

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL PARA EL
ABORDAJE DEL LINFEDEMA EN PACIENTES FEMENINAS A PARTIR DE LOS 40
AÑOS DE EDAD POST MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA POR CÁNCER DE
MAMA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA CARRERA
PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Autor

Malarin Flores Miryam Marlee

<https://orcid.org/0009-0006-0404-036X>

Asesor

Mg. Jacquelin Nelly Alvarez Sanchez

<https://orcid.org/0000-0002-6608-9576>

Lima - Perú -2025

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 04-dic-2025 4:07 p. m. -05

Identificador: 2835851732

Número de palabras: 18783

Entregado: 1

EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL PARA EL ABORDAJE DEL LINFEDEMA EN PACIENTES FEMENINAS A PARTIR DE LOS 40 AÑOS DE EDAD POST MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA POR CANCER DE MAMA Por Miryam Marlee Malarin Flores

Índice de similitud

23%

Similitud según fuente

Fuentes de Internet 21%
Publicaciones: 5%
Trabajos: 14%
del estudiante:

Coincidencia del 1% (Internet desde 02-may-2021)

<http://www.cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/viewFile/192/135>

Coincidencia del 1% (Internet desde 05-jul-2024)

<https://arquitectura-abscissa.blogspot.com/2021/06/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 30-mar-2024)

https://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1536/1/2021-T-lf-100_borrayo_y_masaya.pdf

Coincidencia del < 1% (Internet desde 24-may-2024)

https://biblioteca.galileo.edu/xmlui/bitstream/handle/123456789/1677/2022-T-lf-138_azurdia_valdez.pdf?sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 12-jun-2024)

https://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1782/1/2023-T-lf-160_pirir_godoy_y_azurdia_chian.pdf

Coincidencia del < 1% (Internet desde 29-mar-2024)

https://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1744/1/2022-T-lf-148_lima_flores.pdf

Coincidencia del < 1% (Internet desde 24-ago-2023)

http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1477/1/2020-T-lf-072_miralles_argueta_andrea_del_carmen.pdf

Coincidencia del < 1% (Internet desde 26-ene-2025)

https://titula.universidadeuropea.es/bitstream/handle/20.500.12880/1535/tfc_MariaGutierrezGarcia.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 02-sept-2025)

https://titula.universidadeuropea.es/bitstream/handle/20.500.12880/10630/TFG_Javier%20Pico_Natalia%20Alonso.pdf.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Coincidencia del < 1% (Internet desde 28-jul-2023)

https://www.gob.mx/ims/articulos/epidemiologia-del-cancer-de-mama-318014?fbclid=IwAR33qJxTvJHG15KB1YcqLZzK8SFgRv-DjCzF4V6YN6zRcx_yzL9WOLdosQQ

Coincidencia del < 1% (Internet desde 17-dic-2024)

<https://WWW.coursehero.com/file/58575526/DE28TB1-CristhiSalinasdocx-2docx/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 10-ene-2023)

<https://www.coursehero.com/file/p4g7a3a/Los-investigadores-siguen-mejorando-el-conocimiento-los-m%C3%A9todos-y/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 09-mar-2025)

<https://www.coursehero.com/file/43860809/cavida-cervicalpdf/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 18-abr-2025)

<https://www.coursehero.com/file/87527921/El-Estado-y-su-Organizacion-aporte-individual-miller-ruizdocx/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 18-abr-2025)

<https://www.coursehero.com/file/62692449/MONOGRAFIA-GINECOO-1-1docx/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 19-dic-2024)

<https://www.coursehero.com/file/243391996/tareapdf/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 16-feb-2023)

<https://www.cancer.net/cancer-types/31362/view-all>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 27-nov-2024)

<https://www.radiofeyalegrianoticias.com/la-mamografia-es-la-mejor-arma-contral-el-cancer-de-mama/>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 11-ene-2023)

https://www.smsexar.cl/archivos/resumen/libro_resumen_2021.pdf

Coincidencia del < 1% (Internet desde 31-oct-2022)

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/23740/1/FCDAPD%e2%80%93LOPEZ%20ALTAMIRANO%20ANGEL%20PATRICIO.pdf>

Coincidencia del < 1% ()

[Sandoval Villavicencio, Karina Alexandra. "Falta de un centro de participación recreativa para el adulto mayor y sus efectos bio-psico-sociales en la Parroquia Sardinias, Cantón el Chaco, período 2011-2012", Quito: UCE, 2013](https://www.radiofeyalegrianoticias.com/la-mamografia-es-la-mejor-arma-contral-el-cancer-de-mama/)

Coincidencia del < 1% (Internet desde 17-ene-2023)

<https://es.slideshare.net/YasetDeArco/ova-otros-patrones-parte-ii>

Coincidencia del < 1% (Internet desde 16-ene-2023)

<https://es.slideshare.net/carrelo/manual-de-elaboracin-de-guas-clnicas>

Dedicatoria

A todos aquellos que conocen el peso,
y también el valor, de una página en blanco.
A quienes entienden que, detrás de cada logro académico,
hay noches sin dormir, dudas persistentes,
y el constante vaivén entre la pasión por saber
y el agotamiento de intentar.

Dedico este trabajo a los días en que el cansancio parecía mayor que la
motivación,

y a las veces en que las preguntas superaban a las respuestas.

A cada intento fallido que me enseñó más que un acierto,
y a cada pequeño avance que fue un triunfo silencioso.

A la vida académica, con su exigencia constante,
sus silencios llenos de incertidumbre
y sus breves, pero intensos, momentos de claridad.

Porque nada de esto fue fácil.

Porque detrás de estas páginas hay renunciadas, miedos,
y también una inmensa determinación de seguir adelante,
incluso cuando el camino no se veía claro.

Dedico esta tesis a las batallas silenciosas,
a los días en que seguir adelante parecía imposible,
y a la convicción —a veces tenue, pero siempre presente—
de que vale la pena luchar por lo que uno sueña.

A mi yo del pasado, que pensó más de una vez en rendirse.
Y a quienes, con su apoyo silencioso o su palabra oportuna,
me ayudaron a continuar.

Este logro no es solo académico:
es profundamente humano.

Porque, en medio de los altibajos,
aprendí que rendirse no es una opción.

Agradecimiento

A Dios, por ser mi guía constante, mi fuerza en los momentos de debilidad y mi refugio en los días de incertidumbre. Gracias por darme sabiduría cuando la duda me nublaba, serenidad en medio del caos y luz en los momentos de oscuridad. Este trabajo, más allá del conocimiento que contiene, es un reflejo de que paso a paso se construye un camino sólido.

A mi familia, por ser el pilar silencioso y firme que me sostuvo en cada etapa. Gracias por su amor incondicional, por su fe inquebrantable en mí. En los días de cansancio, su apoyo fue mi impulso; en los momentos de incertidumbre, su presencia fue mi ancla. Este triunfo no es solo académico, es también un reflejo del esfuerzo compartido, del sacrificio silencioso que tantas veces hicieron por mí.

A mi asesora, por su guía invaluable y su compromiso genuino con este proyecto. Gracias por compartir su experiencia, por corregir con paciencia, por exigir con propósito y por confiar en mi capacidad de alcanzar un resultado que hoy es realidad. Sus enseñanzas han dejado una huella no solo académica, sino también humana, en mi manera de pensar, trabajar y crecer como investigadora. Este logro no es solo personal. Es un esfuerzo compartido, un trayecto lleno de desafíos, aprendizajes y crecimiento. Haber llegado hasta aquí es un privilegio, pero más aún lo es haberlo hecho acompañada de personas tan valiosas. Gracias por ser parte de este camino. Este triunfo, sin duda, también les pertenece.

Índice

Portada.....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Índice de tablas.....	9
Índice de figuras.....	10
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Capítulo I Fundamentos Teóricos de la Investigación.....	15
1.1 Marco Teórico.....	15
1.2 Antecedentes Generales.....	16
1.2.1 Ubicación de las mamas.....	17
Figura 1.....	17
Figura 2.....	18
1.2.2 Músculos que rodean el pecho.....	19
Figura 3.....	20
Figura 4.....	20
1.2.3 Inervación de las mamas.....	21
1.2.4 Fisiología de la mama.....	21
1.2.5 Irrigación de las mamas.....	22

1.2.6 Sistema linfático en las mamas.....	23
Figura 5.....	23
1.2.7 Cáncer de mama.....	24
Figura 6.....	24
1.2.8 Fisiopatología del cáncer de mama.....	26
1.2.9 Clasificación de los tumores.....	28
Figura 7.....	29
Figura 8.....	29
1.2.10 Estadios del cáncer de mama.....	30
Figura 9.....	30
1.2.11 Diagnóstico del cáncer de mama.....	31
1.2.12 Factores de riesgo.....	32
Tabla 1. <i>Factores de riesgo no modificables</i>	32
Tabla 2. <i>Factores de riesgo modificables</i>	32
1.2.13 Epidemiología.....	34
1.2.14 Incidencia.....	36
1.2.15 Prevalencia.....	38
1.2.16 Que es la mastectomía.....	39
1.2.17 Tipos de mastectomías, según procedimiento quirúrgico.....	40
Figura 10	40
Figura 11.....	41
Figura 12.....	41
Figura 13.....	42

