

Ruiz, Florencia

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

2020

Instituto: Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Ruiz, F. (2020) *El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica* [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche]

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de:

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Título:

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Autora:

Ruiz, Florencia. Legajo 5632

Director/a:

Lic. Marisa Beekman

Fecha de presentación:

06 /11/2020

Agradecimientos

Agradezco enormemente a mi familia y amigos que siempre me apoyaron y confiaron en mí, que estuvieron en todo momento, los cuales me dieron palabras de fuerzas y aliento cuando lo necesite.

A mis compañeros de la carrera, que juntos crecimos, no solo como personas si no también profesionalmente, de los cuales me llevo muchas amistades, lo cual hizo mi paso por la facultad mucho más linda.

A mi tutora, la Lic. Beekman Marisa, que siempre estuvo bien dispuesta en todo lo que necesite, y a la Lic. Yáñez Paola que también me dio su aporte para poder realizar esta investigación.

Y sobre todo a la universidad que me permitió formarme.

¡A todos ustedes muchas gracias!

Índice

I.	Introducción.....	6
II.	Objetivos	8
II. a.	Objetivo general:	8
II. b.	Objetivos específicos:	8
III.	Justificación.....	8
IV.	Marco teórico.....	10
IV.1.	Cáncer de mama	10
IV.1.2	Anatomía de la mama.....	10
IV.1.3	Cáncer de mama Definición	11
IV.1.4	Epidemiología.....	11
IV.1.5	Factores de riesgo	12
IV.1.6	Clasificación	13
IV.1.7	Signos y síntomas	14
IV.1.8	Diagnóstico	14
IV.1.9	Tratamiento.....	16
IV.1.10	Complicaciones.....	18
V.2.1	Sistema linfático	19
V 2.2	Anatomía.....	19
V 2.3	Definición de linfedema	21
V.2.4	Clasificación	22
V.2.5	Epidemiología	23
V.2.6	Cuadro clínico	24
V.2.7	Evolución.....	24
V.2.8	Diagnóstico	25
V.2.9	Tratamiento.....	26
V.3.1	Taping neuromuscular.....	30
V.3.2	Concepto	30
V.3.3	Historia	30
V.3.4	Características	32

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

V.3.5 Mecanismo de acción	33
V.3.6 Pautas generales de aplicación:	35
V.3.7 Contraindicaciones	35
V.3.8 Técnica linfática	36
V.3.9 Técnica linfática en miembro superior	38
V. Estrategia Metodológica.....	41
VI. Contexto de análisis	43
VI.1. Contexto inicial	43
VI.2. Criterios de selección.....	43
VII. Resultados	44
VII.1. Descripción de los trabajos	46
VIII. Conclusiones.....	58
IX. Referencias bibliográficas	62

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Estadificación TNM. (Lecuona et al., 2015)	15
Ilustración 2. Cirugía de conservación mamaria.....	16
Ilustración 3. Mastectomía total (simple)	17
Ilustración 4. Mastectomía radical modificada	17
Ilustración 5. Linfangiones en sus etapas de llenado (Vinyes, 2016)	20
Ilustración 6. Linfedema posterior a una mastectomía (Jiménez et al., 2011).....	22
Ilustración 7. Vendajes compresivos (Ciucci et al., 2017)	29
Ilustración 8. Poros de la venda (Weiss, 2017).....	32
Ilustración 9. Estiramiento en sentido longitudinal (Fernández et al., 2016)	32
Ilustración 10. Colores del taping (Weiss, 2017).....	33
Ilustración 11. Venda en forma de pulpo o abanico (Ramírez, 2012).....	36
Ilustración 12. Anastomosis, técnica linfática (Pekyavas et al., 2014)	38
Ilustración 13. Colocación del taping en el brazo (Fernández et al., 2016).....	39
Ilustración 14. Colocación del taping en el antebrazo (Fernández et al., 2016)	39
Ilustración 15. Colocación del taping en los dedos (Fernández et al., 2016)	40
Ilustración 16. Anastomosis en la espalda (Fernández et al., 2016)	41

Ilustración 17. Medición optoelectrónica del volumen de las extremidades (Smykla et al., 2013).....	48
Ilustración 18. Presentación gráfica de la medición optoelectrónica (Smykla et al., 2013)	48
Ilustración 19. Kinesio Tape aplicación (Taradaj et al., 2015).....	51

Índice de tablas

Tabla 1. Palabras claves para la investigación.....	42
Tabla 2. Combinaciones de las palabras claves.....	42
Tabla 3. Artículos encontrados en las distintas bases de datos	44

Índice de abreviaturas

OMS: Organización mundial de la salud

BRCA1: Breast Cancer 1

BRCA2: Breast Cancer 2

CDIS: Carcinoma Ductal in Situ

CLIS: Carcinoma Lobulillar in Situ

RM: Resonancia Magnética

TC: Tomografía computarizada

TNM: Tumor, Nodo y Metástasis

SNC: Sistema nervioso central

AIB: Análisis de impedancia bioeléctrica

DLM: Drenaje linfático manual

ECA: Ensayo clínico aleatorizado

DLT: Terapia linfática descongestiva

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

PC: Compresión neumática

EORTC: Organización Europea de Investigación y Tratamiento del Cáncer

EVA: Escala visual analógica

KT: Kinesio taping

MCT: Terapia de compresión multicapa

SL: Linfedema secundario

PG: Prendas de presión

SPADI: Índice de discapacidad y dolor del hombro

CDP: Fisioterapia descongestiva compleja

BCRL: Linfedema relacionado al cáncer de mama

ROM: Rango de movilidad articular

I. Introducción

El cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuente que afecta a las mujeres.¹ Es la primera causa de muerte por cáncer en mujeres argentinas, con una tasa de 73 casos por cada 100.000. Se estima que para el 2018 se producirán 21.000 nuevos casos por año, lo cual representa el 31,8% de todos los cánceres entre las mujeres.²

El tratamiento requiere de un manejo multidisciplinario, donde la cirugía ocupa un lugar fundamental.¹ Los dos procedimientos principales son: la mastectomía y la cirugía de conservación mamaria, en ambos casos complementados sistemáticamente con una disección parcial o completa de los ganglios linfáticos axilares.³

Tras extirpar los ganglios o nódulos linfáticos, existe un riesgo de desarrollar linfedema de hasta un 10%. Si además de la cirugía, se recibe radioterapia en la axila el riesgo se incrementa hasta el 20-25%. Los ganglios linfáticos que han quedado tras la intervención se alteran aún más con la radiación.^{3,4}

Se estima que una de cada cuatro mujeres desarrollará esta complicación y aunque el tiempo de aparición varía entre semanas y años, lo más frecuente es que el 75% de los casos aparezcan durante el primer año tras la cirugía.⁴

Esta complicación denominada linfedema se produce por la acumulación excesiva y persistente de líquido extravascular, extracelular y de proteínas en el espacio intersticial. Este trastorno se produce cuando el volumen de linfa excede la capacidad del sistema de transporte linfático y se asocia con la alteración del equilibrio hidro proteico a ambos lados de la membrana capilar. El aumento de la concentración de proteínas “atrae” mayor cantidad de agua hacia el espacio intersticial y provoca linfedema.^{3,4}

Las secuelas de esta alteración son: aumento del tamaño del miembro, alteraciones sensitivas (parestias, sensación de pesadez, prurito) rigidez, limitación de la amplitud de movimientos, disminución de la resistencia a infecciones, debilidad de la extremidad afectada, defectos de la alineación postural, fatiga y disminución de la resistencia, además de importantes repercusiones emocionales y sociales.³

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

La deformidad cosmética no puede ocultarse con la vestimenta normal, la incomodidad física y la discapacidad de la extremidad superior se asocian con el crecimiento, y episodios recurrentes de celulitis y linfangitis ocurren frecuentemente en esta condición.¹

Todas estas secuelas suponen una situación estresante para la paciente, no solo desde el punto de vista físico, sino también y muy especialmente desde el punto de vista psicológico, ya que además de enfrentar la enfermedad, sus tratamientos y la amenaza que puede suponer para la vida, la paciente tiene que adaptarse a pérdidas importantes en varios aspectos, como son los referidos a su imagen corporal, a los sentimientos y actitudes que ello necesariamente conlleva.⁵

La terapia física es un tratamiento común para el linfedema, donde se combina un programa de cuidado de la piel, drenaje linfático manual, ejercicios y compresión (vendaje multicapa, compresión neumática intermitente).³

Si bien estas técnicas se reconocen como la mejor práctica en el manejo del linfedema, existen otros métodos como el taping neuromuscular. Se trata de una cinta elástica compuesta 100% de algodón y que utiliza cianocrilato de uso médico como adhesivo que actúa como segunda piel pues su grosor, peso y elasticidad son muy similares a la humana.⁶

Una vez colocada la venda se activa por medio del calor al frotarla suavemente. Es la razón por la cual con el correr de los días no pierde tantas propiedades, como ocurre con otros sistemas de vendajes, el propio calor del cuerpo la mantiene activa.^{6,7}

La técnica linfática propiamente dicha, utiliza la función elevadora de la venda para aumentar el espacio y reducir la presión, normalizar la circulación sanguínea y con ello su drenaje linfático.⁷

El vendaje neuromuscular no pretende reemplazar las técnicas anteriormente mencionadas, si no que puede ser complemento de las mismas en el tratamiento. Cabe destacar que la acción de este vendaje actúa durante todo el tiempo que el paciente tiene aplicado el vendaje, con lo cual la estimulación circulatoria y de drenaje es permanente, lo que lo hace ideal como complemento a cualquier otra técnica de drenaje linfático.⁸

Por lo anteriormente expuesto surge el interrogante ¿Es el taping neuromuscular un método eficaz para reducir el linfedema en pacientes que han sido intervenidas quirúrgicamente con una mastectomía?

II. Objetivos

II. a. Objetivo general:

El objetivo general será determinar a través de una revisión bibliográfica retrospectiva si el taping neuromuscular aporta beneficios como complemento del tratamiento convencional del linfedema en pacientes que han sido intervenidas quirúrgicamente con una mastectomía.

II. b. Objetivos específicos:

- Determinar cuál es la técnica y modo de aplicación del taping que resulte más beneficiosa para tratar el linfedema.
- Describir cuáles fueron los beneficios al incluir esta técnica.
- Determinar si se reducen los tiempos de recuperación tras su aplicación.

III. Justificación

El linfedema es una de las complicaciones más frecuentes que presentan las mujeres que fueron intervenidas quirúrgicamente tras una mastectomía, repercutiendo negativamente tanto en su salud como en calidad de vida, y en muchos casos dejando secuelas si no se trata correctamente.¹

Si bien, se ha establecido un criterio de tratamiento para la reducción del mismo, el cual incluye, drenaje linfático manual, cuidados de la piel, ejercicios y compresión (vendaje multicapas, compresión neumática intermitente).^{3,5} En los últimos años el vendaje neuromuscular ha venido introduciendo un nuevo concepto dentro de todos los sistemas de vendajes, así como también en los campos de aplicación.⁸

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Pese a que, se suele hablar de sus beneficios y aplicaciones respecto en lo que concierne a las afecciones musculoesqueléticas, por el contrario, hay poca información sobre la aplicación de este tipo de técnica, específicamente en el manejo del linfedema relacionado al cáncer de mama.⁸

En esta investigación lo que se pretende conocer es si la aplicación del taping neuromuscular combinado con el tratamiento convencional ayudaría a mejorar el linfedema, reduciría los tiempos de recuperación, y tendría mejor aceptación por parte de los pacientes, ya que sus propiedades son muy similares a la piel.⁷

La aplicación de esta nueva herramienta de trabajo dentro del campo de la kinesiología no solo aportaría beneficios a los pacientes, ya que se sabe que la venda actúa no solo en el momento de aplicación, sino en todo momento que el paciente la lleva puesta, lo que también implicaría mayor adhesión al tratamiento por su parte. Además, de que es compatible con otros sistemas de vendajes, lo que aumenta aún más las opciones y posibilidades de tratamiento.^{6,7}

Sino también que, como kinesiólogos, estamos ante una nueva propuesta de trabajo, que nos permitiría no solo, perfeccionar las técnicas ya utilizadas, sino con ella, mejorar el resultado del tratamiento, acortar los tiempos de recuperación y que la sesión con el paciente sea más fructífera, no solamente hablando del factor físico, si no también psicológico, ya que sirve como apoyo al ser tan comfortable.⁶

Por lo cual, es una propuesta novedosa, ya que no solo a partir de la investigación surgirán nuevos resultados y propuestas, a la ya existente, sino también aportará una nueva opción para el tratamiento de linfedemas, y no solo los relacionados al cáncer de mama, sino también a otros pacientes que cursen por un estado clínico similar, además de dar otro tipo de opciones a aquellos pacientes que no toleran la terapia con vendajes compresivos.^{6,7}

VI. Marco teórico

IV.1. Cáncer de mama

IV.1.2 Anatomía de la mama

Las mamas son dos formaciones situadas simétricamente con relación a la línea media, en la cara anterior y superior del tórax. Están compuestas por tejido glandular y tejido fibroso, integrados en una matriz de tejido graso. Representan una característica sexual secundaria del sexo femenino y sirven para proporcionar nutrición al recién nacido.⁹

Las glándulas mamarias están situadas en el tejido subcutáneo que recubre los músculos pectorales. Existen también en el hombre, con el mismo origen embriológico, sin embargo, son rudimentarias y carecen de función.^{9,10}

Cada mama tiene entre 15 y 20 secciones que se llaman lóbulos, que a su vez tienen secciones más pequeñas que se llaman lobulillos. Los lobulillos terminan en docenas de bulbos diminutos que producen leche. Los lóbulos, los lobulillos y los bulbos están conectados por tubos delgados que se llaman conductos.¹¹

Así mismo están compuestas por vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Los vasos linfáticos son los encargados de transportar la linfa entre los ganglios linfáticos.^{10,11}

Los ganglios linfáticos son estructuras pequeñas que filtran la linfa y almacenan glóbulos blancos que ayudan a combatir infecciones y enfermedades.¹¹

En la región axilar se encuentran cerca de 30 ganglios que drenan el 75% de la linfa procedente de la mama.¹²

IV.1.3 Cáncer de mama Definición

El término cáncer de mama hace referencia a un tumor maligno que se ha desarrollado a partir de las mutaciones o cambios anómalos en los genes que regulan el crecimiento de las células mamarias.¹³ La célula modificada, al dividirse sucesivamente de manera descontrolada, va a formar un pequeño tumor que irá creciendo paulatinamente y puede llegar a invadir tejidos vecinos, ganglios linfáticos regionales, y también a otros órganos del cuerpo si no es detenido o identificado a tiempo.¹⁴ En caso contrario, el tumor puede invadir otras áreas del cuerpo tales como los huesos, los pulmones, el hígado y el cerebro, se lo denomina cáncer de mama metastásico.¹⁵

