



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGÍA

“Efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongestiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía: Una revisión sistemática.”

Autores: Felipe Alarcón Arroyo

Juvenal Huenchullanca Mansilla

María José Uribe Flores

Temuco, 2018



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGÍA

“Efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongectiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía: Una revisión sistemática.”

Autores: Felipe Alarcón Arroyo

Juvenal Huenchullanca Mansilla

María José Uribe Flores

Profesor Guía: Rocío Fuentes Aspe

Temuco, 2018

Tabla de contenido

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	8
AGRADECIMIENTOS	10
Capítulo I: Introducción.....	11
Capítulo II: Antecedentes.....	13
1. Planteamiento del problema	13
2. Estado del arte	14
3. Justificación del estudio	19
4. Justificación F.I.N.E.R	21
Capítulo III: Marco Teórico	23
5. Sistema linfático e implicancias del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama	24
5.1. Sistema linfático	24
5.2. Implicancias del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama	26
5.3. Linfedema por cáncer de mama	28
5.4. Cuadro clínico característico del linfedema por cáncer de mama	29
5.5. Tipos de linfedema por cáncer de mama	30
5.6. Diagnóstico del linfedema por cáncer de mama.....	31
5.7. Epidemiología del linfedema por cáncer de mama.....	33
5.8. Etapas del linfedema por cáncer de mama	35
6. Tratamiento estándar del linfedema postmastectomía	36
6.1. Terapia descongestiva compleja.....	36
6.2. Objetivos de la terapia descongestiva compleja	36
6.3. Fases de la terapia descongestiva compleja	37
6.4. Componentes de la terapia descongestiva compleja.....	38
6.5. Indicaciones, contraindicaciones y modificación de TDC.....	52
7. Kinesiotape como opción para el linfedema por cáncer de mama ..	53
Capítulo IV: Pregunta y objetivos de investigación	56
8. Pregunta de investigación	56
9. Objetivos	56
9.1. Objetivo general	56
9.2. Objetivos específicos	56

Capítulo V: Metodología	58
10. Justificación del diseño	58
11. Criterios de elegibilidad	59
11.1. Criterios de inclusión	59
11.2. Criterios de exclusión	60
12. Estrategia de búsqueda	60
13. Selección de los estudios	61
14. Proceso de extracción de datos de los estudios incluidos	62
15. Evaluación de riesgo de sesgos de los estudios incluidos	62
16. Análisis de los datos	63
Capítulo VI: Aspectos administrativos	64
Capítulo VII: Resultados	66
17. Resultados de la búsqueda	66
17.1. Estudios incluidos	66
17.2. Estudios excluidos	68
18. Resultados de los efectos de la intervención	68
18.1. Resultados primarios	69
18.2. Resultados secundarios	71
18.3. Rigidez del miembro superior afectado	75
18.4. Disconfort del miembro superior afectado	75
18.5. Pesadez en el miembro superior afectado	76
19. Resultados de la evaluación del riesgo de sesgos	77
Capítulo VIII: Discusión	78
20. Resumen de los principales resultados	78
21. Exhaustividad y aplicabilidad de la evidencia	78
22. Calidad de la evidencia	79
23. Sesgos potenciales en el proceso de revisión	80
24. Acuerdos y desacuerdos con otros estudios o revisiones	80
Capítulo IX: Conclusiones	82
25. Implicaciones para la práctica	82
26. Implicaciones para la investigación	82
Listado de tablas	83

Tabla 1: Términos de búsqueda en formato PICO_R utilizados en las bases de datos	83
Tabla 2: Características del estudio Tsai, 2009	84
Tabla 3: Características del estudio Petyavas, 2014	85
Tabla 4: Características del estudio Smykla, 2013	88
Tabla 5: Características del estudio Melgaard, 2016	91
Tabla 6: Característica del estudio excluido Taradaj, 2015	92
Tabla 7: Resultados primarios medidos en los estudios e instrumentos de valoración	93
Tabla 8: Resultados secundarios medidos en los estudios e instrumentos de valoración	95
Tabla 9: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Tsai, 2009	97
Tabla 10: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Petyavas, 2014	99
Tabla 11: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Smykla, 2013	101
Tabla 12: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Melgaard, 2016	103
Tabla 13: Resultados de las variables con la intervención del Kinesiotape por estudio	105
Tabla 14: Tabla de extracción de datos	106
Listado de figuras	108
Figura 1: Diagrama de flujo de la revisión sistemática según el formato PRISMA 2009	108
Figura 2: Resumen de riesgo de sesgos	109
Figura 3: Gráfico de riesgo de sesgos	110
Anexos	111
Anexo 1: Carta Gantt	111
Anexo 2: Herramienta para la evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane	112
Anexo 3: Estrategia de búsqueda detallada por base de datos	115
Referencias.....	117

RESUMEN

Introducción: El linfedema se encuentra dentro de las complicaciones más frecuentes post cirugía por cáncer de mama. La intervención Gold Standard para tratamiento del linfedema es la Terapia descongestiva compleja (TDC), sin embargo el Kinesiotape (KTAPE) ha surgido como alternativa al Vendaje multicapa en la TDC, ya que podría generar mayores y mejores efectos que el Vendaje multicapa (VM).

Objetivo: Determinar la efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongestiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía según la evidencia disponible actualmente.

Diseño: Revisión sistemática de la literatura.

Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en las siguientes bases de datos: Pubmed, PeDro, Embase, Lilacs, Scielo y Cochrane Library. Los términos utilizados en esta búsqueda incluyeron “Breast cancer lymphedema”, BCRL, “Complex decongestive therapy”, CDT, “Physiotherapy” y no fueron aplicados filtros de idioma, ni de restricción temporal.

Los estudios fueron seleccionados mediante 3 revisores independientes (FA), (JH) y (MU), en caso de discordancias se recurrió a un cuarto revisor (RF). Fueron excluidos los artículos que incluyeran linfedema bilateral y asociación de otras intervenciones en conjunto con el tratamiento.

En relación al proceso de extracción de datos se realizó en una planilla de Excel previamente elaborada que incluía, autor del estudio, revista en la que fue

publicada, diseño de estudio, tipo de aleatorización, características de la intervención, características de las participantes, edad promedio de los participantes, y las variables de resultado incluidas en esta revisión. Se utilizó la herramienta de la colaboración Cochrane para el análisis de riesgo de sesgos.

Resultados: Tras el proceso de búsqueda se obtuvieron 204 artículos, de los cuales 4 cumplieron con los criterios de inclusión. Las variables de dolor, limitaciones en actividades de la vida diaria, calidad de vida, discomfort, rigidez y pesadez presentaron diferencias a favor del Kinesiotape, mientras que, para las variables de volumen y diámetro, el Kinesiotape no parece ser superior al Vendaje multicapa.

Conclusiones: Los resultados sugieren que el Kinesiotape pudiera ser más beneficioso que el Vendaje multicapa en las variables de dolor, limitaciones en actividades de la vida diaria, calidad de vida, discomfort, rigidez y pesadez. Sin embargo, para las variables de volumen y diámetro el Kinesiotape no es superior al Vendaje multicapa. Se requiere realizar más ensayos clínicos controlados aleatorizados con mayor calidad metodológica y tamaño de muestra.

Palabras clave: Linfedema, Kinesiotape, Terapia descongestiva compleja.

ABSTRACT

Introduction: Lymphedema is among the most frequent complications after surgery for breast cancer. The Gold Standard intervention for the treatment of lymphedema is Complex decongestive therapy (TDC), however Kinesiotape (KTAPE) has emerged as an alternative to multilayer bandage in the TDC, since it could generate greater and better effects than the multilayer bandage (VM).

Objective: The aim of this review was to determine the effectiveness of the Kinesiotape in comparison with the Multilayer bandage in the Complex decongestive therapy in the decrease of postmastectomy lymphedema.

Design: Systematic review of the literature

Materials and methods: A systematic search of the literature was made in the following databases: Pubmed, PeDro, Embase, Lilacs, Scielo and Cochrane Library. The terms used in this search included "Breast cancer lymphedema", BCRL, "Complex decongestive therapy", CDT, "Physiotherapy" and neither language or temporary filters were applied.

The studies were selected by 3 independent reviewers (FA), (JH) and (MU), in case of disagreements, a fourth reviewer (RF) was consulted. Articles that included bilateral lymphedema and association of other interventions in conjunction with the treatment were excluded.

In relation to the data extraction process, it was done in a previously prepared Excel spreadsheet that included, author of the study, journal in which it was published, study design, type of randomization, characteristics of the intervention, characteristics of the participants, average age of the participants, and the outcome

variables included in this review. Cochrane's collaborations tool were used for the analysis of bias risk.

Results: A total of 204 studies were found, in which four of them fulfilled the inclusion criteria. The variables of pain, limitations in activities of daily living, quality of life, discomfort, rigidity and heaviness, showed improvement for the Kinesiotape while for the variables of volume and diameter, the Kinesiotape does not seem to be superior to the multilayer bandage.

Conclusions: The results suggest that the Kinesiotape could be more beneficial than the Multilayer bandage in the variables of pain, limitations in activities of daily life, quality of life, discomfort, rigidity and heaviness. However, for the variables of volume and diameter the Kinesiotape is not superior to the Multilayer bandage. More randomized controlled trials with higher methodological quality and sample size are required.

Keywords: Lymphedema, Kinesiotape, Complex decongestive therapy.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a nuestra Profesora Klga. Rocío Fuentes, quien aceptó ser nuestra guía en esta tesis. Gracias por el tiempo, la confianza, paciencia y cercanía que nos brindó durante todo este proceso.

A nuestras familias, amigos y parejas por su apoyo y cariño incondicional, por entender nuestros períodos de estrés, falta de sueño, cambios de ánimo y negativas a juntas por tener que trabajar.

Finalmente, esperamos que este trabajo sea de gran ayuda para futuras investigaciones en esta área y para que muchas más mujeres con esta condición tengan una vida mucho más feliz y plena.

Alar, Juve & Cote.

Capítulo I: Introducción

El cáncer de mama es una enfermedad provocada por el crecimiento desordenado y anormal de las células del tejido epitelial de los conductos o lobulillos mamarios y que tiene la capacidad de diseminarse por todo el cuerpo (1).

Nuestro país, actualmente se encuentra en una etapa de transición epidemiológica, en la cual ha experimentado un aumento de la morbilidad y mortalidad por enfermedades no transmisibles, tanto crónicas como agudas, entre ellas el cáncer de mama (2,4).

El cáncer generalmente será tratado mediante medidas quirúrgicas, sin embargo estas no se encuentran libres de complicaciones, como lo son la hemorragia, seromas, lesiones nerviosas y la más común, el linfedema (5,7).

El linfedema, se define como una condición de salud patológica tanto aguda como crónica, en la que existe una acumulación anormal de la linfa, un líquido rico en proteínas, como resultado de una sobrecarga o interferencia del sistema linfático, causando un gran edema en la extremidad afectada (7,11,12) se considera una de las complicaciones postmastectomía más frecuentes (7,9) y su aparición dependerá en gran parte de la prevención preoperatoria, del abordaje quirúrgico y de los cuidados post-operatorios (6), se estima que 1 de cada 5 pacientes con cáncer de mama desarrollarán linfedema como complicación (10).

El impacto del linfedema es significativo en una amplia gama de actividades diarias y se asocia con una peor calidad de la mujer afectada (11,13).

Además, es de suma importancia para el quehacer kinésico ya que dentro de los problemas más frecuentes se encuentran las limitaciones en la movilidad de

la extremidad superior y específicamente dentro de la articulación del hombro, que conllevan a enfermedades como la capsulitis adhesiva que provoca dolor, atrofia y acortamiento muscular, rigidez, entre otros (14,17).

Uno de los abordajes más usados y recomendados para esta patología es la terapia descongestiva compleja (TDC), esta consiste en un método que combina el drenaje linfático manual, vendaje compresivo, ejercicios miolinfocinéticos, cuidados de la piel, educación, consejos en las actividades cotidianas y en algunos casos se complementa con compresión neumática intermitente.

Considerando todo lo anteriormente mencionado, el objetivo de este estudio es analizar la efectividad de la terapia descongestiva compleja con Vendaje multicapa en comparación con terapia descongestiva compleja con Kinesiotape en la disminución del diámetro o volumen del miembro superior en mujeres con linfedema postmastectomía.

Capítulo II: Antecedentes

1. Planteamiento del problema

El linfedema provoca aumento del volumen y diámetro del miembro superior, disminución progresiva de la amplitud de movimiento de la extremidad afectada, alteraciones posturales y sensitivas, episodios recurrentes de infecciones (10,18) generando por lo tanto un evidente deterioro de la calidad de vida (9,11, 13).

A pesar de que el linfedema no tiene cura, a través de los años se han usado diversas intervenciones para el tratamiento de este; resultando la terapia descongestiva compleja como la más efectiva ya que puede reducir el edema, y mejorar la funcionalidad del miembro superior, entre otros.

Sin embargo, una de las principales dificultades que presenta esta terapia es la incomodidad que genera el vendaje compresivo durante el tratamiento, esto se debe principalmente a la constante aplicación que requiere este tipo de vendaje, ya que se debe retirar antes de la intervención y volver a aplicar cuando la paciente finalice la sesión. Además, se va a generar un notorio cambio a nivel estético que traerá consigo una alteración de la percepción de imagen corporal del paciente (19).

Este vendaje además, se compone de vendas de corta elasticidad que tienen la propiedad de producir una baja presión en reposo y una alta presión durante el movimiento del miembro (19), este efecto que pareciera ser beneficioso no es aprovechado al máximo, debido a que el vendaje es retirado previo a la

intervención y no se utiliza mientras se realizan los diversos ejercicios enfocados en la reducción del linfedema. Además, si se considera que una gran parte de las mujeres que tuvieron cáncer de mama llevaban un estilo de vida sedentario previa aparición del linfedema, es muy probable que posterior a su manifestación continúen estos hábitos. Por lo que surge la necesidad de replantearse la efectividad de este tipo de vendaje en parámetros relevantes para la labor kinésica mencionados anteriormente, como lo son la disminución del diámetro del brazo, disminución del dolor, mejora en la calidad de vida, disminución de la incomodidad, entre otros.

Es por esto, que el KTAPE ha surgido, durante los últimos años, como alternativa al Vendaje multicapa, debido a que este vendaje de gran elasticidad podría generar efectos similares o incluso mejores que el Vendaje multicapa, dentro de la TDC.

2. Estado del arte

Hace más de un siglo aproximadamente, durante el transcurso del año 1855, los cirujanos alemanes Esmarch y Kulenkampff establecieron un consenso sobre el tratamiento del linfedema y concluyeron que ninguna cirugía debía realizarse sin antes haber efectuado terapia conservadora para el linfedema, esta terapia que mencionan se encontraba compuesta por medidas higiénicas, compresión y elevación (20).

Ya en 1892, Winiwarter reconoció la fisioterapia como la forma más efectiva de terapia. En su libro "Krankheiten der Haut und des Zellgewebes"

(“Trastornos de la Piel y Tejidos Celulares) (21), describe un nuevo concepto de terapia que coordinaría diversos tipos de medidas físicas como masaje, compresión metódica, ejercicio y cuidado de la piel, pero no especifica el nombre de cada técnica ni la manera de aplicación de estas.

Sin embargo, brinda los primeros vestigios de drenaje linfático manual, pero con un nombre diferente, llamada “Linfovacío linfedematerápico”, un elemento distintivo de esta técnica es el ordenamiento de sus movimientos en sentido (22).
próximo-disto-proximal

Posteriormente, en el año 1936, Émil Vodder, reconocido como el padre del Drenaje Linfático manual, concibió su método de manera esencialmente intuitiva y empírica e implementó por primera vez una verdadera técnica específica de masaje para el linfedema. Su técnica se fue difundiendo en Europa y aparecieron numerosos centros de linfo drenaje con diferentes exponentes, especialmente en Australia (Casley-Smith), Bélgica (Leduc), y Alemania (Foldi) (23,24).

En la década de 1960, Vodder publica su libro “Drenaje linfático manual y sus aplicaciones médicas” (25), en el cual especifica sus técnicas y las divide en cuatro tipos: “Stationary circle” (Círculos fijos), “Rotary stroke” (Rotativos), “Pump stroke” (Bombeos) y “Scoop stroke” (Dadores), de las cuales expone las formas de aplicación, sus dosificaciones, sus efectos, entre otros.

Por otra parte, G. Keith Stillwell en su artículo “The physiatric management of postoperative lymphedema” describe el tratamiento del linfedema utilizando elevación de la extremidad afectada, masaje, ejercicios miolinfocinéticos y vendaje compresivo. También aplicó dentro de este

tratamiento bombas de compresión neumática previo a la realización de masajes, pero los datos estadísticos obtenidos no arrojaron resultados concluyentes.

Otros dos puntos destacados dentro de su estudio fue la programación de un tratamiento sistematizado en el hogar y la afirmación de que el masaje effleurage funciona tan bien como el que inicia en la raíz del miembro afecto (26,27).

En la década de 1970, Albert Leduc estudió la influencia del DLM mediante experimentos en clínica veterinaria, después siguió con personas sanas y finalmente lo hizo con personas enfermas (28).

Tras esto, en 1979 la profesora E. Földi, recibe en Alemania la misiva con la autorización de la Seguridad Social para llevar a cabo consultas médicas en lo referente al área de la linfología, pudiendo aplicar por primera vez los cimientos de la terapia descongestiva compleja.

No sería hasta el año 1985 que E. Földi, M. Földi, y H. Weissleder, describen por primera vez en el artículo “Conservative Treatment of Lymphoedema of the Limbs” la terapia descongestiva compleja, basándose en las medidas antes mencionadas y además enriqueciéndolas con higiene en la piel, vendaje compresivo, ejercicios miolinfocinéticos y soportes externos de compresión (29).

Luego, en el año 1991 en París, se define la Terapia descongestiva compleja creada por el Dr. Michael Foldi en el transcurso del XIII Congreso Internacional de Linfología, bajo el entendimiento de que aún dentro de este concepto existía un gran número de diferentes formas de ejecutarla, pero la metodología empleada por Földi era diferente a todas ellas (22).

En el año 1992 Calsey Smith en su artículo “Modern treatment of lymphoedema I. Complex physical therapy: the first 200 Australian limbs” profundizó la técnica de drenaje linfático manual.

Por esta razón, la “American Framework Project” llevó a cabo una extensa revisión de la literatura respecto al manejo del linfedema de 2004 a 2011 con los siguientes objetivos: Proporcionar evidencia para la segunda edición del Documento de Mejores Prácticas para el Manejo del Linfedema, un documento publicado en 2006, según la literatura revisada hasta 2004 (30) y para informar los esfuerzos para elevar el nivel de evidencia para el tratamiento del linfedema.

En 2009, el Comité Asesor de Evidencia y Cobertura de Evidencia de Medicare (MEDCAC) se reunió para revisar la evidencia actual de una variedad de modalidades de tratamiento de LE. MEDCAC concluyó que la evidencia existente da confianza razonable de que estos protocolos de uso común para el tratamiento de LE son efectivos: (1) TDC (incluyendo DLM, vendajes compresivos y/o prendas de compresión graduada, ejercicio, cuidado de la piel), (2) TDC conjuntamente con una bomba secuencial, y (3) sistemas vendaje compresivo, prendas de compresión graduada y bombas secuenciales. Sin embargo, se reconoció que aún existe una escasez de evidencia de alto nivel que respalde las mejores prácticas en el manejo del linfedema (31).

