una extremidad de forma completa, en varios pasos, con una alta resolución espacial y temporal, obteniendo una información dinámica del medio de contraste captado por los vasos linfáticos y linfonodos. Además, nos puede entregar información detallada sobre el sistema linfático y sus cambios durante el post operatorio o informándonos sobre una potencial complicación quirúrgica.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Linfografía por fluorescencia y nuevos métodos de diagnóstico en linfedema de miembro superior"

Dr. Miguel Angel Amore

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Finalizada la disertación del Dr. Miguel Angel Amore y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Se concluye que la Linfografía por fluorescencia es un método complementario de diagnóstico del linfedema secundario al tratamiento del Cáncer de mama, especialmente en los estadios 0 o subclínicos

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

ACTA DE CONSENSO DÍA II

TEMA:

“Drenaje Linfático manual en Linfedema de miembro superior, cuando y porque”.

Dr. Gersman Benjamín

Finalizada la disertación del Dr. Gersman Benjamín y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Complicaciones e interurrencias del linfedema

11. Erisipela /dérmató linfangio adenitis.
12. Fibrosis post infecciosa y post radioterapia del plexo braquial
13. Paquidermitis por evolución del linfedema.
14. Complicaciones anátomo - funcionales por cirugía resectiva del linfedema.
15. Fistulas linfáticas/linforragia.
16. Verrugas linfáticas.
17. Trombosis venosa profunda.
18. Recidiva del tumor.
19. Linfangiosarcoma.
20. Dolor moral del linfedema

(Punto 9) El cáncer activo es una contraindicación relativa para DLM.

Dr. Ciucci aclara que la contraindicación es relativa ya que requiere la autorización por escrito del oncólogo

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Presoterapia en Linfedema miembro superior: Indicaciones y contraindicaciones”

Dr. Marcovecchio Luis

Finalizada la disertación del Dr. Marcovecchio y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusión

Acorde con la experiencia y observaciones de los autores, concordante con las de otros destacados médicos y kinesiólogos dedicados a estas patologías, es que se usa en forma rutinaria y sistemática la Presoterapia Secuencial (PTS) en los esquemas de Tratamiento Físico Combinado en pacientes portadores de Linfedema de los miembros superiores e inferiores desde hace algunas décadas. Es necesario aclarar, que hay prestigiosos médicos y kinesiólogos dedicados a estas patologías, también reconocidos en el Tratamiento Físico del Linfedema, que no utilizan la PTS en sus protocolos de trabajo, habiendo siempre un clima de respeto entre ambas posiciones terapéuticas, con respecto al uso o no uso de la PTS.

Cabe mencionar que la compresión neumática intermitente es una técnica eficaz para reducir el volumen del edema, aumentar la movilidad articular y aliviar los síntomas subjetivos del linfedema (Tzani y col.²⁸)

La aplicación de la Presoterapia Secuencial agregada al Drenaje Linfático Manual proporciona una mejoría sinérgica del efecto del Tratamiento Físico Combinado en la reducción del volumen del brazo (Szolnok y col.³⁴)

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Compresiones Excéntricas en el tratamiento del Linfedema de Miembro Superior”

Dra. Idiazabal Gabriela

Finalizada la disertación del Dra. Idiazabal Gabriela y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

El complemento de las CE (Compresión Excéntrica) a la CC (Compresión Concéntrica) resulta sumamente útil en el tratamiento del linfedema. Tiene un evidente efecto reductor del edema y la fibrosis intersticial, permitiendo al paciente recuperar el tamaño y la función del miembro. Ayuda también en el confort y la estabilidad del vendaje, muy importante para la aceptación por parte del paciente de usar el vendaje multicapa o la manga por períodos prolongados.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Compresión inelástica ajustable con velcro: indicaciones, contraindicaciones cuando y porque”

Klga. Mendoza Andrea Lourdes

Finalizada la disertación del Klga. Mendoza y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusiones

1. Las prendas de compresión inelásticas con velcro® son una alternativa válida del vendaje multicapas por la alta reducción de exceso de volumen que se logra.
2. Está recomendada en los estadios II, III, IV y V de la estadificación del Dr. Nieto, tanto en la etapa de reducción como la de mantenimiento, según modelo.
3. Al igual que el vendaje multicapas, puede utilizarse durante el descanso nocturno por su baja presión de reposo.
4. Alcanza su mayor eficacia al realizar los ejercicios miolinfokinéticos, por su alta presión de trabajo.
5. Su uso se lo puede combinar con la elastocompresión graduada diurna, mejorando la calidad de vida del paciente.
6. La autogestión por parte del paciente, asegura una compresión terapéutica adecuada aún en los linfedemas asimétricos o dismórficos, posibilita la disminución de la frecuencia de sesiones disminuyendo así los costos del tratamiento para el paciente y le permite higienizarse diariamente mejorando su autoestima.
7. La curva de aprendizaje es menor tanto para el paciente como para el profesional, optimizando los tiempos de la sesión.
8. Fácil adherencia al tratamiento, aunque requiere un compromiso por parte del paciente para volver a colocarlo cada vez que lo retira.

Hacen hincapié que la rehabilitación debe realizarse en una misma sesión

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Mangas elásticas de tejido circular y tejido plano: indicaciones contraindicaciones ¿Cuándo y por qué?”