El cáncer de mama puede presentarse tanto en hombres como en mujeres, aunque en hombres es poco frecuente.¹¹ La detección temprana es sumamente importante, ya que tiene una alta tasa de curación, de modo contrario puede llegar a ser mortal.¹⁴

IV.1.4 Epidemiología

El cáncer de mama es la primera causa de muerte en mujeres a nivel mundial.¹⁶ Más de 462,000 mujeres son diagnosticadas en el continente americano, y casi 100,000 mueren a causa de esta enfermedad.^{16,17}

Se prevé que para el año 2030 aumente en un 34% las mujeres que serán diagnosticadas con cáncer de mama.¹⁷

En nuestro país, es una de las enfermedades más prevalentes ya que ocupa la principal causa de muerte por cáncer en mujeres y es el de mayor incidencia.¹⁸

Según el Observatorio Global de Cáncer de la OMS, en Argentina, “el cáncer de mama es el de mayor magnitud en cuanto a ocurrencia para 2018: con una tasa de 73 casos por cada 100.000 mujeres y un volumen de más de 21.000 casos al año, representa el 17% de todos los tumores malignos y casi un tercio de los cánceres femeninos”²

Durante los últimos 10 años la incidencia de mortalidad fue disminuyendo un 1,9% cada año, debido a la detección temprana y al tratamiento complementario.¹⁹

IV.1.5 Factores de riesgo

Denominamos factor de riesgo a todo aquello que aumenta la probabilidad de que una persona desarrolle cáncer. Aunque los factores de riesgo con frecuencia influyen en el desarrollo del cáncer, la mayoría de estos no lo provoca de forma directa.²⁰

El origen del cáncer de mama en el 85-90% de los casos se debe a anomalías genéticas vinculadas al proceso de envejecimiento y el "desgaste natural" de la vida. Sin embargo, solo un 5-10% son producto de una anomalía heredada de la madre o el padre.¹³

Entre ellos podemos mencionar:

- *Edad*: Generalmente los casos más frecuentes suceden a partir de los 50 años. Los que ocurren en temprana edad tienen susceptibilidad genética.²¹
- *Herencia*: El 5-10% de las mujeres con cáncer de mama, tienen una madre o hermana con cáncer de mama o antecedente y esto aumenta el doble de las posibilidades a padecerlo.²¹
- *Portadoras de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2*.²³ Las mujeres con mutación de pérdida de función en un alelo BRCA1 y BRCA2 tienen un riesgo acumulado del 65% y del 45%, respectivamente, de desarrollar cáncer de mama.¹⁹
- *Antecedentes de cáncer de mama*: Las mujeres que han tenido cáncer de mama invasivo tienen más riesgo de padecer un cáncer de mama contralateral.¹⁹
- *Factores endocrinos*: Las cifras elevadas de estrógenos endógenos como la aparición temprana de la primera regla, la menopausia tardía o la nuliparidad (no haber estado embarazada nunca) se asocian a un aumento del riesgo de cáncer de mama.²²
- *Terapia reemplazo hormonal*: Ha habido datos de aumento de cáncer de mama, especialmente estrógeno dependiente, con más de 60 años y/o más de 10 años de estar con la menopausia.²¹

- *Factores dietéticos.* La obesidad posmenopáusica se asocia a un aumento de la incidencia y de la mortalidad del cáncer de mama, quizás debido al aumento de estrógenos circulantes como resultado de la aromatización de los andrógenos suprarrenales en el tejido adiposo.¹⁹
- *Factores ambientales:* La exposición a radiaciones ionizantes en el tórax sobre todo en la pubertad aumenta el riesgo a padecer cáncer de mama.¹⁹

IV.1.6 Clasificación

Los carcinomas in situ de la mama se clasifican en ductal (CDIS) en el 80% de los casos, lobulillar (CLIS) aproximadamente el 10% o enfermedad de Paget del pezón (10%), que puede tener un componente asociado de CDIS o de carcinoma invasivo. Aunque pueden existir otros tipos que son menos frecuentes, ellos son: medular, tubular, mucinoso, papilar, escamoso, quístico adenoideo, metaplásico, secretor, cribriforme, mixto e indiferenciado.¹⁹

El tipo de cáncer de mama más común es el carcinoma ductal, que empieza en el revestimiento de los conductos delgados que llevan leche desde los lobulillos de la mama hasta el pezón.¹¹

Otro tipo de cáncer de mama es el carcinoma lobulillar, que empieza en los lobulillos (glándulas lácteas) de la mama.¹¹

La enfermedad de Paget del pezón es una variante especializada de carcinoma ductal que se origina a partir de los conductos excretores principales en las mamas y se extiende para afectar a la piel del pezón y la aréola.⁴ Aunque generalmente permanece in situ, también puede ser un cáncer invasivo.¹⁵

El cáncer de mama invasivo es el que se diseminó desde el sitio donde empezó (conductos de la mama o lobulillos) hasta el tejido normal que los rodea.¹¹

El cáncer de mama inflamatorio es un tipo de cáncer de rápido crecimiento que representa, aproximadamente, del 1 % al 5 % de todos los casos de cáncer de mama. Infiltran ampliamente todo el tejido mamario y afectan a estructuras linfáticas de la dermis, provocando tumefacción, eritema y dolor con la palpación de la mama implicada.¹⁹

IV.1.7 Signos y síntomas

En estadios iniciales suele ser asintomático. Pero según el estadio y tipo de cáncer, puede manifestarse con la presencia de una masa (tumoración) indolora. Algunas pacientes pueden presentar dolor asociado a la masa, exudado por un pezón y retracción de éste, así como también, cambios en la piel que recubre la masa mamaria.¹⁴

Aquellas tumoraciones de larga evolución pueden presentarse con la zona ulcerada y las pacientes con enfermedad inflamatoria se quejarán de una mama “templada o caliente” y con eritema manifiesto.^{14,19}

Se sospecha de estadios avanzados de la enfermedad, cuando los ganglios axilares o supraclaviculares son múltiples, mayores a 1cm de formas irregulares e indurados.²³

IV.1.8 Diagnóstico

Existe un “triple diagnóstico” que aporta mayor certeza a la hora de diagnosticar cáncer de mama. Este incluye la exploración física completa por parte del profesional de salud además de la indagación sobre los posibles factores de riesgo, pruebas de imagen y en caso de que sea necesario la realización de una biopsia.²³

La American Cancer Society ha establecido una serie de recomendaciones para poder detectar el cáncer precozmente, ellas son:

- Después de los 40 años, las mujeres deben realizarse una mamografía anualmente.
- Se debe realizar un examen clínico de la mama, por un profesional, cada 3 años aproximadamente en mujeres después de los 20 años y las mujeres mayores de 40 años deben realizarlo anualmente.¹⁹
- Una opción para las mujeres de 20-30 años es la autoexploración de mama, y notificar a un profesional en caso de presentar alguna anomalía. Aunque no se recomienda la autoexploración como único método diagnóstico, por su baja fiabilidad.¹⁹
- Aquellas mujeres que tengan mayor riesgo a presentar cáncer de mama deben realizarse anualmente una mamografía y resonancia magnética (RM).¹⁹

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

En caso de no haber podido establecer un diagnóstico certero, luego de haber realizado los procedimientos adecuados, se pueden realizar otros estudios complementarios como; ecografía Doppler, la tomografía computarizada (TC) simple y con contraste, y la resonancia magnética (RM).²³

Para poder establecer un correcto tratamiento y posterior pronóstico del paciente, es importante realizar una correcta estadificación de la enfermedad. El sistema de clasificación TNM es el más utilizado en oncología.²⁴

Esta clasificación toma en cuenta:

T: la extensión del tumor. N: la diseminación linfática. M: la presencia o ausencia de metástasis. A cada letra se le añade un número para indicar el tamaño o la extensión del tumor y la extensión de la diseminación.²⁴

TABLA 4-2 Estadificación TNM		
T	N	M
Describe el tumor primario	Describe el involucro de las regiones linfoportadoras adyacentes	Describe si hay o no metástasis a distancia
Tx: el tumor primario no puede ser evaluado	Nx: los linfáticos regionales no pueden ser evaluados	Mx: las metástasis no pueden ser evaluadas
T0: no existe evidencia de tumor primario	N0: no existe involucro de los ganglios linfáticos regionales	M0: no hay metástasis a distancia
Tis: carcinoma <i>in situ</i>	N1-3: existe involucro de los ganglios linfáticos regionales, se describen el número y/o la extensión	M1: hay metástasis a distancia
T1-T4: determina el tamaño y/o la extensión del tumor primario		

Ilustración 1. Estadificación TNM. (Lecuona et al., 2015)

IV.1.9 Tratamiento

La terapéutica en cáncer de mama busca incrementar la sobrevida de las pacientes con tratamientos personalizados que permitan tener mayor probabilidad de respuesta al mismo.¹⁸

Generalmente, el esquema terapéutico se apoya en tres soportes: la cirugía, la radioterapia y el tratamiento sistémico, que incluye la quimioterapia (drogas que se dan por vía endovenosa) y la hormonoterapia (medicación que se toma por vía oral).¹⁸

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama se basa en dos procedimientos principales: la mastectomía y la cirugía de conservación mamaria, ambos casos complementados sistemáticamente con una disección parcial o completa de los ganglios linfáticos axilares.³

Lo que va a diferenciar a estos dos procedimientos es la cantidad extirpada de tejido mamario y tejidos subyacentes.³

- La cirugía de conservación de la mamaria: es una operación por la que se extirpa el tumor y parte del tejido que lo rodea, pero no se extirpa la mama. También se puede extirpar una parte del revestimiento de la pared torácica si el cáncer se encuentra muy cerca de esta.²⁵

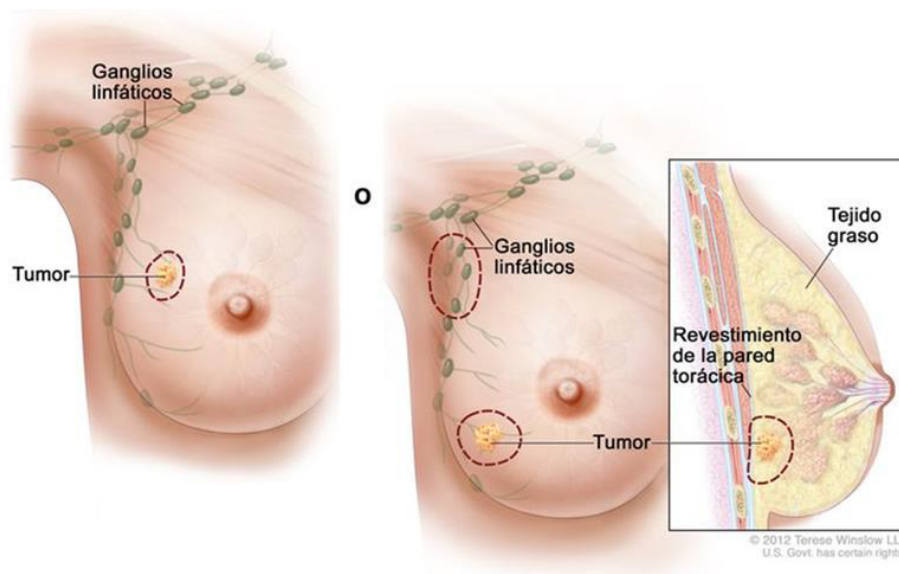


Ilustración 2. Cirugía de conservación mamaria
(<https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>)

- Mastectomía total (simple): Resección de la totalidad de la mama. Puede incluir la resección de la fascia que recubre los músculos torácicos.³ Es posible que se extirpen algunos ganglios linfáticos debajo del brazo para verificar si hay cáncer.²⁵

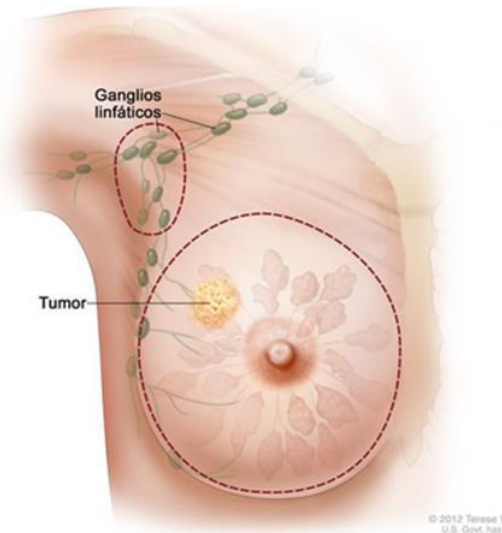


Ilustración 3. Mastectomía total (simple)

(<https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>)

- Mastectomía radical modificada: cirugía para extirpar toda la mama que tiene cáncer, la mayoría de los ganglios linfáticos debajo del brazo, el revestimiento de los músculos pectorales y, a veces, parte de los músculos de la pared torácica.²⁵

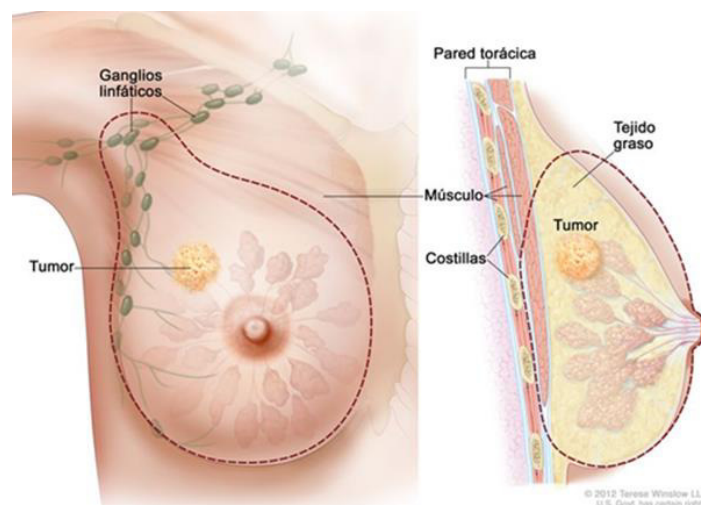


Ilustración 4. Mastectomía radical modificada

(<https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>)

En general, la cirugía es seguida de un curso de radioterapia para reducir el riesgo de recidiva regional. Después de la operación también se puede prescribir un régimen de quimioterapia para prevenir la diseminación sistémica de la neoplasia.³