Figura 14.....	42
1.2.18 Complicaciones post operatorio.....	43
1.2.19 Anatomía del sistema linfático.....	44
Figura 15.....	45
1.2.20 Fisiología del sistema linfático.....	46
1.2.21 Linfedema.....	47
Figura 16.....	48
1.2.22 Estadios del linfedema.....	49
Figura 17.....	49
1.2.23 De acuerdo con la severidad se distinguen tres grado.....	50
1.2.24 Diagnóstico del linfedema.....	50
1.2.25 Linfocintigrafía.....	51
1.2.26 Fisiopatología del linfedema.....	52
1.2.27 Epidemiología del linfedema.....	53
Figura 18.....	53
1.2.28 Incidencia.....	54
1.2.29 Prevalencia.....	54
1.3 Marco Conceptual.....	55
Capítulo II El Problema, Objetivos y Variables.....	57
2.1 Planteamiento del problema.....	57
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	61
2.1.2 Definición del Problema.....	63
2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación.....	64

2.2.1 Finalidad.....	64
2.2.2 Objetivo general y objetivos específicos.....	65
2.2.3 Delimitación del estudio.....	65
Tabla 3. Diagrama de Gantt – Año 2025.....	66
2.2.4 Justificación e importancia del estudio.....	67
2.3 Variables.....	69
2.3.1 Variable Independiente.....	69
2.3.2 Variable dependiente.....	69
Tabla 4. Operacionalización de variables.....	70
Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos.....	72
3.1 Población y muestra.....	72
Tabla 5: Método Pico.....	73
3.2 Enfoque y Diseño:.....	73
3.2.1 Enfoque de la investigación.....	73
3.2.2 Tipo de estudio.....	74
3.2.3 Método de estudio.....	74
3.2.4 Diseño de investigación.....	75
3.2.5 Criterios de selección.....	76
Tabla 6. <i>Criterios de selección</i>	77
3.3 Técnica (s) e instrumento (s) de Recolección de Datos.....	79
Estrategia de Búsqueda.....	79
Tabla 7. Palabras clave y operadores booleanos.....	79
3.4 Ética de la Investigación.....	80

3.4.1. Aspectos éticos en la revisión bibliográfica.....	80
3.4.2 Citación adecuada y reconocimiento de autorías.....	80
3.4.3 Transparencia.....	80
3.4.4 Integridad y honestidad.....	80
3.4.5 Respeto por los estudios originales.....	81
3.5 Procesamiento de Datos.....	81
Figura 19.....	83
Tabla 8. Evaluación Metodológica – Escala PEDro.....	84
Capítulo IV Presentación y Análisis de los Resultados	85
4.1 Presentación de Resultados.....	85
<i>Tabla 9. Resultados (a)</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 10. Resultados (b)</i>	<i>88</i>
Tabla 11. Resultados (c).....	92
4.2 Discusión de Resultados.....	94
<i>Tabla 12. Discusión</i>	<i>94</i>
Conclusión.....	96
Recomendaciones.....	97
REFERENCIAS.....	99
Anexos.....	111

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Factores de riesgo no modificables</i>	32
Tabla 2. <i>Factores de riesgo modificables</i>	32
Tabla 3. Diagrama de Gantt – Año 2025.....	66
Tabla 4. Operacionalización de variables.....	70
Tabla 5: Método Pico.....	73
Tabla 6. <i>Criterios de selección</i>	77
Tabla 7. Palabras clave y operadores booleanos.....	79
Tabla 8. Evaluación Metodológica – Escala PEDro	84
Tabla 9. <i>Resultados (a)</i>	86
Tabla 10. <i>Resultados (b)</i>	88
Tabla 11. <i>Resultados (c)</i>	92
Tabla 12. <i>Discusión</i>	94

Índice de Figuras

Figura 1.....	17
Figura 2.....	18
Figura 3.....	20
Figura 4.....	20
Figura 5.....	23
Figura 6.....	24
Figura 7.....	29
Figura 8.....	29
Figura 9.....	30
Figura 10	40
Figura 11.....	41
Figura 12.....	41
Figura 13.....	42
Figura 14.....	42
Figura 15.....	45
Figura 16.....	48
Figura 17.....	49
Figura 18.....	53
Figura 19.....	83

Resumen

Introducción: El cáncer de mama es una patología que prevalece en la población femenina, una de las intervenciones para tratarlo es la mastectomía, lo que puede provocar linfedema por la acumulación de líquido tras la extracción de ganglios linfáticos. Esta linfedema puede progresar y afectar la calidad de vida. El drenaje linfático manual (DLM) ayuda a movilizar el líquido, reducir el volumen y mejorar la funcionalidad, mitigando el impacto negativo en la vida diaria, la participación social y la imagen corporal de la paciente. **Objetivos:** Mostrar, mediante una revisión bibliográfica la evidencia científica existente de los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo de la linfedema en pacientes femeninas a partir de los 40 años de edad post mastectomía por cáncer de mama. **Materiales y Métodos:** Se empleó el método PICO como estrategia para la formulación de la pregunta y delimitación del tema. Se realizó una búsqueda bibliográfica, en las bases de datos PubMed, Google académico, Scielo, Medigraphic. Los estudios se filtraron aplicando un criterio de antigüedad máxima de 10 años de publicados y gestionados mediante un gestor bibliográfico. Se seleccionaron aquellos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Finalmente, los elegidos fueron evaluados por las directrices de (PRISMA-ScR Extension for Scoping Reviews). **Resultados:** El linfedema altera la movilidad del hombro y de la extremidad, generando compensaciones en la columna que pueden causar deformidades y asimetrías. El drenaje linfático manual (DLM) es más eficaz cuando se combina con otras técnicas fisioterapéuticas que ayudan a reducir síntomas y mejorar la movilidad. No obstante, la evidencia sobre su capacidad para prevenir el linfedema es contradictoria: algunos estudios reportan una menor incidencia, mientras que otros no observan cambios significativos en el volumen del brazo. **Conclusiones:** El DLM moviliza el líquido acumulado tras la disección ganglionar o la alteración de los vasos linfáticos, por lo que se aplica frecuentemente después de una mastectomía que puede generar linfedema. Su efectividad aumenta cuando se combina con vendaje multicapa, ejercicio y cuidado de la piel, ya que por sí solo no reduce de forma significativa el volumen ni mejora la movilidad. El linfedema posterior a una mastectomía radical modificada afecta la movilidad, la biomecánica y la participación social y familiar de las pacientes.

Palabras claves: Efectos, drenaje linfático, abordaje, linfedema, post mastectomía, radical modificada, cáncer, mama.

Abstract

Introduction: Breast cancer is a prevalent disease in the female population. One of the interventions used to treat it is mastectomy, which can cause lymphedema due to fluid accumulation after lymph node removal. This lymphedema can progress and affect quality of life. Manual lymphatic drainage (MLD) helps mobilize fluid, reduce volume, and improve functionality, mitigating the negative impact on daily life, social participation, and the patient's body image. **Objectives:** To present, through a literature review, the existing scientific evidence on the physiological effects of manual lymphatic drainage for the management of lymphedema in female patients aged 40 years and older following mastectomy for breast cancer. **Materials and Methods:** The PICO method was used as a strategy for formulating the research question and delimiting the topic. A literature search was conducted in the PubMed, Google Scholar, SciELO, and Medigraphic databases. Studies were filtered using a maximum age criterion of 10 years since publication and managed through a bibliographic management system. Studies meeting the established inclusion criteria were selected. Finally, the selected studies were assessed according to the PRISMA-ScR Extension for Scoping Reviews guidelines. **Results:** Lymphedema alters shoulder and limb mobility, generating spinal compensations that can cause deformities and asymmetries. Manual lymphatic drainage (MLD) is most effective when combined with other physiotherapy techniques that help reduce symptoms and improve mobility. However, evidence regarding its ability to prevent lymphedema is contradictory: some studies report a lower incidence, while others do not observe significant changes in arm volume. **Conclusions:** MLD mobilizes the fluid accumulated after lymph node dissection or alteration of lymphatic vessels, and is therefore frequently applied after a mastectomy, which can lead to lymphedema. Its effectiveness increases when combined with multilayer bandaging, exercise, and skin care, as it does not significantly reduce volume or improve mobility on its own. Lymphedema following modified radical mastectomy affects patients' mobility, biomechanics, and social and family participation.

Keywords: Effects, lymphatic drainage, approach, lymphedema, post-mastectomy, modified radical, cancer, breast.

Introducción

El cáncer de mama es descrito en el Papiro Edwin Smith, en la época de 3,000 y 2,500 a.C. Estos registros históricos evidencian la antigüedad de esta patología y cómo, desde entonces, ha representado un reto constante en la salud. En 1882 se realiza la primera mastectomía, hecha por William Halsted, desde ese punto se lograron el vaciamiento ganglionar, uso de radioterapia y quimioterapia como tratamiento. Esto favorece al impulso de nuevas investigaciones para conocer efectos y tratamientos dirigidos en la mejora y pronóstico de esta patología (Palmero et al., 2021).

En 2020, en todo el mundo se diagnosticó cáncer de mama a 2,3 millones de mujeres, y 685 000 fallecieron por esa enfermedad. A fines del mismo año, 7,8 millones de mujeres a las que en los cinco años anteriores se les había diagnosticado cáncer de mama seguían con vida, lo que convierte a este cáncer en el de mayor prevalencia en el mundo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

El cáncer de mama representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres a nivel mundial. A pesar de los avances en los métodos de diagnóstico y tratamiento, una proporción significativa de pacientes que se someten a una mastectomía radical modificada desarrolla complicaciones postoperatorias, siendo el linfedema una de las más frecuentes y debilitantes. Este trastorno, caracterizado por la acumulación anormal de líquido linfático en los tejidos, puede generar dolor, limitación funcional, alteraciones

estéticas y un impacto negativo en la calidad de vida. (American Cancer Society,

2021).