Lic. Isabelle Aloï Timeus

Finalizada la disertación de la Lic. Isabelle Aloï Timeus y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

La compresión es un pilar dentro del tratamiento físico combinado. En la etapa intensiva o de reducción es recomendable utilizar vendas multicapas de tracción corta o dispositivos inelásticos con velcro. Si el edema está presente en el hombro la venda podrá anclarse por encima del hombro cruzando por el pecho al otro lado.

Las vendas multicapas o dispositivos con velcro se recomienda utilizarlos del Estadio II al Estadio V para reducir el edema antes de usar una prenda de compresión⁴.

En la etapa de mantenimiento o transición se recomienda utilizar inicialmente compresión 24 horas y poco a poco disminuir el tiempo que se utiliza por la noche y lograr poco a poco utilizarlo solo de día. Utilizando en reposo el tejido inelástico y durante el día las prendas de tejido plano de preferencia.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

En la etapa de automanejo los pacientes sabrán ya cómo controlar el edema y en qué momentos utilizar la compresión.

Las mangas de compresión circulares (elásticas) ayudan a reducir el riesgo de aparición de linfedema en pacientes con disección amplia axilar y/o radioterapia sobre la axila. Estas mangas se utilizan solamente al realizar ejercicio y/o cambios de presión atmosférica. (viajes que involucren cambios de altitud).

El Dr. Ciucci acotó que las medidas que hay que tomar para las mangas circular y plana se deben tomar de diferente manera:

- Circular de pie
- Planas hay que ajustar y medir.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Prevención del Linfedema postratamiento Cáncer de mama”

Dra. María Isabel Lozano

Finalizada la disertación del Dra. Lozano y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

El tratamiento de cáncer de mama puede incluir procedimientos que comprometan el sistema linfático como lo son la radioterapia o la linfadenectomía axilar, alterando las corrientes derivativas y aumentando la predisposición a la aparición de linfedema del miembro superior correspondiente, generando una disminución en la calidad de vida y gran malestar en el paciente, por lo que tenemos que actuar desde la prevención para el evitar el desarrollo y el avance de esta patología, es importante tener en cuenta que los pacientes que desarrollan linfedema son más susceptibles al desarrollo de infección de tejidos blandos como son la erisipela y la celulitis. Es ideal actuar temprano para la prevención de la patología linfática, para lo cual tenemos diversos recursos incluyendo desde la educación sobre los cuidados en casa hasta la fisioterapia y terapia de compresión.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Taping: en Linfedema de miembro superior, indicaciones contraindicaciones ¿Cuándo y por qué?”

Dr. Luis Daniel Marcovecchio

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Finalizada la disertación del Dr. Marcovecchio y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE II**: consenso mayoritario (<79.9 al 50%) método aconsejable que establece la siguiente conclusión: Acorde con los numerosos y variados estudios científicos y las experiencias clínicas, se propone el uso del Taping en Linfedema como un complemento para potenciar a las terapéuticas habituales del Tratamiento Físico Combinado (TFC), y como alternativa cuando no se realizan algunas de las terapéuticas tradicionales del TFC.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Nutrición: importancia en paciente con Linfedema postratamiento de cáncer de mama”

Dr. Julio Alfonso Ayguavella

Finalizada la disertación del Dr. Ayguavella y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

El tratamiento del linfedema es desafiante, está en continuo desarrollo y debe ser realizado por un equipo transdisciplinario. Las nuevas estrategias diagnósticas y las emergentes técnicas microquirúrgicas tienen el potencial de reconstruir fisiológicamente áreas de drenaje linfático deteriorado. El éxito depende de una buena elección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado.⁽³³⁾

Los cambios en la composición corporal en pacientes con cáncer de mama ocurren típicamente durante la menopausia o como resultado de quimioterapia o terapia endocrina. La disfunción del tejido adiposo visceral en el contexto de la obesidad es la base de la resistencia a la insulina y la inflamación crónica, que pueden conducir al desarrollo y progresión del cáncer de mama. La resistencia a la insulina y la inflamación crónica también se observan en pacientes con cáncer de mama que tienen sarcopenia u obesidad sarcopénica. El apoyo nutricional y un programa de ejercicio personalizado son las intervenciones fundamentales para revertir la composición corporal desfavorable.⁽³⁴⁾

Las intervenciones de pérdida de peso, en particular las intervenciones multimodales (que incorporan dieta, ejercicio y apoyo psicosocial), en sobrevivientes de cáncer de mama con sobrepeso u obesidad parecen dar lugar a disminuciones en el peso corporal, el IMC y la circunferencia de la cintura y una mejoría en la calidad de vida general. No hubo aumento de los eventos adversos. Hay una falta de datos para determinar el impacto de las intervenciones de pérdida de peso sobre la supervivencia o la recurrencia del cáncer de mama. Esta revisión se basa en estudios con marcada heterogeneidad con respecto a las intervenciones de pérdida de peso. Debido a los métodos utilizados en los estudios incluidos, hubo un alto riesgo de sesgo con respecto al cegamiento por parte de los participantes y los evaluadores. Se necesita investigación adicional para determinar la intervención óptima de pérdida de peso y evaluar el impacto de la pérdida de peso en los resultados de supervivencia. Se requiere un seguimiento a largo plazo en los estudios de intervención para la pérdida de peso para determinar si los cambios de peso se mantienen más allá de los períodos de intervención.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Tratándose el linfedema de una patología crónica y al ser factible su asociación a afecciones de la nutrición tales como exceso de peso, obesidad, dislipemia, desnutrición proteínico-energética, anemia, diabetes y lipodistrofia se deberá tener especial cuidado en la indicación dietoterápica teniendo en cuenta qué otra afección asociada padece. Se deberá realizar una evaluación nutricional, clínica, antropométrica, de laboratorio y/o exámenes complementarios para indicar qué régimen alimentario es necesario.