IV.1.10 Complicaciones

El tratamiento del cáncer de mama puede traer aparejado ciertas complicaciones o efectos secundarios, los cuales pueden ocurrir meses o incluso años después de finalizar el tratamiento.³

Posteriormente a la cirugía la paciente puede presentar: dolor en la incisión, sensibilidad en la zona intervenida, cicatrices, como así también otros tipo de molestias que están interrelacionados como; dolor en la región cervical posterior y cintura escapular, limitación en la movilidad del hombro, debilidad de la extremidad superior afectada, complicaciones circulatorias y pulmonares postoperatorias, fatiga y disminución de la resistencia durante las actividades cotidianas.³

Sin dejar de lado el factor psicológico el cual juega un rol importante durante y posteriormente al tratamiento, donde la paciente puede experimentar: estados de ansiedad, depresión, y fluctuaciones emocionales debido a los cambios en su imagen corporal.^{3,18}

Las pacientes que hayan sido tratadas con radioterapia después de la disección ganglionar van a presentar mayor riesgo a desarrollar linfedema en la extremidad superior intervenida.^{3,21}

Esta complicación puede aparecer inmediatamente después de la disección de los ganglios linfáticos, durante el curso de radioterapia o varios meses, o incluso años después de finalizado el tratamiento.³

V.2.1 Sistema linfático

V 2.2 Anatomía

El sistema linfático está formado por una serie de órganos (médula ósea, timo, bazo, amígdalas, ganglios linfáticos) y un sistema tubular (vasos linfáticos) que se extiende por todo el organismo, paralelamente a los vasos sanguíneos, llevando su misma dirección.⁹ En conjunto, funcionan para recolectar y transportar la linfa desde los espacios intersticiales hacia la sangre.²⁶

Este sistema cumple con dos funciones fundamentales: una inmunológica, de transporte de antígenos, desde los tejidos a los órganos linfoides, para producir las reacciones inmunes y otra, la homeostasis extravascular, en la cual extrae el exceso de líquido, moléculas proteicas, restos celulares y otras sustancias de los espacios tisulares.²⁷

En los capilares linfáticos es donde comienza el sistema vascular linfático, presentes en todo el organismo excepto en sustancia ósea, cartílago, SNC, pelos y uñas. Comienzan como sacos ciegos los cuales se repliegan y se van uniendo como dedos de guantes, formando una red tubular. Están sujetos a su entorno a través de filamentos que permiten la entrada de la linfa y de partículas de gran tamaño molecular.^{27,29}

Estos capilares están conectados con los precolectores, con función parecida a los capilares y que a su vez se comunican con vasos de mayor calibre, los colectores linfáticos. Tanto los precolectores como los colectores linfáticos poseen en su interior válvulas que hacen que la linfa circule en un solo sentido.²⁷

Existe un espacio comprendido entre dos válvulas consecutivas denominado, linfangiones o angiones linfáticos, compuestos por fibras musculares y receptores nerviosos que al llenarse de linfa se dilatan y se contrae automáticamente hasta lograr desplazarla. Normalmente se contraen de forma automática entre 6-12 veces por minuto. La actividad de estos aumenta, cuando se registra un aumento de linfa.²⁸ Normalmente en un día se genera alrededor de 2-3 litros de linfa.²⁶

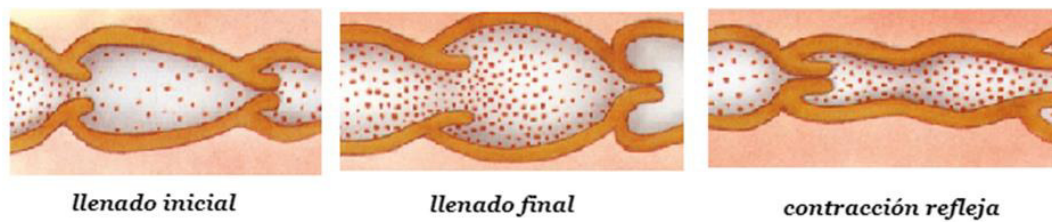


Ilustración 5. Linfangiones en sus etapas de llenado (Vinyes, 2016)

Entre los colectores existen ramas colaterales que las unen, y que en caso de lesión son los encargados de crear nuevas vías para drenar.²⁸

Todo este sistema tubular que comienza en los capilares linfáticos hasta converger cada vez en vasos más grandes finaliza en los troncos terminales, donde la linfa pasa hacia el sistema venoso por los ángulos formados entre la vena yugular interna y la subclavia, llamada términos.²⁸

En el Conducto torácico drena la linfa de todo el cuerpo debajo del diafragma, la extremidad superior izquierda y el lado izquierdo de la cabeza, el cuello y el tórax. Sin embargo, la linfa proveniente de la región derecha del cuerpo, zona pulmonar izquierda y corazón desemboca en la Gran vena linfática.²⁹

La linfa, de aspecto acuoso y ligeramente amarillento, está compuesta por agua más electrolitos, células sanguíneas, proteínas plasmáticas, puede contener macrófagos, hormonas, bacterias, virus, restos de células e incluso células cancerosas en desplazamiento.^{28,29}

Circula a través de este sistema, sobre todo en los tramos que van contra la gravedad, gracias a la contracción muscular y la depresión producida durante la ventilación pulmonar, ayudada por las válvulas unidireccionales que contienen los vasos linfáticos las cuales impiden que la linfa retorne y pueda llegar finalmente a los ganglios linfáticos.²⁷

Los Ganglios linfáticos son estructuras pequeñas que filtran la linfa y almacenan los glóbulos blancos que ayudan a combatir infecciones y enfermedades. Se encuentran a lo largo de una red de vasos linfáticos de todo el cuerpo y se agrupan en el cuello, la axila, el mediastino, el abdomen, la pelvis e ingle.³⁰

Cuando los ganglios se dañan o se extirpan, este sistema de respuesta inmune se interrumpe, al igual que la capacidad de eliminar el exceso de líquidos y partículas grandes.³¹

Cuanto más ganglios linfáticos se extraigan o dañen, más difícil será para el sistema lidiar con una infección, lesión o respuesta inflamatoria.³²

V 2.3 Definición de linfedema

El linfedema se define como un aumento anormal de líquido rico en proteínas en el espacio intersticial, sobre todo en el tejido adiposo subcutáneo, debido a una alteración de la capacidad del transporte del sistema linfático.⁹

Este trastorno se produce cuando se altera el equilibrio hidroteico de ambos lados de la membrana capilar, que depende de dos factores: la carga linfática (cantidad de líquido y proteínas a evacuar por unidad de tiempo) y la capacidad de transporte (dependiente, sobre todo, de la integridad estructural del sistema linfático).³⁰

Cuando el volumen de linfa excede la capacidad del sistema de transporte linfático y se produce un aumento de la concentración de proteínas, estas van a “atraer” mayor cantidad de agua hacia el espacio intersticial provocando un linfedema.²⁶

Luego de la mastectomía, todo el sistema linfático regional se ve afectado por obstrucción o destrucción, de modo que se modifica su transporte y su funcionalidad, lo que da origen al linfedema en dicha región.³



Ilustración 6. Linfedema posterior a una mastectomía (Jiménez et al., 2011)

Por lo general, se desarrolla dentro de los 3 años posteriores al diagnóstico de cáncer de mama. Puede aparecer de manera gradual o repentina, y las sobrevivientes permanecen en riesgo de por vida.³³

V.2.4 Clasificación

Según cual sea el origen del linfedema, lo podemos clasificar en primario o secundario, siempre teniendo en cuenta que este no es una enfermedad si no una consecuencia de la disfunción del sistema linfático.³

En cuanto al linfedema primario, la causa es congénita o hereditaria esto tiene que ver con un desarrollo patológico de los vasos linfáticos.²⁷ Entre ellos podemos mencionar:

- Aplasia: ausencia de los vasos linfáticos en algún tramo del sistema linfático.²⁸
- Hipoplasia: (causa menos frecuente) la persona nace con menos cantidad de vasos linfáticos y los que tienen son más estrechos de lo normal.²⁸
- Hiperplasia: Por insuficiencia valvular, estas válvulas pueden estar dilatadas o engrosadas, por lo cual no van a funcionar correctamente.²⁸

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

En estos casos el linfedema puede aparecer de manera lenta y paulatina, ya que los vasos se van desgastando con el tiempo hasta ser totalmente insuficientes.²⁸

El linfedema secundario se da debido a daño en los vasos linfáticos consecuencia de traumas (heridas, cicatrices, etc.) según la extensión hacen insuficiente el proceso de regeneración de los vasos linfáticos y que estos vuelvan a generar una circulación linfática aceptable.²⁸

Inflamación de los vasos linfáticos (linfangitis) y ganglios linfáticos (linfadenitis) que pueden obstruirse cuando resultan afectados, generalmente por causas infecciosas o químicas.^{3,28}

Causa tumoral, en este caso el tumor comprime los vasos impidiendo el drenaje de la linfa. En el caso del post tratamiento de cáncer, donde los ganglios son extirpados o se aplica radioterapia en la zona, la cual va a afectar o destruir tanto vasos como ganglios linfáticos, va a haber una disfunción del sistema linfático produciendo linfedema.²⁸

V.2.5 Epidemiología

Según la incidencia global se estima que el linfedema afecta a 1 de cada 5 pacientes y la probabilidad de desarrollarlo posterior al tratamiento de cáncer de mama depende en gran medida de los factores de riesgo individuales de esa paciente.³⁴ Como así también el número de ganglios linfáticos extirpados/dañados, lo que aumentaría un 10 % la probabilidad de su desarrollarlo.³⁵

El riesgo se acrecentaría un 20-25% si la zona además de la cirugía recibe radioterapia, alterando aún más los ganglios linfáticos que han quedado tras la intervención.³⁵

Sin embargo “no hay uniformidad en los datos sobre la incidencia y la prevalencia de linfedema después del cáncer de mama; posiblemente, debido por las diferencias en el diagnóstico, las diferentes características de los pacientes estudiados y el seguimiento inadecuado para captar la presentación demorada del trastorno.”³⁰

Aun así, se estima que un 30% de las mujeres que sobreviven al cáncer de mama van a cursar con un linfedema clínicamente diagnosticado.³² Aunque la aparición puede variar entre semanas y años, lo más probable es que el 75% de los casos aparezcan el primer año posterior a la cirugía.³⁵

V.2.6 Cuadro clínico

Generalmente como el linfedema no se presenta en forma brusca los primeros síntomas que puede experimentar la paciente son sensación de pesadez o presión en el brazo. Estos síntomas son vitales para poder detectarlos y atenderlos a tiempo y así poder evitar que el cuadro se agrave.³⁵

Posteriormente se puede observar aumento del volumen del brazo, mano o tronco, provocando cambios en la piel, dolor en las extremidades y sensibilidad alterada, que pueden dar lugar a limitaciones funcionales.³

La angustia psicosocial puede surgir secundario a los síntomas y al cambio de la imagen corporal de la extremidad afectada.^{32,36} Esto puede impactar negativamente tanto su estado de ánimo como en la forma de relacionarse con los demás, pudiendo deteriorar su calidad de vida.³⁵

V.2.7 Evolución

Dentro de la evolución del linfedema podemos contemplar tres estadios que nos van a dar cuenta de la gravedad de la situación. Aunque cada vez más autores reconocen un estadio previo (estadio 0 o latente) en el que si bien hay una alteración del transporte linfático el edema no es evidente.³¹

Generalmente se utilizan los siguientes estadios:

- Fase reversible: Al tacto el edema es blando, con signo de fóvea, es decir que al comprimir el tejido con el pulpejo del dedo causa una depresión en la piel que persiste unos segundos después de haberlo retirado.³

No se evidencian cambios en la estructura del tejido. Y al elevar el miembro afectado, el edema se reduce o desaparece en poco tiempo.²⁸

- Fase espontáneamente irreversible: en la zona edematizada se percibe sensación de dureza, es difícil producir el signo de fóvea. Las alteraciones fibróticas de la piel y tejidos subcutáneos son progresivas.^{3,28}
- Elefantiasis: Este es el estadio más avanzado, pero es relativamente poco frecuente en las personas con cáncer de mama.²⁸

La zona afectada se vuelve más gruesa y de gran tamaño. Con proliferación del tejido conjuntivo. En muchos casos existe un déficit inmunitario, por lo tanto, cualquier tipo de lesión en la piel es una grave complicación y puede llegar a generar una infección.²⁸

V.2.8 Diagnóstico

El linfedema se evidencia con manifestaciones clínicas. Por lo tanto, el diagnóstico se basa en la Anamnesis y el examen físico.³⁵

Por ello, es necesario conocer los antecedentes del paciente, si cursó algún tipo de infección, traumatismo, cirugía oncológica, etc.³ También se debe tener en cuenta los síntomas que haya experimentado como pesadez, hormigueo o inflamación.³⁷

En cuanto a la inspección se observarán, asimetrías, la integridad de los tejidos, tipo de linfedema, localización, cambios en la piel.³ Si bien no hay un método universalmente aceptado para poder medir el linfedema, existen numerosas formas de hacerlo.³⁷

El método más utilizado es medir la circunferencia de la extremidad afectada, comparándola con la extremidad contralateral sana. Se deben identificar puntos de referencia, midiendo siempre a la misma altura, para que el resultado sea válido y fiable. En el caso del miembro superior se efectúan cuatro puntos de referencias: articulaciones metacarpofalángicas, la muñeca, 10 cm distales a los epicóndilos laterales y 15 cm

proximales de los epicóndilos laterales.³⁷ Si existe una diferencia de 2 cm o más con el brazo contralateral sano, resulta clínicamente significativo.³⁵

Otro método disponible, aunque más engorroso, es el desplazamiento de agua. Consiste en introducir la extremidad afectada en un recipiente con agua hasta un punto de referencia y medir el volumen de agua desplazado. Tomando como parámetro una diferencia de 200 ml o más entre el la extremidad afectada y la sana.^{3,30}

La volumetría optoelectrónica, utiliza un escáner electrónico óptico infrarrojo, el cual emite rayos infrarrojos hacia el brazo desde varios ángulos, la información obtenida es procesada por un ordenador, para posteriormente calcular el volumen del brazo.³⁷

Análisis de impedancia bioeléctrica (AIB): Por la extremidad pasa una corriente eléctrica mínima e indolora que mide la resistencia a la corriente. Esta técnica detecta la cantidad de líquido en el brazo.³⁷

Tonometría: A través de un tonómetro, dispositivo que se utiliza para medir la cantidad de fuerza necesaria para generar una hendidura en el tejido. Nos brinda información sobre es el grado de firmeza de los tejidos, por ende, saber el grado del linfedema.³⁷

Según el 6to consenso internacional recomienda para apoyo clínico a los métodos por imágenes como, el ultrasonido, la ecografía, la Tomografía y la Resonancia Nuclear Magnética complementando el diagnóstico clínico, aunque no son prioritarios.³⁸

Si fuera necesario se realizará una Linfogammagrafía, es otro estudio por imágenes en el cual se inyecta una sustancia radioactiva que, al ingresar al sistema linfático, nos proporciona información sobre el funcionamiento de los vasos y ganglios linfáticos.³

V.2.9 Tratamiento

El tratamiento conservador del linfedema se basa en una terapéutica integral, donde tanto el médico, kinesiólogo y la participación del paciente es fundamental para llevar a cabo buenos resultados. Sin dejar de lado el tratamiento farmacológico, indispensable para combatir infecciones y evitar posibles complicaciones.³

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

El objetivo principal del tratamiento consiste en limitar la morbilidad del paciente, mejorar la funcionalidad y la calidad de vida, promoviendo el drenaje del edema hacia los vasos contralaterales sanos.^{3,31}

Existen distintas denominaciones como “terapéutica compleja del linfedema, fisioterapia descongestiva completa o compleja y terapia linfática descongestiva” para describir el tratamiento integral del linfedema.³

Este consiste en una serie de regímenes terapéuticos los cuales incluye: Drenaje linfático manual, vendajes compresivos, presoterapia secuencial, ejercicios de amplitud de movimiento e higiene adecuada de la piel.^{3,36} Dicho tratamiento se divide en dos fases.