Según se establece en el “Documento Consenso de la Sociedad Internacional de Linfedema” en su actualización del año 2016 la TDC es el tratamiento estándar en linfedema (32). En uno de los estudios más amplios de TDC publicados hasta la fecha, el examen de 299 pacientes sometidos a TDC para el tratamiento del linfedema de las extremidades superiores e inferiores encontró

una reducción promedio del volumen de 59.1% para las extremidades superiores linfedema y una reducción promedio del volumen del 67,7% para el linfedema de las extremidades inferiores (33).

Los pacientes de este estudio se sometieron a un promedio de 15,7 días de tratamiento con mediciones de volumen al comienzo y al final de la fase de tratamiento, y de igual manera durante el seguimiento a los 6 meses y 12 meses. Se encontró que tanto los pacientes con linfedema de las extremidades superiores e inferiores que se adhirieron durante la fase de mantenimiento retenían el 90% de la reducción inicial, mientras que los pacientes no adherentes recuperaron en promedio el 33% de la reducción inicial (33).

Otros estudios más pequeños con números de sujetos que varían de 14 a 138 pacientes informaron reducciones de volumen del 22% al 73%, y el número de sesiones de tratamiento varió de 6 a 36 visitas (34,35).

Un método relativamente nuevo de deformación tisular es el Kinesiology Taping (KTape), desarrollado por primera vez en 1973 por el Dr. Kenso Kase, quiropráctico japonés que propuso una nueva opción en el campo de la terapia física, y señaló 4 funciones principales, disminución del dolor, mejora del drenaje linfático y venoso bajo la piel, soporte de músculos debilitados y corrección de desalineamientos articulares, mejorando amplitud articular (36). En la última década del siglo XX se ha popularizó en el mundo del deporte esta nueva técnica de vendaje, a finales de los años 90 el ex futbolista profesional Alfred Nijhuis introdujo el método en Europa, que internacionalmente vio la luz en los juegos olímpicos de Seul, pero fue tras el auge acaecido en los juegos olímpicos de Beijing el año 2008, y luego, en Inglaterra el año 2012, cuando se

hizo mundialmente conocido presentando entre sus usuarios a deportistas de élite.

El empirismo ha hecho que en los últimos años aparezcan nuevas aplicaciones en el campo de la neurología, la reumatología e incluso la pediatría, revelando efectos que hasta la fecha no habían sido descritos y que aún deben ser demostrados por la evidencia científica (37). El KTAPE se ha utilizado cada vez más para la reducción del linfedema, se utiliza basándose en los efectos descritos por el Dr. Kase, aliviar el dolor o la sensación anormal, mejora la función muscular, elimina la acumulación de linfa debajo de la piel y mejora la posición de las articulaciones.

3. Justificación del estudio

Es necesario llevar a cabo un estudio exhaustivo de la información disponible que pueda sintetizar, esclarecer y comparar los resultados que presenta el Kinesiotape y el Vendaje multicapa en la disminución del linfedema postmastectomía en términos de volumen y diámetro, ya que si bien existe evidencia que apoye la TDC no hay estudios que establezcan una comparativa entre estos tipos de vendaje dentro.

Además, a pesar de que existen ensayos clínicos y revisiones sistemáticas enfocadas hacia esta área de estudio que arrojan evidencia sobre estos parámetros, lo que no existe es un real consenso entre los autores. A modo de ejemplo, en el año 2006 en Australia se llevó a cabo una revisión sistemática (38) que expuso que la terapia descongestiva compleja y otras terapias conservadoras aplicadas presentan efectos favorables sobre el linfedema, sin embargo, menciona que estos

datos no son concluyentes debido a la falta de evidencia disponible y a la necesidad de llevar a cabo ensayos clínicos más específicos para cada terapia. Además, se manifestó que la TDC no era la medida más efectiva contra el linfedema en relación a la disminución del volumen de la extremidad afectada.

Por otra parte, en el año 2009 Braz da Silva et al. (9) considera la TDC como la terapia con mayor respaldo científico, pero hace hincapié en que las intervenciones combinadas y las medidas terapéuticas aún en estudio, como por ejemplo: estimulación eléctrica de alto voltaje y laserterapia, tendrían también resultados satisfactorios e incluso aún más eficaces.

Sumado a esto, se puede apreciar que la última revisión sistemática relacionada a la terapia descongestiva compleja y su efectividad data de hace 9 años, por ende, no se ha llevado a cabo una actualización de la información durante este largo lapso de tiempo, donde los estudios primarios llevados a cabo durante esta última década no han sido tomados en cuenta. Sin embargo, esta revisión no estableció una comparativa entre las dos intervenciones comprendidas en este proceso investigativo.

4. Justificación F.I.N.E.R

A. Factible

Se considera que la investigación propuesta es factible por el hecho de tener acceso a una amplia base de datos que otorga la Universidad, y en una búsqueda preliminar fueron identificados artículos potenciales de responder las interrogantes planteadas en esta revisión sistemática. Por último, se cuenta con los recursos humanos suficientes, y la posibilidad de realizar esta investigación en un tiempo adecuado.

B. Interesante

Es interesante porque se busca conocer cuáles son los reales efectos que posee el Kinesiotape en la terapia descongestiva compleja en parámetros más relevantes para el investigador, kinesiólogo y paciente, ya que se indaga en una terapia que no sólo trae beneficios del punto de vista funcional, en términos de volumen, diámetro, rigidez siendo estos aspectos unos de los más relacionados a la labor kinésica, sino también desde el punto de vista estético y psicosocial, abarcando de esta manera un punto de vista mucho más integral de la paciente.

C. Novedoso

A pesar de que en los últimos años se han publicado estudios primarios en donde se ha investigado la efectividad de la TDC por sí sola en la disminución del linfedema postmastectomía, aún no existen revisiones sistemáticas que establezcan una comparativa entre ambos tipos de vendaje en la terapia descongestiva compleja, ni que utilicen las variables seleccionadas en esta investigación.

D. Ético

No se realizarán intervenciones directas en los pacientes por lo que no se incurrirá en daños a los involucrados. Se busca justificar el uso de las técnicas y proponer lineamientos de intervención lo menos invasivos posible de tal manera que se realice una práctica clínica mucho más efectiva.

Por último, los autores declaran no presentar conflictos de interés.

E. Relevante

Se generará evidencia de buena calidad metodológica que resuma los efectos del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja, para que, de esta forma, se entregue información útil y relevante a los pacientes que presentan esta condición y a los clínicos tratantes en relación a los beneficios que presta esta herramienta terapéutica.

Capítulo III: Marco Teórico

El marco teórico se ha estructurado de manera de definir los conceptos que se desarrollarán y utilizarán en esta investigación, donde se explicará de forma concisa los 5 tópicos principales del estudio; implicancias del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama y como se ve afectado el sistema linfático, el linfedema y su tratamiento convencional y el Kinesiotape como opción terapéutica.

La importancia de exponer cada uno de estos elementos radica en la implicancia que van a tener como conjunto en el resultado final. El primer ítem descrito abarca las diversas técnicas utilizadas en el tratamiento quirúrgico, ya que esta intervención es considerada el principal desencadenante del linfedema, y dependiendo de la técnica utilizada la incidencia de este variará, por otra parte, el sistema linfático y el linfedema se encuentran íntimamente relacionados, ya que una disfunción del primero puede traer consigo la presentación del segundo, por lo que es importante mencionar a grandes rasgos la función y componentes de este sistema para luego ahondar en las principales características, epidemiología y fisiopatología del linfedema.

Por último, se expondrán las principales características de las intervenciones terapéuticas involucradas en esta investigación como lo son la terapia descongestiva compleja tradicional y el Kinesiotape.

5. Sistema linfático e implicancias del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama

5.1. Sistema linfático

El Sistema Linfático (SL) es una vía accesoria mediante la cual el líquido, proteínas y macropartículas extravasadas por los capilares del sistema circulatorio, son recapturados, migrando desde el espacio intersticial al torrente sanguíneo (40–42).

El SL se ubica en forma paralela a los vasos sanguíneos, formando un medio circuito diseñado para permitir el flujo unidireccional de la linfa (41,43).

Las principales funciones de este sistema son mantener el equilibrio homeostático del intersticio, contribuir a la respuesta inmune y transportar los lípidos de la dieta (41, 44, 45).

Los componentes del SL son:

- **Linfa:** líquido que circula por este sistema, formado por el paso del líquido intersticial a través de los capilares linfáticos, que terminará mezclado con la sangre (46). Va a transportar proteínas de APM y algunos lípidos que van a ser devueltos al torrente sanguíneo (47).
- **Capilar linfático:** es el punto de partida de este sistema. Cuando se produce un aumento de la presión del líquido intersticial por sobre la de la linfa, esta ingresa del intersticio a los capilares (45,46). Cuando se aumenta la presión hidrostática al interior del capilar, se transporta la linfa hacia el precolector (43).

- **Colectores preganglionares:** su función se centra en movilizar la linfa desde los capilares hacia los ganglios linfáticos (47).
- **Ganglios linfáticos:** van a filtrar la linfa y van a producir linfocitos y plasmocitos (48). Macroscópicamente hablando se pueden identificar 2 zonas, la primera es la corteza ubicada en la periferia del ganglio y la segunda es la médula, que se ubica en la zona interna del ganglio (45,47). En el caso de los ganglios linfáticos de la mama el grupo más importante será el axilar, debido a que reciben más del 75% del drenaje proveniente de esta región. Existen 6 grupos de ganglios linfáticos axilares que se dividen según su localización anatómica (49):
 - Grupo de la vena axilar
 - Grupo mamario externo
 - Grupo escapular o subescapular
 - Grupo central
 - Grupo subclavicular o apical
 - Grupo interpectoral de Rotter
- **Colectores postganglionares:** van a emerger del hilo del ganglio linfático, para luego dirigirse hacia otro ganglio, o bien a los troncos linfáticos (50).
- **Troncos linfáticos:** van a estar encargados de drenar grandes regiones corporales y de formar los conductos linfáticos mediante su fusión. Van a estar divididos en:
 - Troncos yugulares
 - Troncos subclavios
 - Troncos mediastínico

- Troncos lumbares
- **Conductos linfáticos:** se van a encontrar dos conductos linfáticos, el conducto torácico y el linfático derecho. Ambos van a transportar la linfa a la circulación sanguínea (6).

5.2. Implicancias del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama

La incidencia del linfedema por cáncer de mama varía según la técnica utilizada, la zona afectada, el uso de radioterapia o el número de ganglios extirpados (6,50). De acuerdo a Romero y Almendariz et al., la prevalencia se sitúa entre el 5% e incluso llegando al 80% (51), mientras que según Campisi et al., se da en el 20-25% de los casos y hasta el 35% cuando la cirugía se realiza en conjunto con radioterapia (52).

El tipo de mastectomía que se debe realizar depende del estadio de la enfermedad de cada paciente (53) de la localización del tumor y de las características que posea la mama. Las técnicas disponibles abarcan casi la totalidad de las ubicaciones anatómicas, y se ajustan a diferentes volúmenes mamarios (54).

Dentro de las técnicas quirúrgicas encontramos:

- a) **Mastectomía:** consiste en la extirpación del tejido mamario como una forma de tratar o prevenir el cáncer de mama. Dentro de este grupo encontramos diversas técnicas que varían de mayor a menor agresividad (55).

La mastectomía radical consiste en la extirpación de la glándula mamaria, del pectoral mayor y menor y vaciamiento axilar completo. Esta incisión

arroja muy malos resultados desde el punto de vista estético, pero afortunadamente en la actualidad solo tiene indicación en contadas ocasiones. Existen otras variaciones para la mastectomía radical, como son la radical ampliada, súper radical, súper radical de Prudente y radical modificada, siendo esta última la más utilizada de las antes mencionadas (54). Se estima que alrededor del 70% de los pacientes con linfedema, han sido sometidos a mastectomía radical (51). También se puede utilizar la mastectomía como medida preventiva o profilaxis en el cáncer de mama. En estos casos se puede llevar a cabo una mastectomía subcutánea o una total simple, que tienen un fin más paliativo que curativo (54,56).

- b) Cirugía conservadora: trata local y regionalmente el tumor, sin que la mujer pierda su glándula mamaria, generando un resultado satisfactorio post cirugía, tanto estéticamente como en el tratamiento del tumor (54,55). Se demostró que si el paciente es sometido a este tipo de cirugía tendrá menor riesgo de linfedema de alto grado que con un procedimiento radical (6), ya que solo representa aproximadamente un 5% de incidencia en la aparición del linfedema (53).
- c) Linfadenectomía axilar (LA): en la actualidad se realiza generalmente una LA completa del nivel I, aunada a la extirpación de la grasa axilar que se encuentra bajo la vena axilar, ya extirpando la grasa retro pectoral del nivel II (55,57). Aproximadamente el 21% de los pacientes sometidos a linfadenectomía tras la escisión de los ganglios axilares sufrieron de linfedema (53) y es considerada por algunos autores como la principal causa de linfedema del miembro superior (10).

Una de las alternativas a la linfadenectomía es disección del ganglio centinela, que se fundamenta en un modelo mecanicista. Se define a este ganglio como el primero en recibir el flujo linfático desde el tumor primario. Esta técnica ha ayudado a disminuir la presencia de linfedema en pacientes operados por cáncer de mama, debido a que la incidencia de esta problemática ronda entre el 5-17%, y en relación a su grado, en su mayoría son leves (55).

5.3. Linfedema por cáncer de mama

El linfedema es un aumento anormal de líquido rico en proteínas y desechos celulares que se produce en el espacio intersticial por una alteración en la capacidad de transporte del sistema linfático (10,14, 58, 59).

El linfedema se puede generar como secuela de la disección quirúrgica de linfonodos axilares, de vasos linfáticos y, por la fibrosis inducida por el tratamiento con radioterapia, lo que va traer consigo obstrucción de las vías de drenaje linfáticas en el miembro superior del paciente afectado (10). Existen una serie de factores de riesgo para presentar esta complicación en la etapa postoperatoria inmediato, como son las cirugías extensas de cuadrantes superiores externos formación, hematomas o seromas (58).

5.4. Cuadro clínico característico del linfedema por cáncer de mama

Su presentación clínica consiste en:

- **Localización:** el cáncer de mama suele afectar de forma global, comenzando por los dedos, mano y muñeca, para luego extenderse en dirección proximal (60,61).
- **Volumen:** existirá un aumento de tamaño en la zona del cuerpo afectada, apreciable en la inspección y con palpación poco evidente en las fases iniciales, pero muy notoria en fases avanzadas (10,61).
- **Consistencia:** se caracteriza por la presencia de fóvea a la presión digital, que solo será evidente en fases iniciales, en las que el edema es blando y aún puede ceder tras reposo en decúbito o con elevación de la extremidad afectada. En estadíos más avanzados el linfedema adquiere una consistencia más dura, sin fóvea apreciable y no cede con elevación (61).
- **Aspecto:** el primer signo y el más frecuente en el linfedema es la tumefacción indolora del miembro afectado (53). La textura y el color de la piel se mantienen normales hasta estadíos avanzados de evolución, en donde la piel toma un aspecto endurecido. Con el transcurso del tiempo pueden aparecer lesiones hiperqueratóticas en la epidermis. En la zona de la dermis subyacente se puede observar piel de naranja o pequeñas pápulas, acompañada de engrosamiento y rigidez de la dermis; formándose en ocasiones, linfangiectasias con posibilidad de linforrea ante algún traumatismo de baja intensidad (53,61).

- **Dolor:** no suele presentarse. Generalmente la paciente puede percibir malestar, tensión, parestesias o sensación de pesadez (61).
- **Alteración de la imagen corporal:** las consecuencias estéticas del linfedema son muy importantes. El aumento de volumen de una zona del cuerpo provoca que el paciente se sienta físicamente incómodo con una percepción de sí mismo como enfermo, trayendo consigo repercusiones en el bienestar psicológico de la persona afectada (13,61).
- **Limitación de la movilidad y de las actividades de la vida diaria:** el aumento del volumen puede llegar a limitar los rangos articulares de movimiento o dificultar y en algunos casos impedir la realización de las actividades de la vida diaria, tales como el trabajo, labores domésticas, deportes y ocio (61).
- **Alteraciones en el bienestar psicológico:** los pacientes afectados por el linfedema pueden presentar angustia, falta de comprensión de parte de los profesionales que se involucran en el tratamiento del linfedema (36), baja autoestima, etc. Este cúmulo de factores van a limitar y aislar al paciente en su ámbito laboral, afectivo y familiar (61,62).

5.5. Tipos de linfedema por cáncer de mama

- **Linfedema primario:** es el causado por una enfermedad congénita (10%) o una anormalidad primaria de los vasos linfáticos, que puede afectar a las extremidades y también a otras partes del cuerpo. Puede presentarse entre la segunda y la tercera década de vida, antes de los 35 años (precoz - 80%)

o pasados los 35 años (tardío - 10%), puede producirse por causas desconocidas, o asociado a trastornos vasculares (61,63).

- **Linfedema secundario:** se puede desarrollar como resultado de la cirugía, radiación, infección o trauma. Cirugías específicas, que requieren la extirpación de los ganglios linfáticos, puede desarrollarse de forma inmediata al postoperatorio, o semanas, meses, incluso años después (61,63, 64).

5.6. Diagnóstico del linfedema por cáncer de mama

El tratamiento del linfedema se basa en un diagnóstico correcto, de hecho, muchas condiciones que causan edema no siempre son linfedema. Para llevar a cabo una correcta valoración y seguimiento clínico del linfedema uno de los parámetros más importantes a cuantificar es el volumen de este (65).

Los criterios y/o herramientas habitualmente usadas que complementarán la historia clínica y el examen físico, y serán usadas para cuantificar objetivamente el linfedema son:

- **Volumetría:** se puede obtener de forma indirecta a partir de la medición de perímetros o basada en el principio de Arquímedes. Para esta última se sumerge en algún fluido líquido el miembro afectado, permitiendo valorar principalmente la zona distal de este, mediante el desplazamiento de agua generado (65,66). El desplazamiento del agua es considerado como el Gold Standard para la medición volumétrica en laboratorio, pero se utiliza muy poco en la práctica clínica por ser un método engorroso (60), además no se puede usar en períodos postoperatorios o en ulceraciones cutáneas ya

que no va a permitir identificar la zona exacta en donde se ubica el linfedema, por último, es un método con costo elevado y que requiere recambio de agua entre pacientes (65).

- Mediciones circunferenciales desde un punto fijo: su disponibilidad hace que sea el método más eficiente y tradicional en el uso clínico, ya que para la medición del linfedema solo se requiere una huincha métrica. Este método se utiliza tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio y la medición debe ser bilateral (10,65). Aunque este método puede parecer simple, es muy difícil controlar la fiabilidad intra e inter-evaluador. Además, este método es considerado el con más errores potenciales, dentro de estos errores podemos encontrar, la presión que ejerce la cinta métrica sobre los tejidos blandos o el posicionamiento incorrecto de esta en los puntos de referencia (10,60). No existe consenso sobre a qué nivel y cuántas mediciones se deben realizar. Para el miembro superior Mortimer realizaba una medición que se iniciaba en el estiloides ulnar, midiendo cada 4 cm. hasta la zona más distal del miembro a medir. En otros casos se reduce la longitud del segmento medido a 3 cm. aumentando el número de mediciones (66).