El linfedema en estadio avanzado, particularmente en mujeres mayores de 40 años, presenta un desafío terapéutico complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. En este contexto, el drenaje linfático manual (DLM) ha emergido como una herramienta terapéutica complementaria dentro de la fisioterapia oncológica, destacándose por sus potenciales efectos fisiológicos favorables en la movilización del líquido intersticial, la reducción del edema y la mejora de la función linfática residual.

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica exhaustiva sobre los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual en el manejo del linfedema en estadio avanzado en pacientes femeninas mayores de 40 años que han sido sometidas a una mastectomía radical modificada por cáncer de mama. Esta revisión busca ofrecer una visión crítica y actualizada de la evidencia científica disponible, contribuyendo al desarrollo de estrategias terapéuticas más eficaces y basadas en la evidencia en el abordaje de esta condición.

Capítulo I

Fundamentos Teóricos de la Investigación

1.1 Marco Teórico

En el siguiente capítulo se pretende hablar sobre el cáncer de mama, su epidemiología completa, cual es la población que corre más riesgo de padecer esta enfermedad como las formas de diagnóstico y las diferentes intervenciones que puede tener esta neoplasia

maligna, sin embargo el enfoque se va sobre una de las complicaciones más común que se suele presentar posterior a la mastectomía radical modificada que es conocido como el linfedema como esta secuela puede llegar a afectar en la vida de los pacientes que la padecen, como va evolucionando, los estadios, como se puede llegar a diagnosticar el linfedema ya que suele ser complejo su diagnóstico y desde el área de fisioterapia con la aplicación del drenaje linfático manual que es una técnica que ayuda a poder movilizar todo el acumulo de líquido en la extremidad afectada para poder devolver, en lo posible, la funcionalidad y la mayor independencia del segmento comprometido.

1.2 Antecedentes Generales

En este apartado se presenta toda la información sobre el cáncer de mama que es la patología base, por ende, es importante entenderla, como se manifiesta, en que partes de la mama se pueden desarrollar los tumores y la evolución del cáncer, también entre las intervenciones para tratar esta patología se encuentra la mastectomía que es una cirugía en donde su objetivo es eliminar el tumor de la mama, sin embargo, el tipo de mastectomía va a depender de la ubicación y de la extensión del tumor, a partir del posoperatorio una de las complicaciones que suele presentarse es el linfedema ya que al eliminar la red linfática en conjunto con los ganglios linfáticos este líquido no tiene una vía de transporte para poderse evacuar, a partir de aquí es donde se enfocará este trabajo.

Anatomía de la mama. Brenes e Izquierdo (2020) indican que:

“Lo más sencillo para entender la anatomía de la mama es imaginarse cada glándula mamaria como un conjunto de racimos de uvas. Así cada una está compuesta por unos 15 o 20 racimos llamados lóbulos mamarios, y de ese racimo, las uvas serían lo que conocemos como lobulillos. Cada uva independiente es lo que se conoce como alvéolo, que es la unidad funcional de la mama” (p.1)

Los lóbulos mamarios son la conformación funcional de la glándula [estas son las

encargadas de la producción de la leche por medio de células especializadas en su interior: las células mioepiteliales y las células estromales]. Cada lóbulo, por lo tanto, está rodeado por grasa protectora y por tejido de sostén (Brenes e Izquierdo., 2020).

Los tallos entre las uvas son los canales [seno lactífero] que tienen como función de llevar la leche en dirección a la aréola [estructura circular conformada por la piel coloreada que rodea el pezón] y culmina su trayecto en la piel del pezón por donde sale la leche por medio de pequeños poros (Brenes e Izquierdo., 2020).

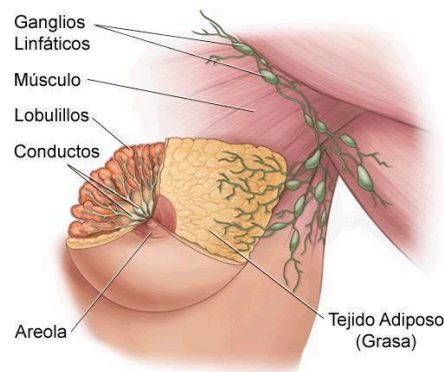


Figura 1. Anatomía de la mama.

Recuperado de: <https://n9.cl/bywuv>

1.2.1 Ubicación de las mamas. Las mamas estas localizadas en la pared torácica anterior, ventral a la fascia profunda y a los músculos pectorales, y apartadas de estas estructuras por el espacio retro mamario. Una de las partes de la mama se llegar amplificar por medio del borde inferolateral del músculo pectoral mayor hasta alcanzar la axila, dando lugar al proceso axilar o cola de Spence, cuyo volumen puede llegar a aumentar de acuerdo con la fase del ciclo menstrual (Navarro., 2022).

El pecho se expande a partir de la 2ª costilla hasta llegar a la 6ª costilla, medialmente hasta el esternón [aproximadamente a 2 cm de la línea media] y lateralmente hasta la

línea media axilar. Está anclada a la fascia del músculo pectoral mayor por medio de los ligamentos de Cooper. La cola de la mama o cola de Spence, extiende la mama oblicuamente en dirección a la axila (Menayo., 2017).

El conjunto areola-pezón está ubicado entre la 4ª y 5ª costilla en mamas no ptósicas [no caídas], lateral a la línea medio clavicular. El espacio ideal entre el pezón y el manubrio del esternón se encuentra entre 19 y 21 cm, aunque este dato puede modificarse variar en función

de la constitución de la mujer. Esta medida es parecida al segmento que une la línea medio clavicular con el pezón. Cifras aumentadas en dichos valores pueden indicar que el pecho está ptósico [caído]. Otros valores importantes se encuentran entre el surco submamario y el pezón (ubicado entre 5-6 cm) y del pezón a la línea media [ubicado entre 9 y 11 cm] (Menayo., 2017).

El diámetro areolar suele encontrarse en torno a los 4-5 cm, y en el medio se encuentra ubicado el pezón, con una medida aproximada de 1 cm de altura y un diámetro de unos 5 mm. El manubrio del esternón y los pezones deben formar un triángulo equilátero (Menayo., 2017).

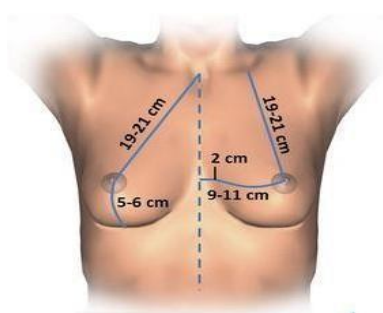


Figura 2. Ubicación de las mamas (Menayo, 2017).

1.2.2 Músculos que rodean el pecho. Los músculos que se ubican en el pecho, según

Kendall et al., en 2007 se dividen en:

✚ *Músculo pectoral mayor, superior:*

Origen fibras superiores [porción clavicular]: en la cara anterior del tercio medio de la clavícula. Inserción de las fibras superiores: cresta del tubérculo mayor del húmero. Estas fibras tienen una ubicación más anteriores y distales en relación a las inferiores. Acción de las fibras superiores: flexión y rotación interna de la articulación del hombro y aducción horizontal del húmero, hacia el hombro contralateral. Inervación de las fibras superiores: pectoral lateral C5, C6 y C7.

✚ *Pectoral mayor, inferior:*

Origen de las fibras inferiores [porción esternocostal]: Cara anterior del esternón, cartílagos de las primeras seis o siete costillas y aponeurosis del oblicuo externo. Inserción de las fibras inferiores: cresta del tubérculo mayor del húmero. Las fibras se retuercen y son más posteriores y craneales que las fibras superiores. Acción de las fibras inferiores: deprimen la cintura escapulo – humeral mediante la fijación al hombro, y se realizan una aducción oblicua del húmero hacia la cresta iliaca opuesta. Inervación de las fibras inferiores: pectoral lateral y medial C6, C7, C8, D1.

✚ *Acción del musculo en conjunto.*

Con su origen fijo, el pectoral mayor realiza una aducción y rota internamente el húmero. Con la inserción fija, puede ayudar a la elevación del tórax, como inspiración forzada. Al caminar con muletas o hacer ejercicios sobre barras paralelas ayudará a soportar el peso del cuerpo.

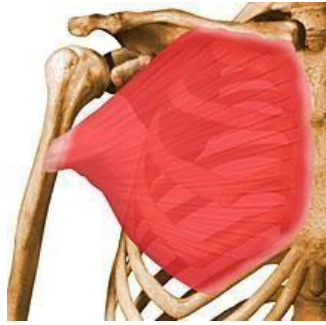


Figura 3. Músculo pectoral mayor.

Recuperado de: <https://n9.cl/ndvk6>

✚ *Pectoral menor*. Origen: bordes superiores, caras externas de los cartílagos costales del tercero, cuarto y quinto, próximas a los cartílagos y a la fascia, sobre los correspondientes músculos intercostales. Inserción: en el borde medial y cara superior de la apófisis coracoides de la escapula. Acción: sin moverse el origen, la escapula se inclina



Figura 4. Pectoral menor.

Recuperado de: <https://n9.cl/2g23m>

anteriormente, es decir, rota la escapula de forma que la apófisis coracoides se dirija hacia anterior y abajo mientras que el ángulo inferior se dirige hacia posterior y en dirección medial. Con la escapula estabilizada, sin moverse la inserción ayuda a realizar la inspiración forzada. Inervación: pectoral medial, con las fibras de la rama comunicante del pectoral lateral, C6, C7, C8 y D1.