- La fase I reductora, donde el objetivo principal es disminuir el volumen y los síntomas de la extremidad afectada, además de mejorar el estado de la piel. Debe realizarse a diario (5 veces a la semana) y puede llegar a durar entre tres y ocho semanas.³⁹

Esta fase está compuesta por: El Drenaje Linfático Manual, presoterapia secuencial, vendajes compresivos e higiene adecuada de la piel. La fase culmina, cuando la respuesta al tratamiento llega a una meseta, es decir cuando la reducción del volumen se estabiliza.³⁸

- La Fase II de mantenimiento, es una especie de autocontrol individualizado, donde se busca mantener a largo plazo los beneficios aportados por la fase que la antecede. Esta incluye, controles periódicos, vendajes compresivos, ejercicios de amplitud de movimiento y la higiene adecuada de la piel, que el mismo paciente aprende a realizarlas.²⁸

A veces es necesario aplicar medidas adicionales que incluyen; prendas con velcro, prendas especializadas de construcción de espuma, y dispositivos de compresión neumática.³⁹ La duración puede ser de meses a años y se realiza dos o tres veces a la semana hasta llegar a una sesión cada 7, 15 o 30 días.^{28,38}

Drenaje Linfático Manual (DLM)

Es una técnica especial de masaje superficial, que se realiza de forma suave, rítmica y repetitiva.³⁰ Actúa a través de dos mecanismos, por un lado, la reabsorción del exceso de líquido y proteínas, y, por otro lado, mediante la estimulación el automatismo de los colectores. A activar el automatismo de los vasos linfáticos, a nivel subcutáneo, permite drenar la linfa, que por motivos patológicos se haya acumulado en el espacio intersticial, lo hace a través de los vasos existentes, desde los sectores corporales más distales a los más proximales.^{28,38}

Estas maniobras se deben realizar cuantas veces sean necesarias, hasta que el edema se palpe blando.²⁸

Las sesiones pueden variar entre cada paciente y tipo de linfedema, pero generalmente se comienza con sesiones que van de 1- 3 veces al día a 1 sesión diaria, 3 veces por semana, con una duración de 30 a 50 minutos.³⁸

Presoterapia

“La presoterapia es una compresión neumática y se basa en un equipo que actúa a través de una bomba de aire, el cual se distribuye en cámaras en número de diez o más superpuestas que operan en forma intermitente, individual, con llenado y vaciado independientes, secuencial de distal a proximal, Este sistema de cámaras se encuentra contenido en botas o mangas las cuales deben ser de fácil aplicación y uso, con el objetivo de favorecer el drenaje de líquidos por el sistema venoso, linfático y del espacio intersticial.”³⁸

La presión ejercida va de 20-40 mmHg, que se puede ir regulando, ya que presiones superiores puede llegar a dañar los vasos linfáticos. El tiempo de aplicación varía de 20 a 120 minutos, y las sesiones van de 3 veces en el día en la primer fase, hasta ir espaciando las sesiones en la etapa de mantenimiento.³⁸

Vendajes compresivos

Se utilizan vendajes compresivos para mantener el resultado del drenaje linfático manual, ayudado con ejercicios, los que irán creando una mayor presión durante la contracción

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

muscular, estimulando a su vez a los vasos linfáticos, generando un bombeo y aumentando el flujo linfático. Se recomienda mantener el vendaje el mayor tiempo posible, incluso a la noche.³⁶

Las vendas de corta elasticidad son las utilizadas, ya que generan presión durante la contracción muscular al hacer ejercicio y permiten su uso en el reposo nocturno, debido a que la presión de reposo es baja pero la contención elástica continúa. Este vendaje está compuesto por tres capas, con distintos efectos entre sí, ellas son:³⁸

- La capa interna, compuesta por una maya tubular de algodón, que cubre toda la extremidad, es aplicada para proteger la piel del contacto con la segunda capa.³⁸
- Capa media o segunda capa, de goma espuma o algodón, de espesor variable y de adecuada en las zonas a tratar, en el caso de que el paciente presente fibrosis, se puede agregar un suplemento de goma espuma, con el propósito de generar más presión en dicha zona para ablandar la fibrosis.³⁸
- Capa externa, vendaje de corta elasticidad, en forma circular o en 8, con presión decreciente de distal a proximal.³⁸



Ilustración 7. Vendajes compresivos (Ciucci et al., 2017)

Ejercicios

Se deben realizar ejercicios de amplitud de movimiento, de estiramiento y de resistencia de baja intensidad, los cuales van a favorecer el flujo venoso y linfático. Siempre van acompañados del vendaje compresivo, y con la extremidad elevada. Estos ejercicios se deben complementar con el Drenaje Linfático Manual.^{3,36}

Cuidados e higiene de la piel

Es indispensable una higiene meticulosa en la extremidad afectada, dado que el linfedema predispone a que la piel se lesione y el proceso de cicatrización se retrase. Por eso se recomienda tener la piel hidratada, para evitar que se seque y agriete, ya que las grietas pueden ser puntos de entrada a bacterias que pueden generar infecciones.^{3,39}

V.3.1 Taping neuromuscular

V.3.2 Concepto

El kinesio Taping, kinesio Tape, Medical Taping Concept, Vendaje Neuromuscular, Vendaje Neuro fascial, Vendaje Exteroceptivo, Balance Taping Therapy, Kinesiology Taping, son distintas denominaciones para un método de vendaje totalmente diferente a todo lo realizado hasta el momento, diferenciándose por sus efectos fisiológicos, neurológicos su contextura, forma de aplicación, durabilidad y comodidad. La cual basa sus principios en mantener activa la función neuro-senso-muscular. Donde el movimiento y la actividad muscular son esenciales, para mantener y recuperar la salud. Estimulando los procesos de autocuración, sin restricciones las 24 hs del día.^{6,40,41}

V.3.3 Historia

La técnica del vendaje data de miles de años atrás, y se remonta a los antiguos egipcios y griegos. Estos utilizaban distintos materiales, ya sean elásticos o no, no solo para el cuidado de heridas sino también para afecciones del aparato locomotor.^{42,45}

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Entre tantos materiales, los más utilizados eran las tiras de lino impregnadas con resina, para que puedan adherirse a la piel. Una vez que éstas se secaban se endurecían y si bien a largo plazo resultaban eficaces, no eran muy confortables.⁴²

En 1822 la empresa alemana Beiersdorf, recibe la patente de las tiras de Gutapercha, creadas por el farmacéutico Paul Carl Beiersdorf. En ese momento, las vendas estaban conformadas por gasas calientes provistas de medicamentos, también impregnada de resina, lo cual hacía que muchas veces se generen reacciones alérgicas, además de que no se adaptaban a la piel.⁴²

Con el fin de reducir estas complicaciones Beiersdorf, desarrolló con posterioridad la denominada *Guttaplaste*, que surge de la unión de la gasa y la gutapercha, jugo lechoso seco, proveniente de un árbol de Malasia, que serviría como adhesivo.⁴²

A principios de la década de 1960 estas vendas se introdujeron en el deporte alemán, donde se utilizaban para inmovilizar las articulaciones de los deportistas. Los vendajes eran blancos y no elásticos.⁴²

Si bien en esa época, las utilizaban para inmovilizar articulaciones y músculos, esta inmovilización traería aparejada dolores musculares, pérdida de masa muscular, problemas en la circulación linfática y sanguínea, sin seguir el desarrollo natural del movimiento de las zonas tratadas.^{42,44}

Con el fin de contrarrestar los efectos adversos de los vendajes tradicionales, en la década del 70 en Japón, el médico y quiropráctico, Dr. Kenso Kase, trabajó arduamente en investigaciones y ensayos clínicos, logrando desarrollar su propio vendaje elástico, el kinesio tape.⁴²

El Dr. Kase se basó en los principios de la kinesiología, rehabilitar mediante el movimiento, manteniendo activo los mecanismos naturales de recuperación del propio cuerpo, para acelerar el proceso de curación. Sin limitar el movimiento articular manteniendo la correcta irrigación sanguínea y linfática, haciendo mejorar la homeostasis corporal.⁴⁰

En los últimos años el *Kinesiotaping* ha aparecido como algo novedoso en el tratamiento de las lesiones del aparato locomotor. Se presenta como una alternativa a otras técnicas de vendaje tradicionales.⁴³

V.3.4 Características

Este tipo de vendas tienen características específicas que las hacen diferentes al resto de las existentes en la actualidad.⁶

Se trata de una cinta elástica compuesta en un 100% de algodón con una capa de pegamento hipoalergénico (cianocrilato), de uso médico, que le confiere adhesividad.⁴⁴

Este pegamento sigue el patrón particular de la venda, la cual contiene poros para favorecer la transpiración de la piel, esto hace que no genere olor, que dure más tiempo adherida a la piel, sea resistente al agua y permita su higiene cotidiana.^{40,44}

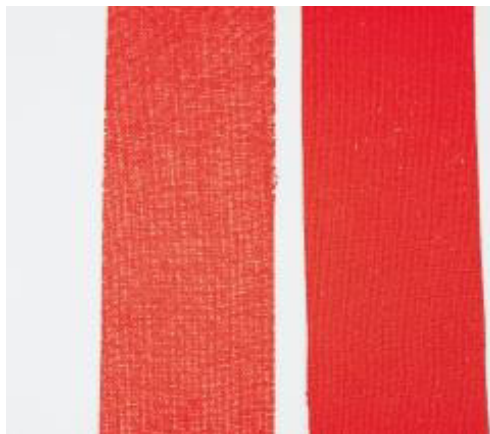


Ilustración 8. Poros de la venda (Weiss, 2017)

Dicha venda está adherida a un papel protector con un 10% de pre-estiramiento y puede llegar a estirarse hasta un 140% igualando la elasticidad de la piel. Este estiramiento es en sentido longitudinal, ya que en otro sentido la venda no se estira.⁴⁴



Ilustración 9. Estiramiento en sentido longitudinal (Fernández et al., 2016)

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

También posee el mismo grosor y peso de la piel, convirtiéndolas así más confortables para los pacientes. Una vez que la pegamos en la piel, hay que frotarla, para que el pegamento aumente la temperatura y permita mayor adherencia. Es de uso único, es decir, una vez aplicada no puede despegarse. En caso de que quisiéramos sacarla, hay que usar otra venda, ya que esta pega solo una vez.⁴⁰

Las vendas vienen en distintos colores los cuales se basan en los principios de la cromoterapia, uno de los métodos terapéuticos más antiguos, en el cual algunas culturas utilizaban los colores con el fin de aliviar distintas dolencias.^{42,45}



Ilustración 10. Colores del taping (Weiss, 2017)

V.3.5 Mecanismo de acción

Los efectos fisiológicos del vendaje están dados por la propiedad de elasticidad del material de la venda, su capacidad de acortarse y alargarse y la manera en que se aplique. Esto va a generar estímulos sobre la piel y la fascia, que van desde efectos mecánicos a neuro reflejos.^{40,46}

La venda genera una continua tracción sobre la piel, activando constantemente los receptores dérmicos, faciales y musculares, obteniendo como resultado los siguientes efectos.⁴⁰

- Efectos analgésicos: Cuando aplicamos el vendaje, éste forma elevaciones sobre la piel llamadas convoluciones lo cual va a favorecer a la disminución de la

presión intersticial y la compresión de las terminaciones nerviosas libres, debido a la mejora en la circulación sanguínea y posteriormente el drenaje linfático.^{40,44}

- Efecto sobre el tono muscular: Este efecto se explica en función a la técnica de colocación de la venda sobre la piel. Se puede aumentar como disminuir el tono según situemos el comienzo (anclaje) de la misma. Si hacemos el anclaje en la inserción proximal del músculo (punto fijo del mismo), las fibras musculares tienden a acortarse, lo que va a generar un aumento del tono muscular, mejorando así la contractibilidad. Por ejemplo, podemos utilizarlo en patologías como; atrofia por desuso o tonificación general. En cambio, si colocamos el anclaje en la inserción distal (punto móvil del mismo) las fibras musculares tienden a relajarse, elongarse, mejorando así la flexibilidad y elasticidad. Este tipo de vendajes se suele usar por ejemplo en contracturas.^{6,40}
- Efectos sobre las articulaciones: Teniendo en cuenta la biomecánica, es posible alinear y estabilizar las articulaciones en función a la tensión que apliquemos a la venda, ya que esta actúa sobre dos tipos de receptores; los mecanorreceptores, que responden a la corrección postural, y los propioceptores capaces de percibir el estado artrocinemático de la articulación (posición y movimiento), así poder actuar sobre la postura, estabilidad y dirección de esta.⁶
- Efectos sobre el drenaje linfático y la microcirculación: Se lleva a cabo luego de aplicar la cinta sobre la piel, esta crea convoluciones, aumentando el espacio entre la piel y los músculos, permitiendo un aumento de la circulación sanguínea. A su vez permite que la carga linfática transcurra con menor dificultad y su paso al sistema vascular se vea facilitado.^{6,40,47}
- Efecto neuro-reflejo: a través de la venda, vamos a generar un estímulo aferente, donde podemos repercutir sobre el interior del organismo, estimulando distintos componentes de un segmento, como puede ser; dermatoma, miotoma, esclerotoma, y viscerotoma.⁶
- Efectos sobre la cicatrización, fibrosis y absorción de hematomas.⁴⁰