Durante el año 2001, un grupo de expertos de la Academia de Medicina Canadiense, publicaron la guía clínica para el manejo y tratamiento del cáncer de mama, en donde indican que el linfedema se debe valorar mediante las 4 medidas utilizadas por Acebes: al nivel de las articulaciones metacarpo falángicas, muñeca, 10 - 12 cm distal al epicóndilo lateral u olécranon y 15 cm proximal a las estructuras óseas antes mencionadas

(10,58). De acuerdo a la experiencia de los evaluadores, el método descrito por Mortimer u otro de características similares es de rápida realización (3-4 minutos) y minimiza los falsos negativos que se pueden generar en casos de reducidas mediciones (60,66).

- **Signo de Kaposi-Stemmer:** se basa en pinzar la piel del dorso del segundo dedo de la mano, cuando el linfedema es en el miembro superior. En un paciente con linfedema será imposible pinzar la piel, mientras que en el paciente sin linfedema se pinza este pliegue con facilidad (61,62).

5.7. Epidemiología del linfedema por cáncer de mama

La incidencia del linfedema varía en función de diversos aspectos, como la técnica quirúrgica utilizada, la zona anatómica afectada y el uso o no de radioterapia, entre otros. Como no existen clasificaciones ni criterios diagnósticos estandarizados para el linfedema, existe una gran variabilidad en las mediciones y por tanto espectros muy distintos de prevalencia e incidencia en los estudios existentes (67).

Hace unos años atrás, se menciona que se presentaba en un tercio de las pacientes cuando se les practicaba la mastectomía radical y radioterapia postoperatoria. En un estudio realizado por A. Gregl et al., observaron 1155 pacientes que habían sido sometidas, en su mayoría a una mastectomía radical. Se concluyó que esta complicación aparece en 1 de cada 3 casos adquiriendo un carácter leve en el 9,3%, moderado en un 16% y grave en un 8,2%.

Además, en un estudio retrospectivo a lo largo de 10 años, E. Calitchi y Cols., observaron un 5% de linfedema en 209 casos de cáncer de mama tratado de

forma conservadora sin disección axilar. Esta incidencia aumentó hasta un 21%, tras la escisión de los ganglios axilares y a un 38% tras la mastectomía asociada a radioterapia (53).

Según un estudio transversal descriptivo de 334 pacientes estudiadas, se presentó linfedema en el 32.63% del total (105 pacientes), de estos, 94 casos se habían sometido a mastectomía radical y 7 a cirugía conservadora, por lo que la prevalencia de linfedema fue mayor entre aquellas con mastectomía frente a las pacientes sometidas a cirugía conservadora, que presentaron todas linfedema leve.

Se demuestra que la cirugía conservadora posee menor riesgo de presentar linfedema de alto grado que con un procedimiento radical (6).

En una revisión sistemática DiSipio T et al., concluyó que la incidencia de linfedema en el brazo fue aproximadamente cuatro veces mayor en mujeres que tenían una disección de ganglios linfáticos axilares (18 estudios, 19.9%, 13.5-28.2) que en aquellos que tenían biopsia del ganglio centinela (18 estudios, 5.6%, 6.1-7.9), y además sugieren que el criterio de considerar que un aumento igual o mayor a 2cm constituye linfedema es cuestionable y que puede sobreestimar el número de personas portadoras de esta condición (68).

Es importante señalar que en nuestro país, existe solo un estudio analítico de asociación y de corte transversal (Paulina Araya-Castro et al., 2017) realizado entre los años 2008 y 2010 en donde participaron 112 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, cursando entre el 6° y 18° meses de evolución post operatoria, provenientes de dos hospitales públicos de la Región Metropolitana, en Santiago de Chile, en donde se concluyó que la prevalencia de linfedema fue distinta considerando los criterios diagnósticos estipulados (69).

Así, según el criterio de diferencia de volumen entre extremidades ≥ 200 ml fue de 13,4%; según criterio de diferencia de volumen mayor o igual que 10% la prevalencia de linfedema fue de 17%; para criterio diferencia de volumen mayor o igual a 20% fue de 6,25%; para criterio mayor o igual a 2 cm fue de 33%; para Stemmer positivo fue de 51,8%; y, por último, para fóvea positiva la prevalencia fue de 17,9%.

5.8. Etapas del linfedema por cáncer de mama

Las etapas según la Sociedad Internacional de Linfología son:

- Etapa 0: Edema no evidente, puede existir trastorno de transporte linfático, pero no existen síntomas. Esta etapa puede existir durante meses o años antes de que el edema se haga evidente
- Etapa 1: Corresponde al inicio precoz de la enfermedad en la que hay acumulación de tejido líquido que disminuye/desaparece con la elevación de la extremidad afectada. Se presenta como edema blando que deja fóvea a la presión y se considera reversible.
- Etapa 2: Se divide en 2
 - Etapa 2A: La elevación de la extremidad afectada ya no genera disminución del linfedema, aún existe fóvea a la depresión.
 - Etapa 2B: Ya no existe fóvea a la depresión y la extremidad presenta una consistencia cada vez más fibrótica.
- Etapa 3: Es un linfedema avanzado que presenta tejido fibrótico del tejido superficial y de la hipodermis. La depresión con fóvea está ausente. La piel

se torna más indurada, acartonada e hiperqueratósica, con aumento de pliegues, depósitos grasos e hiperpigmentada (10,70, 72).

6. Tratamiento estándar del linfedema postmastectomía

6.1. Terapia descongestiva compleja

La terapia compleja descongestiva (TDC) es un método que combina una serie de medidas que se caracterizan por ser coadyuvantes y normalmente no deben aplicarse aisladas, estas son: el drenaje linfático manual (DLM), vendajes compresivos, ejercicios miolinfocinéticos, cuidados con la piel y precauciones en las actividades cotidianas (9,14).

6.2. Objetivos de la terapia descongestiva compleja

Dentro de los principales objetivos que posee esta terapia son (34,73, 74):

- Reducción del volumen del miembro afectado
- Disminuir dolor
- Disminuir el miedo al movimiento
- Aumentar movilidad de miembro afectado
- Mejorar condiciones de la piel
- Mejorar la función de los vasos linfáticos
- Reducir el aumento del tejido conectivo
- Desinfectar la piel para prevenir infecciones
- Mejorar la calidad de vida

6.3. Fases de la terapia descongestiva compleja

La terapia descongestiva compleja consta de dos fases:

Fase 1: Intensiva

Constituye la etapa inicial, substancial e imprescindible del tratamiento. En este período, en general, se logran, los resultados cuali-cuantitativos más importantes (22).

Su objetivo principal es movilizar el fluido congestionado enriquecido en proteínas y, si está presente, inicia una reducción en el aumento del tejido conectivo.

En esta fase son 4 los procedimientos utilizados, estos son:

- Ejercicios miolinfocinéticos
- Drenaje linfático manual
- Terapia de Compresión
- Medidas higiénico-dietéticas

Fase 2: De mantenimiento

El paciente debe realizar por sí mismo prácticas sencillas de miolinfocinesis (para lo cual se lo instruye) y usa en forma permanente mangas o medias, según sea el caso, hasta tanto se indique lo contrario.

La duración de esta fase depende de la evolución de la enfermedad y por ello se menciona que es de tiempo indeterminado.

Implica optimizar y preservar el éxito que ya se logró con la terapia en la fase 1.

La dosis de los procedimientos de terapia que deben realizarse depende de la etapa de la enfermedad en la que se inicia el tratamiento con linfedema (14,22).

El éxito a largo plazo de la fisioterapia descongestiva compleja depende de la atención médica integral del paciente por parte de un equipo interdisciplinario.

Notoriamente, la extensión de la restricción en función del sistema linfovascular es solo una parte de la fisiopatología del linfedema.

El cuadro clínico y también los requisitos de terapia están influenciados por varias comorbilidades que conducen a un aumento en la cantidad de fluido que se va a transportar.

Las enfermedades que influyen en la función de las arterias, los capilares sanguíneos, las venas y la sustancia fundamental impiden la formación de linfa o aumentan las cargas linfáticas. Tales procesos fisiopatológicos pueden agravar el linfedema primario y secundario.

Los pacientes que padecen linfedema de miembro crónico requieren una evaluación médica completa antes de comenzar la fisioterapia descongestiva completa y más tarde, como suele ser el caso de las enfermedades crónicas, un chequeo médico regular. El tratamiento adecuado de enfermedades que agravan el linfedema es esencial para que la fisioterapia descongestiva completa tenga éxito.

6.4. Componentes de la terapia descongestiva compleja

A continuación, se detallan las técnicas utilizadas en las fases anteriormente mencionadas:

6.4.1. Drenaje linfático manual

El drenaje linfático manual (LMD) consiste en un conjunto de maniobras lentas, rítmicas y suaves que obedecen el sentido del drenaje fisiológico (9), es una

terapia práctica ligera pero muy específica diseñada para reducir la hinchazón linfática al mejorar el drenaje linfático (25, 75, 76).

Se utiliza en todas las formas del linfedema y busca una “activación manual de líquido intersticial a través de los canales prelinfáticos y de la linfa a través de vasos linfáticos”, en definitiva, se trata de realizar de forma manual aquellos movimientos que el sistema linfático no puede hacer por sí mismo (14).

Sus objetivos principales son (73):

- Favorece el retorno linfático y venoso
- Reabsorber el líquido intersticial hacia los vasos linfáticos.
- Transportar el líquido reabsorbido por los vasos linfáticos hacia la circulación general.
- Aumenta la capacidad contráctil de la musculatura lisa de los vasos linfáticos
- Estimular el sistema inmunitario

Aunque existen varias técnicas de DLM, las más utilizadas para el tratamiento del linfedema son las de Leduc y Vodder (14).

Técnica de Leduc: las modalidades de ejecución de las maniobras de drenaje son las siguientes:

- Maniobras de llamada o evacuación: se busca realizar la aspiración y empuje de la linfa hacia los colectores. Las manos del profesional se ponen en contacto con la piel por el borde radial del 2º dedo, quedando libre el borde ulnar de la mano. Se extienden los dedos de forma reducida mientras estos se van poniendo en contacto con la piel, realizando una tracción cutánea suave en sentido proximal durante toda la realización de la

técnica (77), acompañando este movimiento con presión del dedo índice y anular en la zona (14).

Durante la realización de la maniobra se realizan amplios movimientos de circunducción del hombro, codo y muñeca, con esta última flexionada (14,77). Se va a aplicar en las regiones sanas que están situadas entre el edema y los territorios proximales, hacia los cuales se va a realizar el drenaje (28).

- **Maniobras de reabsorción:** se ejecuta una tracción cutánea de distal a proximal orientada en sentido fisiológico del drenaje hacia los colectores de evacuación (28). La mano del fisioterapeuta entra en contacto con la piel del paciente por el borde ulnar del dedo meñique. Los dedos de la mano del terapeuta realizan presión sobre la extremidad a tratar ayudados por un movimiento circular de la muñeca y por la presión ejercida por la palma de la mano (77). El linfedema se va reabsorbiendo de forma progresiva, primero por las zonas más cercanas a los colectores de evacuación, esto con el fin de liberar progresivamente los sectores más distales (28).

También existen maniobras de Leduc específicas para realizar el drenaje:

- **Círculos con los dedos:** no se realiza con el pulgar. Se efectúan comprimiendo ligeramente la piel desplazando esta hacia el plano profundo. La piel se va a arrastrar en conjunto con los tejidos blandos subyacentes, facilitando la reabsorción en los capilares linfáticos (14,77).
- **Círculos con el pulgar:** este dedo puede participar individualmente en estas maniobras específicas, debido a que su amplio rango de movimiento le

permite adaptarse a una gran variedad de relieves anatómicos. Se van a realizar presiones progresivas utilizadas principalmente para drenaje local, como por ejemplo nivel rotuliano o en la mano (14,77).

- **Movimientos combinados:** se utilizan las dos técnicas antes descritas evitando pinzar la piel entre los dedos. Se realiza una especie de “amasado” asociado a movimientos de circunducción de la muñeca con presiones y depresiones en la zona (14,77).
- **Presiones en forma de brazalete:** se rodea con las manos el segmento a tratar realizando presiones intermitentes. Su aplicación es de proximal a distal para facilitar la reabsorción en los capilares linfáticos (14,77).
- **Drenaje manual de los ganglios linfáticos:** se pone en contacto la mano del terapeuta con la piel por el dedo índice, deprimiendo y estirando esta. Los dedos se ubican en forma perpendicular hacia las vías de evacuación de los ganglios linfáticos (14,77).

Técnica de Vodder: Se reduce básicamente a cuatro manipulaciones que van adoptando variantes y combinaciones con la finalidad para adaptarse a la superficie.

- **Movimiento de círculos fijos:** los dedos se ubican planos sobre la piel empujando esta y los tejidos subyacentes. En esta técnica las manos no van avanzando, sino que se realizan movimientos elípticos de empuje gradual de la piel en donde dedos y manos permanecen pasivos, realizando el movimiento circular desde las muñecas. Esta presión se realiza hasta percibir el límite de elasticidad de la piel, para luego iniciar una fase gradual de descompresión (14,24).

- Bombeo: las manos del terapeuta se van a ubicar perpendicular a la zona tratar rodeando esta área entre los dedos pulgar e índice. Con la palma de la mano se realiza una presión de empuje anterior, llevando a cabo durante el bombeo una doble abducción; radial (hacia adelante empujando la piel) y ulnar (hacia atrás, avanzando con la mano relajada). Los movimientos de empuje se harán de forma gradual y serán realizados por la palma de la mano, mientras los dedos se encuentran estirados, pero no rígidos (14,24). Se puede realizar con una o dos manos. Su uso es principalmente en zonas curvas del cuerpo (24).
- Movimiento dador: exclusivamente se usa en partes distales de las extremidades. La mano del terapeuta se ubica formando una cruz con el área a tratar, con la palma de la mano apuntando al profesional y con los dedos extendidos. Cuando la palma de la mano entra en contacto con la superficie a tratar se ejecuta un movimiento de empuje con giro, perdiendo la forma de cruz inicial. Tras esto se inicia una descompresión con giro de la mano hacia su posición inicial (24).
- Movimiento rotatorio: se utiliza para tratar principalmente zonas musculares amplias del cuerpo. La mano se ubica plana sobre la zona a tratar, con el pulgar separado simulando un ángulo de 90° (24). El resto de los dedos se encontrarán estirados y separados, más no tensos (14). Cuando la palma de la mano está en total contacto con la piel, se efectúa presión hacia delante, en dirección a los ganglios regionales. Esta fuerza de empuje se realiza con la palma de la mano, pero no con las yemas de los dedos, ya que estos frenarían el movimiento.

El movimiento de empuje se acompaña de un sutil giro de la mano hacia el dedo meñique, hasta que la mano quede prácticamente cerrada. A partir del punto máximo de presión se comienza una fase de descompresión, permitiendo que la piel se escape debajo de la mano (14,24).

6.4.2. Terapia de compresión

Esta forma de terapia generalmente se lleva a cabo con vendajes médicos de compresión en la fase 1, y con prendas de compresión hechas a medida en la fase 2 y sus efectos son (78,79):

Desplazamiento de líquido en el intersticio y reducción de la presión venosa; estos, a su vez, tienen un efecto anti edematoso

- Normalización de una ultrafiltración elevada patológicamente, es decir, una reducción de la carga de agua linfática.
- Flujo acelerado de líquido tisular en los capilares linfáticos, es decir, un aumento en la formación de linfa.
- Aumento del flujo en los vasos linfáticos que todavía están funcionando, particularmente cuando se combina con ejercicio.
- Se requieren vendajes médicos de compresión:
 - Para proporcionar una distribución de presión óptima y uniforme, teniendo en cuenta la condición de la piel
 - No restringir el movimiento
 - Para tener una aplicación firme sin resbalar o lastimar

- De acuerdo con el procedimiento curativo y protector adecuado para el cuidado de la piel, un vendaje tubular hecho de algodón se envuelve alrededor de la piel para protegerla y se aplican materiales de relleno sobre este vendaje cilíndrico: un vendaje de relleno hecho de fibras sintéticas o capas delgadas de espuma para una distribución uniforme de la presión. También se pueden usar materiales de relleno de espuma irregulares para lograr un efecto de micromasaje durante el movimiento (80). La presión de compresión finalmente se asegura con vendajes elásticos cortos elásticos.

Las medias de compresión médica son prendas hechas a medida (80), de punto plano, que pretenden evitar la re-acumulación de líquido edema. Su elasticidad debe coincidir con la de los vendajes elásticos. Los pacientes con linfedema crónico deben usar medias de compresión médica durante toda su vida, incluso si el linfedema puede reducirse con éxito a su estado latente con la terapia.

La compresión de Vendaje multicapa y las prendas elásticas de compresión graduada ahora se consideran pilares en el tratamiento del linfedema, y forman dos elementos de la terapia descongestiva compleja para esta condición (81). Estas representan dos de las muchas variedades de dispositivos de compresión que están disponibles.

La terapia de compresión disminuye la presión de ultrafiltración efectiva, influenciando positivamente el balance de starling perturbado. Acelera y mejora del flujo linfático venoso, ya que el estrechamiento de la luz del vaso conduce a una aceleración del flujo y aumento de la producción de linfa, el lumen de la vena

dilatada con válvulas insuficientes se vuelve angosto y debido al aumento del flujo las válvulas vuelven a un tamaño adecuado. Mejora la función de la bomba muscular los vendajes de compresión o medias de compresión pueden dar el apoyo necesario a las bombas musculares y aumentar la eficiencia de los músculos que fomentan el reflujo, el transporte linfático activo a los colectores (función linfangiomotora) también se ve influido positivamente. Preserva los resultados logrados a través del DLM evitando el flujo inverso, aumenta el área de reabsorción, ya que el edema se distribuye en un área mayor por la compresión y, por lo tanto, aumenta el área de superficie de reabsorción. De igual manera la terapia de compresión aumenta la elasticidad del tejido fibroso producto del edema (82).

6.4.3. Prendas de compresión graduadas

La fabricación estandarizada de medias y fundas ha permitido la asignación de un grado de compresión estándar. Esto se calcula creando un valor máximo en el vértice (es decir, el tobillo o la muñeca) y un valor mínimo en la base (muslo o brazo superior).

La compresión está disponible comercialmente en cuatro clases distintas: I, con una presión aplicada de 20-30 mmHg; II, 30-40 mmHg; III, 40-50 mmHg; y IV, más de 60+ mmHg. En pacientes con linfedema, normalmente se recomienda que se administre compresión crónica a un valor mínimo de 30-40 mmHg (Clase II). Las mangas generalmente se extienden a los tramos superiores del brazo y terminan debajo de la axila, aunque también se encuentran disponibles los accesorios de hombro y los dispositivos de anclaje.

Para las piernas se pueden comprar medias hasta la rodilla, ya sea hasta el muslo o una prenda estilo panty. Tales prendas pierden su capacidad de compresión después de 3-6 meses y deben ser reemplazadas.

Quizás el mayor impedimento para la utilización crónica de la compresión de mantenimiento es la dificultad que encuentran los pacientes cuando se ponen las prendas. Mientras que la compresión de clase II no plantea dificultades extraordinarias para el paciente promedio, los mayores grados de compresión se vuelven limitantes, especialmente en los entornos de edad avanzada, obesidad o artritis. Afortunadamente, muchos fabricantes proporcionan dispositivos de asistencia que combaten parcialmente este problema (80).