Debemos evaluar la eventual desnutrición proteínica y/o energética que pueda comprometer al paciente como portador de una enfermedad crónica.⁽³⁶⁾ Porque se ha establecido que la deficiencia nutricional esta comúnmente asociada con las respuestas inmunes alteradas, la inmunidad particularmente mediada por células, función fagocítica, producción de citoquinas, respuesta secretoria de anticuerpos, afinidad de anticuerpos y del sistema del complemento.⁽³⁷⁾

Tener en cuenta el efecto beneficioso de la dieta inmunomoduladora que mejora la respuesta inmune, que en el caso del paciente linfedematoso se encuentra disminuida de por sí, por el atrapamiento celular que se produce en el tejido edematizado. Para que la cicatrización no se vea comprometida se impone una adecuada valoración nutricional ya que estos pacientes pueden presentar úlceras o dehiscencias de heridas postoperatorias como consecuencia del tratamiento del linfedema o por el tratamiento quirúrgico de otras afecciones. Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Farmacología específica en el Linfedema poscáncer de mama”

Dr. Angel Esteban Guzmán

Finalizada la disertación del Dr. Angel Esteban Guzmán y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Todos están de acuerdo en las dosis de uso de los flavonoides en forma oral en cambio hay disidencias con respecto a la utilización de los mismos como lubricantes, en la presentación de crema, para ser utilizado como vehículo durante el DLM.

El Dr. Bussati: no se utiliza la diosmina tópica como lubricante.

El Dr. Krapp y Dr. Beltramino usan troxerutina + cumarina.

Dr. Morales usa solamente troxerutina.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Linfangitis y erisipela: Diagnóstico y tratamiento”

Dr. Joaquín Bermejo

Finalizada la disertación del Dr. Joaquín Bermejo y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Erisipela y linfangitis son parte de la misma entidad.
- El Linfedema es el factor predisponente más importante.
- El diagnóstico es clínico.
- Los estudios microbiológicos son innecesarios, salvo supuración.
- Penicilina o derivados son las drogas de elección salvo alergias.

Tratamiento adyuvante:

Estudio	Diseño	Rama A	Rama B	Resultados
<i>Bergkvist PI Scandj Infect Dis 1997</i>	Prospectivo randomizado (n=108)	Peni Benzatínica	Peni Benzatimica+ Prednisolona	Reducción tiempo síntomas y hospitalización en B
<i>Bergkvist PI Scandj Infect Dis 1998</i>	Prospectivo randomizado (n=108)	Peni Benzatínica	Peni Benzatimica+ Prednisolona	Menor tasa de recaídas al año en B
<i>Dall L Cutis 2005</i>	Prospectivo (n=64)	CRO/CFX	CRO/CFX+ibuprofeno	Reducción tiempo de síntomas en B

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Microcirugía linfedema de miembro superior”

Dr. Pedro Ciudad

Finalizada la disertación del Dr. Ciudad y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

El BCRL es una condición compleja que requiere un abordaje multidisciplinario. Los pacientes deben ser adecuadamente aconsejados sobre las posibilidades de tratamiento conservador y quirúrgico, así como los beneficios y expectativas acordes con cada caso. A pesar de implementar terapia conservadora agresiva y una adecuada adherencia del paciente, la naturaleza implacable del linfedema a menudo da como resultado la progresión de la enfermedad y una morbilidad creciente. Los avances recientes en microcirugía han facilitado el desarrollo de cirugías que tienen el potencial de reconstruir fisiológicamente áreas donde el drenaje linfático está deteriorado. Estas opciones quirúrgicas emergentes han transformado el tratamiento de esta desafiante afección y, sin embargo, quedan muchas preguntas con respecto a la cirugía de linfedema. En pacientes candidatos para cirugía linfática deben ser evaluados minuciosamente mediante examen clínico, estudios de imágenes y respuesta a la CDT.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Alternativas quirúrgicas fisiológicas y cirugía preventiva”

Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias

Finalizada la disertación del Dr. Pereira Covarrubias y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- El tratamiento debe ser realizado por un equipo multidisciplinario.
- Nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas- reconstruir fisiológicamente áreas de drenaje linfático deteriorado y mejorar la calidad de vida.
- Enfoque actual para restituir el flujo linfático luego de la disección axilar- reducción de riesgo de linfedema
- El éxito depende de una buena elección de los pacientes y la realización de un tratamiento individualizado.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Anastomosis Ganglio venoso en linfedema de miembro superior”

Dr. Miguel Angel Amore

Finalizada la disertación del Dr. Amore y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

No tiene indicación esta cirugía en tratamiento de linfedema de MS pos CA de mama.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

“Cirugía resectiva en linfedema de miembro superior”

Dr. Raúl Angel Beltramino

Finalizada la disertación del Dr. Raúl Angel Beltramino y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso CLASE I consenso mayoritario hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Antes de determinar una actitud quirúrgica hay que realizar tratamiento conservador y después evaluar la mejor cirugía que requiera cada paciente.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

A continuación, se firman dos ejemplares de un mismo tenor.