V.3.6 Pautas generales de aplicación:

Indistintamente de la técnica a realizar, existen pautas generales que se deben seguir.⁴⁸

Ellas son:

- La piel debe estar limpia, seca, libre de aceites y cremas.
- Debemos rasurar las zonas con vellos, ya que la cinta no se adherirá bien a la piel. El rasurado debe ser unas horas previas o un día antes a su aplicación, para evitar irritaciones.
- Los anclajes del vendaje se colocan sin tensión y se deben redondear las puntas para que no se despegue fácilmente y dure más tiempo.
- La venda siempre se utiliza longitudinalmente, si la situación lo requiere se puede cortar a lo largo. Tratar de evitar pliegues cuando la colocamos, porque puede lastimar la piel.
- Una vez aplicada se debe frotar ligeramente, para generar mayor adherencia. Es normal sentir picazón debajo de la venda luego de la aplicación, pero si persiste por más de media hora, habrá que retirarlo.
- Cuando quitamos la venda, siempre con cuidado, se recomienda mojarlo para retirarlo mucho más fácilmente, siempre desde arriba hacia abajo.^{40,48}

V.3.7 Contraindicaciones

A pesar de que el taping neuromuscular aún es una técnica relativamente nueva y sigue en desarrollo, se pueden considerar algunas contraindicaciones.⁴⁸

El vendaje está contraindicado en pacientes con trombosis ya que, al mejorar la circulación sanguínea, se puede desprender algún trombo.⁴⁰

La venda no es estéril, por esto se desaconseja aplicarlo directamente sobre heridas abiertas o suturas. Sin embargo, una vez retirado los puntos de sutura si está indicado aplicarlo sobre la zona, al igual que en zonas adyacentes a heridas abiertas, para estimular la circulación y acelerar el proceso de cicatrización.^{40,48}

También tener en cuenta que no se debe aplicar sobre cicatrices queloides o hipertróficas en actividad.⁴⁰

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

En el caso de que la venda genere incomodidad, picazón, irritación, se la debe retirar, con cuidado sobre todo en pieles sensibles o muy finas.^{40,48}

Ante evidencia de edemas generalizados, de origen cardíaco o renal, está contraindicado, ya que, al estimular la circulación, se exige aún más la función renal o cardíaca.⁴⁰

Si bien no se sabe si se puede influir en el útero, se desaconseja aplicar el taping en zonas segmentales a este en mujeres embarazadas.⁴⁸

En pacientes con diabetes, debemos tener en cuenta la falta de sensibilidad, si bien no es una contraindicación absoluta, vamos a tener un especial cuidado. Hay que explicarle al paciente las pautas a seguir para que se controle periódicamente.⁴⁰

V.3.8 Técnica linfática

Según la licenciada Yáñez “se define como técnica linfática a la aplicación del tape con el fin de mejorar la microcirculación y disminuir el edema”.⁴⁰

La venda se divide en cuatro tiras finas, las cuales siguen unidas a la base (forma de pulpo o abanico). Dicha base debe tener aproximadamente entre 3 y 5 cm de longitud, según el origen del edema y debe colocarse sin tensión, estirando la piel previamente, en la cadena ganglionar más cercana.⁴⁰

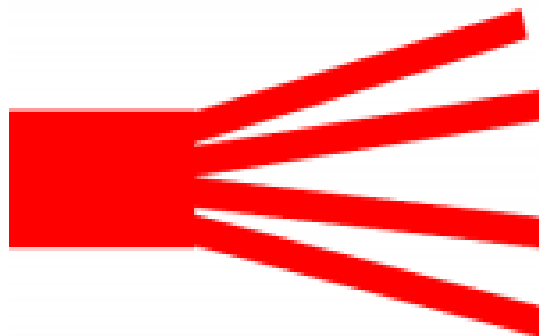


Ilustración 11. Venda en forma de pulpo o abanico (Ramírez, 2012)

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Teniendo en cuenta que el tape debe abarcar toda la zona con edema.^{40,44} Seguidamente se aplica cada una de las tiras en forma de espiral, sin tensión o hasta un 10%. Una vez que la piel vuelve al estado de reposo, la venda crea convoluciones, este efecto de elevación, hace que aumente el espacio y reduzca la presión entre los tejidos y la piel. A su vez va a influir en la apertura de los capilares linfáticos iniciales, la reabsorción de líquido y macromoléculas, para luego redirigir el flujo hacia la base del tape (primer punto de aplicación).^{6,40}

No necesariamente debe ser aplicada sobre las corrientes linfáticas, ya que por experiencia de profesionales europeos vieron mejores resultados aplicando largas tiras en forma de espiral.⁴⁸

Generalmente el ancho de las tiras es de 1,25 cm, pero puede variar, y se puede utilizar tiras más anchas, que tienen como beneficio ser menos vulnerables y durar mucho más tiempo adheridas.^{40,48}

Al igual que el drenaje linfático manual, por medio de maniobras que movilizan la dermis y epidermis estimulando al sistema linfático, el taping también lo hace al crear un efecto de “masaje” durante el movimiento activo en la zona donde se lo aplique.^{36,40}

Se lo debe aplicar luego de haber realizado el drenaje linfático manual (DLM) y a los dos días se puede repetir nuevamente el DLM sin problemas sobre el taping, finalmente se retirará recién a los seis/siete días de haberlo aplicado.⁴⁰

Su eficacia está dada ya que actúa las 24 hs del día, con lo cual está permanentemente estimulando el sistema circulatorio y drenaje linfático, lo que lo hace ideal como complemento a cualquier otra técnica.^{40,44}

Siempre es necesario evaluar previamente al paciente y así considerar con qué otras técnicas se lo pueden complementar.⁴⁰

Existen dos posibilidades en el caso de que se deba aplicar el taping en todo el brazo.

- La primera opción es aplicar el taping a partir de una estación ganglionar, hacia la siguiente, y desde allí hacia el edema.⁴⁰

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

- La segunda opción es, medir las tiras directamente sobre la longitud del brazo, y aplicar la base sobre la estación ganglionar más proximal y luego sobre todo el brazo de una vez.⁴⁰

Esto, teniendo en cuenta que los ganglios linfáticos estén indemnes y funcionales. En el caso que haya un bloqueo del flujo linfático, se debe aplicar sobre la estación ganglionar más próxima, y así construir una anastomosis artificial, derivando la linfa hacia las vías contralaterales.^{40,48}



Ilustración 12. Anastomosis, técnica linfática (Pekyavas et al., 2014)

V.3.9 Técnica linfática en miembro superior

Edema en brazo

Técnica: Dos tapes en forma de abanico, ancho 5 cm, dividido en cuatro tiras de 1,25cm, con estiramiento máximo de la piel. Tensión de la venda 0%.

Las bases se colocan cerca de la región supraclavicular sin estirar.⁴⁰

- **Paso 1:** medir la venda con el brazo estirado.
- **Paso 2:** Tensado de la piel, y aplicar las tiras una por una.
- **Paso 3:** en posición neutral, fijar las anclas de las cuatro tiras. El tape cubre toda la zona de edema desde el hombro hasta el codo.



Ilustración 13. Colocación del taping en el brazo (Fernández et al., 2016)

Edema en antebrazo

Técnica: Un tape en forma de abanico, ancho 5 cm, dividido en cuatro tiras de 1,25cm, con estiramiento máximo de la piel. Tensión de la venda 0%.

El tape cubre el antebrazo y el dorso de la mano.⁴⁰

- **Paso 1:** se mide la venda desde el codo hasta los metacarpos.
- **Paso 2:** base en posición neutral, se coloca en la cara interna del codo.
- **Paso 3:** Ir aplicando cada una de las tiras estirando la piel.
- **Paso 4:** Las anclas distales se pegan sin tensión.

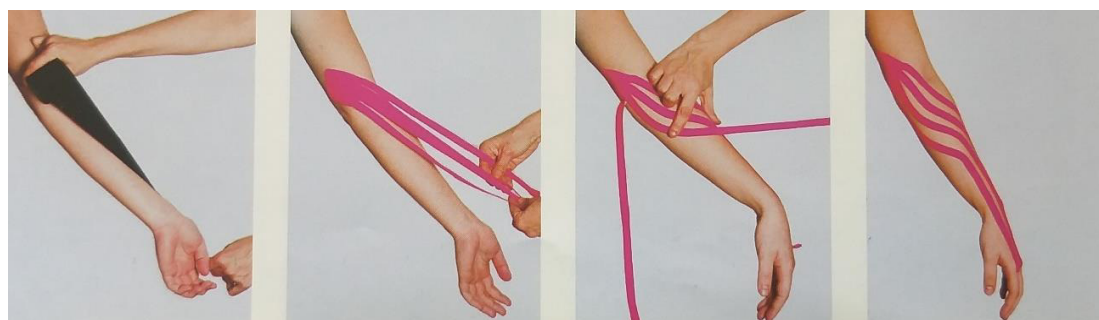


Ilustración 14. Colocación del taping en el antebrazo (Fernández et al., 2016)

Edema en dedos

Técnica: Se utilizan dos tape en forma de abanico, ancho 5 cm, dividido en cuatro tiras de 1,25cm, con estiramiento máximo de la piel. Tensión de la venda 0%.⁴⁰

- **Paso 1:** Se mide la venda desde el antebrazo hasta los dedos.
- **Paso 2:** Se pega la base sin estiramiento.
- **Paso 3:** Ir aplicando cada una de las tiras estirando la piel.
- **Paso 4:** Una vez cubierto los dedos se aplican las anclas circulares sin tensión.

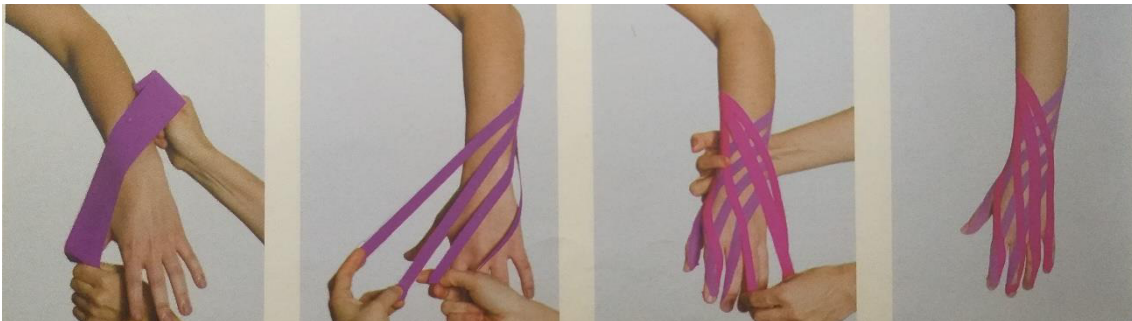


Ilustración 15. Colocación del taping en los dedos (Fernández et al., 2016)

Anastomosis en la espalda

Técnica: Un tape en forma de abanico, ancho 5 cm, dividido en cuatro tiras de 1,25cm, con estiramiento máximo de la piel. Tensión de la venda 0%.

Se deriva la corriente por deficiencia ganglionar. La base se coloca del lado sano.⁴⁰

- **Paso 1:** medir el tape con la piel estirada.
- **Paso 2:** La base se aplica en posición neutral.
- **Paso 3:** Se aplica las tiras sin estirar, y cruzando la línea media.
- **Paso 4:** Las anclas se colocan en posición neutral.



Ilustración 16. Anastomosis en la espalda (Fernández et al., 2016)

V. Estrategia Metodológica

La estrategia de búsqueda consistió en realizar una revisión bibliográfica retrospectiva, para la cual se utilizó las siguientes bases de datos: PubMed, SciELO, PEDro, LILACS, IBECs, BIREME. Se incluyeron artículos en inglés, español y portugués con fecha de publicación entre los años 2008 -2019. Para llevar adelante esta búsqueda se utilizaron los siguientes términos enumerados en la siguiente tabla:

Tabla 1. Palabras claves para la investigación

	Termino	MeSH	DeCS
<u>#1</u>	Linfedema post mastectomía	"Breast Cancer Lymphedema"[Mesh]	Linfedema del cáncer de mama
<u>#2</u>	Cáncer de mama	"Breast Neoplasms"[Mesh]	Neoplasias de la Mama
<u>#3</u>	Mastectomía	"Mastectomy"[Mesh]	Mastectomía
<u>#4</u>	Taping	-	-
<u>#5</u>	Modalidades de Fisioterapia	"Physical Therapy Modalities"[Mesh]	Modalidades de Fisioterapia
<u>#6</u>	Drenaje linfático manual	"Manual Lymphatic Drainage"[Mesh]	Drenaje linfático manual

Dichas palabras se combinaron con los siguientes conectores: “AND”, “OR” con el fin de encontrar artículos válidos que den con el objetivo del trabajo. Las combinaciones se pueden observar en la tabla 2.

Tabla 2. Combinaciones de las palabras claves

Palabras claves con sus conectores
#1 AND #5 AND #4
(#1 OR #2) AND #5 AND #4
#3 AND #4
#1 AND #4

VI. Contexto de análisis

VI.1. Contexto inicial

Como se expuso anteriormente, el linfedema a causa del cáncer de mama, es una de las principales complicaciones para las pacientes que fueron sometidas a una mastectomía.⁴ Si bien hay un protocolo ya establecido de cómo actuar ante dicha situación, en los últimos años se introdujo en el campo de la kinesiología el concepto del taping neuromuscular, para tratar las diferentes afecciones del aparato locomotor, aportando múltiples beneficios.⁴³

No obstante, al ser una técnica relativamente nueva en el campo de la rehabilitación, y sabiendo sus múltiples beneficios en cuanto a las afecciones musculoesqueléticas, en cuanto a las aplicaciones linfáticas se debería ampliar el conocimiento, para así poder brindarles a las pacientes un tratamiento que se adapte mejor a sus necesidades.^{6,8}

VI.2. Criterios de selección

Como método de inclusión se consideraron los siguientes requisitos:

- Mujeres que hayan sido intervenidas quirúrgicamente con una mastectomía
- Recibir tratamiento kinésico en la extremidad superior para tratar el linfedema secundario al tratamiento del cáncer de mama
- Artículos que traten el linfedema en brazo con la técnica linfática de taping
- Artículos en inglés, español y portugués
- Años de publicación 2008-2019
- Ensayos clínicos aleatorizados, Metaanálisis, revisión sistemática.

Como método de exclusión se consideraron los siguientes requisitos:

- Artículos anteriores al año 2008
- Artículos que no traten con taping el linfedema en el brazo.
- Estudios que contemplen otra causa de linfedema que no sea secundario al tratamiento del cáncer de mama.