Para aquellos pacientes que no pueden utilizar con éxito las medias y mangas elásticas, se han diseñado una variedad de dispositivos para que sirvan como formas alternativas de compresión de mantenimiento. Además, estos dispositivos, que incluyen, entre otros, el Circ-Aid, el manguito Reid y el Jovi-Pak, se pueden utilizar para aumentar la compresión de la línea base lograda con las prendas estándar, particularmente durante el uso nocturno. También se han comercializado formas análogas de dispositivos de compresión para las formas no operacionales de linfedema (pared torácica, mama, genitales, cabeza y cuello).

La eficacia de las prendas de compresión graduadas se ha cuantificado y validado en diversos contextos (83).

Durante la fase de mantenimiento del tratamiento con linfedema, a menudo se recomienda que los pacientes utilicen las prendas durante hasta 20 h/día; se han demostrado reducciones estadísticamente significativas en el volumen del edema

después del uso de la prenda durante 6 h consecutivas por día (84). Las prendas normalmente se eliminan durante la noche.

6.4.4. Vendaje multicapa

El uso de vendajes repetitivos, secuenciales y de varias capas representa un pilar del abordaje agudo del linfedema de la extremidad (85,86). Estos vendajes se comportan como una envoltura no elástica.

Como la contracción muscular evoca presión en la extremidad, hay una respuesta variable de la presión dentro de la parte vendada en relación con la intensidad de contracción (87). Los materiales de vendaje afectan la calidad de la respuesta al tratamiento: uso de vendajes no elásticos y de bajo estiramiento los materiales darán como resultado una resistencia al estiramiento que maximizará la presión generada durante la contracción muscular. La eficacia de esta terapia en el aclaramiento de macromoléculas del intersticio se ha demostrado mediante imágenes linfoescintigráficas (88).

6.4.5. Ejercicios Miolinfocinéticos

Concepto acuñado en que el XIII Congreso Internacional de Linfología (“The effectiveness of Földi’s Method in Lymphedematology”, París, 1991). El cual consiste en “mover los músculos que mueven la linfa” (22).

Son capaces de ayudar a mover y drenar el fluido linfático para reducir el edema y mejorar el uso funcional del miembro afectado (9).

La contracción y la relajación de los músculos esqueléticos conducen a un aumento de la presión en el intersticio, que se transfiere a la pared linfática, dando como resultado un aumento en la pulsación de las linfangiones. Dependiendo de la posición del cuerpo, la respiración abdominal intensa puede tener un efecto similar en la parte central de las venas y los troncos linfáticos. Se puede realizar tanto en grupo como individual, además debe proporcionarse un programa de entrenamiento personalizado según edad, profesión, grado y gravedad del linfedema a largo plazo.

Estos ejercicios se van a realizar de forma lenta, progresiva y sostenida, que además de los beneficios antes mencionados, van a permitir recobrar la movilidad, el trofismo, la coordinación y sensibilidad del miembro afecto, permitiendo también corregir la postura y el equilibrio del paciente. Todos estos beneficios generados por este tipo de ejercicios van a contribuir a recuperar, dentro de lo posible, la funcionalidad del miembro afectado. Es importante mencionar que se debe evitar a toda costa la fatiga muscular, debido a que esta bloquea el drenaje linfático.

El objetivo de este apéndice de la terapia será transformar las actividades cotidianas del paciente en ejercicios miolinfocinéticos, debido a que generalmente se van a producir bloqueos de la extremidad afectada (62).

La sesión de ejercicios se debe realizar con la extremidad superior del paciente portando el Vendaje multicapa, ya que va a fomentar la disminución del linfedema (89).

Los ejercicios más utilizados y enseñados para el miembro superior son:

- Ejercicios con ambos brazos: elevación y descenso de los hombros, ejercicios pendulares con ambos hombros, flexo extensión de hombro asociado a apertura y cierre de la mano, flexo extensión y pronosupinación de codo, rotación de muñeca, pinza con cada dedo de la mano y el pulgar y movimientos de enroscar y desenroscar una ampollita (14,89).
- Ejercicios con pelota de espuma: se realizan ejercicios presionando el balón con ambas manos, haciéndolo rodar sobre una pared y ubicándolo en la zona axilar para ejercer suave presión con el brazo (14).
- Ejercicios con un palo de madera: ejercicio de remo y de flexo extensión (14).
- También se recomienda al paciente a realizar con frecuencia caminatas, natación, ciclismo y/o gimnasia suave.

9.4.6. Cuidados de piel y uñas

La piel seca y con picazón a menudo es parte del linfedema crónico. Debido a la alteración en el equilibrio fisiológico entre la humedad y el contenido de lípidos de la piel, con frecuencia ocurren infecciones bacterianas y micóticas, incluso dermatitis congestiva (90). La aplicación de agentes desinfectantes y antimicóticos está indicada como terapia para infecciones. Los agentes antihistamínicos se muestran eficaces contra la dermatitis congestiva, la crema de cortisona también se puede indicar temporalmente. La urea, las ceramidas y los humectantes que contienen colesterol han demostrado ser capaces de restablecer el equilibrio fisiológico entre la humedad y el contenido de lípidos.

Estos pacientes deben evitar los cortes en la piel, las lesiones, se debe limitar la exposición al sol, fomentar el uso de protector solar y evitar quemaduras en la extremidad afectada por el linfedema. Esta afección puede traer consigo alteraciones en la sensibilidad, por ende, se le debe recomendar al paciente utilizar el miembro sano para comprobar temperaturas (89). Además, se debe enfatizar al paciente sobre la importancia de la podología realizada por un profesional

6.4.7. Compresión Neumática Intermitente

La terapia de compresión neumática intermitente es una modalidad efectiva para reducir el volumen de las extremidades linfedematosas de manera independiente o como medida adicional a la terapia descongestiva compleja. En los últimos años, los dispositivos avanzados de compresión neumática han evolucionado en su sofisticación y permiten que la programación digital imite las técnicas de drenaje linfático manual y promueva la eliminación del fluido del tronco y la extremidad proximales.

Los dispositivos de compresión neumática suministran presión intermitente a través de un manguito inflable y el patrón alterno de inflación/deflación varía ampliamente entre los modelos. Las mangas multicámaras aplican presiones secuenciales al inflar las cámaras distales primero, luego las cámaras más proximales. La presión secuencial con ocho compartimentos es más efectiva que la de un solo compartimiento no secuencial (32.6% de disminución de volumen vs. 0.4% de aumento de volumen cuando se aplica durante 2 horas) (91). Un dispositivo secuencial proporciona un gradiente de presión que aplica una mayor fuerza en las cámaras distales y menos fuerza en cámaras proximales. Las

variables de diseño adicionales incluyen la inflación peristáltica pulsante, las válvulas para prevenir el reflujo y la liberación distal durante la inflación proximal. Todos los modelos de bombas permiten el ajuste de las presiones aplicadas pero los dispositivos más avanzados permiten personalizar la presión de cámara y tiempo de ciclo de inflado. La terapia de compresión neumática varía de simple (no programable, no secuencial, presión no agresiva) a compleja (programable, secuencial, gradiente, presión peristáltica).

La mayoría de los estudios demuestran que la compresión neumática reduce el volumen de la extremidad en un cuarto a dos tercios; otros estudios sugieren una mejoría más modesta (3% a 7% de disminución de volumen) (91–95).

Los resultados dependen de la tecnología del dispositivo, las medidas de resultado y el régimen de tratamiento y las ventajas de la compresión neumática incluyen (1) eficacia, (2) simplicidad, (3) comodidad en que la terapia se administra en el hogar, (4) tratamiento que no depende de un terapeuta y se recomienda un mínimo de 2 horas de compresión neumática al día.

Según una revisión sistemática realizada por Feldman y colaboradores (96), distintos estudios informan que la TDC es una combinación aceptada y eficaz de técnicas que descongestionan la inflamación de los tejidos blandos asociada con el linfedema y si bien el uso de dispositivos de compresión no han sido tradicionalmente aceptado como un componente Gold Standard de la TDC, esta revisión sugiere que existe un lugar viable para que los dispositivos de compresión se utilicen como un complemento en el manejo efectivo del linfedema.

6.5. Indicaciones, contraindicaciones y modificación de TDC

Para prevenir cualquier efecto secundario de la TDC, es obligatorio conocer sus indicaciones, contraindicaciones y las formas de modificación (90).

Existen muchas enfermedades que requieren una adaptación individual de la aplicación de la terapia descongestiva compleja a la condición del paciente.

Los más comunes incluyen:

- Hipertensión
- Enfermedad coronaria
- Insuficiencia cardíaca
- Diabetes mellitus
- Insuficiencia venosa crónica
- Enfermedades malignas
- Trastornos reumáticos

Las contraindicaciones de la TDC son:

- Erisipela aguda
- Tromboflebitis aguda
- Flebotrombosis
- Insuficiencia cardíaca descompensada
- Enfermedad oclusiva de la arteria periférica en estadio IV

La calidad de vida y la satisfacción del paciente durante el tratamiento mediante terapia descongestiva completa dependen en gran medida de los

objetivos terapéuticos realistas y de su logro. Muchos pacientes solo pueden lograr sus objetivos terapéuticos teniendo en cuenta el apoyo psicosocial (30).

7. Kinesiotape como opción para el linfedema por cáncer de mama

El Kinesiotape es una venda adhesiva elástica compuesta 100% por algodón con una capa de pegamento, siendo diseñada para imitar las características de la piel en cuanto a peso y densidad, permitiendo un estiramiento del 130-140% de su longitud total (97). Fue ideado con el objetivo de facilitar el proceso de curación normal del organismo, sin restringir el movimiento del cuerpo, estimular los vasos linfáticos además de mejorar los procesos linfáticos y mantenerlos a la máxima intensidad de trabajo (97).

El Kinesiotape genera muchos efectos en múltiples niveles del organismo (músculo esquelético, circulatorio, etc), los principales efectos que genera este vendaje en el linfedema por cáncer de mama son:

- Efecto analgésico: este efecto se producirá por las elevaciones en la piel, llamadas circunvoluciones que genera el KTAPE, que van a aumentar el espacio intersticial para que circule de mejor forma la linfa y además, disminuirán la estimulación de los nociceptores (receptores del dolor) por una mayor estimulación de los mecanorreceptores (receptores mecánicos de la piel), por medio de la “teoría de la compuerta”, generando así una disminución del dolor.

- Efecto neuromecánico: se van a encontrar efectos tanto a nivel muscular como articular. A nivel muscular el KTAPE va a generar estímulos de acortamiento o relajación de un músculo determinado, dependiendo del tipo de aplicación que se lleve a cabo. También el vendaje va a generar estímulos propioceptivos que van a ser utilizados para corregir o estimular una postura específica, entregar sensación de estabilidad y mejorar la alineación conjunta. El efecto que este vendaje genera en el músculo va a permitir una mejora en la eficacia de la contracción máxima y relajación del músculo, lo que va traer consigo una mejor función de los vasos linfáticos más profundos.
- Efecto circulatorio: el KTAPE buscará aumentar el espacio intersticial disponible mediante la elevación de la piel antes mencionada, optimizando el movimiento linfático, debido a que se abren los vasos linfáticos iniciales. Esto se lleva a cabo mediante la disminución de la presión intersticial y la redirección de la linfa hacia una vía linfática menos congestionada (98). El aumento de la presión generado por el linfedema va traer consigo una disminución en la función de los vasos linfáticos y restricciones en el movimiento fascial.

Es importante destacar que el sistema linfático está íntimamente relacionado al sistema fascial, ya que este último posibilita la circulación de la linfa mediante movimientos ininterrumpidos que actúan en forma de bomba que permite la circulación linfática. Por ende, el KTAPE al aumentar el espacio intersticial va a permitir que la fascia recupere su

motilidad y función, poniendo en marcha nuevamente la función de evacuación que realiza el sistema linfático (97,98).

Capítulo IV: Pregunta y objetivos de investigación

8. Pregunta de investigación

¿Cuál es la efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongestiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía según la evidencia disponible actualmente?

9. Objetivos

9.1. Objetivo general

Determinar la efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongestiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía según la evidencia disponible actualmente.

9.2. Objetivos específicos

Objetivos primarios

- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en la disminución del linfedema en cuanto a diámetro del miembro superior afectado en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en la disminución del linfedema en cuanto a volumen del miembro superior afectado en mujeres

con linfedema postmastectomía de cualquier edad.

Objetivos secundarios

- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en la calidad de vida en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en la percepción del dolor en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en las limitaciones en actividades de la vida diaria en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en el discomfort del miembro superior afectado en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en cuanto la pesadez del miembro superior afectados en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.
- Determinar el efecto del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja en cuanto la rigidez del miembro superior afectado en mujeres con linfedema postmastectomía de cualquier edad.

Capítulo V: Metodología

10. Justificación del diseño

Se consideró una revisión sistemática de la literatura disponible como el diseño más adecuado para dar respuesta a nuestra pregunta de investigación, debido a que se lleva a cabo una síntesis de información de estudios primarios, respecto de una pregunta clínica previamente especificada, que permitirá a los investigadores resolver las dudas planteadas (99).

Este estudio secundario retrospectivo va a permitir responder la pregunta de investigación planteada, ya que va a combinar y analizar la información obtenida en diferentes investigaciones previas que fueron llevadas a cabo por diferentes autores, con el fin de calcular una estimación resumen del efecto de una determinada intervención (100).

Esta revisión llevará a cabo análisis individuales para cada investigación que fue consultada, mediante métodos sistemáticos, explícitos y reproducibles, con el fin de reducir los sesgos y errores de azar, aportando de esta forma, datos más fiables, para que a partir de esta base se puedan integrar las investigaciones estudiadas, establecer conclusiones, nuevas hipótesis y tomar mejores decisiones clínicas (101,102).

11. Criterios de elegibilidad

11.1. Criterios de inclusión

Tipos de estudio

- Artículos que sean ensayos clínicos controlados aleatorizados sin restricción de idioma.

Tipos de participantes

- Artículos que incluyan mujeres de cualquier edad con diagnóstico de linfedema secundario unilateral a mastectomía por cáncer de mama

Tipos de intervención

- Artículos que midan los efectos de la terapia descongestiva compleja tanto con el Kinesiotape como con el Vendaje multicapa, de tal manera que se establezca una comparativa entre ambos tipos de vendaje.

Tipos de resultado

Se dividen en resultados primarios y secundarios.

Dentro de los resultados primarios:

- Artículos que midan los efectos de la terapia descongestiva compleja con Kinesiotape v/s Vendaje multicapa en términos de volumen o diámetro de miembro superior

Y dentro de los resultados secundarios:

- Artículos que midan los efectos de la terapia descongestiva compleja con Kinesiotape v/s Vendaje multicapa en términos de calidad de vida, dolor, rigidez, pesadez, discomfort o limitaciones en las actividades de la vida diaria del miembro superior.

11.2. Criterios de exclusión

Tipos de participantes

- Artículos que incluyan pacientes que presenten linfedema bilateral secundario a cualquier tipo de intervención quirúrgica por cáncer de mama, principalmente porque al realizar la medición de la extremidad superior con linfedema, se debe realizar una comparativa con la otra extremidad superior sin linfedema, y si fuera una paciente con linfedema bilateral no existiría punto de comparación.

Tipos de intervención

- Presencia de otras intervenciones terapéuticas en conjunto al tratamiento con terapia descongestiva compleja, compresión neumática y Kinesiotape.

12. Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en diferentes bases de datos, PubMed, Scielo, Cochrane Library, PeDro, Lilacs y Embase.

La estrategia de búsqueda se llevó a cabo mediante el nemotécnico PiCoR ([Ver Tabla 1](#)). La búsqueda se realizó utilizando los operadores booleanos OR y AND, y sólo fueron incluidos los términos MESH en PubMed.

Dadas las características propias de cada fuente de datos, la frase de búsqueda sufrió modificaciones, pero se intentó mantener el formato de búsqueda que describiremos a continuación.

La estrategia de búsqueda por cada base de datos se encuentra detallada en el [Anexo 3](#).

Cabe recalcar que se utilizaron los términos “Physiotherapy”, “Physical therapy”, principalmente porque el concepto de “Kinesiotape” o “Neuromuscular tape” podía ser abarcado como una terapia conservadora, por lo que se optó por hacer un cribado de manera manual y de esta forma no limitar la búsqueda, redactando una frase de búsqueda que se replicó en todas las fuentes de datos seleccionadas quedando de la siguiente manera:

(“Breast cancer lymphedema” OR BCRL OR “Secondary lymphedema” OR “Postmastectomy lymphedema” AND “Complex Decongestive Therapy” OR “Complex physical therapy” OR “Complex decongestion therapy” OR “Combined Physical Therapy” OR “Physiotherapy upper limb lymphedema” OR “Complex Decongestive Physiotherapy” OR CDP AND Physiotherapy OR "Physical therapy")

13. Selección de los estudios

En relación a la selección de los estudios se realizó de manera independiente por cada uno de los revisores de esta investigación, Felipe Alarcón (FA), Juvenal Huenchullanca (JH) y María José Uribe (MU). En caso de dudas o discordancias se recurrió a un cuarto revisor, profesora guía de esta tesis Rocio Fuentes (RF).

Como se mencionó anteriormente, las bases de datos fueron 6: PubMed, Scielo, Cochrane Library, PeDro, Lilacs y Embase. Sólo fueron utilizados filtros de sexo (femenino). No se utilizaron filtros de idioma, ni de marco temporal.

14. Proceso de extracción de datos de los estudios incluidos

Este proceso fue llevado de manera conjunta por los tres revisores (FA), (JH), y (MU) en una planilla Excel elaborada previamente ([Ver Tabla 14](#)) que detallaba el tipo de estudio, tipo de aleatorización, participantes, variables de resultado, entre otros y ante cualquier duda se consultaba a la cuarta revisora (RF).

15. Evaluación de riesgo de sesgos de los estudios incluidos

Para evaluar el riesgo de sesgos en esta investigación se ha utilizado la herramienta de la colaboración Cochrane ([Anexo 2](#)) descrita en el manual para revisiones sistemáticas (101), la cual se enfoca en una evaluación basada en 6 dominios: generación de la secuencia, ocultamiento de la asignación, cegamiento de los participantes y del personal, cegamiento de los evaluadores del resultado, datos de resultado incompletos, notificación selectiva de los resultados y otras fuente de sesgos.

Cada dominio incluye uno o más ítems específicos en una tabla y un gráfico de “Riesgo de sesgo” que posterior a un análisis crítico por parte de los revisores se clasificarán en ‘Bajo riesgo’ de sesgo, ‘Alto riesgo’ de sesgo y ‘Riesgo poco claro’ de sesgo.

16. Análisis de los datos

El análisis de los datos se llevó a cabo de manera descriptiva tanto para las variables primarias, como secundarias.

A pesar de que se intentó homologar los resultados primarios, de tal manera de que pudieran ser comparados, estos fueron medidos con distintos instrumentos, en diferentes áreas del brazo y las mediciones fueron realizadas en diferentes días, por lo que no fue posible establecer una comparativa y un metaanálisis de estos resultados. La misma situación ocurrió para los resultados secundarios seleccionados en esta revisión, los cuales además de haber sido con distintas herramientas, eran principalmente estimaciones cualitativas, por lo que tampoco eran posibles análisis cuantitativos.

Capítulo VI: Aspectos administrativos

La presente revisión fue llevada a cabo mediante una planificación previamente determinada en una Carta Gantt ([Ver Anexo 1](#)).