1.2.3 Inervación de las mamas. La inervación de la mama es brindada, por una parte, por la rama supraclavicular del plexo cervical superficial; y, por un lado, por los ramos perforantes del 2do al 6to nervio intercostal. Esta inervación contribuye a la glándula paquetes sensitivos, pero también vasomotores y secretorios, sin embargo, su principal actividad secretoria varía dependiendo de la actividad hormonal controlada por ovarios e hipófisis (Calvo., 2018).

1.2.4 Fisiología de la mama. En los seres vivos, la mama femenina, se le conoce también como seno o pecho, este contiene las glándulas mamarias que son las responsables de la producción de leche para el suministro de alimento de los bebés. El término en latín para denominar al seno es mama, por ende, nos clasifica como mamíferos junto con otras especies animales (Navarro., 2022).

Las glándulas mamarias son las que se encargan de secretar pequeñas cantidades de grasa en la leche. Estas células productoras de leche son estructuralmente dinámicas, lo que significa que su composición estructural se va modificando dependiendo de la edad de la mujer, fase del ciclo menstrual y estatus reproductivo. Las glándulas mamarias se activan en las mujeres adultas después de dar a luz [periodo posparto]. En esta fase, la hormona hipofisaria prolactina envía estímulos a las glándulas para la producción de leche, mientras que la hormona hipotalámica oxitocina que se encarga de la expulsión de la leche por medio del pezón.

Después de haber culminado la fase de posparto y de lactancia, las glándulas se encuentran en menor cantidad y la mayor parte de la mama está compuesta por tejido adiposo (Navarro., 2022).

1.2.5 Irrigación de las mamas. Todo el tejido mamario está vascularizado en primera instancia por vasos perforantes de la arteria y venas mamarias internas, ubicados a los costados del esternón. También recibe irrigación de los vasos torácicos laterales, rama de la arteria axilar. Otras arterias que proporcionan suministro de flujo sanguíneo a la mama son los intercostales y los toracoacromiales. Una planificación sin tomar en cuenta los patrones vasculares puede llevar al fracaso de la cirugía e incluso a la pérdida del complejo areola- pezón (Menayo., 2017).

La sangre llega a la mama por medio de:

Dos pedículos principales: las derivaciones de la arteria mamaria externa y las ramas perforantes intercostales de la arteria mamaria interna [que salen a partir del segundo, tercero y cuarto espacios intercostales]. Tres pedículos accesorios [un pedículo superior originario de la arteria acromio torácica y dos pedículos posteriores e inferiores que surgen de las arterias intercostales o de la mamaria interna]. Cada una de estas ramificaciones puede garantizar por sí solo la vascularización de la glándula (Calvo., 2018).

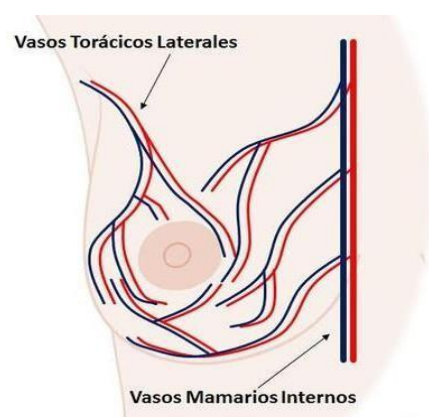


Figura 5. Irrigación de las mamas. Menayo, 2017.

1.2.6 Sistema linfático en las mamas. El líquido intersticial de la glándula mamaria es evacuado por medio de los vasos linfáticos de la mama gracias a la función los linfáticos interlobulillares que se unifican para dar lugar al plexo linfático subareolar. Todas estas estructuras drenan a los ganglios linfáticos, ubicados principalmente en la axila, aunque también puede encontrarse en las proximidades de los vasos mamarios internos e incluso supraclaviculares. Este drenaje linfático tiene particular importancia especialmente en los tumores malignos, que usan los vasos linfáticos para esparcir la enfermedad a otras partes y órganos del cuerpo (Menayo., 2017).

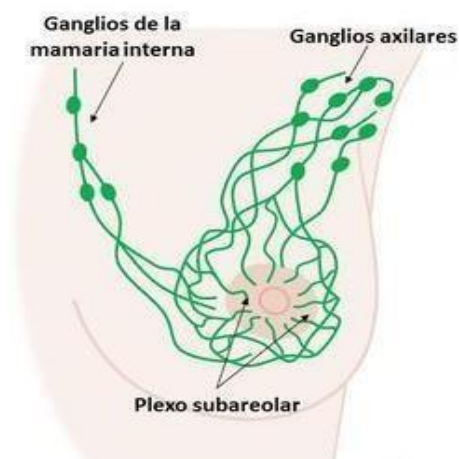


Figura 6. Sistema linfático de la mama. (Menayo, 2017).

1.2.7 Cáncer de mama. El cuerpo humano está conformado por millones de células. Estas células se van modificando constantemente, de acuerdo a una información genética contenida en sus núcleos. Sucede, en ocasiones, que la información se daña y el proceso de correcta renovación de las células se altera. Las células se multiplican de una mala manera, esparciendo el error genético y generando células cancerosas. Estas células tienen la capacidad de multiplicarse de una manera descontrolada, dando lugar a la creación de masas o “tumores” en los distintos órganos del cuerpo, alterando los tejidos normales (Xemio., 2022).

El cáncer de mama es una transformación oncológica en el que células sanas de la glándula mamaria, posteriormente a la etapa de la pubertad da lugar a las influencias estrogénicas periódicas del ovario, se degeneran y se convierten en tumorales. Es una enfermedad en donde se genera una copia de las células degeneradas, que en uno de sus tipos se multiplica hasta llegar a formar un tumor, que posteriormente invade tejidos circundantes y hace metástasis a diferentes estructuras del cuerpo (Osorio, Bello y Vega., 2020).

En base al cáncer de mama, estas células cancerosas se reproducen y dan la formación de tumores en el tejido de la glándula mamaria. Este tipo de cáncer se presenta con mayor frecuencia en pacientes femeninas, sin embargo, el cáncer de mama puede llegar afectar también a los hombres (Xemio., 2022).

El cáncer de mama en etapas iniciales no presenta ningún signo o síntoma, sino hasta que la enfermedad ha evolucionado de forma notable y ya se ha desarrollado. Cuando aparecen, los signos más frecuentes de la enfermedad son: tumoración en la mama de reciente aparición [aunque cabe recalcar que la mayoría de las tumoraciones de mama que son descubiertas en mujeres antes de la menopausia son benignas], cambios duraderos en la piel de la mama [enrojecimiento, retracción de la piel, piel de naranja], erupción escamosa con picazón e irritación del pezón, bultos en la axila, hinchazón del brazo y retracción del pezón, secreciones anómalas por el pezón (Martín, Herrero, y Echavarría., 2015).

El cáncer de mama tiende a iniciar en los conductos mamarios [por ende, se le conoce como carcinoma ductal], no obstante, un 10% da inicio en los lóbulos mamarios [se le conoce como carcinoma lobulillar]. Se sospecha que una gran parte de los carcinomas ductales comienzan de forma no invasiva [y, por ende, no grave en sí misma] que se le

conoce como carcinoma intraductal (Martín, Herrero, y Echavarría., 2015).

Este carcinoma intraductal que no tiene la capacidad de poder emigrar a otras partes del cuerpo dando metástasis y por tanto se cura siempre por resección local. Sin embargo, si no se le da un tratamiento, algunos carcinomas intraductales pueden evolucionar y volverse con el tiempo en un cáncer invasivo, dando en su lugar un verdadero cáncer de mama (Millán et al., 2021).

El cáncer invasivo o infiltrante de mama puede llegar a expandirse localmente dentro de la mama, puede llegar a introducirse en la piel o los músculos pectorales y puede también expandirse a lo largo de los conductos linfáticos a los ganglios de la axila [de manera inusual puede llegar a los de la cadena ganglionar mamaria interna]. Por último, el cáncer de mama puede invadir los vasos sanguíneos locales y emitir células metastásicas que pueden emigrar a otros órganos de cualquier parte del cuerpo humano [hueso, pleura, pulmón, hígado] creando una metástasis a distancia (Millán et al., 2021).

1.2.8 Fisiopatología del cáncer de mama. En la fisiopatología del cáncer de mama se encuentran comprometidas diferentes vías, como es el caso de la vía fosfatidilinositol 3 kinasa [PI3K/AKT] y la ruta Ras-Raf-MEK-ERK [RAS/MEK/ERK], las cuales son las responsables de cuidar a las células de la apoptosis; sin embargo, cuando se presenta alguna alteración en los genes que codifican para estas vías, el mecanismo de apoptosis pierde su funcionalidad. Se ha demostrado que la exposición frecuentemente a estrógenos genera dichas alteraciones, aparte del aumento desproporcionado de leptina [relacionado a la obesidad] en tejido adiposo mamario ocasiona un incremento de la proliferación celular y a la vez la formación de cáncer (Palmero et al., 2021).

Otras alteraciones relacionadas son aquéllas que se generan en el guardián del genoma [p53] y del gen asociado a cáncer de mama [BRCA 1 y BRCA 2], las cuales estimulan la

división celular desenfrenada, un bloqueo de la apoptosis y metástasis a órganos lejanos (Palmero et al., 2021).

En la actualidad, el cáncer de mama también es clasificado empleando marcadores moleculares, los cuales son proteínas que se localizan en el núcleo celular o en la superficie de las células, inicialmente el receptor de estrógenos [ER], el receptor de progesterona [PR] y la proteína HER2 [*Human Epidermal growth factor Receptor 2*], ya que en el cáncer de mama estas proteínas superan los niveles normales del cuerpo (Arcero et al., 2021).