VII. Resultados

Con el fin de analizar los objetivos de esta investigación, a través de la evidencia científica, sobre la efectividad del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema posterior a una mastectomía. Se realizó una búsqueda bibliográfica retrospectiva, en las diferentes bases de datos, con las combinaciones de las palabras claves ya mencionadas. Se han encontrado un total de 124 artículos científicos, de los cuales fueron descartados 113, detallados en la **Tabla 3**, por no cumplir con los criterios de inclusión destinados a esta investigación. Por este motivo, fueron seleccionados un total de 11 artículos que sí cumplen con dichos criterios. 8 de ellos son ensayos clínicos aleatorizados (ECA), 2 metaanálisis y 1 revisión sistemática, los mismos se describen a continuación.

Tabla 3. Artículos encontrados en las distintas bases de datos

Base de datos	Combinación de palabras claves	Cantidad de artículos encontrados	Cantidad de artículos seleccionados	Cantidad de artículos descartados	Motivos por el cual se descartaron
<i>PubMed</i>	#1 AND #4	12			No utilizar al taping como terapia en el linfedema
	#3 AND #4	3			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	7	9	20	
	#1 AND #5 AND #4	7			
		=29			
<i>SciELO</i>	#1 AND #4	2			Otro tipo de estudio, se repiten artículos, otro idioma, no utilizan el taping como terapia ante el linfedema.
	#3 AND #4	5			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	0	0	7	
	#1 AND #5 AND #4	0			
		=7			

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

<i>PEDro</i>	#1 AND #4	37			Artículos repetidos, o no utilizan al taping como terapia ante el linfedema
	#3 AND #4	7			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	3	2	46	
	#1 AND #5 AND #4	1			
	=48				
<i>LILACS</i>	#1 AND #4	3			Artículos repetidos, otro tipo de estudios
	#3 AND #4	3			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	3	0	13	
	#1 AND #5 AND #4	4			
	=13				
<i>IBECs</i>	#1 AND #4	0			Caso clínico
	#3 AND #4	1			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	0	0	1	
	#1 AND #5 AND #4	0			
	=1				
<i>BIREME</i>	#1 AND #4	12			Artículos repetidos
	#3 AND #4	7			
	(#1 OR #2) AND #5 AND #4	3			
	#1 AND #5 AND #4	4	0	26	
	=26				
<i>Total</i>		124	11	113	

VII.1. Descripción de los trabajos

1. *¿Podría la cinta Kinesio reemplazar el vendaje en la terapia linfática descongestiva para el linfedema relacionado con el cáncer de mama? Un estudio piloto/ “Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study”*

Autores: Han-Ju Tsai, Hsiu-Chuan Hung, Jing-Lan Yang, Chiun-Sheng Huang, Jau-Yih Tsauo

Esta investigación, publicada en el año 2009, tuvo como propósito comparar dos tipos de terapias descongestivas aplicadas a mujeres adultas, en una edad promedio de 54,6, que presentaban linfedema unilateral en el brazo relacionado al cáncer de mama durante al menos 3 meses.

El estudio, utilizó un método de ensayo clínico aleatorio controlado simple ciego, con una muestra de 42 pacientes divididas en 2 grupos. En los cuales, uno de ellos recibió terapia linfática descongestiva (DLT) que incluía; cuidado de la piel, 30 minutos de drenaje linfático manual (DLM), vendajes de estiramiento corto y 20 minutos de ejercicios, más compresión neumática (PC) a 40 mm Hg.

En el otro grupo se empleó DLT modificada, es decir, el mismo tratamiento del grupo anterior, pero reemplazando el vendaje de estiramiento corto por el kinesio tape. Cabe aclarar que una de las pacientes del grupo de kinesio tape, se retiró del estudio luego de una semana de intervención por anemia y posterior hospitalización.

Se evaluó el tamaño de la extremidad a través del desplazamiento de agua y la medición de la circunferencia, comenzando en el muñeca, con medidas repetidas cada 3 cm hasta la axila. La calidad de vida de las pacientes se evaluó a través de las escalas EORTC QLQ-C30 y QLQ-BR23, con 53 preguntas asignadas a 23 escalas; 1 relacionada con la salud global, 9 escalas funcionales, 5 escalas de síntomas, y 8 individuales. El resultado más alto indica mejor estado de salud.

Y, por último, la aceptación de estas a la terapia implementada. Se midió por el tiempo y frecuencia diaria que las pacientes utilizaban la venda o el kinesio tape.

Con la escala analogía visual (EVA), se evaluó la incomodidad, dificultad y los inconvenientes de su utilización. También se tuvo en cuenta, los efectos adversos como; picor, irritación y número de heridas debido a su uso.

Ambos grupos pasaron por un período control de 4 semanas (sin intervención), luego un periodo de intervención de 4 semanas, donde fueron tratados 2 hs por sesión, 5 veces a la semana, y luego un periodo de seguimiento de 3 meses, que permitió valorar la adhesión de las pacientes al tratamiento.⁴⁹

2. Efecto de la cinta de kinesiología en el linfedema relacionado con el cáncer de mama: un estudio piloto aleatorizado simple ciego controlado / “Effect of Kinesiology Taping on Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Single-Blind Controlled Pilot Study”

Autores: A. Smykla, K. Walewicz, R. Trybulski, T. Halski, M. Kucharzewski, C. Kucio, W. Mikusek, K. Klakla, J. Taradaj

En el 2013, un grupo de investigadores, decidieron evaluar la eficacia del taping neuromuscular para poder tratar pacientes con linfedema relacionado al cáncer de mama. Por lo cual, realizaron un ensayo clínico aleatorio controlado simple ciego, donde participaron 65 mujeres que presentaban linfedema unilateral (estadio II y III) en la parte proximal de la extremidad y con una diferencia de volumen al menos del 20% entre el miembro afectado y el sano, durante al menos un año.

Las participantes fueron asignadas aleatoriamente en tres grupos diferentes. Grupo kinesio tape (KT) =20, grupo cuasi kinesio tape =22 y grupo terapia de compresión multicapa (MCT) =23. Todas las pacientes recibieron el mismo tratamiento estandarizado de rutina, proporcionado por un fisioterapeuta, el cual incluía; cuidado de la piel, 45 min de compresión neumática, 1 hora de drenaje linfático manual (DLM), y aplicación de vendaje multicapa (4 capas), KT (5 a 15% de tensión), o cuasi kinesio tape (sin efecto terapéutico), según sea el grupo. El tratamiento se realizó 3 veces por semana durante un mes.

Se evaluó el tamaño de la extremidad tanto de la extremidad sana o como afectada antes y después del tratamiento, en los tres grupos, a través de un sistema de

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

optometría electrónica. El estudio se enfocó en la reducción del edema de la extremidad afectada.⁵⁰



Ilustración 17. Medición optoelectrónica del volumen de las extremidades (Smykla et al., 2013)

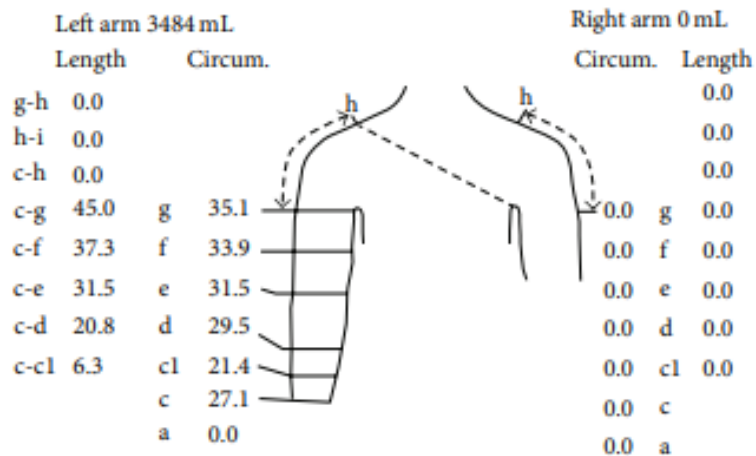


Ilustración 18. Presentación gráfica de la medición optoelectrónica (Smykla et al., 2013)

3. Terapia descongestiva compleja y vendaje para pacientes con linfedema postmastectomía: un estudio controlado aleatorizado / “Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study”

Autores: Nihan Ozünlü Pekyavas, Volga Bayrakçı Tunay, Türkan Akbayrak, Serap Kaya, Metin Karatas

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Este estudio aleatorio controlado, realizado en el 2014, tuvo como finalidad investigar los efectos que causa la aplicación de taping con la terapia descongestiva compleja en pacientes con linfedema posterior a la mastectomía.

Se seleccionaron 45 participantes en total, con una edad promedio de 49,6 +- 10,5, con diagnóstico de linfedema grado II y III, luego de 6-8 años posterior a la cirugía. Las pacientes presentaban; edema, dolor malestar, limitaciones en las actividades de la vida diaria, pesadez, tensión, rigidez, y debilidad del miembro afectado.

Fueron asignadas aleatoriamente en 3 grupos de 15 personas cada uno.

En el grupo 1, se llevó a cabo DLM (30 min), cuidados de la piel, vendaje compresivo multicapa, ejercicios terapéuticos (relajación, respiración, bombeo y fortalecimiento). El grupo 2 recibió, DLM, vendaje compresión, cuidados de la piel y taping (debajo del vendaje de compresión) y finalmente en el Grupo 3, se empleó, DLM, cuidados de la piel y taping (en lugar del vendaje multicapa).

A los 10 días, luego de finalizar el tratamiento, se les dio a todos los pacientes prendas de compresión e instrucciones para continuar con los ejercicios en sus hogares.

Todas fueron evaluadas antes de comenzar, al terminar, y un mes después de finalizado el tratamiento. Las evaluaciones consistieron en la severidad de los síntomas relacionados al linfedema por medio de la EVA, la reducción del volumen a través de medidas circunferenciales (bilateralmente, comenzando por la muñeca cada 5 cm hasta llegar a la axila).

Aunque la satisfacción del paciente fue la única evaluación que se llevó a cabo al culminar el tratamiento, a través de una escala (SF-36), que evalúa 8 conceptos de salud, donde cada uno incluye entre 2 a 10 preguntas; funcionamiento físico, limitación de roles debido a problemas físicos, dolor corporal, percepción general de salud, vitalidad, funcionamiento social, limitaciones por problemas emocionales, y salud mental. Las puntuaciones oscilan entre los valores 0 y 100, donde las más bajas indican limitaciones en la calidad de vida.³⁶

4. La influencia del kinesio taping en el volumen del linfedema y la destreza manual de la extremidad superior en mujeres después del tratamiento del cáncer de mama / “The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment”

Autores: J. Taradaj, T. Halski, J. Rosinczuk, R. Dymarek, A. Laurowski, A. Smykla

En el 2015, se llevó a cabo un ensayo clínico aleatorio, con el propósito de evaluar la eficacia del taping sobre el tamaño del linfedema y la destreza manual del miembro afectado, posterior al tratamiento de cáncer de mama, como así también comprobar si existe la posibilidad de reemplazar el vendaje multicapa tradicional por el mismo.

Los pacientes seleccionados para este estudio, 70 en total, con una edad promedio de 62 años, presentaban linfedema unilateral en el miembro superior al menos un año después de realizada la mastectomía radical. Los mismos, fueron asignados aleatoriamente a tres grupos de comparación A, B y C.

Todos los pacientes fueron tratados de forma ambulatoria, los cuales, según el grupo recibieron; *DLM* realizado siempre por el mismo terapeuta, con una duración de 50 min, realizado una vez al día, tres veces a la semana. *Compresión neumática*, con una presión de 60 mmHg en la primera semana, 70 mmHg en la segunda, 80 y 90 mmHg en la tercera y cuarta respectivamente, con una duración de 45 min la sesión, realizándose tres veces por semana. La aplicación de KT fue todos los lunes luego del DLM, sin tensión con un estiramiento de hasta 15%, y se retiró todos los viernes antes de la primera terapia. Por último, *el cuasi KT*, prueba simple ciego, usando placebo en comparación con las cintas de KT. Ya que eran del mismo color, pero sin las características del KT.

Donde el grupo A, recibió DLM y KT

De los 29 pacientes calificados, solo 22 completaron el tratamiento, ya que 6 de ellos sintieron malestar (inflamación en la piel) luego de la aplicación de KT y otro paciente sufrió un infarto.

En el grupo B, se aplicó DLM y cuasi KT. Originalmente eran 27 los participantes, pero en el caso de cuatro de ellos tuvo que interrumpirse el tratamiento ya que dos sufrieron molestias luego de la aplicación del vendaje de compresión y los otros

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

dos sufrieron una infección sistémica. Por ende 23 fueron los que completaron el tratamiento.

Por último, el grupo C fue tratado con el procedimiento estándar; compresión neumática, DLM y vendaje multicapa. De los 26 participantes, solo uno tuvo que interrumpir el tratamiento debido a la intolerancia del vendaje compresivo. Completando el tratamiento 25 pacientes en total.

La intervención duró 4 semanas y se tuvo en cuenta a la hora de evaluar los siguientes parámetros; el tamaño de las extremidades, a través de una optometría electrónica. En la fuerza de agarre se utilizó un dinamómetro, con tres ensayos consecutivos con el máximo esfuerzo, con 30 segundos de descanso.

Para la amplitud de movimiento, se realizó una evaluación goniométrica estándar. Los pacientes de todos los grupos fueron evaluados antes de comenzar y finalizado el tratamiento.⁵¹



Ilustración 19. Kinesio Tape aplicación (Taradaj et al., 2015)

5. *Un metaanálisis de la eficacia y seguridad de la cinta de kinesiología en el tratamiento del linfedema relacionado con el cáncer / “A meta-analysis of the effectiveness and safety of kinesiology taping in the management of cancer-related lymphoedema”*

Autores: M. Gatt, S. Willis, Leuschner S.

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

En el año 2016, se realizó una investigación, con el fin de determinar la efectividad del taping sobre el manejo del linfedema secundario al cáncer de mama, comparándolo con los vendajes de compresión con o sin terapia descongestiva compleja.

Este estudio se llevó a cabo a través de una revisión sistemática, desde el año 1973 (cuando se desarrolló la aplicación del kinesio tape) hasta el año 2015. Sin restricciones en el idioma. Las bases de datos utilizadas fueron las siguientes; Biblioteca Cochrane, Índice acumulativo de enfermería y Literatura de salud aliada (CINAHL), Base de datos de evidencia de fisioterapia (PEDro), PubMed y Web of Science.

En esta revisión se incluyeron seis ECA, de los cuales, cuatro se originaron en centros de Europa y dos de Asia. El tamaño de la muestra en total de los seis estudios fueron 203.