La conformación del equipo de trabajo y la selección del tema de interés se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2017.

En el mes de marzo, abril y mayo de 2018 se realizó una búsqueda para conocer el estado del arte sobre el tema de interés que fue seleccionado.

Durante el mes de abril y mayo también se redactó la pregunta de investigación y los objetivos generales y específicos.

En relación a la confección del marco teórico este fue desarrollado durante los meses de mayo y junio.

La búsqueda sistemática de la literatura fue realizada durante los meses de junio y julio en las 6 bases de datos seleccionadas, meses en que también fueron establecidos los criterios de elegibilidad de esta revisión.

Durante el mes de junio se realizó la entrega del primer avance de esta investigación.

Una vez realizadas las modificaciones correspondientes, durante Julio y agosto se realizó la selección de los estudios a incluir.

Durante agosto, septiembre y octubre se realizó la extracción de todos los datos que disponían los estudios en tablas Excel y se llevó a cabo el análisis correspondiente.

En octubre se siguió realizando análisis de los datos y fueron establecidos los resultados y conclusiones finales.

Finalmente, durante ese mismo mes se realizó la entrega final de esta revisión sistemática.

Capítulo VII: Resultados

17. Resultados de la búsqueda

Los resultados de la búsqueda se distribuyeron de la siguiente manera: Pubmed, 53 resultados; Scielo. 45 resultados; Cochrane, 21 resultados; Lilacs, 6 resultados; Embase, 18 resultados; PeDro, 61 resultados ([Ver Figura 1](#)).

De esta búsqueda se obtuvo un número de 204 artículos, de los cuales se desecharon 10 artículos debido a que se encontraban duplicados. Tras esto, quedaron disponibles 194 artículos para la lectura de título, donde fueron eliminados 148 debido a que el título no era atinente para esta revisión.

Posteriormente, se realizó la lectura de resumen y se aplicaron los criterios de inclusión a los 46 artículos restantes, en donde 41 artículos fueron eliminados por no cumplir con estos criterios.

Como resultado final de esta búsqueda se seleccionaron 5 artículos para la lectura de texto completo, quedando finalmente 4 artículos para incluir en esta revisión.

17.1. Estudios incluidos

Las principales características de los estudios incluidos se presentan en la [Tabla 2](#), [Tabla 3](#), [Tabla 4](#) y [Tabla 5](#).

De estos estudios, 3 fueron conducidos en Europa y 1 en Asia, en donde Pekyavas et al. (103) fue desarrollado en Turquía en el año 2014 y publicado en la revista “European Journal of Oncology Nursing”, Melgaard et al. (104) en

Dinamarca, desarrollado en el año 2016 publicado en “Physiotherapy Theory and Practice An International Journal of Physical Therapy”, por otro lado, Smykla et al. (105) realizado en Polonia, en el año 2013 y publicado en la revista “BioMed Research International” y por último, Tsai et al. (106) fue llevado a cabo en el año 2009 en China y publicado en la revista “Support Care Cancer”.

El diseño del primer estudio corresponde a un ensayo clínico controlado aleatorizado, y los estudios restantes son estudios pilotos controlados aleatorizados.

Los estudios incluidos en esta revisión, abarcaron diferentes variables de resultado. De estos estudios, 3 consideraron dentro de su trabajo la variable de resultado volumen, estas investigaciones fueron las llevadas a cabo por Pekiavas et al. (103), Tsai et al. (106) y Smykla et al. (105). Con respecto la variable de resultado diámetro, Tsai (106) y Melgaard (104) fueron los únicos estudios en incluirla dentro de su investigación. Tanto la variable calidad de vida como el discomfort fueron medidas solo en las investigaciones realizadas por Pekiavas et al. (103) y Tsai et al. (106).

Por otro lado, las variables de dolor, limitaciones de la vida diaria, pesadez, rigidez y adormecimiento, solo fueron medidas en Pekiavas et al. (103).

Tanto Melgaard et al (104), como Tsai et al (106), realizaron su intervención en 2 grupos, con un número total de 52 participantes, en donde ambos grupos recibieron como tratamiento la terapia descongestiva compleja, pero con la diferencia del tipo de vendaje a utilizar, en un grupo se realizó Vendaje multicapa y en el otro Kinesiotape.

En el estudio de Tsai et al (106), inicialmente 42 pacientes cumplían con los criterios de elegibilidad, sin embargo, una mujer debió retirarse del estudio antes de la intervención, quedando un total de 41 pacientes para ser intervenidas. El grupo de Vendaje multicapa estuvo compuesto de una cantidad de 21 pacientes y el grupo de Kinesiotape por 20 pacientes.

17.2. Estudios excluidos

El artículo excluido luego de realizar la lectura del texto completo, fue llevado a cabo por Taradaj et al. (107) ([Tabla 6](#)), debido a que no se comparó el efecto de la TDC y la variante de KTAPE con todos los componentes de esta, como se describe para esta revisión.

Ya que este incluía solo 3 componentes de la TDC convencional: el drenaje linfático manual, la compresión neumática intermitente y la comparación de KTAPE y Vendaje multicapa, pero no añadía las etapas de cuidados de la piel y ejercicios miolinfocinéticos.

Esto solo se dejaba entrever cuando se analizaba el texto ya que en el resumen no lo especificaba.

18. Resultados de los efectos de la intervención

Todas las variables por estudio y sus resultados en relación a aumento/mejora, disminución o ausencia de reporte de los resultados son abarcadas en la [Tabla 13](#).

18.1. Resultados primarios

Los resultados en relación a los cambios de volumen y diámetro en el miembro superior afectado son abarcados en la [Tabla 7](#) junto con sus instrumentos de valoración.

18.1.1 Volumen del miembro superior afectado

Medido en 3 estudios, Pekyavas et al. (103), Smykla et al. (105), Tsai et al. (106), en donde participaron un total 147 personas.

En el estudio desarrollado por Pekyavas et al., (103) se cuantificó la reducción del volumen mediante medidas circunferenciales en las extremidades superiores bilaterales, desde la muñeca hasta la axila del sujeto de estudio, con intervalos de 5 cm entre cada punto de medición. Mediante estas mediciones de la circunferencia se calculó el volumen de las extremidades superiores, todo esto mediante la Frustum Formula, del modelo Frustum. En esta investigación no se encontraron diferencias significativas entre la TDC tradicional, y la asociada a KTAPE en ausencia de Vendaje multicapa, pero existieron resultados levemente mejores a favor del KTAPE. El volumen de la extremidad afectada al inicio del estudio fue de 921.15 ml en el grupo de vendaje y de 983.72 ml en el grupo KTAPE, al finalizar la intervención el volumen de la extremidad en el grupo Vendaje multicapa fue de 607,25 ml, mientras que en el grupo KTAPE fue de 625,51 ml.

En el estudio llevado a cabo por Smykla et al. (105), la evaluación del volumen del brazo se realizó a través de un perómetro optoelectrónico 40 T, en cooperación con una computadora personal. A pesar de que no hubo diferencias

significativas entre ambos grupos, se observó que existió una mayor disminución del linfedema en pacientes que fueron sometidos a TDC con vendaje compresivo multicapa. El volumen promedio de las extremidades afectadas en mujeres del grupo vendaje compresivo fue de 10089.41 ml antes del tratamiento y de 5021.22 ml después de este. En el grupo KTAPE, el volumen promedio de las extremidades con linfedema fue de 9414.01 ml antes de la intervención, y tras esta se redujo a 8051.15 ml.

Por último, Tsai et al. (106), evalúa esta variable mediante la medición del desplazamiento de agua. Esto se lleva a cabo sumergiendo la extremidad superior afectada en un tanque repleto de agua, en donde el fluido que fue desplazado se recogió y cuantificó. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio, pero existieron resultados mínimamente favorables en el grupo intervenido con Vendaje multicapa. El volumen de la extremidad afectada al comienzo de la investigación fue de 513.7 ml en el grupo Vendaje multicapa y 505.3 ml en el grupo KTAPE. Al terminar el tratamiento el grupo de pacientes intervenidos con Vendaje multicapa presentó un volumen en la extremidad afectada de 448.6 ml, mientras que el grupo KTAPE presentó un volumen final de 491.4 ml.

18.1.2 Diámetro del miembro superior afectado

Fue medido en 2 estudios, Tsai et al. (106) y Melgaard et al. (104), con una total de 52 pacientes. Melgaard et al. (104) reportó que con ambos tratamientos la variación fue mínima pero que el Kinesiotape parece tener un mejor efecto a nivel general, considerando los otros aspectos que fueron evaluados. Además, de las 7

mediciones que fueron realizadas en este estudio, en 4 se mostró un mejor efecto en el grupo TDC + Kinesiotape y solo en 3 fue superior el grupo TDC + Vendaje multicapa. En relación a sus mediciones estas fueron realizadas por una persona imparcial que recibió instrucciones de cómo medir la circunferencia, y la misma persona midió al mismo paciente cada vez por lo que hubo una alta confiabilidad inter-evaluador (104). A pesar de las limitaciones del estudio que mencionan los autores se concluye que la TDC + Kinesiotape puede ser una alternativa a la CDP con Vendaje multicapa y que el efecto medido por la circunferencia es comparable al añadir los beneficios de los demás parámetros evaluados.

En el caso del estudio de Tsai et al. (106) durante el período de control la diferencia de circunferencia promedio del antebrazo en el grupo de intervención empeoró significativamente ($P < 0.05$), ya que aumentó 0,15 cm (2,68 cm a 2,83 cm) sin embargo, al finalizar el tratamiento, en el grupo de TDC + Vendaje multicapa se observó una disminución significativa en la circunferencia de la parte inferior de la parte superior del brazo, pero no en la parte superior y en el grupo TDC + Kinesiotape solo se redujo significativamente la circunferencia excesiva del antebrazo y el exceso de agua.

18.2. Resultados secundarios

Los resultados de los estudios que midieron las variables que se mencionarán a continuación están reunidos en la [Tabla 8](#), la cual también incluye sus instrumentos de valoración.

18.2.1. Impacto en la calidad de la vida con el uso de Kinesiotape

La variable calidad de vida fue medida en 2 estudios Pekiavas et al. (103) y Tsai et al (106), con un total de 82 pacientes evaluados. En el estudio llevado a cabo por Pekiavas et al. (103), se evaluó la calidad de vida utilizando el instrumento Short-Form 36 (SF-36) desarrollado por Ware y Sherbourne, este instrumento está dividido en dos parámetros incluyendo el SF-36.p para parámetros físicos como: función física, limitaciones debido a problemas físicos, dolor corporal y percepción de la salud general y SF-36.m para parámetros mentales como vitalidad, funcionamiento o rol social, limitaciones debido a problemas emocionales y salud mental.

En el primer apartado sobre función física se encontraron disminuciones en los puntajes de los 3 grupos evaluados, siendo la mayor disminución en el puntaje del cuestionario para el grupo tratado con TDC tradicional (disminución de 2,64 puntos), seguido por el grupo tratado con TDC y KTAPE (disminución de 0,55 puntos) y finalmente el grupo intervenido con TDC, Vendaje multicapa y KTAPE (disminución de 0,5 puntos).

En el segundo ítem relacionado a parámetros mentales, la disminución en las puntuaciones de ambos grupos que incluyeron el componente de Vendaje multicapa fueron mayores (disminución de 3,8 puntos para el grupo tratado con TDC, Vendaje multicapa y KTAPE y una disminución de 3,71 puntos para el grupo intervenido con TDC tradicional,) que el grupo que incluye TDC con KTAPE (disminución de 0.8 puntos), esto podría significar que el Vendaje

multicapa usado en TDC tradicional tiene un efecto positivo en la mentalidad del paciente para efectos del tratamiento.

En el estudio realizado por Tsai et al. (106), la herramienta utilizada para medir este parámetro fue “The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire” (EORTC QLQ-C30 and QLQ-BR23). En este cuestionario se asignaron 53 preguntas a 23 escalas, incluida una escala global de calidad de vida relacionada con la salud, 9 escalas funcionales (física, de rol, emocional, cognitiva, social, imagen corporal, funcionamiento sexual, disfrute sexual y perspectiva futura), 5 escalas de síntomas (fatiga, dolor, síntomas en los senos, síntomas en los brazos, y náuseas y vómitos), y 8 elementos individuales. Un mayor puntaje en el estadio de salud global, escalas funcionales y una puntuación más baja en escala de síntomas y elementos individuales indica un mejor estado de salud. Los resultados de los cuestionarios aplicados por los autores no fueron presentados.

18.2.2. Impacto en el dolor con el uso de Kinesiotape

Esta variable de resultado solo fue medida en el estudio Pekyavas et al. (103), en donde un total 41 personas participó en la investigación. Esta variable se evaluó mediante la escala visual análoga (EVA), que consta de una línea de 10 cm sin marcas, en donde en su extremo inicial presenta ancladas las palabras “sin dolor”, y en su extremo final las palabras “el dolor más severo”. Los participantes del estudio recibieron instrucciones de situar una marca a lo largo de esta línea a un nivel que representará una estimación del dolor que ellos percibían. Tras la intervención, en este estudio, no se presentaron diferencias significativas en este

ítem, pero existió una leve mejoría en el grupo que utilizó KTAPE durante la aplicación TDC. El EVA asociado a dolor al inicio del estudio fue de 1,92 cm en el grupo de pacientes con Vendaje multicapa y de 3,28 cm en el grupo KTAPE. Después de la intervención el grupo Vendaje multicapa presentó un EVA relacionado al dolor de 1,14 cm, mientras que el grupo KTAPE manifestó un EVA de 1,86 cm, al terminar el periodo de intervención.

18.3 Limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD)

Medido por solo 1 estudio, Pekyavas et al. (103) con un total de 41 participantes. La variable fue evaluada mediante la escala visual análoga (EVA), que consta de una línea de 10 cm sin presencia de marcas en esta, en donde en su extremo inicial presenta anexadas las palabras “sin limitaciones en las AVD”, y en su extremo final las palabras “la limitación más severa en las AVD”. Los sujetos que participaron en el estudio recibieron instrucciones de ubicar una marca a lo largo de esta línea a un nivel que representará una percepción de las limitaciones en las AVD que ellos presentaban.

En esta variable no se encontraron diferencias significativas entre los grupos intervenidos, pero se presentó una leve mejoría a favor del grupo KTAPE. Al inicio de la intervención, el EVA promedio asociado a limitaciones en las actividades de la vida diaria que exhibieron las pacientes fue de; 3.25 cm en el grupo Vendaje multicapa y de 5.03 cm en el grupo KTAPE. Tras la intervención el grupo Vendaje multicapa mostró un EVA de 2.11 cm, mientras que el grupo KTAPE presentó un EVA de 2.39 cm.

18.3. Rigidez del miembro superior afectado

Medido sólo en Pekyavas et al (103), en donde participaron un total 41 personas, mediante la escala visual análoga (EVA), que consta de una línea de 10 cm sin marcas. Los participantes del estudio recibieron instrucciones de ubicar una marca a lo largo de esta línea en un punto que representa el nivel de rigidez que ellos percibían en el miembro superior afectado.

En este estudio no se encontraron diferencias significativas en esta variable de resultado tras la intervención, pero en el grupo KTAPE se presentó un mayor descenso en este ítem. El EVA de los sujetos de estudio con respecto a la rigidez al inicio del estudio fue de 3,68 cm en el grupo de vendaje y de 5,87 cm en el grupo KTAPE. Después de la intervención el grupo Vendaje multicapa presentó un EVA de 1,82 cm, mientras que el grupo KTAPE mostró un EVA de 1,92 cm.

18.4. Disconfort del miembro superior afectado

Medida en 2 estudios, Pekyavas et al. (103), Tsai et al. (106) en donde participaron un total 82 personas, mediante la escala visual análoga (EVA), los participantes del estudio recibieron instrucciones de ubicar una marca a lo largo de esta línea en un punto que representa el nivel de disconfort que ellos percibían en el miembro superior afectado.

Tras la intervención realizada en Pekyavas et al., (103) no se presentaron diferencias significativas en el ítem incomodidad, pero se presentaron mayores beneficios en el grupo que utilizó KTAPE durante la aplicación TDC. El grupo de vendaje al inicio del estudio exhibió un EVA de 5,35 cm, mientras que el grupo KTAPE mostró un EVA de 4,57 cm. Tras la intervención el grupo tratado con

TDC y Vendaje multicapa presentó un EVA de 3,32 cm, mientras que el grupo que asoció KTAPE a la TDC exhibió un EVA de 1,61 cm.

En Tsai et al. (106) tampoco existieron diferencias significativas entre los dos grupos de estudio, pero igualmente existió una mejoría leve en el grupo KTAPE. Al inicio de la investigación el grupo Vendaje multicapa presentaba un EVA relacionado a la incomodidad de 4,38 cm, mientras que el grupo KTAPE presentaba un EVA de 4.39 cm. Al dar por finalizado el estudio, los participantes del grupo Vendaje multicapa mostraron un EVA de 3.18 cm y el grupo KTAPE exhibió 2.44 cm en la misma escala.

18.5. Pesadez en el miembro superior afectado

Variable evaluada solamente en el trabajo realizado por Pekyavas et al., (103) con un total de 41 sujetos intervenidos, mediante la escala visual análoga (EVA), los participantes del estudio recibieron instrucciones de ubicar una marca a lo largo de esta línea en un punto que representa el nivel de pesadez que ellos percibían en el miembro superior afectado.

Se realizaron mediciones al inicio del tratamiento con valores de 3.64 cm para el grupo intervenido con TDC y Vendaje multicapa, y 5.46 cm para el grupo TDC y KTAPE. Tras realizarse la intervención en cada uno del grupo los resultados fueron 1.75 cm y 1,82 cm respectivamente, con diferencias favorables en primer lugar para el grupo TDC y KTAPE (1,75 cm) seguido por el grupo el grupo TDC tradicional (1,89 cm).

19. Resultados de la evaluación del riesgo de sesgos

Los estudios incluidos en esta evaluación fueron 4: Tsai et al. (106), Smykla et al. (105), Pekyavas et al. (103) y Melgaard et al. (104) el resumen del riesgo de sesgo de los artículos se adjunta en la [Figura 2](#) y el gráfico en la [Figura 3](#).

El ítem que presenta en su totalidad un alto riesgo es el relacionado con el enmascaramiento de los participantes y el personal, debido a que ninguno de estos sujetos pudo ser cegados durante el desarrollo de los estudios. Esto podría traer consigo alteraciones en el reporte de datos de las variables de resultado influenciadas. Otra fuente potencial de alto riesgo de sesgo es el ítem de otros sesgos reportados, esto tiene relación principalmente con el uso del vendaje multicapa, ya que en 3 de los 4 estudios incluidos para el análisis no fue utilizado todo el tiempo que era necesario.

En los ítems generación de la secuencia, ocultamiento de la asignación y enmascaramiento de los evaluadores de los resultados, se presentó un bajo riesgo de sesgo en 2 de los 4 estudios.

En relación al análisis de riesgo de sesgo para cada estudio, dominios descritos en la herramienta de la colaboración Cochrane para riesgo de sesgo y sus comentarios se adjuntan en la [Tabla 9](#), [Tabla 10](#), [Tabla 11](#) y [Tabla 12](#).