MIEMBROS TITULARES

Dr. Miguel Angel Amore
Dr. Joaquín Bermejo
Dr. Gonzalo Javier Bonilla
Dra. Mabel Bussati

Dr. Mauro Figueiredo Carvalho de Andrade
Dr. Pedro Ciudad
Dra. María Lourdes Fretes de Ratti
Dr. Alberto Benjamín Gersman

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

Dr. Luis Geymonat

Dr. Luis Felipe Gómez Isaza

Dr. Henrique Jorge Guedes Neto

Dr. Angel Esteban Guzmán

Dra. Gabriela Idiazábal

Dr. Juan Carlos Krapp

Dra. María Isabel Lozano

Dr. Luis Daniel Marcovecchio

Dr. Alejandro Molina Hernández

Dr. Marcelo Morales

Dr. Nicolás Felipe Pereira Covarrubias

Dr. Oscar Eduardo Regalado

Dr. Jaime Alberto Rodríguez Berrio

Dr. Sergio Tamayo

Dra. Ana Cristina Zarlenga

Dra. Vanessa Uclés Villalobos

AUTORIDADES

Dr. Raúl Angel Beltramino
Director de Honor

Dra. Sandra Nelly Gerez
Secretaría General

Dr. Leonardo Andrés Dávila
Secretaría

Dr. José Luis Ciucci
Director General

Dra. Adriana Julia María Bertini
Secretaría

Dra. Julia González Vilarelle
Secretaría

ACTAS DEL 5º FORO KINESIOLÓGICO

ACTA DE CONSENSO DÍA I

TEMA: Revisión de las etapas del tratamiento físico combinado del Linfedema.

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Finalizada la disertación de la Klga Mendoza y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Propuesta

Basándome en las características del paciente portador de linfedema postratamiento del cáncer de mama y de este tipo de linfedema, junto con las referencias bibliográficas, es que pongo a consideración de este foro mi siguiente propuesta:

1. Incluir dentro de las etapas del TFC una "Tercera etapa de seguimiento y vigilancia prospectiva pos tratamiento del linfedema"

La inclusión de esta etapa dentro del TFC redundará en un aumento de confianza por parte del paciente en el automanejo de su linfedema que se encuentra estabilizado.

La idea del nombre de esta etapa surge de los objetivos buscados y de chequear el significado de cada palabra en el Diccionario de la lengua española, que se incluyen a continuación.

Seguir: Observar atentamente el curso de un negocio o los movimientos de alguien o algo.

Vigilancia: Cuidado y atención exacta en las cosas que están a cargo de cada uno.

Prospectivo: *Del lat. tardío prospectivus, der. del lat. prospicere 'mirar adelante', 'prever'.*

1. adj. Que se refiere al futuro.
2. Conjunto de análisis y estudios realizados con el fin de explorar o de predecir el futuro en una determinada materia.
3. El tratamiento kinésico en la tercera etapa de seguimiento o vigilancia prospectiva pos tratamiento del linfedema constará de:
 - g. Revisiones periódicas del paciente al mes y luego 3, 6 y 12 meses. Luego del año el equipo transdisciplinario pautará la frecuencia adecuada de las siguientes revisiones.
 - h. Controles del uso y estado de la prenda de compresión previamente indicada
 - i. Evaluación del linfedema (circometría, volumetría, ROM, muscular, calidad de vida)
 - j. Evaluar el cumplimiento de medidas higiénico dietéticas
 - k. Evaluar la correcta ejecución de los EMLK

Evaluar la aparición de posibles complicaciones

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

TEMA: "ESTADIFICACION"

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Finalizada la disertación de la Klga. Mendoza y tras una exhaustiva revisión de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Para el tratamiento kinésico del linfedema postratamiento del cáncer de mama en los distintos estadios de la Estadificación del Dr. Nieto modificada, se recomienda:

1. Estadio 0 o fase de latencia: Prehabilitación-Vigilancia prospectiva.
2. Estadio I, II, III, IV y V: Guía del tratamiento kinésico del linfedema sumado a las características propias del tratamiento kinésico consensuadas en el 5º Foro kinesiológico latinoamericano para el tratamiento del linfedema.
3. Estadio VI o fase de malignización: Cuidados paliativos del linfedema.

El foro sostiene en el item 3 agregar cuidados paliativos del Linfedema Malignizados.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Prevención del Linfedema miembro superior postratamiento de cáncer de mama"

Lic. Andrea Melendi

Finalizada la disertación de la Lic. Andrea Melendi y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- La prevención del linfedema debe comenzar en la Prehabilitación.
- Una paciente informada es una paciente más segura de sí misma
- Un programa de educación colabora en la prevención del linfedema
- Las actividades preventivas serán aquellas destinadas a mantener un buen estado de salud y evitar complicaciones, algunos ejemplos son el control del peso corporal, la realización de los ejercicios adecuados, identificar los signos de alarma y el autocuidado.

Los diferentes profesionales que componen el equipo multidisciplinar deben involucrarse y trabajar conjuntamente para diseñar un programa de ejercicios apropiados. Dicho programa deberá realizarse regularmente y adaptarse a la situación clínica y funcional de cada paciente, estableciendo objetivos y límites realistas.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Vigilancia prospectiva y detección temprana del Linfedema secundario al CA de mama"

Lic. Paula Araya Castro

Finalizada la disertación de la Lic. Paula Araya y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7° Consenso Latinoamericano de Linfedema