En el tejido mamario normal, el ER y PR se manifiesta solo en un pequeño fragmento de las células epiteliales de los ductos y de los lóbulos, y su cantidad depende durante el ciclo menstrual y la etapa reproductiva. Por ejemplo, al principio de la pubertad, el ER es esencial para la maduración de los órganos sexuales, mientras que, en la etapa del embarazo, el PR presenta un pico de amplitud debido a su aportación en la ramificación ductal y en la alveologénesis, lo cual es necesario para la posterior producción y secreción de leche (Arcero et al., 2021).

En cáncer de mama, la aparición descontrolada de ER influyendo en gran medida la malignidad de la enfermedad, al igual que la capacidad de metástasis y la respuesta a terapia endocrina. Estos carcinomas se relacionan con un buen pronóstico y una mejor respuesta a la aplicación de las terapias hormonales. En función de ello, en el cáncer de mama se han llevado a cabo diversas terapias hormonales que antagonicen la señalización estrogénica. Por otra parte, el HER2 es una proteína receptora de factores de crecimiento. La exacerbada reproducción de este receptor se ha relacionado con la aparición de cáncer de mama (Arcero et al., 2021)

1.2.9 Clasificación de los tumores. Tumores no invasivos:

Carcinoma intraductal in situ: El modo más recurrente de manifestación es una

tumoración palpable. En estudios de imagen como la mamografía se visualiza una lesión necrótica central con microcalcificaciones adjuntadas en molde (Espinosa., 2018).

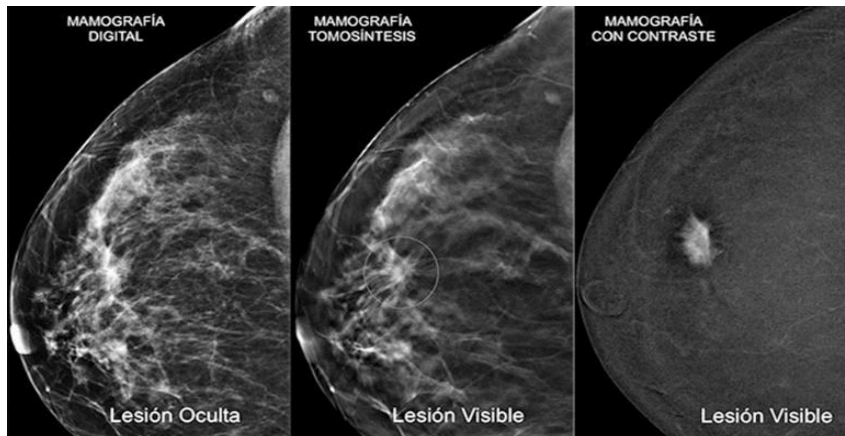


Figura 7. Mamografía carcinoma intraductal in situ.

Recuperado de: <https://surl.li/amswdr>

Carcinoma lobulillar in situ: suelen ser descubiertos eventualmente por medio de una biopsia. Pueden aparecer de manera bilaterales y multicéntricos. Se tratan mediante biopsia amplia más linfadenectomía y seguimiento posterior (Espinosa., 2018).

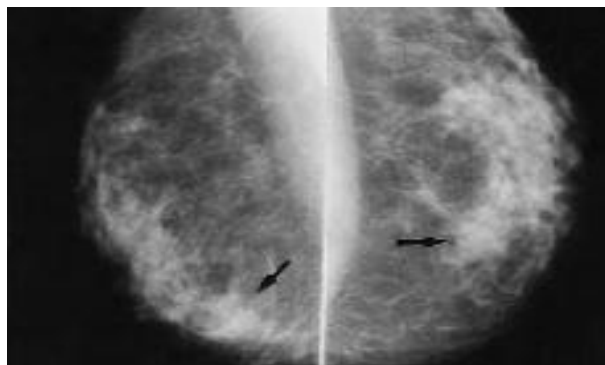


Figura 8. Mamografía carcinoma lobulillar in situ.

Recuperado de: <https://n9.cl/qup5m>

✚ *Tumores invasivos.*

Carcinoma invasivo: Es el tipo de carcinoma en donde invade por fuera de la membrana

basal y se introduce en las estructuras de la mama, en donde puede llegar a invadir los vasos sanguíneos, ganglios linfáticos regionales y a distancia (Espinosa., 2018).

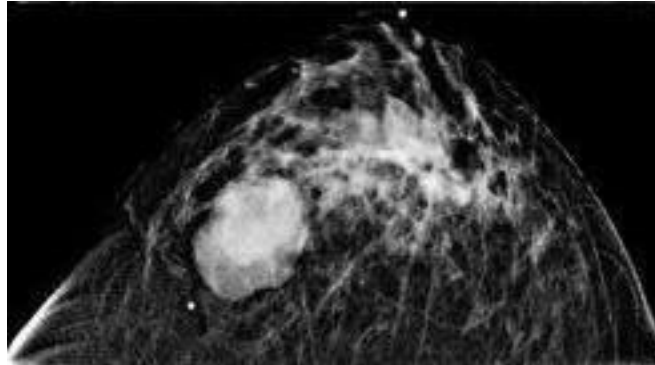


Figura 9. Mamografía carcinoma invasivo.

Recuperado de: <https://n9.cl/fe8jq>

1.2.10 Estadios del cáncer de mama. o Conforme a con los niveles de extensión, la Unidad Internacional Contra el Cáncer (UICC) cataloga el cáncer de mama en 4 estadios:

✚ *Estadio I:* tumores de reducido diámetro, sin haberse generado ningún daño metastásico en la axila.

✚ *Estadio II:* tumores mayores a de 2 cm volumen con lesión metastásica en la axila moderada.

✚ *Estadio III:* tumores de gran tamaño o con lesiones en la piel o músculo pectoral o daño en la axila masiva.

✚ *Estadio IV:* metástasis en diferentes órganos del cuerpo de forma distal [hueso, pulmón, hígado] (Martín, Herrero, y Echavarría., 2015).

1.2.11 Diagnóstico del cáncer de mama. El cáncer de mama es una de las neoplasias malignas de gran importancia a nivel mundial que ha representado una gran parte de cáncer entre las mujeres. La detección precoz y el seguimiento de las pacientes se encuentran como aspectos principales de la terapia del cáncer de mama. El cáncer de

mama podría diagnosticarse por medio del acompañamiento de las pacientes con técnicas de imagen o síntomas como dolor o una masa palpable. Se ha revelado; el seguimiento de sujetos sanos podría contribuir a la detección de pequeños tumores que podrían conllevar a la evolución del cáncer de mama. Entre varias técnicas, las técnicas de imagen se han transformado en herramientas poderosas para la detección y el seguimiento de la respuesta a la terapia en pacientes con cáncer de mama (Hamed et al., 2017).

La mamografía es conocida como el Gold estándar de estudios de imagen para la detección de pacientes con cáncer de mama que se relacionan con diferentes beneficios, así como la alta sensibilidad y especificidad, bajo costo y la tolerancia de las pacientes. Se ha demostrado que la aplicación de la mamografía podría reducir la mortalidad por cáncer de mama en un 19%. Además de los diferentes beneficios de la mamografía, existen algunas barreras ligadas con el uso de esta técnica como dolor y ansiedad, falsas alarmas y riesgos de radiación (Hamed et al., 2017).

Los ultrasonidos son otros métodos de estudio por imagen de gran importancia para el diagnóstico y seguimiento de la respuesta frente a la terapia en el cáncer de mama. La utilización de ultrasonido está asociada con diversas ventajas [por ejemplo, no utiliza radiaciones ionizantes, y alta sensibilidad], que le han brindado como poderosas herramientas de diagnóstico para la detección de tumores de mama en mujeres jóvenes, embarazadas y mujeres lactantes (Hamed et al., 2017).

La resonancia magnética se halla como otras herramientas de diagnóstico de vital importancia para el cáncer de mama. Este método puede ser utilizado para varios aspectos del tratamiento del cáncer de mama, en donde se incluye el seguimiento de la respuesta a la terapia, seguimiento de pacientes de alto riesgo, evaluación de metástasis de cáncer de mama y estudio de recurrencia tumoral (Hamed et al., 2017).

1.2.12 Factores de riesgo. El sobrepeso y la obesidad están estrechamente involucrados a

muchos tipos de cáncer, una actividad física adecuada y la ingesta moderada de alimentos saludables como frutas y verduras pueden contribuir a preservar un peso saludable. Además, una exhibición a cualquier tipo de radiación a una edad temprana exacerba el riesgo de diferentes tipos de cáncer. Por ende, se sugiere evitar una exhibición prolongada y utilizar ropa protectora especial y protectores solares de calidad (Arévalo., 2022).

Tabla 1. Factores de riesgo no modificables.

Factores de riesgo no modificables.	N: 107	
	Nº	%
Edad mayor a 50 años.	72	67,29
Menarquía precoz (antes de los 12).	58	54,21
Menopausia tardía (después de los 55 años).	41	38,32
Nuliparidad.	8	7,48
Antecedentes familiares de cáncer de mama.	12	11,22
Antecedentes personales de cáncer de mama.	3	2,81
Portadores de mutaciones BRCA1 y BRCA2	0	0
Color de piel blanco.	63	58,88
Exposición a radiaciones ionizantes.	1	0,94

Elaboración propia con información de: López et al., 2019

La ingesta de tabaco, cigarrillos o sus productos de manera activa o pasiva se considera como tabaquismo surgiendo como el factor de riesgo más predominante no solo dentro de los factores de riesgo que se pueden modificar, sino que engloba a todos los factores de riesgo contabilizados (López., et al 2019).

Tabla 2. Factores de riesgo modificables.