Capítulo VIII: Discusión

20. Resumen de los principales resultados

En relación a los resultados obtenidos con la aplicación de Kinesiotape en la terapia descongestiva compleja se observaron diferencias, aunque no significativas en todas las variables de resultado preestablecidas, tanto a favor como en contra de la intervención propuesta.

De todos los parámetros observados, las variables que reportaron mayores diferencias a favor del Kinesiotape fueron: dolor, limitaciones en las AVD, rigidez, pesadez y discomfort mientras que las variables que presentaron resultados contradictorios fueron volumen y diámetro. Estas diferencias no fueron significativas.

Con respecto a los efectos adversos sólo el estudio llevado a cabo por Tsai et al. (106) reportó estos. Se mencionó que se generaron heridas al retirar el Kinesiotape, debido a que esta cinta fue sacada por los mismos sujetos de estudio y no por personal experto.

21. Exhaustividad y aplicabilidad de la evidencia

El alto riesgo de sesgos presentado en la gran mayoría de las investigaciones incluidas para su respectivo análisis, afectó a esta revisión.

Además, a pesar de que se incluyen poblaciones de mujeres de Polonia, China, Turquía y Dinamarca, sólo 1 estudio presentó una descripción de

características sociodemográficas como tipo de cirugía, tiempo transcurrido de la cirugía, tipo de tratamiento tomado adicionalmente (quimioterapia o radioterapia) e IMC, sin embargo hubiese sido útil una descripción de la ocupación de las mujeres, grado de actividad física y sedentarismo previo a la intervención, situación socioeconómica, entre otros; parámetros que se consideran relevantes, para poder entender el contexto de las intervenciones y su posible replicabilidad en otros lugares.

22. Calidad de la evidencia

Una limitación importante en esta revisión es la poca cantidad de estudios incluidos y el bajo tamaño muestral que presentaban, con un rango de 11 a 65 participantes.

Otro punto que limitó la investigación es la heterogeneidad de los datos disponibles en los estudios primarios incluidos en esta revisión sistemática. Esto se puede ver reflejado en la amplia diferencia del tamaño muestral que va desde 11 (Melgaard et al, (104)) a 65 participantes (Smykla et al. (105)), en la duración de las intervenciones, ya que en 3 estudios duró 4 semanas y en 1 de ellos solo duró 10 días (Pekyavas et al. (103)) y en los distintos instrumentos de medición utilizados.

23. Sesgos potenciales en el proceso de revisión

Con el fin de disminuir al mínimo el riesgo de sesgos durante esta revisión, se llevó a cabo bajo la guía del Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones.

Una de las limitaciones que se presentan en esta investigación se relaciona con el bajo número de artículos seleccionados para el proceso de análisis, y con el alto riesgo de sesgo que estos presentan.

Otro sesgo potencial durante el proceso de revisión fue el no haber realizado una búsqueda de literatura gris, además no se tiene conocimiento sobre la existencia de investigaciones primarias de interés que hayan sido realizadas, pero que aún no han sido publicadas en revistas científicas.

24. Acuerdos y desacuerdos con otros estudios o revisiones

El objetivo de esta revisión fue determinar la efectividad del Kinesiotape en comparación con el Vendaje multicapa en la Terapia descongestiva compleja en relación a la disminución del linfedema postmastectomía según la evidencia disponible actualmente.

La principal diferencia de este estudio con las otras investigaciones disponibles es el diseño propuesto, además, a pesar de que los estudios seleccionados abarcaron las intervenciones propuestas, no consideraron diversas variables de resultados relevantes en el ámbito kinésico, que sí fueron consideradas en este estudio. Por ende, es importante destacar que no existe una

revisión sistemática que agrupe todas las variables de resultado que fueron seleccionadas en este estudio, por lo que no fue posible establecer una comparativa.

Capítulo IX: Conclusiones

25. Implicaciones para la práctica

Los resultados sugieren que el Kinesiotape no es superior al Vendaje multicapa en cuanto a la reducción de volumen y diámetro en el miembro superior afectado. Sin embargo, en relación a los parámetros de dolor, limitaciones en las AVD, calidad de vida, discomfort, rigidez y pesadez el Kinesiotape podría presentar más beneficios para la práctica clínica que el Vendaje multicapa en la terapia descongestiva compleja.

26. Implicaciones para la investigación

Resulta necesario realizar estudios con mayor calidad metodológica y tamaño muestral con un tiempo de intervención y seguimiento más prolongado. Además, se necesitan estudios primarios que categoricen a los pacientes según el estadio del linfedema que presenten.

Listado de tablas

Tabla 1: Términos de búsqueda en formato PICO_R utilizados en las bases de datos

P	I	Co	R
“Breast cancer lymphedema”	“Complex Decongestive Therapy”	Physiotherapy	
BCRL	“Complex physical therapy”	“Physical therapy”	
“Secondary lymphedema”	“Complex decongestion therapy”		
“Breast cancer lymphedema” [Mesh]	“Physiotherapy upper limb lymphedema”		
“Postmastectomy lymphedema”	“Combined Physical Therapy”		
	“Complex Decongestive Physiotherapy”		
	CDP		
	CDT		

Tabla 2: Características del estudio Tsai, 2009

Métodos	Diseño: ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego País: china Los participantes fueron aleatorizados en bloque, con una cantidad de 4 personas por bloque
Participantes	Inicialmente 42 pacientes mujeres cumplen con criterios de elegibilidad y 1 paciente se retira antes de la intervención por anemia y hospitalización, dejando los grupos de la siguiente manera • TDC + Vendaje multicapa: 21 • TDC + KTAPE: 20 Completando el tratamiento 41 pacientes Promedio de edad: 54.6 años, rango de 36 a 75 años. Criterios de inclusión: linfedema unilateral secundario a tratamiento por cáncer de mama durante al menos 3 meses, linfedema de moderado a grave (diferencia en la circunferencia mayor a 2 cm entre la extremidad afectada y no afectada), buen cumplimiento y disposición para firmar el formulario de consentimiento escrito.
Intervenciones	Ambos grupos recibieron TDC convencional asociada a terapia de compresión neumática a 40mmhg durante 1 h. La única variación entre ambas terapias es el tipo de vendaje utilizado en cada grupo. • TDC + Vendaje multicapa • TDC + KTAPE en reemplazo del Vendaje multicapa La intervención se administró durante 4 semanas, 5 veces a la semana, con una duración de 2 h cada sesión. Se utilizaron mediciones volumétricas de desplazamiento de agua y mediciones de circunferencia para cuantificar el tamaño de la extremidad en cada sesión.
Resultados	• Variable de resultado: Volumen La evaluación de la reducción de volumen, se utilizó la medición de desplazamiento de agua, sumergiendo la extremidad superior afectada en un tanque repleto de agua, en donde el fluido que fue desplazado se recogió y cuantificó.

	• Variable de resultado: Calidad de vida Se utilizó el cuestionario EORTC QLQ-C30 and QLQ-BR23. • Variable de resultado: Diámetro Para la evaluación del diámetro se utilizaron medidas circunferenciales del brazo con una cinta métrica.
--	--

Tabla 3: Características del estudio Pkyavas, 2014

Métodos	Diseño: ensayo clínico controlado aleatorizado Número de participantes: 45 País: Turquía Aleatorización: sí, mediante un programa de software de asignación aleatoria (graphpad software quickcalcs, graphpad software inc., La Jolla, california, EE.UU.) Pérdidas: 4 pacientes no finalizaron el estudio, y no se explican los motivos.
Participantes	Número de pacientes aleatorizados: 45 Número de pacientes analizados: 41 Promedio de edad por grupo: TDC + Vendaje multicapa: 49,6 años; TDC + Vendaje multicapa y KTAPE: 58 años; TDC + KTAPE: 56,5 años Sexo: Femenino Criterios de inclusión: • Linfedema posterior a la mastectomía superior • Haber tenido carcinoma ductal infiltrante como tipo de cáncer. • No tener una amplitud de movimiento del hombro limitada. Criterios de exclusión: • Linfedema de grado 1 o grado 4 • Problemas cardíacos y renales • Ser alérgica a la cinta adhesiva • Haber tenido una infección aguda en cualquier parte de su cuerpo • Haber tenido metástasis malignas en cualquier parte de su

	cuerpo ● Problemas ortopédicos que afecten el miembro superior
Intervenciones	● Todos recibieron la TDC convencional que incluía: cuidado de la piel, drenaje linfático manual de 30 minutos, aplicación de vendaje (multicapa, multicapa + Kinesiotape o solo Kinesiotape, dependiendo del grupo) y un programa de ejercicios de recuperación que incluía ejercicios de relajación, respiración, estiramiento, bombeo y fortalecimiento. Los grupos fueron distribuidos de la siguiente manera: - TDC + Vendaje multicapa: TDC tradicional + Vendaje multicapa - TDC + vendaje multicapa y KTAPE: TDC tradicional + vendaje Kinesiotape debajo del vendaje multicapa de estiramiento corto - TDC + KTAPE: TDC tradicional + KTAPE reemplazando el Vendaje multicapa ● La intervención duró 10 días, distribuidas en 5 sesiones por 2 semanas y cada paciente fue tratado diariamente. ● El drenaje linfático manual fue estandarizado con el mismo protocolo para el drenaje linfático del tronco anterior, posterior y del brazo afectado, moviendo siempre el fluido desde el lado afectado hacia el lado no afectado, posterior a esto, se aplicaba el vendaje, cuya aplicación se cambiaba todos los días. ● Las pacientes fueron evaluadas antes de comenzar el tratamiento, al final del tratamiento (décimo día) y en el período de control (1 mes después del final del tratamiento). Las evaluaciones además del volumen, incluyeron la gravedad de los síntomas relacionados con el linfedema, como el dolor, las limitaciones en los síntomas diarios. ● Las pacientes fueron educadas para mantenerse alejados de las tareas domésticas o trabajos pesados, y se les pidió que usaran sus prendas de compresión regularmente.

Resultados	● Variable de resultado: Volumen Para la evaluación de la reducción de volumen, se utilizaron medidas circunferenciales en centímetros en extremidades superiores bilaterales a intervalos de 5 cm desde la muñeca hasta la axila. Estas medidas de la circunferencia se usaron para calcular el volumen de los brazos con Frustum Formula (Fórmula de cono truncado) ● Variable de resultado: Calidad de vida Fue evaluada mediante el cuestionario Short-Form 36 (SF-36) ● Variable de resultado: Síntomas relacionados con el linfedema (dolor, limitaciones en las actividades de la vida diaria, incomodidad, pesadez, tensión, rigidez y entumecimiento) Evaluadas mediante Escala visual análoga (EVA).
-------------------	---

Tabla 4: Características del estudio Smykla, 2013

Métodos	Diseño: ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego Número de participantes: 75 País: Polonia Aleatorización: sí, al azar con números aleatorios generados por computadora Pérdidas: 6 pacientes abandonaron el estudio durante la terapia en el grupo de Kinesiotape (un paciente decidió interrumpir el tratamiento y se retiró del estudio por motivos personales, para cuidar a su hija que sufre de escarlatina, 4 mujeres tenían alergia a la piel después de K- cintas, y 1 mujer tuvo un ataque al corazón), en el grupo de Vendaje multicapa 3 pacientes tuvieron complicaciones no relacionadas con el tratamiento y fueron dirigidas a otros hospitales (1 paciente murió de un ataque cerebral) antes de la observación final y en el grupo de Cuasi-Kinesiotape 1 paciente fue excluida del análisis (IMC superior a 34 kg / m², que era demasiado alto y aumentó significativamente la desviación estándar; este aumento podría haber afectado seriamente la fiabilidad tanto del análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis de varianza y las conclusiones finales)
Participantes	Número de pacientes aleatorizados: 75 Número de pacientes analizados: 65 Promedio de edad por grupo: TDC + KTAPE: 67.34 años; TDC + Cuasi KTAPE: 65.43 años; TDC + Vendaje multicapa: 66.45 años Sexo: Femenino Criterios de inclusión: ● Linfedema de miembro superior unilateral relacionado con el cáncer de mama durante al menos un año ● Estadío II y III linfedema (moderado a severo) ● Diferencia de volumen entre brazo afectado y brazo no afectado mayor al 20% ● Ausencia de quimioterapia o radiación durante al menos 6 meses ● Buen cumplimiento y buena disposición para firmar el

	formulario de consentimiento por escrito Criterios de exclusión: ● Cáncer activo o enfermedad que podría conducir a la hinchazón y actualmente realizando terapia diurética u otros medicamentos que influyen en el linfedema. ● Enfermedad de la piel ● Pulsera o anillo inamovible ● Restricción marcada del rango de movimiento activo en la extremidad superior afectada ● Presencia de un marcapasos, enfermedad cardíaca, embarazo, dispositivos metálicos en la extremidad a tratar, enfermedad infecciosa, epilepsia, crecimiento de cartílago, tromboflebitis, hipertensión arterial o metástasis, ● Presencia de problemas mentales, sensoriales o del lenguaje, que podrían dificultar la cooperación
Intervenciones	● Los sujetos de todos los grupos recibieron TDC tradicional que consistía en cuidados de la piel, 1 h de DLM y aplicación de vendaje. Además, se asoció a la TDC, 45 min de compresión neumática intermitente durante 45 min. ● El programa fue estandarizado, siguiendo el mismo protocolo para el drenaje linfático del tronco anterior al posterior y al brazo afectado, siempre moviendo el fluido del lado afectado hacia el lado no dañado, después del drenaje linfático se realizaba la aplicación de los vendajes. ● La intervención fue realizada por un fisioterapeuta ● Cada uno de estos grupos fue sometido a una intervención que duró 4 semanas, y fueron tratados 3 veces por semana. ● La única variación en el tratamiento se daba relación al vendaje utilizado, expuesta a continuación: - Grupo TDC + KTAPE: la cinta se aplicó a la cara anterior, medial y posterior del antebrazo y brazo con una tensión de 5 a 15% y sin tensión en la parte anterior del tórax y mano. - Grupo TDC + cuasi KTAPE: se utilizaron cintas sin efectos terapéuticos, con la misma técnica del KTAPE.

	- Grupo TDC + Vendaje multicapa: se utilizaron vendajes de compresión de 4 capas
Resultados	• Variable de resultado: Volumen de miembro superior Se realizaron mediciones del volumen de la extremidad (extremidad superior afectada y sana) para los tres grupos de pacientes antes y después del tratamiento mediante un perómetro optoelectrónico 40 T, que se sincronizaba con una computadora personal.

Tabla 5: Características del estudio Melgaard, 2016

Métodos	Diseño: ensayo clínico controlado aleatorizado País: Dinamarca Los pacientes incluidos fueron aleatorizados en 2 grupos de tratamiento.
Participantes	Inicio con 13 pacientes cumplen con los criterios de elegibilidad y 2 pacientes deciden no participar antes de comenzar el tratamiento • Grupo TDC + KTAPE: 6: 5 pacientes completaron el tratamiento satisfactoriamente y 1 paciente no continuó asistiendo • Grupo TDC + Vendaje multicapa: 6 Finalmente 11 pacientes terminaron el tratamiento Promedio de edad: 62.5 ± 7.6 años Criterios de inclusión: pacientes tratados por cáncer de mama y que posean linfedema de nivel 2, con mínimo 2 cm de diferencia de circunferencia entre la extremidad afectada y no afectada. Criterios de exclusión: enfermedad cardíaca severa, trombosis venosa profunda, infección activa en la zona a tratar, alergia al KTAPE o el vendaje, que no hayan recibido tratamiento con radioterapia al menos 6 semanas o posean cáncer activo.
Intervenciones	Todos los sujetos involucrados recibieron TDC tradicional que consistía en; vendajes, DLM, protección de la piel y ejercicios. Después del tratamiento cada paciente usó una prenda de compresión. Estos tratamientos variaban en los distintos vendajes utilizados y en la frecuencia de la intervención, de la siguiente manera: • Grupo TDC + Vendaje multicapa: vendaje compresivo multicapa de estiramiento bajo, este tratamiento se administró de lunes a viernes durante 4 semanas. • Grupo TDC + KTAPE: KTAPE en reemplazo del vendaje multicapa. Esta intervención se administró 2 días a la semana, durante 4 semanas

	La circunferencia de ambos brazos se midió en centímetros.
Resultados	• Variable de resultado: Diámetro del miembro superior Se realizaron 7 mediciones circunferenciales en el brazo en áreas previamente especificadas con una cintra métrica, por una persona imparcial que recibió instrucciones de cómo medir la circunferencia, y la misma persona midió al mismo paciente cada vez.

Tabla 6: Característica del estudio excluido Taradaj, 2015

Autor, año	Fundamento
Taradaj, 2015	No se comparó el efecto de la TDC y la variante de KTAPE con todos los componentes de la terapia, como se describe para esta revisión, ya que incluía solo 3 componentes de esta, no representando una TDC convencional.

Tabla 7: Resultados primarios medidos en los estudios e instrumentos de valoración

Autor	Instrumentos de valoración	Valoración del Linfedema		
	Volumen (ml)	Diámetro (cm)	Diferencia de volumen antes y después de la intervención	Diferencia de diámetro antes y después de la intervención
Pekyavas (2014)	Medidas circunferenciales con cinta métrica para traspasar a la fórmula de cono truncado	No Evaluado	TDC + Vendaje multicapa: 313.90 ml TDC + Vendaje multicapa + KTAPE: 373.29 ml TDC + KTAPE: 358.21 ml	-
Tsai (2009)	Medido en ml	Medido en cm	TDC + Vendaje multicapa: 65,1 ml TDC + KTAPE: 13,9 ml	TDC + Vendaje multicapa: 0.15 cm TDC + KTAPE: + 0.15 cm

Melgaard (2016)	No Evaluado	Medidas circunferenciales con cinta métrica	-	TDC + Vendaje multicapa articulaciones metacarpo falángicas: 0,3 TDC + KTAPE articulaciones metacarpo falángicas: 0,5 TDC + Vendaje multicapa en muñeca: 0,3 TDC+ KTAPE en muñeca: 0,2 TDC + Vendaje multicapa en muñeca + 8cm: 0,8 TDC + KTAPE en muñeca + 8cm: -0,2 TDC + Vendaje multicapa en muñeca + 15cm: 1,2 TDC + KTAPE en muñeca + 15cm: -0,4 TDC + Vendaje multicapa en codo: 1,1 TDC + KTAPE en codo: 1 TDC + Vendaje en codo + 10cm: 0,2 TDC + KTAPE en codo +10cm: 1,2 TDC + Vendaje multicapa en deltoides: -0,1 TDC + KTAPE en deltoides: 0,9
Smykla (2013)	Medido con perómetro optoelectrónico 40T	No Evaluado	TDC + KTAPE: 1362,86 ml TDC + cuasi KTAPE: 1580,31 ml TDC + Vendaje multicapa: 5068,19 ml	-

Tabla 8: Resultados secundarios medidos en los estudios e instrumentos de valoración

Autor	Herramienta de Valoración			Diferencias en Calidad de vida	Diferencia de dolor antes y después de la intervención	Limitaciones en AVD antes y después de la intervención
	Calidad de vida	Dolor	Limitaciones AVD			
Pekyavas (2014)	Medido con cuestionario SF-36	Medido con EVA en cm	Medido con EVA en cm	TDC + Vendaje multicapa: - SF-36.p 2,64 pts. - SF-36.m: 3,71 pts. TDC + Vendaje multicapa y KTAPE: - SF-36.p: 0,5 pts. - SF-36.m: 3,71 pts. TDC + KTAPE: - SF-36.p: 0,55 pts. - SF-36.m: 0,8 pts.	TDC + Vendaje multicapa: 0.78 cm TDC + Vendaje multicapa y KTAPE: 1.00 cm TDC + KTAPE: 1.42 cm	TDC + Vendaje multicapa: 1.14 cm TDC + Vendaje multicapa y KTAPE: 1.53 cm TDC + KTAPE: 2.64 cm
Tsai (2009)	Medido con EORTC QLQ-C30 y EORTC QLQ BR23	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado
Melgaard (2016)	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado

Smykla (2013)	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado	No evaluado
--------------------------	-------------	----------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabla 9: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Tsai, 2009

Riesgo de sesgo		
Sesgo	Juicio de los Revisores	Fundamento del Juicio de los revisores
Generación de la secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Bajo riesgo	Comentario: Estudio piloto aleatorizado simple ciego. En bloque, con una cantidad de 4 personas por bloque.
Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Bajo riesgo	Comentario: Se prepararon sobres sellados y los pacientes eligieron uno al azar para ser asignados al azar al grupo control o intervención.
Cegamiento de los participantes y personal (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: Fue imposible cegar al personal y participantes. Esto podría generar una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciadas.
Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: No fueron cegados los evaluadores. Esto podría generar una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciadas.
Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste).	Riesgo poco claro	Comentario: Se justifica la pérdida que tuvo lugar antes de la intervención. Al ser solo un paciente, pero no se realizó un análisis de potencia para poder identificar la magnitud de estas pérdidas.
Reporte Selectivo (sesgo de reporte)	Alto riesgo	Comentario: La variable de resultado calidad de vida que fue pre especificada, no fue reportada por los investigadores a lo largo del estudio.