ACCIONES	PERIODO		
	PRE TRATAMIENTO	TRATAMIENTO ACTIVO	SEGUIMIENTO
	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales)	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales) y relacionados al tratamiento.	Evaluación de factores de riesgo personales (IMC, hábitos, actividades recreativas y laborales) y relacionados al tratamiento.
	Educación sobre autocuidado	Educación sobre autocuidado	Educación sobre autocuidado
	Inspección, palpación y evaluación de volúmenes	Educación sobre auto percepción de signos y síntomas tempranos	Educación sobre auto percepción de signos y síntomas tempranos
		Inspección, palpación y evaluación de volúmenes	Inspección, palpación y evaluación de volúmenes
	Tamizaje de pacientes según factores de riesgo según factores de riesgo hasta 5 años		
	ALTO RIESGO	MODERADO RIESGO	BAJO RIESGO
	Alta vigilancia	Moderada vigilancia	Baja vigilancia
FACTORES	Disección axilar	Combinación de alternativas	Linfonodo centinela
	Radioterapia		Sin RT
	Taxanos		Sin Taxanos
	IMC elevado ≥ 30		Bajo IMC
	Sedentaria		Físicamente activa
	Edema subclínico post operatorio		Sin edema subclínico post operatorio
	Edad mayor 65 años		Edad menor de 65 años
	Ha cursado con celulitis		No ha cursado con celulitis
	Actividades recreativas o laborales con riesgo de lesión de ES afecta.		Actividades recreativas o laborales sin riesgo de lesión de ES afecta.

Fuente: Elaboración propia. IMC (índice de masa corporal); ES: extremidad superior; RT: radioterapia

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Anamnesis, inspección y palpación"

Lic. María Belinda Cornejo Martínez

Finalizada la disertación de la Lic. Cornejo M y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

El cáncer y los tratamientos afectan la funcionalidad de las pacientes en forma negativa, entre estos se ve afectado el sistema linfático principalmente por la extracción ganglionar o por la aplicación de radioterapia, esto junto a otros factores generará un enlentecimiento o acumulación de la linfa en el intersticio, manifestándose como un aumento de volumen del segmento afectado y cambios tróficos en el tejido; es importante:

- 1- Realizar una adecuada anamnesis que incluya el tipo de cirugía, la cantidad de linfonodos extraídos, la dosis y las zonas de aplicación de la radiación que, sumados a los factores personales del paciente contribuirán no sólo a la aparición del linfedema sino también a la severidad de esta patología.
- 2- La perimetría constituye una de las principales medidas de evaluación del linfedema, pero también es importante realizar una buena evaluación postural, del tejido, de la condición de la cicatriz que afectarían la circulación de la región, así mismo influiría en la progresión de esta patología.

Lic. Lenzi y Lic. Redenze proponen agregar dentro de la anamnesis ítems sobre hormonoterapia y quimioterapia.

La Lic. Araya Paulina y Lic. Toro Pablo en común acuerdo proponen dentro de la anamnesis agregar factores personales incluyendo sociodemográfico en base a la evidencia científica que existe hoy en pacientes Oncológicos

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Plicometría, circometría, calculo indirecto de volumen"

Klga. Andrea Lourdes Mendoza

Finalizada la disertación de la Klga. Mendoza y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Circometría:

La Lic. Araya agrega que la "calculadora del Linfedema" tiene buena aceptación por ser considerada genérica

Plicometría:

El Lic. Toro en conjunto al Prof. Báez agregan que es un recurso más para la medición de la placa fibróticas.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA: "Evaluación postural, goniometría, evaluación muscular"

Lic. Laura Ferreira de Rezende Franco

Finalizada la disertación de la Lic. Laura Ferreira y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Conclusões

- Avaliar amplitude de movimento do ombro;
- Avaliar presença de dor, atrofia e fraqueza muscular, mobilidade da cicatriz tecidual e dos tecidos moles, e função dos nervos motores e sensitivos da cintura escapular, tronco e articulação do ombro.
- Avaliar capacidade funcional do membro superior;
- Avaliar postura e imagem corporal.
- Recursos como inspeção, palpação, exame físico com goniometria da articulação do ombro, testes musculares específicos da região da cintura escapular, uso de estesiômetro, avaliação postural e de imagem corporal são sugeridos para a realização de uma adequada avaliação cinético funcional. O uso de questionário validados, como o DASH para capacidade funcional, tem significativo valor.
- Os procedimentos que podem ser utilizados para o tratamento de alterações cinéticas e funcionais são alongamentos musculares, mobilizações articulares, terapia manual, exercícios ativos, passivos e resistidos, reeducação postural, técnicas de dessensibilização, readaptação domiciliar e ocupacional. Adequadas técnicas miofasciais, exercícios pós-operatórios e mobilização tecidual, com o deslizamento normal entre a fáscia muscular e o músculo, permitem a imediata reabilitação, assim como a normalização do alongamento e da contração muscular. O uso de próteses mamárias externas e/ou sutiãs adaptáveis, e reconstrução da mama são recursos recomendados.

Nota: Klga. Mendoza sugere a realização de goniometria de todo o membro superior.

Conclusiones

- Evaluar el rango de movimiento del hombro.
- Evaluar la presencia de dolor, atrofia y debilidad muscular, movilidad del tejido cicatricial y de los tejidos blandos, y la función de los nervios motores y sensitivos de la cintura escapular, tronco y articulación del hombro.
- Evaluar la capacidad funcional del miembro superior.
- Evaluar la postura y la imagen corporal.
- Se sugieren recursos como inspección, palpación, examen físico con goniometría de la articulación del hombro, pruebas musculares específicas en la región de la cintura escapular, uso de estesiómetro, evaluación postural e imagen corporal para realizar una adecuada evaluación cinética funcional. El uso de cuestionarios validados como el DASH para la capacidad funcional tiene un valor significativo.
- Los procedimientos que se pueden utilizar para el tratamiento de las alteraciones cinéticas y funcionales son los estiramientos musculares, las movilizaciones articulares, la terapia manual, los ejercicios activos, pasivos y resistidos, la reeducación postural, las técnicas de desensibilización, la readaptación domiciliaria y laboral. Técnicas miofasciales adecuadas, ejercicios postoperatorios y movilización de tejidos, con deslizamiento normal entre la fascia muscular y el músculo, permiten la rehabilitación inmediata, así como la normalización de los

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

estiramientos y contracciones musculares. El uso de prótesis mamarios externos y/o sujetadores adaptables, y la reconstrucción mamaria son recursos recomendados.