En primera instancia se obtuvieron resultados sobre la reducción del miembro, volumen o circunferencia, y los efectos adversos de dicha intervención.

Como segunda instancia, los resultados fueron subjetivos ya que se valoró la experiencia del tratamiento, gravedad de los síntomas relacionados con el linfedema y calidad de vida de los pacientes.⁵²

6. *¿Cuál es el efecto de tratar el linfedema secundario después del cáncer de mama con fisioterapia descongestiva completa cuando el vendaje se reemplaza con Kinesio Tex Tape? - Un estudio piloto / “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”*

Autor: Dorte Melgaard

Con el objetivo de evaluar la eficacia del kinesio tape reemplazando los vendajes compresivos, para tratar linfedemas secundarios al cáncer de mama, en el año 2016, se realizó un estudio piloto controlado aleatorio. Donde participaron 13 pacientes, las cuales presentaban linfedema secundario (SL) unilateral de grado II con una diferencia mínima de 2 cm entre el brazo afectado y el sano.

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Se dividieron aleatoriamente en dos grupos. El grupo 1 recibió, terapia descongestiva compleja (TDC), vendajes de compresión de poca elasticidad, DLM, cuidados de la piel y ejercicios, llevándose a cabo de lunes a viernes por 4 semanas.

El grupo 2, obtuvo como tratamiento TDC, Kinesio tape, DLM, cuidados de la piel y ejercicios. Este tratamiento fue llevado a cabo 2 veces a la semana, por 4 semanas.

Las participantes de ambos grupos, luego del tratamiento, tuvieron que utilizar una prenda de compresión o KT, según sea el caso, hasta el próximo día de intervención. Además, fueron instruidas para mantener los ejercicios y el cuidado de la piel en sus hogares.

En cuanto a las evaluaciones se tomó en cuenta la medida de circunferencia del brazo afectado, comparándolo con el contralateral, con una cinta métrica, utilizando medidas estandarizadas (sobre las articulaciones metacarpo falángicas, muñeca, 15 cm arriba de la muñeca, codo, 10 cm por encima del codo y deltoides).

La calidad de vida de las participantes también fue un punto de evaluación. Finalizado el tratamiento, se realizó una entrevista con cada una de ellas con el objetivo de saber cómo fue su experiencia tanto con el KT o con el vendaje.

Los fisioterapeutas involucrados en el estudio también fueron entrevistados, para reconocer cuál fue su experiencia, en cuanto a las técnicas empleadas. También se tuvo en cuenta, el costo de los materiales durante las cuatro semanas de intervención.

Cabe destacar que, de las 13 pacientes seleccionadas para realizar el estudio, dos de ellas lo abandonaron antes de comenzar el tratamiento, y una de ellas (del grupo 2) fue excluida por no presentarse en los tiempos acordados. Por ende, 10 participantes completaron el tratamiento.⁵³

7. La eficacia de la cinta de kinesiología en el tratamiento de mujeres con linfedema postmastectomía: una revisión sistemática / “The Efficacy of Kinesiology Taping in the Treatment of Women With Post–Mastectomy Lymphedema: A Systematic Review Amy”

Autores: Amy Tremback-Ball, Rachael Harding, Kathryn Heffner, Aryn Zimmerman

En el 2017, investigadores propusieron examinar la eficacia del kinesio tape en el tratamiento de mujeres que presentan linfedema relacionado al cáncer de mama. Llevándose a cabo a través de una revisión sistemática desde septiembre de 2016 a enero de 2017, mediante distintos buscadores como; Academic Search Complete, CINAHL Complete, Health Source: Nursing /Edición académica y MEDLINE. Las palabras claves utilizadas fueron: "linfedema", "Taping", "kinesio", "kinesiotape" y "kinesiotaping" en varias combinaciones.

Se encontraron un total de 86 artículos de los cuales se seleccionaron 14 que dieron con los criterios de inclusión. Los artículos fueron analizados por calidad en la Escala PEDro. Las evaluaciones fueron circunferencia y volumen de la extremidad afectada, rango de movimiento, fuerza de agarre, dolor y malestar, calidad de vida y costo.⁵⁴

8. Efectos de Kinesio Taping en el linfedema relacionado con el cáncer de mama: un metaanálisis en ensayos clínicos / “Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials”

Autores: Karina Tamy Kasawara, Jéssica Monique Rossetti Mapa, Vilma Ferreira, Marco Aurélio Nemitalla Added, Silvia Regina Shiwa, Nelson Carvas Jr, Patricia Andrade Batista

A través de una revisión sistemática en el año 2018, investigadores, evaluaron los efectos del KT en linfedema relacionado con el cáncer de mama. Este estudio se llevó a cabo mediante una revisión de la literatura, en las siguientes bases de datos SCIELO, LILACS, MEDLINE, PubMed y PEDro, entre 2009 y 2016, con

las siguientes palabras claves “Kinesio Taping”, “Athletic Cinta, "Cáncer", "Neoplasia", "Linfedema" y "Mastectomía" con derivaciones y diferentes combinaciones. Se incluyeron artículos en inglés, portugués y español. En una primera etapa, se evaluó el título y el resumen del estudio. En una segunda etapa se revisaron los artículos completos. La calidad metodológica se evaluó mediante la escala PEDro.⁵⁵

9. Estudio comparativo entre los efectos del vendaje Kinesio y la prenda de presión sobre el linfedema secundario de la extremidad superior y la calidad de vida después de la mastectomía: un ensayo controlado aleatorio / “Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial”

Autores: Sayed A. Tantawy, Walid K. Abdelbasset, Gopal Nambi, Dalia M. Kamel

En el 2019, se publicó un artículo de investigación donde el objetivo de este era comparar los efectos del taping y las prendas de presión, sobre el linfedema secundario al cáncer de mama en el miembro superior.

A través de un ensayo clínico aleatorio controlado, seleccionaron un total de 66 mujeres, con linfedema unilateral (estadios II y III) durante al menos 6 meses. Las mismas fueron asignadas al azar en dos grupos, con procedimientos diferentes.

En el grupo KT (n=33) se aplicó KT 2 veces por semana, durante 3 semanas, y el grupo prenda de presión (PG) (n=33) utilizó durante 15-18 hs prendas de presión (20-60 mmHg), 3 veces por semana.

Ambos grupos recibieron un programa de ejercicios sobre todo de movilidad, que debían realizar tres veces al día (10 repeticiones, por ejercicio) en sus hogares.

Para la evaluación del linfedema se tuvieron en cuenta la circunferencia de la extremidad (cinta métrica), un cuestionario del índice de discapacidad y dolor de hombro (SPADI), la fuerza de agarre de la mano (dinamómetro) y la calidad de vida (antes y después de las 3 semanas de intervención) con un cuestionario con 30 preguntas específicas, físicas sociales, emocionales, aspectos cognitivos,

además de; dolor, disnea, fatiga, insomnio, náuseas, pérdida de apetito y problemas financieros. Del 0 al 100, las puntuaciones más altas indican mejor condición.⁵⁶

10. Eficacia de Kinesio Taping en regiones anastomóticas en pacientes con linfedema relacionado con el cáncer de mama: un estudio piloto controlado aleatorio / “Effectiveness of Kinesio Taping on Anastomotic Regions in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Pilot Study”

Autores: Gu'lbın Ergin, Ertan Sxahinog' lu, Didem Karadibak, Tug' ba Yavuzsxen

El propósito de este estudio piloto controlado aleatorio realizado en 2019 fue; investigar el efecto del uso de KT en regiones anastomóticas junto con fisioterapia descongestiva compleja (CDP) en pacientes con linfedema relacionado al cáncer de mama (BCRL).

Participaron un total de 32 personas, las cuales fueron divididas al azar en dos grupos. En el grupo 1 (CDP, n = 14) y Grupo 2 (CDP + KT, n = 18).

Donde CDP incluía, drenaje linfático manual, vendajes compresivos, ejercicios y cuidado de la piel. Y el KT fue aplicado en la zona de la anastomosis axilo - axilar anterior y posterior, luego en la anastomosis axilo - inguinal (0- 15% de distensibilidad) y se mantuvo colocado tres días.

Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 1 hora, 5 veces a la semana, durante 4 semanas en total (20 sesiones).

Lo que se evaluó fue la diferencia en la reducción del volumen de las extremidades entre los grupos.⁵⁷

11. Vendaje de Kinesio versus prendas de compresión para el tratamiento del linfedema relacionado con el cáncer de mama: un ensayo aleatorizado, cruzado y controlado / “Kinesio taping versus compression garments for treating breast cancer–related lymphedema: a randomized, cross-over, controlled trial”

Autores: Violeta Pajero Otero, Esther García Delgado, Concepción Martín Cortijo, Helena María Romay Barrero, Esperanza de Carlos Iriarte, Juan Avendaño-Coy

Este ensayo controlado, aleatorizado y cruzado, realizado en el 2019, tuvo como objetivo comparar la efectividad del kinesio tape con las vendas de compresión, durante la fase de mantenimiento de la TDC en pacientes que presentaban linfedema secundario al cáncer de mama. En total se seleccionaron 30 mujeres, las cuales de manera aleatoria se dividieron en dos grupos. Grupo A (n = 15) utilizó kinesio tape seguido por prendas de compresión y el Grupo B (n = 15) vendas de compresión seguido de kinesio tape, el tratamiento duró 4 semanas.

Lo primero que se tuvo en cuenta fue el cambio de volumen relativo al linfedema, que fue medido con una cinta métrica, con puntos de referencias definidos.

Luego el rango de movilidad articular (ROM) se midió con un goniómetro (brazo, codo, muñeca). El confort percibido por el paciente, tanto con el uso de la venda como el del KT, se evaluó mediante cuatro preguntas específicas, que se registró en una escala de 5 puntos (1= No, nunca - 2= No, raramente - 3= Medio – 4= Si, casi siempre - 5= Si, siempre). Además, se tuvo en cuenta el cumplimiento de su uso, a través del número de horas utilizadas.

También, síntomas relacionados al linfedema como; dolor, opresión, pesadez y dureza, se evaluó a través de la escala descriptiva verbal, con un rango de 0 a 5.

(0= sin síntomas, 1=muy leve, 2= leve, 3=moderado, 4=severo, 5=insoportable).

Cada paciente fue evaluado, antes y después de cada intervención.⁵⁸

VIII. Conclusiones

La búsqueda bibliográfica culminó en el análisis de once artículos científicos que dieron con los criterios de inclusión para esta investigación. Dichos estudios, tuvieron como objetivo evaluar la eficacia del taping neuromuscular en el tratamiento del linfedema.

Ocho de ellos, son ECA los cuales compararon la efectividad del taping con vendajes multicapas, o combinados con TDC. Sólo uno realizó el estudio durante la fase de mantenimiento, y otro planteó la posibilidad de reemplazar el vendaje multicapa tradicional por el taping.^{51,58}

Los criterios tanto de inclusión como de exclusión de los participantes de todos los artículos fueron similares (linfedema unilateral de grado II y III, por al menos tres meses, a causa del tratamiento de cáncer de mama).

Teniendo en cuenta los ocho ECA, fueron evaluadas un total de 360 mujeres, donde la muestra más pequeña fue de 10 y la más grande fue de 70 participantes.^{51,58} En cuanto a los métodos de evaluación, se puede decir que los más utilizados fueron:

La medición de circunferencia de la extremidad, a través de una cinta métrica, comparando el lado afectado con el contralateral, antes y después del tratamiento, aunque algunos difieren las zonas de referencias anatómicas al tomar las medidas.^{36,49,53,56} No obstante dos utilizaron la optometría electrónica.^{50,51} Solo uno de los artículos utilizó la volumetría, como evaluación del tamaño de la extremidad.⁴⁹

Tanto exceso de tamaño, como la composición de agua de la extremidad afectada, se redujo significativamente después del periodo de intervención con vendaje compresivo.^{49,50,51} Sin embargo, uno de los estudios, tuvo un efecto decreciente tanto durante el tratamiento como después de la intervención (periodo control de 4 semanas).³⁶

Por el contrario, en otro de los estudios, el cambio en la circunferencia fue mínimo, pero el tratamiento con KT parece tener mejores efectos.⁵³ Como en otro de ellos, donde hubo una mejora significativa.⁵⁶ Solo dos estudios no mostraron diferencias relevantes.^{57,58}

Fueron dos los artículos que evaluaron ROM, tanto del hombro como en el codo y la muñeca, a través de una prueba de goniometría estandarizada.⁵¹ En todos los grupos se observaron mejoras, sin embargo, en el grupo que se utilizó vendajes multicapas tuvieron

mejores resultados. Por el contrario, el rango de movilidad articular aumentó significativamente luego de aplicar KT.⁵⁸

La fuerza de agarre del brazo afectado también lo tuvo en cuenta, dos estudios, los cuales utilizaron un dinamómetro para evaluar la misma. Los resultados obtenidos, luego de comparar ambos grupos tanto del taping como el de vendaje multicapas, fueron similares. La fuerza aumentó significativamente con ambas terapias.^{51,56}

Tres de los artículos tuvieron en cuenta los síntomas relacionados al linfedema como; opresión, dolor, malestar, plenitud, tirantez, dureza, hormigueo, y debilidad. Dos de ellos utilizaron EVA, donde los síntomas de dolor mejoraron significativamente en el periodo de intervención en ambos grupos, sobre todo en los que utilizaron kinesio taping.^{36,49} Sin embargo tres de los síntomas (opresión pesadez debilidad) empeoraron drásticamente con el vendaje.

Uno de los ECA lo evaluó a través de la “escala descriptiva verbal”, dando como resultado mejoras en todos los síntomas luego de aplicar kinesio taping, y no así, luego del vendaje multicapa donde se vio un empeoramiento en la percepción del dolor.⁵⁸

Solo uno utilizó SPADI, dando como resultado una mejoría significativa luego de la terapia con kinesio taping.⁵⁶

En cuanto al confort y calidad de vida, fueron cuatro los artículos que lo tuvieron en cuenta, y lo evaluaron a través de cuestionarios o escalas que los pacientes debían responder finalizado el tratamiento. Dos, utilizaron la Escala EORTC QLQ-C30 QLQ-BR23, dando como resultado en general un aumento de calidad de vida en los pacientes que fueron tratados con KT.^{49,56}

Otro recurrió al cuestionario SF-36, donde se obtuvo buenos resultados, tanto en los grupos que utilizaron solo vendajes multicapas, y los que los combinaron con kinesio taping, durante en la intervención, como así también en el periodo control.³⁶

Por otra parte, dos de los ECA, evaluaron la calidad de vida a través de (preguntas específicas) luego de finalizar el tratamiento, donde el uso de kinesio taping resultó ser más cómodo y tuvo más aceptación que las prendas de compresión.^{53,58}

La adhesión de la terapia aplicada se midió a través de la frecuencia diaria y tiempo que los participantes utilizaban tanto el taping como el vendaje.^{49,58} La aceptación fue mejor

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

por parte de los que utilizaron el taping como terapia. Lo utilizaron más tiempo, tuvieron menos dificultad para su uso, se sintieron más cómodos.⁴⁹

Solo uno de los artículos tuvo en cuenta, no solo el costo de los materiales, sino también el costo en cuanto a tiempo empleado para utilizar las terapias y la experiencia de los fisioterapeutas en cuanto a las técnicas empleadas.