Otros riesgos de sesgo a) ¿Estuvieron los grupos balanceados al comienzo del estudio? b) ¿Los grupos recibieron co-intervenciones comparables? c) c) ¿Se realizó algún ajuste para realizar el análisis estadístico?	Alto riesgo	Comentario: En el estudio que el Vendaje multicapa no se utilizó la cantidad de horas necesarias para cumplir con el tratamiento indicado. Por otra parte, los pacientes fueron instruidos para retirarse el KTAPE de forma individual, pero solo podían ocupar una mano para realizar el retiro de esta cinta, no ambas manos como se establecía en el protocolo, lo que generó problemas al retirar la cinta.
---	--------------------	--

Tabla 10: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Pkyavas, 2014

RIESGO DE SESGO		
SESGO	Juicio de los Revisores	Fundamento del Juicio de los revisores
Generación de la secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Riesgo poco claro	Comentario: Las participantes fueron divididas aleatoriamente en 3 grupos mediante un programa de software (GraphPad Software QuickCalcs, GraphPad Software Inc., La Jolla, California, EE. UU.).
Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Riesgo poco claro	Comentario: No existen datos suficientes para categorizar el riesgo de este ítem.
Cegamiento de los participantes y personal (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: Fue imposible cegar al personal y participantes. Esto puede traer consigo una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciables.
Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: No fueron cegados los evaluadores. Esto podría generar una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciables.
Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste).	Riesgo poco claro	Comentario: Existen datos faltantes de 4 participantes que no finalizaron el estudio. No se mencionan los motivos de estas pérdidas durante este estudio. El análisis de potencia indicó que se necesitaban 15 participantes para cada grupo con 80% de potencia y un 5% de error de tipo 1, sin embargo se retiraron 4 pacientes, por lo que este análisis tenderían a modificarse.

Reporte selectivo (sesgo de reporte)	Bajo riesgo	Comentario: Todas las variables de resultado pre-especificadas se encuentran disponibles en los resultados del estudio.
Otros riesgos de sesgo d) ¿estuvieron los grupos balanceados al comienzo del estudio? e) ¿los grupos recibieron co-intervenciones comparables? f) C) ¿se realizó algún ajuste para realizar el análisis estadístico?	Alto riesgo	Comentario: El Vendaje multicapa en la TDC no fue utilizado la cantidad de tiempo estipulada en la investigación.

Tabla 11: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Smykla, 2013

RIESGO DE SESGO		
Sesgo	Juicio de los Revisores	Fundamento del Juicio de los revisores
Generación de la secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Bajo riesgo	Comentario: Los participantes fueron asignados al azar a los grupos. Los números aleatorios generados por computadora se sellaron en sobres numerados secuencialmente, y la asignación grupal fue independiente del tiempo y la persona que administró el tratamiento.
Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Bajo riesgo	Comentario: Cumple con el criterio mínimo por haber sido sobres sellados y numerados secuencialmente.
Cegamiento de los participantes y personal (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: Fue imposible cegar al personal y participantes. Esto puede traer consigo una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciadas.
Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección).	Bajo riesgo	Comentario: Los resultados fueron medidos por un perómetro optoelectrónico 40 T y los datos fueron introducidos en una computadora, por lo que no hubo forma de influir en los resultados.
Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste).	Riesgo poco claro	Comentario: Se justificó cada una de las pérdidas/exclusiones de pacientes, pero no se realizó un análisis de potencia para poder identificar la magnitud de estas pérdidas.

Reporte selectivo (sesgo de reporte)	Alto riesgo	Comentario: Una paciente del grupo de TDC + Vendaje multicapa fue excluida por presentar un IMC demasiado alto. De esta forma se vería afectada la desviación estándar y no se incluyó dentro del análisis.
Otros riesgos de sesgo g) ¿estuvieron los grupos balanceados al comienzo del estudio? h) ¿los grupos recibieron co-intervenciones comparables? i) C) ¿se realizó algún ajuste para realizar el análisis estadístico?	Alto riesgo	Comentario: Se realizaron ajustes al llevar a cabo el análisis estadístico, ya que al excluir a una paciente antes del análisis del efecto la desviación estándar.

Tabla 12: Evaluación riesgo de sesgos del estudio Melgaard, 2016

RIESGO DE SESGO		
SESGO	Juicio de los Revisores	Fundamento del Juicio de los revisores
Generación de la secuencia aleatoria (sesgo de selección)	Riesgo poco claro	Comentario: Estudio piloto controlado aleatorizado. Los pacientes incluidos fueron aleatorizados en dos grupos de tratamiento.
Ocultamiento de la asignación (sesgo de selección)	Riesgo poco claro	Comentario: Una persona ciega y neutral sacó una tarjeta de un sobre sellado, pero no se explica el método en cómo se realizó la asignación de esta tarjeta al sobre.
Cegamiento de los participantes y personal (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: Fue imposible cegar al personal y participantes. Esto puede traer consigo una variación en los resultados reportados por los pacientes en las variables influenciadas.
Cegamiento de la evaluación de los resultados (sesgo de detección).	Alto riesgo	Comentario: No existe cegamiento de los evaluadores, lo que podría traer consigo una variación en los datos recopilados.
Datos de resultados incompletos (sesgo de desgaste).	Riesgo poco claro	Comentario: Se justifica cada una de las pérdidas/exclusiones, pero al no realizarse un análisis de potencia no se puede identificar la magnitud de estas pérdidas.
Reporte selectivo (sesgo de reporte)	Riesgo poco claro	Comentario: Todos los resultados preespecificados están disponibles, pero solo la medida de circunferencia se hace mediante un método objetivo, como son las mediciones de diámetro expresa en cm. En el caso de calidad de vida y ambiente

		de trabajo son expresados los resultados, pero estas variables fueron medidas mediante preguntas inespecíficas.
Otros riesgos de sesgo j) ¿estuvieron los grupos balanceados al comienzo del estudio? k) ¿los grupos recibieron co-intervenciones comparables? l) C) ¿se realizó algún ajuste para realizar el análisis estadístico?	Riesgo poco claro	Comentario: No existen datos suficientes para poder determinar el riesgo en que se encasilla el estudio.

Tabla 13: Resultados de las variables con la intervención del Kinesiotape por estudio

ARTÍCULO	VARIABLE							
	Diámetro	Volumen	Calidad de vida	Dolor	Limitaciones AVD	Disconfort	Pesadez	Rigidez
PEKYAVAS, 2014	-	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSAI, 2009	X	X	?	-	-	✓	-	-
MELGAARD, 2016	X	-	-	-	-	-	-	-
SMYKLA, 2013	-	X	-	-	-	-	-	-

En la columna vertical se observan los estudios y en la columna horizontal todas las variables evaluadas. ✓: A favor del Kinesiotape, X: A favor del Vendaje multicapa, ?: resultados no reportados.

Tabla 14: Tabla de extracción de datos

Autor del estudio	
Año del estudio	
País	
Revista	
Título del estudio	
Tipo de estudio	
Tipo de aleatorización	
Intervención	
Participantes	
Edad promedio	
Diferencia de volumen antes-después (ml)	
Diferencia de diámetro antes-después (cm)	
Calidad de vida antes/después (cm)	
Diferencia de dolor antes/después (cm)	
Limitaciones en actividades de la vida diaria antes/después (cm)	

Disconfort antes(después (cm)	
Pesadez antes/después (cm)	
Rigidez antes/después (cm)	

Listado de figuras

Figura 1: Diagrama de flujo de la revisión sistemática según el formato PRISMA 2009

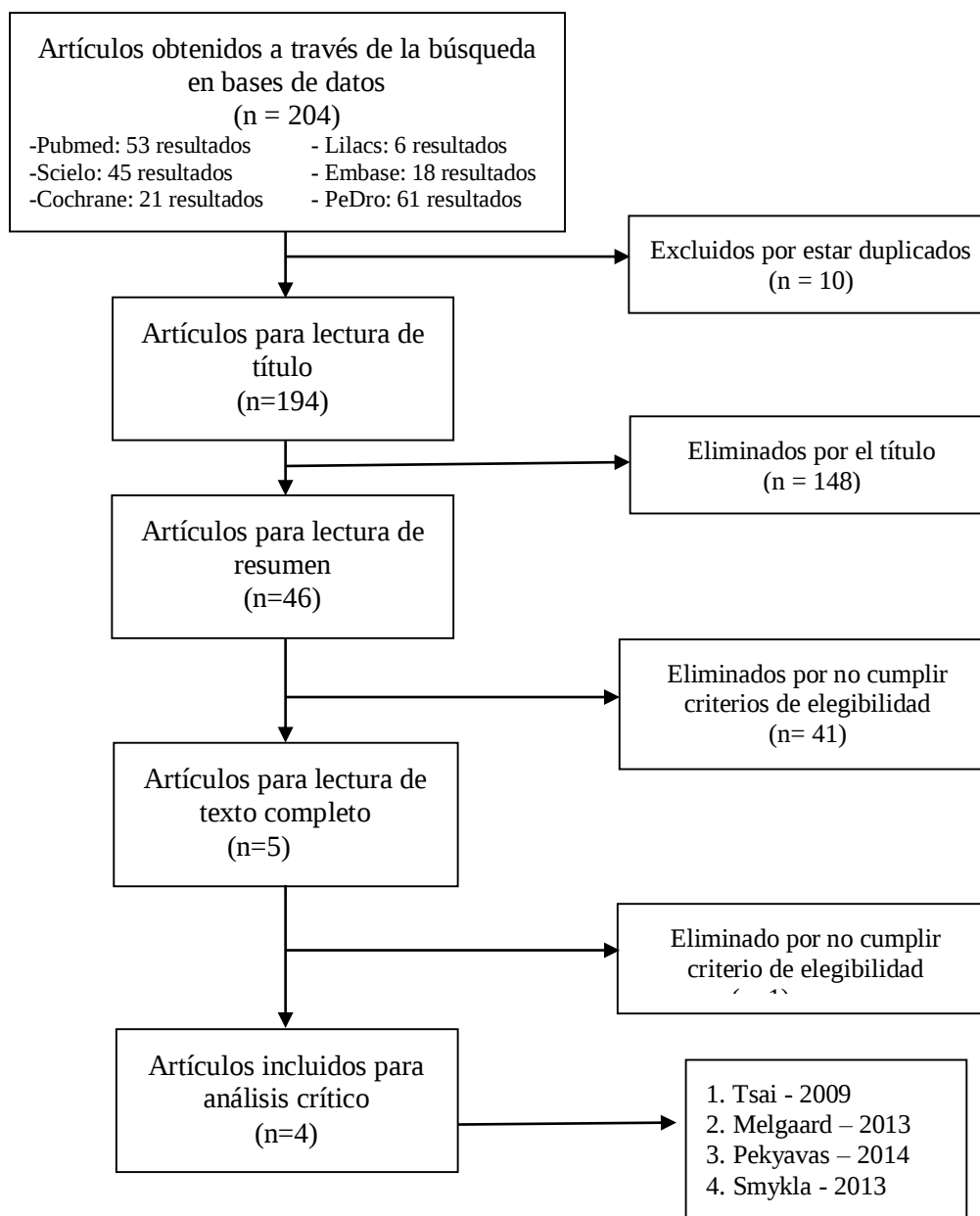


Figura 2: Resumen de riesgo de sesgos

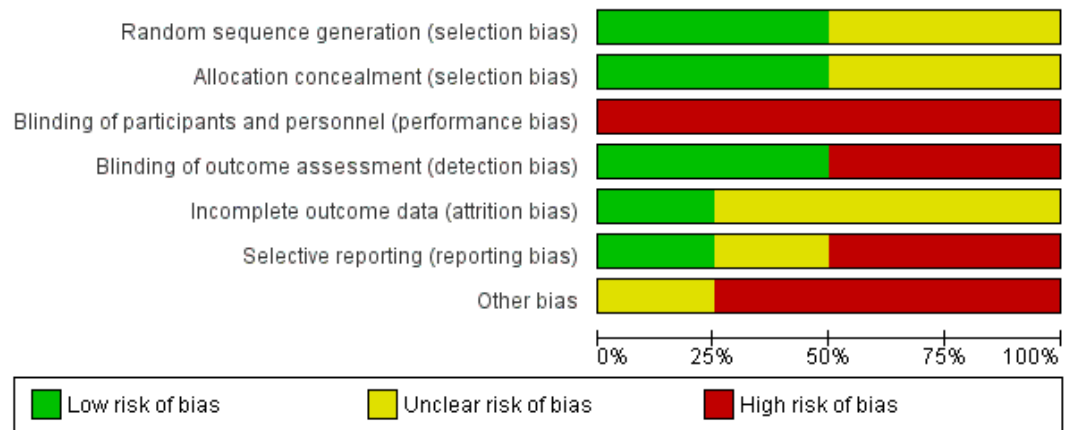


Figura 3: Gráfico de riesgo de sesgos

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Melgaard 2016	?	?	-	-	?	?	?
Pekyavas 2014	?	?	-	+	?	+	-
Smykla 2013	+	+	-	+	?	-	-
Tsai 2009	+	+	-	-	+	-	-

Anexos

Anexo 1: Carta Gantt

Actividad	2017	2018							
	Diciembre	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Establecer equipo de trabajo	X								
Seleccionar tema de interés	X								
Conocer estado del arte		X	X	X					
Redactar pregunta de investigación y objetivos			X	X					
Confeccionar marco teórico				X	X				
Realizar búsqueda sistemática					X	X			
Establecer criterios de inclusión y exclusión					X	X			
Entrega de primer avance					X				
Selección de estudios						X	X		
Extracción de datos de estudios incluidos							X	X	X
Análisis de los datos							X	X	X
Determinar resultados y conclusiones								X	X
Entrega final									X

Anexo 2: Herramienta para la evaluación de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane

Dominios	Descripción del dominio	Valoración de los revisores
Generación de la secuencia aleatoria	Describir el método utilizado para generar la secuencia de asignación con detalle suficiente para permitir una evaluación de si la misma produjo grupos comparables.	Sesgo de selección (asignación sesgada de las intervenciones).
Ocultamiento de la asignación	Describir el método utilizado para ocultar la secuencia de asignación con detalle suficiente para determinar si las asignaciones a la intervención se podían prever antes o durante el reclutamiento.	
Cegamiento de los participantes y del personal <i>Se debería evaluar cada resultado principal</i>	Describir las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los participantes y al personal del estudio al conocimiento de qué intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de realización a causa del conocimiento por parte de los participantes y del personal durante el estudio de las intervenciones asignadas.

Cegamiento de los evaluadores del resultado <i>Se debería evaluar cada resultado principal</i>	Describir todas las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los evaluadores del resultado del estudio al conocimiento de que intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de detección a causa del conocimiento por parte de los evaluadores de los resultados de las intervenciones asignadas.
Datos de resultado incompletos	Describir la compleción de los datos de resultado para cada resultado principal, incluidos los abandonos y las exclusiones del análisis. Señalar si se describieron abandonos y exclusiones, los números en cada grupo de intervención (comparados con el total de participantes asignados al azar), los motivos de las deserciones/exclusiones cuando se detallaron, y cualquier re-inclusión en los análisis realizada por los revisores.	Sesgo de desgaste a causa de la cantidad, la naturaleza o el manejo de los datos de resultados incompletos.
Notificación selectiva de los resultados	Señalar como los revisores examinaron la posibilidad de la notificación selectiva de los resultados, y qué encontraron.	Sesgo de notificación a causa de la notificación selectiva de los resultados.

Otras fuentes de sesgo	Señalar alguna inquietud importante acerca del sesgo no abordada en los otros dominios del instrumento. Si en el protocolo de la revisión se pre-especificaron preguntas/ítems particulares, se deberían proporcionar las respuestas para cada pregunta/ítem.	Sesgo debido a otros problemas no abordados en los apartados anteriores.
------------------------	---	---

Anexo 3: Estrategia de búsqueda detallada por base de datos

- **Fuente de búsqueda:** <https://www.pubmed.com>
 - Términos MeSH: “Breast cancer lymphedema”

“Abnormal accumulation of lymph in the arm, shoulder and breast area associated with surgical treatment (e.g., MASTECTOMY) or radiation treatment of breast cancer.”