Nota: La Klga. Mendoza sugiere realizar goniometría de todo el miembro superior.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

ACTA DE CONSENSO DÍA II

TEMA:

"Drenaje Linfático Manual"

Klga. Nancy Lotocki

Finalizada la disertación de la Klga Lotocki y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- La reabsorción del líquido intersticial (fundamentalmente proteínas) y la evacuación de la Linfa.
- Región proximal o de inicio para el DLM de MS corresponde a la región supraclavicular (ganglios Cervicales trasversos bilaterales) y axilar (ganglios axilares contralaterales y homolaterales).
- Las maniobras deben respetar el sentido y dirección de las corrientes linfáticas y corresponderse con su ubicación anatómica del miembro.
- En pacientes postratamiento de Cáncer de mama (con o sin tratamiento oncológico) el DLM (drenaje linfático manual) no es una contraindicación.
- En la radiodermatitis el DLM no está contraindicado, debiendo actuar a distancia.
- En zonas de fibrosis o adherencias es posible combinar el DLM con maniobras desbridantes.
- Además de sus efectos conocidos sobre el edema, el DLM actúa sobre el sistema neurovegetativo e induce a la relajación proporcionando alivio y bienestar a los pacientes portadores de Linfedema.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

Presoterapia secuencial

Lic. María José Verde

Finalizada la disertación de la Lic. Verde y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- La PSI es una herramienta dentro del TFC en el Linfedema de MS y tórax pos cáncer de mama, que ayuda a drenar sales y líquidos del espacio intersticial, y colabora disminuyendo la fibrosis de los estadios más avanzados de linfedema.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

- Su aplicación se hará de acuerdo a la evaluación del paciente utilizando manga con o sin chaleco. Es importante tener en cuenta la aplicación de suplementos para homogeneizar las presiones (goma espuma) y colocar compresiones excéntricas para las zonas de mayor fibrosis (goma espuma, goma eva, siliconas, etc.).
- El protocolo sugerido en la aplicación de la PSI para pacientes pos cáncer de mama de acuerdo a la estadificación de linfedema de Salvador Nieto.

Estadio I - edematosa su utilización es opcional y la presión a utilizar debe ser suave, oscila entre 20-30 mmHg, duración de la sesión 30 minutos.

Estadio II – edematofibrosa Se utilizan presiones bajas, lo aconsejable de 20 a 40 mmHg y la duración de 30 a 40 minutos.

Estadio III –fibroesclerosa. Se recomiendan presiones entre 30mmhg y 40mmhg y una duración de 30 a 40 minutos.

Estadio IV – esclerosa: las presiones utilizadas podrán incrementarse gradualmente hasta 50 mmHg.

Estadio V– elefantiasis En este estadio se justifica el uso de presiones de hasta 50 mmHg.

En los estadios IV y V el tiempo de sesión puede llegar hasta 120 minutos siempre teniendo en cuenta la tolerancia del paciente.

La aplicación se realizará en la etapa intensiva diariamente acompañando la TFC, su colocación será posterior al DLM y en la etapa de mantenimiento según criterio profesional.

Este protocolo es flexible a la evaluación de cada paciente considerando las posturas antiálgicas, el dolor y etapa del tratamiento de cáncer esta.

El foro recomienda que para la aplicación del PSI se deben tener en cuenta los protocolos y guías de tratamiento del 3^o y 4^o Foro Kinésico.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

"Terapia Compresiva"

Lic. Isabelle Aloï Timeus

Finalizada la disertación de la Lic. Aloï Timeus y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- 1- La compresión es un pilar dentro del tratamiento físico combinado. En la etapa intensiva o de reducción es recomendable utilizar vendas multicapas de tracción corta o dispositivos inelásticos con velcro. Si el edema está presente en el hombro la venda podrá anclarse por encima del hombro cruzando por el pecho al otro lado.
- 2- Las vendas multicapas o dispositivos con velcro se recomienda utilizarlos del Estadio II al Estadio V para reducir el edema antes de usar una prenda de compresión.
- 3- En la etapa de mantenimiento o transición se recomienda utilizar inicialmente compresión 24 horas e ir disminuyendo el tiempo que se utiliza por la noche hasta lograr utilizarlo solo de día. Utilizando en reposo el tejido inelástico y durante el día las prendas de tejido plano de preferencia.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

- 4- En la etapa de automanejo los pacientes sabrán ya cómo controlar el edema y en qué momentos utilizar la compresión.
- 5- Las mangas de compresión circulares (elásticas) ayudan a reducir el riesgo de aparición de linfedema con alto riesgo. Estas mangas se utilizan solamente al realizar ejercicio y/o cambios de presión atmosférica. (viajes que involucren cambios de altitud).
- 6- La elastocompresión graduada se recomienda utilizarla en el Estadio I y II de 20-30mm/Hg.
- 7- El en Estadio III, IV y V, 20-30 mm/Hg y 30-40 mm/Hg⁴.
- 8- Las mangas de compresión disminuyen los efectos secundarios de dolor (neuropatías) y mejoran la calidad de vida de las pacientes.