Uno de los ECA, los evaluó a través de una entrevista sobre sus experiencias en el trabajo, en relación con el tratamiento con CDP con vendaje en comparación con el tratamiento con CDP con cinta, teniendo como resultado buenas experiencias al tratar con esta técnica, en cuanto a ergonomía, facilidad de aplicación, y tiempo reducido de trabajo.⁵³

En uno de los estudios, el 20% de los participantes, luego de retirar el kinesio tape experimentó descamación e irritabilidad de la piel, cosa que no ocurrió en el grupo de vendas de compresión.⁵⁸ Otro de los ECA también tuvo en cuenta los efectos adversos.³⁶

Aunque, en otro de los ensayos clínicos realizado en 2019, los pacientes que fueron tratados con prendas de presión tuvieron ampollas, erupciones en la piel y malestar en general, lo que hace que el tratamiento no se cumpla fielmente.⁵⁶

Respecto a los otros 3 artículos restantes, revisiones sistemáticas y metaanálisis, los objetivos al igual que en los ECA se basaron en evaluar la eficacia del taping en el manejo del linfedema secundario al cáncer de mama.^{52,54,55}

Y se centraron, en algunas variantes como; reducción de la extremidad, donde se obtuvo como resultado que no hubo diferencias significativas en la reducción del tamaño de la extremidad tanto en el grupo del taping como el del vendaje.

Si bien el taping demostró ser eficaz y se obtuvo buenos los resultados, ya sea aplicándolo solo o combinando ambas terapias, los vendajes de compresión por sí solas dieron mejor resultado.⁵²

El taping puede traer aparejado la disminución del dolor, opresión, dureza, rigidez, hormigueos, pesadez, malestar etc. Lo que mejora notablemente la calidad de vida de las pacientes, al sentirse más cómodas y con menos dificultades para usarlo, comparado con el vendaje. Por este motivo, es que lo usan un tiempo significativamente más largo.⁵²

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

Pero, hay que tener en cuenta los efectos adversos, estos sobre todo fueron informados por los pacientes que participaron en los grupos donde se aplicó taping, en los cuales se registraron 10 veces más heridas, lesiones, erupciones y descamaciones de la piel, respecto al grupo de vendajes multicapa. Por ende, este es un punto que se debe valorar antes de iniciar cualquier terapia.^{52,54}

Por ello, luego de analizar los once artículos científicos mencionados anteriormente, se llegó a la conclusión de que el taping aporta beneficios como complemento al tratamiento del linfedema. Ya que, al aplicar esta técnica, no solo mejoraron todos los síntomas de este, sino también el ROM, fuerza de agarre, la reducción del tamaño de la extremidad como así también la calidad de vida.

Además, hubo una mayor adhesión y aceptación del tratamiento por parte de los pacientes, ya que se sintieron más cómodos al usarlo, y no les recordaba la enfermedad, como sí pasaba con los vendajes multicapa.

Cabe destacar que los fisioterapeutas, involucrados en los estudios, también tuvieron un rol importante, y todos asintieron que el taping es mucho más cómodo, rápido y fácil para trabajar, a diferencia del vendaje multicapa y TDC.

Sin embargo, el taping por sí solo, no fue tan efectivo, ya que se vieron mejores resultados al combinarlo con TDC o vendajes multicapas. Se podría decir que la mejor técnica para aplicarlo es debajo del vendaje de compresión, ya que, al aplicarlo de esa manera, tuvo un efecto duradero tanto durante el tratamiento como en el período de control. Estas técnicas combinadas conllevan una mayor reducción del volumen del miembro afectado, durante un periodo de tiempo prolongado.

En cuanto a los tiempos de recuperación tras su aplicación, no existe evidencia que demuestre que la aplicación del taping aumente el proceso de recuperación del linfedema.

Por ende, existe una gran controversia sobre la aplicación de este en el tratamiento del linfedema, ya que sus resultados son variados y no existe un consenso sobre el mismo. Además, sus efectos no han sido demostrados con un nivel alto de evidencia ya que los estudios son pocos, a nivel nacional nulos, al igual que las muestras; son muy pequeñas y el periodo de tratamiento evaluado es muy corto. Por lo cual, se necesitaría más investigación sobre el tema de estudio.

IX. Referencias bibliográficas

1. Timeus Salvato I, Robles Vidal C. Linfedema. Complicaciones postmastectomía. Revista mexicana de mastología. 2008;(2).
2. Estadísticas – Incidencia. Instituto Nacional del Cáncer. [Internet]. Msal.gov.ar. [Consultado 18 octubre 2018]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/instituto-nacional-del-cancer/estadisticas/incidencia>
3. Kisner C, Colby L. Ejercicio terapéutico. 5th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2010. p. 834-842
4. Efectos secundarios de los tratamientos del cáncer de mama [Internet]. Aecc.es. [Consultado 18 octubre 2018]. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/secuelas-cancer-mama>
5. González-Jiménez A. Investigación educativa y salud transcultural en contextos multiculturales. Volumen 54. Almería: Editorial Universidad de Almería; 2016. cap. 25
6. Aguirre T, Zubeldia Urkola L. Kinesiology Taping. Teoría y Práctica. Biocorp Europa, 2010
7. Aguirre T, Achalandabaso M. Kinesiology tape manual: aplicaciones prácticas. Biocorp Europa; 2009.
8. Villota-Chicaíza XM. Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. Rev. Cienc Salud. 2014; 12(2): 253-69.
9. Pró E. Anatomía Clínica. 1st. ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2012. p.438.
10. Moore K, Dalley A, Agur. Anatomía con orientación clínica. 6a ed. Barcelona, España: Wolters kluwer health; 2010. p.98-99
11. Diccionario de cáncer [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. [citado 8 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario>
12. Al Troudy El Troudi M, Duque L, Duque Ortiz J, Angulo B, Portilla J, Ramírez Daza D. Mastectomía radical con reconstrucción inmediata en el

“El uso del taping neuromuscular en pacientes que presentan linfedema asociado a una mastectomía: una revisión bibliográfica”

- Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, período junio 2012-abril 2015. Revista Chilena de Cirugía. 2016;69(3):234-246.
13. ¿Qué es el cáncer de mama? [Internet]. Breastcancer.org. [citado 8 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.breastcancer.org/es/sintomas/cancer-de-mama/que-es-cancer-mama>
 14. ¿Qué es? [Internet]. Samas.org.ar. [citado 8 agosto 2019]. Disponible en: <http://www.samas.org.ar/index.php/cancer-de-mama/que-es>
 15. Cáncer de mama - Introducción [Internet]. Cancer.Net. [citado 8 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-mama/introducci%C3%B3n>
 16. Ramos Águila Y, Marimón Torres E, Crespo González C, Junco Sena B, Morejón W. Cáncer de mama, su caracterización epidemiológica. Rev. Ciencias Médica. 2015;19(4):619-629
 17. Sánchez J. PAHO/WHO | Breast cancer [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [citado 9 agosto 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=en
 18. Tegaldo P. Cirugía oncológica [Internet]. Samas.org.ar. [citado 9 agosto 2019]. Disponible en: <http://www.samas.org.ar/index.php/blog-infosam/377-cirurgia-oncologica>
 19. Govindan R, Morgensztern D. Manual Washington de Oncología. 3rd ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2016.
 20. Cáncer de mama - Factores de riesgo y prevención [Internet]. Cancer.Net. [citado 9 agosto 2019]. Disponible en : <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-mama/factores-de-riesgo-y-prevenci%C3%B3n>
 21. Madrigal Ureña A, Mora Rosenkranz B. Generalidades de cáncer de mama para médico general. Asociación Costarricense de Medicina Legal y Disciplinas Afines. 2018;35(1).

22. Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica 2019 [Internet]. Seom.org. [citado 9 agosto 2019]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cancer-de-mama?start=2>
23. Lecuona Rodríguez M, Guerrero Álvarez A, Leyva Reséndiz L. Medicina general. Diagnóstico en oncología. Barcelona. España: Elsevier; 2015.
24. Martínez Salas I. CTO manual de medicina y cirugía. Oncología médica y paciente terminal. 10a ed. Madrid: Cto; 2018.
25. Tratamiento del cáncer de seno (mama) en adultas (PDQ®)–Versión para pacientes [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. [citado 9 agosto 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>
26. Hall J. Guyton E Hall Tratado De Fisiología Médica. 12th ed. Barcelona: Elsevier España; 2011.
27. Olmos Martínez S, Gavidia Catalán V. El sistema linfático: el gran olvidado del sistema circulatorio. Rev. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 2014;11(2):181-197.
28. Vinyes F. La linfa y su drenaje manual. Barcelona: RBA libros; 2016
29. Saladin K. Anatomía y fisiología. La unidad entre forma y función. 6th ed. The McGraw-Hill interamericana editores; 2012.
30. Linfedema (PDQ®)–Versión para profesionales de salud [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2019 [citado 10 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/linfedema/linfedema-pro-pdq>
31. Jiménez Pérez L, Zepeda Ornelas E, Laguna Macías Pías, Frías Terrones M, Meza León B. Linfedema secundario a cáncer de mama: ¿posible una secuela a considerar? Respyn Revista salud pública y nutrición. 2011;12(1).
32. Schmitz K. Balancing Lymphedema Risk: Exercise Versus Deconditioning for Breast Cancer Survivors. Exercise and Sport Sciences Reviews. 2010;38(1):17-24.
33. Harmer V. Breast cancer-related lymphoedema: implications for primary care. British Journal of Community Nursing. 2009;14(Sup5): S15-S19.

34. Gillespie T, Sayegh H, Brunelle C, Daniell K, Taghian A. Breast cancer-related lymphedema: risk factors, precautionary measures, and treatments. *Gland Surgery*. 2018;7(4):379-403
35. Linfedema, secuela del cáncer de mama [Internet]. Aecc.es. 2018 [citado 19 marzo 2020]. Available from: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/secuelas-cancer-mama>
36. Pekyavaş N, Tunay V, Akbayrak T, Kaya S, Karatas M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study. *European Journal of Oncology Nursing*. 2014;18(6):585-590.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejon.2014.06.010>
37. Diagnóstico del linfedema [Internet]. Breastcancer.org. 2020 [citado 20 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema/evaluacion/diagnostico>
38. 6° Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento / José Luis Ciucci [et al.]; Coordinación general de Enrique Ángel Peralta. - 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Nayarit, 2017
39. NLN Medical Advisory Committee. Topic: The Diagnosis and Treatment of Lymphedema. Position Statement of the National Lymphedema Network. 2011;1-19
40. Fernández J, Yáñez Chandía P, García F. *Tape neuromuscular manual de aplicaciones prácticas*. 1st ed. Buenos Aires: TNM Argentina; 2016.
41. Medical Taping Concept | CureTape® Global [Internet]. CureTape®.2020 [citado 25 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.curetape.com/kinesiology-taping-method/>
42. Weiss D. *Taping, Autoayuda en dolores musculares y otras molestias*. 1st ed. Baladona, España; 2017.
43. R.C. Muñoz-López; J. Ruiz- Sanz y A.D. Delgado-Martínez. Kinesiotaping. Evidencia actual. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2016; 33 (2/4): 23-29
44. Villota-Chicaíza XM. Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. *Ciencias de la Salud*. 2014;12(2):253-269.
DOI: <https://doi.org/10.12804/revsalud12.2.2014.08>

45. Ramírez Gómez E. 4. Kinesio Taping - Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones. VIREF Revista de educación física. 2012;1(1):15-22.
46. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C et al. Effect of Kinesiology Taping on Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Single-Blind Controlled Pilot Study. *BioMed Research International*. 2013; 2013:1-7.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/767106>
47. Ortiz Ramírez J, Pérez de la Cruz S. Therapeutic effects of kinesio taping in children with cerebral palsy: a systematic review. *Arch Argent Pediatr* 2017;115(6): e356-e361
48. Yáñez Chandía P. Consideraciones generales sobre la técnica de Taping linfático o vendaje neuromuscular. *Rev. Linfología*. 2009;(43):23-28.
49. Tsai H, Hung H, Yang J, Huang C, Tsao J. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Supportive Care in Cancer*. 2009;17(11):1353-1360.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-009-0592-8>
50. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C et al. Effect of Kinesiology Taping on Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Single-Blind Controlled Pilot Study. *BioMed Research International*. 2013; 2013:1-7.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/767106>
51. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, Dymarek R, Laurowski A, Smykla A. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *European Journal of Cancer Care*. 2015;25(4):647-660.
DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.12331>
52. Gatt M, Willis S, Leuschner S. A meta-analysis of the effectiveness and safety of kinesiology taping in the management of cancer-related lymphoedema. *European Journal of Cancer Care*. 2016;26(5): e12510.
DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.12510>

53. 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 and Practice*. 2016;32(6):446-451.
DOI: <https://doi.org/10.3109/09593985.2016.1143541>
54. Tremback-Ball A, Harding R, Heffner K, Zimmerman A. The Efficacy of Kinesiology Taping in the Treatment of Women With Post–Mastectomy Lymphedema. *Journal of Women’s Health Physical Therapy*. 2018;42(2):94-103.
DOI: <https://dx.doi.org/10.1097/JWH.0000000000000098>
55. Kasawara K, Mapa J, Ferreira V, Added M, Shiwa S, Carvas Jr N et al. Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2018;34(5):337-345.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1419522>
56. Tantawy S, Abdelbasset W, Nambi G, Kamel D. Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Integrative Cancer Therapies*. 2019;18:153473541984727.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1534735419847276>
57. Ergin G, Şahinoğlu E, Karadibak D, Yavuzşen T. Effectiveness of Kinesio Taping on Anastomotic Regions in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Pilot Study. *Lymphatic Research and Biology*. 2019;17(6):655-660.
DOI: <https://doi.org/10.1089/lrb.2019.0003>
58. Pajero Otero V, García Delgado E, Martín Cortijo C, Romay Barrero H, de Carlos Iriarte E, Avendaño-Coy J. Kinesio taping versus compression garments for treating breast cancer–related lymphedema: a randomized, cross-over, controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2019;33(12):1887-1897.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0269215519874107>