Send to: search box with OR
 - Términos libres: “Breast cancer lymphedema”, BCRL, “Secondary lymphedema”, “Postmastectomy lymphedema”, “Complex Decongestive Therapy”, “Complex physical therapy”, “Complex decongestion therapy”, “Physiotherapy upper limb lymphedema”, “Combined Physical Therapy”, “Complex Decongestive Physiotherapy”, CDP, CDT, “Physiotherapy”, “Physical therapy”
- **Fuente de búsqueda:** <https://www.embase.com>
 - Términos libres: “Breast cancer lymphedema”, BCRL, “Secondary lymphedema”, “Postmastectomy lymphedema”, “Complex Decongestive Therapy”, “Complex physical therapy”, “Complex decongestion therapy”, “Physiotherapy upper limb lymphedema”, “Combined Physical Therapy”, “Complex Decongestive Physiotherapy”, CDP, CDT, “Physiotherapy”, “Physical therapy”

- **Fuente de búsqueda:** <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>
 - Términos libres: “Breast cancer lymphedema”, BCRL, “Secondary lymphedema”, “Postmastectomy lymphedema”, “Complex Decongestive Therapy”, “Complex physical therapy”, “Complex decongestion therapy”, “Physiotherapy upper limb lymphedema”, “Combined Physical Therapy”, “Complex Decongestive Physiotherapy”, CDP, CDT, “Physiotherapy”, “Physical therapy”
- **Fuente de búsqueda:** <https://www.pedro.org.au/>
 - Abstract & title: Breast cancer lymphedema
 - Problem: Oedema
 - Body part: Upper arm, shoulder or shoulder girdle
 - Subdiscipline: Oncology
 - Method trial: Clinical trial
- Fuente de búsqueda: <https://www.cochranelibrary.com/es/>
 - Términos libres: “Breast cancer lymphedema”, BCRL, “Secondary lymphedema”, “Postmastectomy lymphedema”, “Complex Decongestive Therapy”, “Complex physical therapy”, “Complex decongestion therapy”, “Physiotherapy upper limb lymphedema”, “Combined Physical Therapy”, “Complex Decongestive Physiotherapy”, CDP, CDT, “Physiotherapy”, “Physical therapy”

Referencias

1. MINSAL. Guías Clínicas AUGE: Cáncer de Mama. 2015. 164 p.
2. Martínez AG. Enfermedades Crónicas No Transmisibles en el Adulto (ECNT) y prácticas en salud. 2008; 16–38. Available from: <http://www.captura.uchile.cl/handle/2250/125874>
3. Icaza G, Núñez I, BuGueño H. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile Epidemiological analysis of breast cancer mortality in women in Chile. Salud pública. Rev Med Chile. 2017;145(145):106–14.
4. Epidemiología Ministerio De Salud D DE. Primer Informe De Registros Poblacionales De Cáncer De Chile. 2003;1–178. Available from: https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_docman&view=download&alias=174-informe-rpc-chile-2003-2007&category_slug=cancer&Itemid=1145
5. Asociación Española de Cirujanos. A. Cirugía Española : organo oficial de la Asociación Española de Cirujanos. [Internet]. Cirugía Española. La Asociación; [cited 2018 Jun 13]. 211-216 p. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-complicaciones-cirugia-mama-11000113>
6. Gutiérrez Pérez EE, Avalos Nuño J, Salas González E, Montes Velázquez

- L, Guzman Pantoja JE, Pánuco Ayala PG. Cirujano General. [Internet]. Cirujano General. [publisher not identified]; 2014 [cited 2018 Jun 10]. 145-149 p. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-articulo-prevalencia-linfedema-extremidades-superiores-secundario-X1405009914734103>
7. Complicaciones L, Salvato IA, Robles-vidal C. Artemisa. 2008;3(2):40–3.
 8. Jiménez-pérez LM, Zepeda-ornelas EA, Laguna-macías PK. Linfedema secundario a cáncer de mama : ¿ Una posible secuela a considerar? Estadío Signos y Síntomas. 2007.
 9. Leal NFB da S, Carrara HHA, Vieira KF, Ferreira CHJ. Physiotherapy treatments for breast cancer-related lymphedema: a literature review. Rev Lat Am Enfermagem. 2009;17(5):730–6.
 10. Pérez P. JA, Salem Z. C, Henning L. E, Uherek P. F, Schultz O. C. Linfedema de miembro superior secundario al tratamiento de cáncer de mama. Cuad Cirugía. 2001 Dec; 15(1):107–15.
 11. Armer JM. The problem of post-breast cancer lymphedema: impact and measurement issues. Cancer Invest. 2005; 23(1):76–83.
 12. Linfedema: Prevención y tratamiento ¿Qué es el sistema linfático?; Available from: www.todocancer.org
 13. Yélamos C, Montesinos F, Eguino A, Fernández B, González A, García M, et al. Impacto del Linfedema en la Calidad de Vida de las Mujeres con

- Cáncer de Mama. 2007; Available from: <https://revistas.ucm.es/index.php/PSIC/article/viewFile/PSIC0707120143A/15770>
14. Del R, Protocolo AY, Medicina S De. Rehabilitación del linfedema. Medicina (B Aires) [Internet]. 2008;72. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/tratamiento_del_linfedema.pdf
 15. Sánchez BS. Limitación de la movilidad del hombro en mujeres sometidas a la cirugía de los ganglios y la mama y la radioterapia tras el cáncer de mama : Revisión bibliográfica . Rev Fisioter. 2014;23–35.
 16. María A, Ardila S, Torton SA. Capsulitis adhesiva. 2017 [cited 2018 Jun 13];62:37–43. Available from: <http://www.medigraphic.com/analesmedicos>
 17. Román JM, Arancha M, Vidart JA. El Papel de la Linfadenectomía Axilar. [cited 2018 Jun 13]; Available from: <http://revistas.ucm.es/index.php/PSIC/article/viewFile/PSIC0505120131A/16122>
 18. Kisner C. Ejercicio Terapéutico: Fundamentos y técnicas. 5th ed. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2010.
 19. Navarro-Brazález B, Sánchez-Sánchez B. El vendaje en el tratamiento fisioterapéutico del linfedema secundario a cáncer de mama: Una serie de casos. Fisioterapia. 2014;36(1):49–53.

20. Földi M, Földi E, Strössenreuther RHK, Kubik S, Asmussen PD, Biotext LLC. Földi's textbook of lymphology: for physicians and lymphedema therapists [Internet]. [cited 2018 Jun 13]. 673 p.
21. Alexander Von Winiwarter. Die Chirurgischen Krankheiten Der Haut Und Des Zellgewebes 1892: Amazon.de: Alexander Von Winiwarter: Bücher [Internet]. 1892 [cited 2018 Jun 10]. 792 p.
22. Nieto S. Observaciones a partir de 1950. Casos de linfedemas de la terapia descongestiva compleja método Földi (TCDMF). Flebol y linfología. 2007;2(4):157–220.
23. Bases Terapéuticas del Linfodrenaje Manual de Vodder. 2003;1.
24. Lacombe MT. Drenaje linfático manual. Método Vodder. VII Jorn Nac Fisioter en el Deport. 1999;67–73.
25. Vodder E. Die manuelle Lymphdrainage und ihre medizinischen Anwendungsgebiete. 1966.
26. Földi E, Földi M, Weissleder H. Conservative Treatment of Lymphoedema of the Limbs. Angiology [Internet]. 1985 Mar 2 [cited 2018 Jun 10];36(3):171–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4025929>
27. Keith G, Stillwell ND. The Physiatric Management of Postoperative Lymphedema.
28. Leduc O. Drenaje linfático manual con el método Leduc. 2014;

29. Földi E, Földi M, Weissleder H. Conservative Treatment of Lymphoedema of the Limb. 1985;
30. Williams AF, Moffatt CJ, Franks PJ. A phenomenological study of the lived experiences of people with lymphoedema. *Int J Palliat Nurs* [Internet]. 2004 Jun [cited 2018 Jun 10];10(6):279–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15284623>
31. Lasinski BB, Thrift KM, Squire D, Austin MK, Smith KM, Wanchai A, et al. A Systematic Review of the Evidence for Complete Decongestive Therapy in the Treatment of Lymphedema From 2004 to 2011. 2012;4(8):580–601.
32. Society TI, Document C, Congress XVII, Icl X, Committee E, Icl X, et al. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2016 consensus document of the International Society of Lymphology. *Acta Angiol*. 2017;23(4):171–82.
33. Ko DS, Lerner R, Klose G, Cosimi AB. Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Arch Surg* [Internet]. 1998 Apr [cited 2018 Jun 13];133(4):452–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9565129>
34. Hamner JB, Fleming MD. Lymphedema Therapy Reduces the Volume of Edema and Pain in Patients with Breast Cancer. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2007 May 31;14(6):1904–8.

35. Thomas RC, Hawkins K, Kirkpatrick SH, Mondry TE, Gabram-Mendola S, Johnstone PAS. Reduction of lymphedema using complete decongestive therapy: roles of prior radiation therapy and extent of axillary dissection. *J Soc Integr Oncol*. 2007,
36. Kase K. *Illustrated Kinesio-taping*. 4. a ed. 1994.
37. Apolo LEMD. Revisión bibliográfica de la efectividad del kinesiotaping. 2011;(xx).
38. Moseley A, Carati C, Piller N. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Ann Oncol [Internet]*. 2006 Oct 6;18(4):639–46.
39. Cohen SR, Payne DK, Tunkel RS. Lymphedema: strategies for management. *Cancer*. 2001 Aug 15;92(4 Suppl):980–7.
40. Hall JE. Guyton y Hall. *Tratado de fisiología medica*. Elsevier; 12^a ed., 1^a imp. edition; 2011.
41. Miguel RM, Mónica I GB, Carolina Gómez L de M, Lina M BL. Quilopericardio secundario a cirugía cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol [Internet]*. 2010;17(4):191–4.
42. Traumatología RDEOY, José D, Ciucci L, Vadra GD, Sorocco J. Investigación anatómica del drenaje linfático del miembro superior: su importancia en la patología traumatológica. 1996;62.
43. Idiazabal G. *Histología del sistema linfático*. Flebol y Linfología.

2010;13:797–804.

44. Silverthorn DU, Johnson BR. Fisiología humana : un enfoque integrado [Internet]. Editorial Médica Panamericana; 2014.
45. Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología [Internet]. Available from: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4800/Principios-de-Anatomia-y-Fisiologia.html>
46. Latorre J, Ciucci J, A. R. Anatomía del sistema linfático del miembro superior.
47. Varela Donoso E, Lanzas Melendo G, Atín Arratíbel MA, González López-Arza MV. Capítulo I: generalidades de los linfedemas y de la circulación linfática: patogenia y fisiopatología. Rehabilitación. 2010 Oct.
48. Jacomo Ruiz A, Junqueira Rodrigues AJ. Capítulo 96: anatomía del sistema linfático. In.
49. Schwartz SI, Brunicki FC, Andersen DK. Principios de cirugía de Schwartz [Internet]. McGraw-Hill Interamericana; 2015.
50. Puigdemívol Serafí Belén Alonso Álvarez C, de Práctica Clínica G. Orientación Diagnóstica y Terapéutica del Linfedema. 2017.
51. Romero Cullerés G, Almendáriz Juárez A. Linfedema después de la cirugía por cáncer de mama. Estudio de la incidencia y factores de riesgo en 113 pacientes. Rehabilitación. 2004 Jan.

52. Campisi C, Boccardo F, Zilli A, Maccio A, Napoli F, Ferreira Azevedo W, et al. [Lymphedema secondary to breast cancer treatment: possibility of diagnostic and therapeutic prevention]. *Ann Ital Chir*;73(5):493–8.
53. Latorre J, Davins M, Barreiro J, Sánchez I, Surcel P, Viver E. Linfedema postmastectomía. *An Cirugía Cardíaca y Vasc*. 2005;11(1):22–37.
54. Cruz-Benítez L, Morales-Hernández E. Historia y estado actual sobre los tipos de procedimientos quirúrgicos realizados en cáncer de mama. *Gac Mex Oncol*. 2015;13(2):124–33.
55. Guía para el diagnóstico y el tratamiento del Cáncer de Mama en el Principado de Asturias. 2004.
56. del Val Gil JM, López Bañeres MF, Rebollo López FJ, Utrillas Martínez AC, Minguillón Serrano A. Cáncer de mama y mastectomía. Estado actual. *Cirugía Española*, 2001.
57. Piñero A, Illana J. Cirugía de la mama. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos. 2006.
58. Salvato IA, Robles-vidal C. Complicaciones postmastectomía. *Rev Mex Mastología*. 2014;4(1):5–8.
59. A. DRAES. Dra. Eliana Srur A. Médico Internista. Angiología. Docente U. de Chile. *Microsurgery*.
60. Armer JM, Stewart BR. A Comparison of Four Diagnostic Criteria for Lymphedema in a Post-Breast Cancer Population. *Lymphat Res Biol*

[Internet]. 2005 Dec;3(4):208–17.

61. Arias-Cuadrado A, Lvarez-Vázquez MJ, Martín-Mourelle R, Villarino-Díaz Jiménez C. Clínica, clasificación y estadiaje del linfedema.
62. Srur E, Toro P, Leiva M, Rojas M, Contreras N. Tratamiento transdisciplinario del linfedema mediante terapia física-combinada compleja. Análisis de nuestra experiencia. *Angiología*, 2016 Jan;68(1):33–7.
63. Robles JJ. Linfedema una patología olvidada. *Psicooncología Investig y clínica biopsicosocial en Oncol* ISSN 1696-7240, Vol 3, N° 1, 2006, págs 71-90. 2003;3(1):71–90.
64. García Corona S, Leyva Rocha T, Gutiérrez Rodríguez K, Vázquez Velo JA, Contreras Ruiz J. Linfedema y lipedema: Similitudes y diferencias en su fisiopatología y tratamiento. *Dermatología Rev Mex*. 2010;54(3):133–40.
65. Avellanet Viladomat M, González Viejo MÁ, Condón Huerta MJ, Sáenz Guerrero A. Linfedema secundario a linfadenectomía axilar: concepto y valoración. *Rehabilitación* [Internet]. 2003 Jan [cited 2018 Jun 13];37(4):215–21.
66. Cuello-Villaverde E, Forner-Cordero I, Forner-Cordero A. Linfedema: Métodos de medicina y criterios diagnósticos. *Rehabilitación*. 2010;44(SUPPL. 1):21–8.
67. Armer JM, Stewart BR. Post-breast cancer lymphedema: incidence

- increases from 12 to 30 to 60 months. *Lymphology*. 2010 Sep;43(3):118–27.
68. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* [Internet]. 2013 May;14(6):500–15.
 69. Instituto de Investigaciones Clínicas “Dr. Américo Negrette” P, Leppe J, Ibañez G, Sacomori C. Investigación clínica. [Internet]. Vol. 58, Investigación Clínica. Universidad del Zulia; 2017 [cited 2018 Jun 13]. 119-127 p.
 70. Shaitelman SF, Cromwell KD, Rasmussen JC, Stout NL, Armer JM, Lasinski BB, et al. Recent progress in the treatment and prevention of cancer-related lymphedema. *CA Cancer J Clin*. 2015 Jan;65(1):55–81.
 71. de Miguel Benadiba C, Martín López de Abajo M, Teixeira Taborda A, Sánchez Tarifa P, Gijón Moreno L. Gestión económica del tratamiento del linfedema. *Rev Senol y Patol Mamar* [Internet]. 2016 Oct;29(4):157–62.
 72. Otero LA, Prieto TF, Gijón CSC. Mama y en riesgo de desarrollar Linfedema Revisión Nursing care for patients with Breast Cancer and at risk of. 2014;2:57–76.
 73. Jäger G, Döller W, Roth R. Quality-of-life and body image impairments in patients with lymphedema. *Lymphology* . 2006 Dec;39(4):193–200.
 74. Karadibak D, Yavuzsen T, Saydam S. Prospective trial of intensive

- decongestive physiotherapy for upper extremity lymphedema. *J Surg Oncol* [Internet]. 2008 Jun;97(7):572–7.
75. Földi M. Grundlagen der manuellen Lymphdrainage [Internet].
 76. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, Howell DM, Weiss R, Johansson KI, et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 May 21;
 77. Leduc A, Leduc O. Drenaje linfático : Teoría y Práctica [Internet]. Masson; 2003.
 78. Schneider W, Fischer H. Grundlagen und Technik der Kompressionsbehandlung. *Internist*. 1967.
 79. Jünger M et al. Einfluss einer Kompressionstherapie bei Patienten mit chronischer venöser Insuffizienz auf die kutane Mikrozirkulation. In: Weissler H, ed. *Kompressionsbestrumpfung bei Extremitätenlymphödemen*. Köln: Viavital Verlag. 1999;
 80. Földi M, Asmussen PD, Forster R, Földi E. *Das Lymphödem und verwandte Krankheiten: Vorbeugung und Behandlung ; ein Leitfaden für Patienten*. Urban & Fischer; 2003.
 81. Rockson S. *Precipitating factors in lymphedema: myths and realities*. 1998;
 82. Földi M, Strössenreuther RHK. *Foundations of manual lymph drainage* [Internet]. Elsevier Mosby; 2005. 110 p.
 83. Horner J, Fernandes J, Fernandes E, Nicolaides AN. Value of graduated

- compression stockings in deep venous insufficiency. *Br Med J*. 1980 Mar 22;280(6217):820–1.
84. Bertelli G, Venturini M, Forno G, Macchiavello F, Dini D. An analysis of prognostic factors in response to conservative treatment of postmastectomy lymphedema. *Surg Gynecol Obstet*. 1992 Nov;175(5):455–60.
85. Badger CM, Peacock JL, Mortimer PS. A randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb. *Cancer*. 2000 Jun 15;88(12):2832–7.
86. Rockson SG, Miller LT, Senie R, Brennan MJ, Casley-Smith JR, Földi E, et al. American Cancer Society Lymphedema Workshop. Workgroup III: Diagnosis and management of lymphedema. *Cancer* [Internet]. 1998 Dec 15;83(12 Suppl American):2882–5.
87. Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, Belgrado JP. The physical treatment of upper limb edema. *Cancer*. 1998 Dec 15;83(12 Suppl American):2835–9.
88. Leduc O, Bourgeois P, Leduc A. Manual Lymphatic Drainage scintigraphic demonstration of its efficacy on colloidal protein reabsorption. 1988;
89. López Jiménez RM, López CM, López Jiménez S. Tratamiento Fisioterápico del Linfedema en las pacientes tratadas de Cáncer de Mama. *Rev Enfermería Docente*. 2015;(103):55–9.
90. Lee BB. *Lymphedema: A Concise Compendium of Theory and Practice*.

2011. 599 p.

91. Bergan JJ, Sparks S, Angle N. A Comparison of Compression Pumps in the Treatment of Lymphedema. *Vasc Endovascular Surg.* 1998;32(5):455–62.
92. Zaleska M, Olszewski WL, Durlik M. The Effectiveness of Intermittent Pneumatic Compression in Long-Term Therapy of Lymphedema of Lower Limbs. *Lymphat Res Biol.* 2014;12(2):103–9.
93. A. Zelikovski, M.D., A. Bair, M.D., M. Haddad, M.D., R.Reiss MD. Permission granted for single print for individual use. Reproduction not permitted without permission of Journal LYMPHOLOGY . 2003;36:84–91.
94. Kim-Sing. C BV. Postmastectomy lymphedema treated with the Wright linear pump. 1987;
95. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F HG. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. 2003;
96. Feldman JL1, Stout NL, Wanchai A, Stewart BR, Cormier JN AJ. Intermittent pneumatic compression therapy: a systematic review. 2012;
97. Villota X. Vendaje neuromuscular : Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascias. *Rev Ciencias la Salud.* 2014;12(2):253–69.
98. Jim Wallis, Tsuyoshi Kase KK. Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method. 2003.
99. Letelier L, Manríquez J, Rada G. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Med Chile.* 2005;133:246–9.

100. Ricardo S, Serón P. Diseños de Investigación Clínica. p. 1–14.
101. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible en <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>
102. Mauricio R, Pailaquilén B, Urra Medina E. La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
103. Pekyavaş NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study. Eur J Oncol Nurs. 2014;18(6):585–90.
104. 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. Physiother Theory Pract. 2016;32(6):446–51.
105. Halski T, Smykla A, Kucio C, Taradaj J, Mikusek W, Kucharzewski M, et al. Effect of Kinesiology Taping on Breast Cancer-Related Lymphedema. Biomed Res Int [Internet]. 2013;2013:1–7. Available from: <https://www.base-search.net/Search/Results?lookfor=baseid:ftdoajarticles:oai:doaj.org/article:>

9dcd37703c7544e5b0a4bc9be49a545f

106. Tsai H-J, Hung H-C, Yang J-L, Huang C-S, Tsao J-Y. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. Support Care Cancer [Internet]. 2009 Nov 8 [cited 2018 Aug 10];17(11):1353–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19199105>
107. 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. Eur J Cancer Care (Engl). 2016;25(4):647–60.