El exponente aclara que en los puntos 6 y 7 se hace referencia tanto al tejido circular como plano los cuales fueron establecidos en el consenso anterior.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

"Ejercicios miolinfokinéuticos"

Prof. Báez Javier

Finalizada la disertación de la Prof. Báez y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **Clase II**: consenso mayoritario método aconsejable hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- 1- Los EMLK son un pilar dentro del tratamiento físico del linfedema de MS.
- 2- Para su planificación se debe tener en cuenta la estadificación del linfedema, la evaluación física del paciente, la etapa del tratamiento oncológico en que se encuentra y/o las secuelas que pudiera presentar el paciente y el estado del paciente.
- 3- La realización de EMLK de manera supervisada por un profesional capacitado es de importancia para recuperar la funcionabilidad del miembro disminuida por el volumen, cicatrices, miedo, falta de movilidad articular y disminución de la fuerza.
- 4- Se debe realizar con la elastocompresión indicada según la etapa del TFC que se encuentre para favorecer el trabajo de las bombas musculares.
- 5- Los ejercicios son de gran ayuda en el tratamiento de la fatiga (ejercicios de resistencia) y la neuropatía (ejercicios de libre realización) inducidas por la quimioterapia.
- 6- Los ejercicios en el agua facilitan la movilidad del miembro, en especial en los Linfedemas de gran volumen, con los cuidados necesarios para evitar posibles procesos infecciosos.

Los profesionales en conjunto Lic. Toro Olivares, Lic. Araya Castro, Lic. Ruiz de Recalde, Lic. Jaime, Lic. Lenzi, Lic. Ferreira sostienen que en el punto número 5 de la conclusión los ejercicios de resistencia y aeróbicos son de gran ayuda en el tratamiento de fatiga y la neuropatía inducidas por la quimioterapia.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

7^o Consenso Latinoamericano de Linfedema

TEMA:

"Fotobiomodulación. Plataforma vibratoria"

Lic. Juliana Lenzi

Finalizada la disertación de la Lic. Lenzi y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Fotobiomodulação

1. Fotobiomodulação é um recurso viável e promissor como adjuvante no tratamento do linfedema
2. Fotobiomodulação com comprimento de onda infravermelho próximo, com aplicação na região axilar aumenta a função linfática
3. Infravermelho próximo: janela terapêutica de 2 a 4 J
4. Fotobiomodulação com comprimento de onda vermelho no membro superior ainda precisa ser estudada, mas parece auxiliar na prevenção da fibrose linfostática.
5. Vermelho: janela terapêutica de 1 a 3 J

PLATAFORMA VIBRATÓRIA

1. Apesar das limitações científicas, é importante considerar este dispositivo como uma técnica adjuvante ao tratamento do linfedema.
2. As máquinas de vibração aumentam o fluxo linfático, contribuindo para uma melhor mobilização do tecido congestionado.
3. Deve ser utilizada sempre com compressão no membro afetado.
4. Deve ser um recurso associado aos exercícios
5. Necessita de evidência científica para determinar melhor os parâmetros
6. Parâmetros plataforma vibratória: 20 – 50 Hz por 5 minutos.

Fotobiomodulación:

1. La fotobiomodulación es un recurso viable y prometedor como coadyuvante en el tratamiento del linfedema
2. La fotobiomodulación con longitud de onda del infrarrojo cercano, aplicada en la región axilar, aumenta la función linfática
3. Infrarrojo cercano: ventana terapéutica de 2 a 4 J
4. Aún queda por estudiar la fotobiomodulación con longitud de onda roja en el miembro superior, pero parece ayudar en la prevención de la fibrosis linfoestática.
5. Rojo: ventana terapéutica de 1 a 3 J

Plataforma vibratoria

1. A pesar de las limitaciones científicas, es importante considerar este dispositivo como una técnica complementaria al tratamiento del linfedema.
2. Las máquinas de vibración aumentan el flujo linfático, lo que contribuye a una mejor movilización del tejido congestionado.
3. Siempre debe usarse con compresión en la extremidad afectada.

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

4. Debe ser un recurso asociado a ejercicios.
5. Necesita evidencia científica para determinar mejor los parámetros.
6. Parámetros de la plataforma vibratoria: 20 – 50 Hz durante 5 minutos

Prof. Javier Báez agrega que la plataforma vibratoria debe estar supervisado por un profesional.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

"Ondas Choque"

Lic. Tila María Jaimes Carvajal

Finalizada la disertación de la Lic. Jaimes Carvajal y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso CLASE I consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

Discusión

Esta revisión de literatura compila la evidencia científica actual referente al tratamiento de ondas de choque en pacientes con linfedema secundario a cáncer de seno. Sin embargo, la cantidad de evidencia en el tema es aún limitada. Es necesario aumentar los estudios clínicos en el área, especialmente en países de latinoamérica, en donde aún no se reporta evidencia.

Es posible concluir los resultados positivos que puede llegar a tener el tratamiento con ondas de choque extracorpóreas tratamiento en el linfedema secundario asociado a cáncer de seno.

Los estudios demostraron resultados positivos, no solo en mediciones volumétricas y circunferenciales sino además en medidas subjetivas, mediciones de calidad de vida y funcionales. Lo que permite ratificar sus efectos positivos. De igual forma, los estudios son homogéneos en la edad media de la población estudiada, lo que permite su adaptación y reproducibilidad al igual que en la mayoría de criterios de prescripción de las ondas de choque.