Factores de riesgo modificables.	N:	107
----------------------------------	----	-----

	N°	%
Edad del primer recién nacido vivo (30 años o más).	13	12,15
Ausencia de lactancia materna.	7	6,54
Obesidad.	26	24,29
Consumo de alcohol.	8	7,48
Tabaquismo (incluyendo el pasivo).	85	79,44
Tratamiento hormonal sustitutivo o anticonceptivo.	17	15,89
Sedentarismo.	11	10,28
Trabajos a turnos nocturnos.	9	8,41

Elaboración propia con información de: López et al., 2019

1.2.13 Epidemiología. A nivel mundial, el cáncer de mama en mujeres ahora ha sobrepasado al cáncer de pulmón como el cáncer más frecuentemente diagnosticado. Se aproxima que en 2020 se diagnosticaron 2,261,419 casos nuevos en mujeres alrededor de todo el mundo. Se diagnostica a más mujeres estadounidenses con esta patología que ningún otro cáncer, aparte del cáncer de piel. La patología representa 1 de cada 3 nuevos cánceres femeninos anualmente (cáncer.net., 2022).

Se estima que alrededor del mundo hay más de 2.3 millones de casos nuevos de cáncer de mama, representando 11.7 % a comparación con otros tipos de cáncer. Se encuentra en el quinto lugar de muertes en mujeres; en la mayoría de los países de las principales causas de muerte, sin tomar en cuenta a Nueva Zelanda, Norte de Europa, América del Norte y China, donde prevalece el cáncer de pulmón y, en África, el cervicouterino (Martínez y Medrano, 2022).

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más frecuente, que supera los 2,2 millones de casos en 2020. alrededor de una de cada 12 mujeres padecerán de cáncer de mama en algún momento de su vida. El cáncer de mama es la principal causa de mortalidad en las

mujeres. En 2020, se estima que 685 000 mujeres fallecieron como resultado de esa enfermedad (OMS., 2021).

Una gran parte de los casos de cáncer de mama y de las muertes a causa de la enfermedad se ubican en países de ingresos bajos y medianos. Las diferencias del cáncer de mama entre los países de ingresos elevados en relación a los países de ingresos bajos y medianos son evidentes. La supervivencia al cáncer de mama a cinco años sobrepasa del 90% en los primeros países, sin embargo, en la India y Sudáfrica es del 66% y el 40%, respectivamente (OMS., 2021).

Se aproxima que, en todo el mundo, los años de vida perdidos ajustados en función de la discapacidad [AVAD] en mujeres que padecen el cáncer de mama exceden a los establecidos en comparación a cualquier otro tipo de cáncer. El cáncer de mama ataca a las mujeres de cualquier edad posterior a la pubertad en todos los países del mundo, pero las tasas incrementan en la edad adulta (OMS., 2021).

La finalidad de la Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Mama, de la OMS, es disminuir en un 2,5% la mortalidad mundial causada por esa enfermedad, por lo cual entre 2020 y 2040 se prevendrá 2,5 millones de muertes en todo el mundo. En caso de cumplirse esa finalidad, para 2030 se prevendría el 25% de las muertes por cáncer de mama entre las mujeres con una edad menor a los 70 años, y para 2040 esa cifra sería del 40%. Las tres bases para lograr dicha meta son: la promoción de la salud para una exploración precoz; el diagnóstico oportuno; y la gestión integral del cáncer de mama (OMS., 2021).

1.2.14 Incidencia. Las tasas de incidencia son 88 % más elevadas en países desarrollados en comparación de aquellos países en vías de desarrollo [55.9 vs. 29.7 por 100 mil], no obstante, en estos últimos países las tasas de mortalidad son 17 % más elevadas. El cáncer de mama es el más común entre las mujeres peruanas, al afectar a una de cada cinco pacientes oncológicas. Según Globocan, solo en 2022 se registraron 7,797 casos y

1,951 muertes por esta enfermedad. Esto significa que, en promedio, más de cinco mujeres mueren cada día en el país a causa de esta enfermedad.

De acuerdo con el informe del Ministerio de Salud (Minsa, 2021), en el Perú se calcula que cada año se presentan alrededor de 28 casos por cada 100 000 habitantes de esta enfermedad, con Lima, Callao, Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad como las regiones que concentran los mayores índices de personas diagnosticadas.

Por otro lado, el cáncer de mama constituye la segunda neoplasia más común en el país, afectando principalmente a mujeres mayores de 35 años. Según el reporte más reciente del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC, 2022), en Lima y Callao la incidencia del cáncer de mama supera a la del cáncer de cuello uterino y al cáncer colorrectal.

No obstante, el Minsa enfatiza que, cuando el cáncer de mama es identificado tempranamente y se aplican tratamientos modernos y personalizados, las probabilidades de curación pueden alcanzar hasta el 90 %.

Así mismo, el Ministerio de Salud (Minsa) destaca la relevancia de que las mujeres a partir de los 40 años se realicen una mamografía, ya que este método permite obtener un diagnóstico precoz, incluso antes de que se presenten síntomas clínicos, lo que incrementa significativamente las probabilidades de éxito en el tratamiento.

El Minsa informó que durante el año 2024 se efectuaron 57 633 mamografías, una cifra que representa cinco veces más que las 10 590 pruebas realizadas en 2023, evidenciando un importante avance en el acceso al tamizaje para la población femenina.

Este incremento contribuye al fortalecimiento de las estrategias de prevención y detección temprana, fundamentales para disminuir la mortalidad por cáncer de mama a nivel nacional. Dichas acciones se enmarcan en la implementación de la Ley n.º 31336,

Ley Nacional del Cáncer, normativa que garantiza la cobertura universal, gratuita y prioritaria de los servicios de salud para todas las personas con diagnóstico oncológico, independientemente del tipo de cáncer, con el propósito de asegurar el ejercicio del derecho a la salud en condiciones equitativas y sin discriminación.

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) destaca que a pesar de los avances en la detección temprana y tratamiento, más del 50 % de los casos aún se detectan en etapas avanzadas en el país, lo que contribuye a un pronóstico menos favorable y mayor carga para el sistema de salud (INEN, 2025).

En el año 2024, la Liga Contra el Cáncer reportó un incremento de casos en personas jóvenes: el 80 % de los casos detectados en sus clínicas y unidades móviles fueron en personas desde los 30 años; la edad promedio de los pacientes detectados fue de 48 años.

También se ha indicado que un alto porcentaje de los casos se detectan en estados avanzados (≈ 85 % de los casos).

1.2.15 Prevalencia. A nivel mundial, la prevalencia es alrededor de 2,1 millones de casos confirmados en el 2018, lo que representa 1 de cada 4 casos de cáncer. Esta enfermedad es diagnosticada más a menudo en diferentes países y también es la causa primordial de muerte por cáncer en más de 100 países. El cáncer de mama para el año 2020 se colocó como el más

común en mujeres alcanzando cifras de 2,2 millones de casos, siendo el de mayor prevalencia a nivel mundial. Se pronostica que 1 de cada 12 mujeres será diagnosticada con esta patología, siendo las más perjudicadas especialmente en los países pobres y de medianos ingresos (Mina y Paredes., 2023).

El cáncer de mama en el hombre es una patología poco frecuente; en México, las estadísticas de casos de usuarios masculinos confirmados con tumor maligno de mama

representan el 0.7% del total de casos reportados, en cambio, se ha aumentado la incidencia y prevalencia de esta patología en el usuario masculino, debido al incremento de la esperanza de vida y de hábitos poco saludables (Morales., 2021).

1.2.16 Que es la mastectomía. La cirugía es muy frecuente para combatir el cáncer de mama y su principal objetivo es eliminar la mayor cantidad de tumor posible con un margen de seguridad. Además, se puede utilizar para valorar si los ganglios linfáticos se han visto involucrados, restaurar la mama después de haber realizado la extirpación del cáncer y aliviar los síntomas de la enfermedad. La cirugía se puede llevar a cabo a través de dos formas: cirugía conservadora, en la que se extirpa únicamente el sector en el que está ubicado el tumor, o mastectomía, en la que se elimina todo el tejido mamario (Pereira et al., 2019).

Una mastectomía, básicamente, consiste en extraer el seno como un método de tratar el cáncer. Y existen 6 tipos: simple, doble o bilateral, en la que se conserva la piel, conservadora de pezón, radical modificada y mastectomía radical (Pereira et al., 2019).

1.2.17 Según la *American Cancer Society*, existen diferentes tipos de mastectomías, en relación de cómo se realiza la cirugía y cuánto tejido se extrae:

✚ **Mastectomía simple o total:** En esta se retira toda la mama incluido el pezón, la areola y la piel.

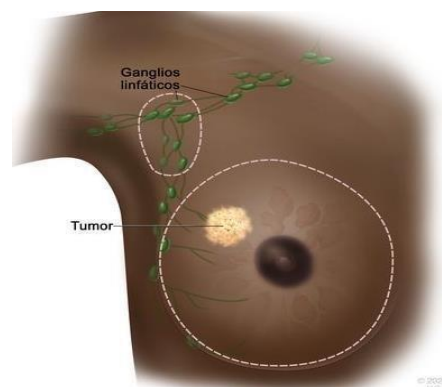


Figura 10. Mastectomía simple o total.

Recuperado de: <https://n9.cl/gedd8>

✚ *Mastectomía con preservación de la piel:* El cirujano extrae la mama, el pezón y la areola con un mínimo de sustracción de piel. Muchas mujeres escogen la mastectomía con preservación de piel ya que ofrece la ventaja de presentar menor tejido cicatricial y un seno reconstruido con una apariencia más natural.