Podemos entonces concluir que la terapia con OCE presenta una mejora significativa en el tratamiento de linfedema asociado a cáncer de seno; especialmente en estadios del linfedema severos, dado que permite la reducción del edema y fibrosis cutánea sin complicaciones significativas. Los autores de este estudio recomiendan su utilización en compañía de los demás procedimientos y técnicas normalmente utilizados en el manejo de esta condición.

La Lic. Lenzi agrega que deben llamarse ondas radiales.

La Lic. Jaimes agrega que la dosificación depende de los equipos utilizados.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

"Oscilaciones Profundas de baja frecuencia en el Linfedema postratamiento del cancer de mama".

Lic. Pablo Felipe Toro Olivares

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Finalizada la disertación del Lic. Pablo Felipe Toro Olivares y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso **CLASE I** consenso generalizado hay una firme recomendación o indicación que establece la siguiente conclusión:

- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia son una terapia coadyuvante en el manejo del linfedema secundario a cáncer de mama actuando como un potenciador de los efectos del drenaje linfático manual realizado.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia funcionan como un agente físico útil en el manejo de síntomas asociados al linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama como el dolor, síndrome de red axilar y procesos inflamatorios propios de los tratamientos.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia sirven como una herramienta terapéutica útil desde estadios iniciales hasta etapas más complejas del linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama, por su efecto demostrado en la disminución del edema, baja de volumen y manejo de fibrosis.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia pueden ser utilizado en pacientes con linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama a través de dos modos de utilización; uno con cabezales oscilantes de diferente diámetro y otra técnica en que el operador usa guantes de vinilo, generando un circuito entre operador-paciente, en las que puede aplicar sus técnicas de drenaje linfático manual clásicos, que se verán potenciado con el efecto oscilante del dispositivo.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia no presentan contraindicaciones en pacientes oncológicos al ser una herramienta de muy baja frecuencia y al tener efectos documentados en el manejo de consecuencias dadas por los efectos secundarios tras radioterapia y exposición a agentes químicos.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia pueden ser ocupadas en pacientes con linfedema secundario a tratamiento de cáncer de mama sometidos a cirugías fisiológicas de linfedema, anastomosis linfovenosa, trasplantes de ganglios, a intensidades suaves a moderadas, de todas maneras, no hay la suficiente evidencia en cuanto al tiempo post operatorio ideal estimándose conveniente esperar a la disminución del proceso inflamatorio dado por la cirugía.
- Las oscilaciones profundas de baja frecuencia al ser utilizado con técnicas de drenaje linfático, presentan las mismas contraindicaciones y cuidados que la técnica manual en pacientes con linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

TEMA:

"Magnetoterapia. Ultrasonido"

Lic. Maria Eugenia Velez Arzate

Finalizada la disertación de la **Lic. Velez Arzate** y tras una exhaustiva revisión y oposición de ideas a cargo de los integrantes de la *comisión de trabajo* se logró alcanzar el grado de consenso

7º Consenso Latinoamericano de Linfedema

Clase IV: Menos del 30% se considera que no hay suficiente evidencia que establece la siguiente conclusión:

1. La magnetoterapia por sus efectos a nivel celular y circulatorio produce una aceleración en la absorción de proteínas con disminución del edema, inflamación restableciendo el potencial de la membrana además de su efecto vasodilatador que activa el retorno venoso y linfático por lo tanto estaría indicada en el tratamiento de linfedema de miembro superior secundario a cáncer de mama.
2. El ultrasonido por efecto de las vibraciones sonoras genera un efecto de micromasaje sobre los tejidos produciendo un aumento de la elasticidad del colágeno permitiendo la movilidad y el desplazamiento de líquidos mejorando la circulación linfática.
3. En la aplicación de magnetoterapia y el ultrasonido en el tratamiento integral del linfedema no se encuentran muchos estudios que apoyen el uso de los mismos, pero por sus efectos fisiológicos podrían ser una herramienta coadyuvante en la terapia física combinada en linfedema en miembro superior secundario a cáncer de mama.

El foro agrega la falta de evidencia científica para dar seguridad en su utilización y la Lic. Ruiz agrega que hay evidencia científica aplicada en animales donde sí hay un efecto negativo sobre el uso del ultrasonido.

Se adjunta el trabajo aportado por el orador que, como Anexo I, dio lugar al consenso del tema de referencia.

A continuación, se firman dos ejemplares de un mismo tenor.

MIEMBROS TITULARES

Lic. Isabelle Aloï Timeus	Lic. Fernanda Pérez
Lic. Paulina Araya	Lic. María Eugenia Vélez Arzate
Lic. Laura Rezende	Lic. Paola Nery Correa
Prof. Báez Javier	Lic. María Isabel Ruiz de Recalde
Lic. María Belinda Cornejo Martínez	Lic. Andrea Tobarez
Lic. Jessica Pérez Hernández	Klgo. Pablo Felipe Toro
Lic. Tila María Jaimes	Lic. María José Verde
Lic. Juliana Lenzi	

AUTORIDADES

Klga. Andrea Lourdes Mendoza Directora	Lic. Nancy Beatriz Lotocki Subdirectora
Lic. Andrea Melendi Secretaria General	
Lic. Maite Mendivil Secretaría	Lic. Avelina Beatriz Gil Secretaría