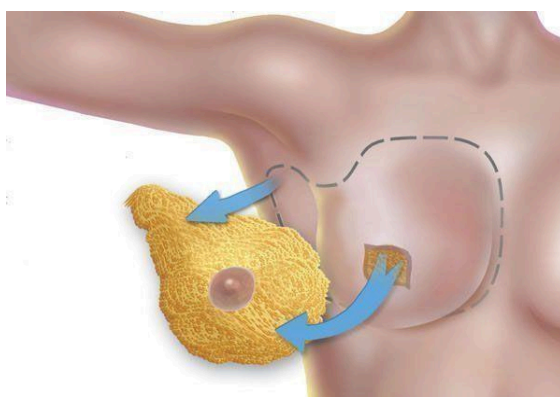


Figura 11. Mastectomía con preservación de la piel.

Recuperado de: <https://n9.cl/mblu2>

✚ *Mastectomía con preservación del pezón:* Es una variante de la mastectomía con conservación de piel, donde el cirujano elimina el tejido del seno, pero la piel y el pezón del seno no se manipula ni se elimina. Después de esta técnica se puede realizar una reconstrucción del seno.

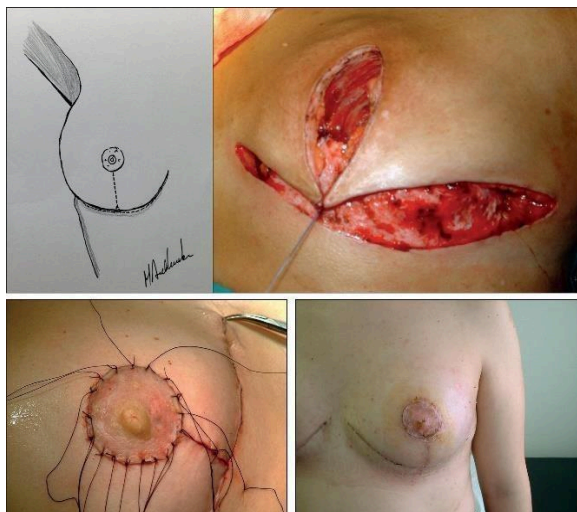
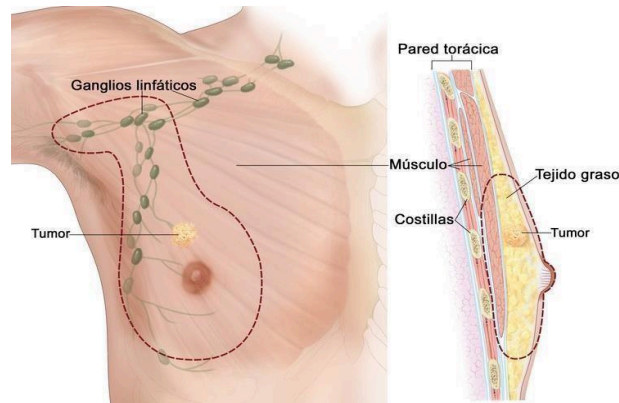


Figura 12. Mastectomía con preservación del pezón.

Recuperado de: <https://n9.cl/v8g6y>

✚ *Mastectomía radical*: El cirujano extirpa todo el seno, incluyendo los ganglios linfáticos axilares y los músculos pectorales que se ubican por debajo del seno.

Figura 13. Mastectomía radical.



Recuperado de: <https://surl.li/jlvwmi>

✚ *Mastectomía radical modificada*: El cirujano extrae toda la mama, en donde se incluye el tejido mamario, el pezón y la areola en conjunto con algunos de los ganglios linfáticos de la axila (Lampert., 2021).

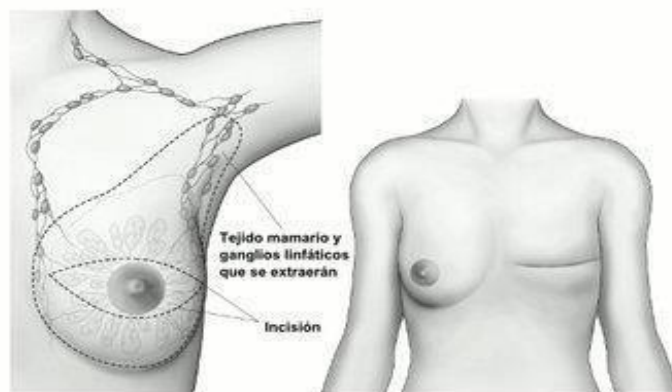


Figura 14. Mastectomía radical modificada.

Recuperado de: <https://n9.cl/rk1b4m>

1.2.18 Complicaciones post operatorio. La técnica de mastectomía radical o conservadora, la disección axilar ha sido un tratamiento quirúrgico común para el cáncer de mama, ya que posee una intención curativa en comparación a otras técnicas quirúrgicas, aunque presenta algunas complicaciones postoperatorio. Esta técnica, cuando se ejecuta junto a la radioterapia postoperatoria, puede ocasionar una afección severa en el miembro superior ipsilateral a la cirugía. Pueden presentarse problemas como linfedema, dolor, parestesias, disminución de la fuerza muscular y reducción del rango de movimiento [ROM] que se interponen de forma directa en la calidad de vida de la mujer (Zaborovsky et al., 2019).

Entre las complicaciones que se pueden presentar en el cáncer de mama posterior a la cirugía, el linfedema es la más frecuente, presentándose alteraciones físicas y psíquicas, cambios en la autoestima, sentimientos de depresión, cambios perjudiciales en la intimidad, en las relaciones laborales y sociales, llevando a condiciones que amenazan la vida. A pesar de ello, no todas las mujeres sometidas a un tratamiento de mastectomía presentan linfedema,

debido a que utilizan mecanismos que compensan el funcionamiento del sistema linfático y sanguíneo (Zaborovsky et al., 2019).

1.2.19 Anatomía del sistema linfático. Los linfáticos iniciales están compuestos por formaciones parecidas a las de un plexo y estructuras en forma de dedo de guante, estas proporcionan finas paredes que permiten el intercambio de líquidos a nivel del intersticio. Los vasos de mayor tamaño reciben el nombre de colectores linfáticos, diferenciándose entre los pre-nodales y los post-nodales (Ballesteros y Gallego., 2021).

Los denominados troncos linfáticos representan conductos de gran tamaño, que drenan la linfa en los conductos linfáticos. De ellos, el conducto torácico se forma en el abdomen, a la altura de la cisterna de Pecquet, subiendo hasta culminar en la vena subclavia izquierda.

Puede existir un conducto linfático derecho auxiliar que moviliza la linfa del área superior derecho del cuerpo humano (Ballesteros y Gallego., 2021).

Los linfáticos principales poseen una capa endotelial cuyas células se localizan separadas por numerosos espacios inter - endoteliales [*open junctions*]. Están proporcionados por estructuras trabeculares y se caracterizan por la falta de válvulas (Ballesteros y Gallego., 2021).

La presencia de filamentos de anclaje y apertura de los espacios inter - endoteliales beneficia el intercambio de líquidos y proteínas. Los linfáticos principales a nivel cutáneo se dividen en redes bidimensionales poligonales en el límite entre el estrato capilar y reticular. La capa de vasos linfáticos secundarios está ubicada por debajo de la piel [son más profundos] y está compuesta por una red tridimensional, pero a este nivel ya están conformados por válvulas con el fin de proteger a la red de linfáticos principales de un relleno retrógrado.

Seguidamente se extiende una amplia red de precolectores hasta desembocar en los grandes colectores subcutáneos (Ballesteros y Gallego., 2021).

Desde el punto de vista terapéutico es importante diferenciar los diferentes territorios linfáticos de las extremidades. En los miembros inferiores existen cuatro territorios de drenaje: ventromediales y ventrolaterales en la pierna y dorso medial y dorso lateral en el muslo. En relación a los miembros superiores existen seis territorios linfáticos: radial, cubital y territorio medio del antebrazo; en el brazo: dorso medial, dorso lateral y territorio medio (Ballesteros y Gallego., 2021).

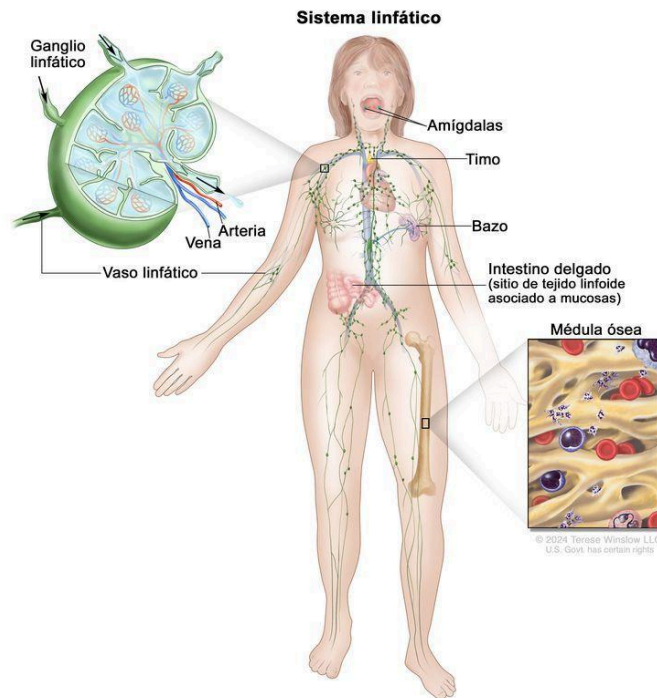


Figura 15. Anatomía del sistema linfático

Recuperado: <https://surl.li/pzfhfw>

1.2.20 Fisiología del sistema linfático. El sistema linfático se cataloga en superficial [primario] y profundo [secundario]. Histológicamente, los vasos linfáticos superficiales no poseen una capa muscular y necesitan del gradiente osmótico y la diferencia de presión hidrostática para absorber y trasladar el líquido intersticial (Bandeira et al., 2022). Los vasos linfáticos profundos son más grandes y poseen la capa muscular en su composición histológica, lo que posibilita la autopropulsión del líquido. Estos también están conformados con válvulas, que apoyan en la dirección aferente de la linfa. El líquido recogido retorna a la circulación sistémica por medio del conducto torácico a la izquierda y el conducto linfático a la derecha. También la linfa se incorpora a la circulación venosa directamente por medio de los ganglios linfáticos (Bandeira et al., 2022).

Las funciones del sistema linfático son reabsorber, evacuar y regresar al torrente sanguíneo las proteínas plasmáticas que permanecen abandonadas a los capilares sanguíneos, del 40-50% de las proteínas del suero son movilizadas diariamente por esta vía. El líquido existente en el intersticio procede fundamentalmente del sistema sanguíneo, y por medio de un proceso de filtración y difusión intercambia sustancias. El 90% de este líquido retoma a la sangre por los capilares venosos. El 10% restante, está conformado por proteínas de gran peso molecular, células inmuno-competentes, bacterias demasiado grandes para ser recogidos por los capilares venosos, van a ser reabsorbidos a nivel de los capilares linfáticos. La introducción de los fluidos en los linfáticos se realiza por las uniones intercelulares, bien por difusión directamente a través de la membrana primitiva y citoplasma celular, o mediante pequeñas vesículas por pinocitosis (Ballesteros y Gallego., 2021).

1.2.21 Linfedema. Después del vaciamiento axilar, se origina un almacenamiento masivo de líquido en la extremidad afectada, como consecuencia a la extirpación o daño de los ganglios y vasos linfáticos, lo que compromete la circulación del flujo linfático, lo que lleva a una aglomeración de proteínas en el intersticio celular, en torno al sitio quirúrgico, que es conocido como linfedema (Zamborsky et al., 2019).

El linfedema es una patología que se caracteriza por el insuficiente drenaje del líquido intersticial causado por una falla local o sistémica que compromete con mayor frecuencia a las extremidades. Su importancia radica en la alta prevalencia como un efecto secundario en pacientes oncológicos, dado que aproximadamente 300 millones de personas en el mundo están diagnosticadas con linfedema, y el 99% de ellos es de tipo secundario, ya sea por procedimientos en donde se ven comprometidos por extirpación de ganglios linfáticos o tratamientos como la aplicación de radioterapia (Zambrano et al., 2021).

Pereira y Koshima (2018) indican que:

El linfedema es la acumulación de fluido rico en proteínas en el intersticio, secundario a anomalías en el sistema de transporte linfático. Independiente de su etiología, se puede manifestar como edema blando con fóvea que puede progresar a un edema sin fóvea y crecimiento irreversible de la extremidad, llevando a una fibrosis progresiva, obstrucción de los vasos linfáticos y celulitis a repetición (p.1).

El linfedema conlleva a una serie de dificultades a las que se afrontan los pacientes, entre esas se encuentra el descenso de la capacidad de distensibilidad del tejido subcutáneo de las estructuras que están

comprometidas, como el hombro, el codo, la muñeca y la mano del lado lesionado, por ende, también se ve comprometida la disminución del rango de movimiento. Así, el linfedema es un daño que afecta la calidad de vida del paciente, pasando de movimientos funcionales a una forma negativa en la autoimagen, las relaciones familiares, la aceptabilidad conyugal y social, y la fisioterapia juega un papel muy importante para la funcionalidad del paciente (Zamborsky et al., 2019).



Figura 16. Linfedema post mastectomía.

Recuperado de: <https://surl.li/wklguv>

1.2.22 Estadios del linfedema. Se reportan distintas clasificaciones del linfedema en base a la clínica, la etiología, la topografía, la edad de inicio entre otros aspectos. Se tomó el estadio del linfedema de la International Society of Lymphology [ISL]:

✚ *Estadio 0:* condición subclínica u oculta. No hay edema visible, pero el transporte linfático esta modificado.

✚ *Estadio 1:* Hay almacenamiento de líquido proteico que desaparece con el ascenso del segmento.

✚ *Estadio 2, Temprano:* el ascenso del segmento por sí mismo no disminuye el linfedema y la depresión del edema con fóvea todavía está presente.

✚ *Estadio 2, Tardío:* la consistencia tisular del segmento es dura-elástica. No se visualiza fóvea, la fibrosis del tejido se hace cada vez más presente.

✚ *Estadio 3, Elefantiasis linfostática:* el tejido es duro [fibrosis], se muestran alteraciones tróficas en la piel [engrosamiento, acantosis, depósitos de grasa, crecimiento verrugoso y papilomatosis].

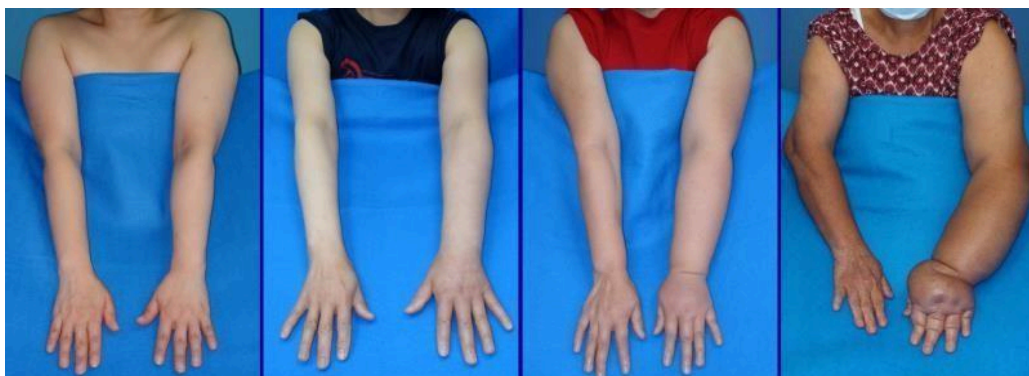


Figura 17. Estadios del linfedema.

Recuperado de: <https://surl.li/jthkfx>

1.2.23 De acuerdo con la severidad se distinguen tres grados:

✚ *Grado 1, leve*: La diferencia en el contorno es de 2 cm - 3 cm.

✚ *Grado 2, moderado*: La diferencia en el contorno es de 4 cm- 6 cm.

✚ *Grado 3, grave*: La diferencia en el contorno sobrepasa los 6 cm (Olmos., 2022).

1.2.24 Diagnóstico del linfedema. El diagnóstico del linfedema es todo un reto, en especial, en etapas iniciales [etapa 0 o I]. Se aconseja la evaluación preoperatoria y seguimiento posoperatorio del segmento ipsilateral y contralateral en transcurros de tiempo estandarizados, a pesar de ello, no existe una recomendación específica sobre una técnica en particular como Gold standard (Pereira, Pons y Masià., 2019).

Las medidas antropométricas ideales deben ser sencillas de realizar, no invasivas, higiénicas, costo efectivas, confiables, reproducibles y deben de ser medibles. La medición volumétrica del segmento afectado es lo principal para diagnóstico y el seguimiento de la evolución. Aunque, existen diferentes formas disponibles para poder medir el linfedema [desplazamiento de agua, mediciones circunferenciales, perímetro y espectrometría de bioimpedancia], no existe ningún método universalmente aceptado (Pereira, Pons y Masià., 2019).

Desde el aspecto clínico, la aparición de edema, la percepción de pesadez y adormecimiento de la extremidad en el último año son síntomas predictivos para linfedema. La combinación de estos síntomas en conjunto con la medición del volumen es la mejor forma de valorar y reconocer cambios relacionados BCRL [*breast cancer related lymphedema*, por sus siglas en inglés] (Pereira, Pons y Masià., 2019).

1.2.25 Linfocfluoroscopia. La fluoroscopia linfática dinámica o NIRF-LI [Near Infrared Fluoroscopia Lymphatic Imaging] es un método de diagnóstico innovador que posibilita

el rastreo de las vías linfáticas de la circulación superficial. permite observar las áreas donde existe edema y medir la tendencia del flujo linfático espontáneo. Es útil en el diagnóstico inicial de linfedema, posterior a la cirugía o después de la quimioterapia/radioterapia. También es útil en pacientes con edema ya presente, en donde se requiere observar la funcionalidad de los capilares linfáticos superficiales y de los colectores de funcionamiento alternativo. Estos podrían, en realidad, ser explotados a efectos de un tratamiento personalizado, favoreciendo así una mayor comprensión del paciente, para una mejor autonomía (Baldo., 2023).

Para llevar a cabo la linofluoroscopia dinámica, el médico administra una pequeña cantidad de medio de contraste en el segmento afectado, por medio de una inyección casi indolora. Mediante una cámara infrarroja especial se comienza a registrar las primeras imágenes de cómo ingresa el medio de contraste en la circulación linfática del paciente. Al culminar el procedimiento, se emite el documento fotográfico que muestra el mapeo de las vías linfáticas activas. Esto permite establecer objetivos terapéuticos personalizados adaptados al paciente (Baldo., 2023).

1.2.26 Fisiopatología del linfedema. El linfedema es la consecuencia de un trastorno adquirido o del desarrollo del sistema linfático, que se caracteriza por la dilatación de los vasos linfáticos y disfunción de las válvulas, seguido del regreso de líquido linfático hacia el espacio intersticial. La acumulación del líquido linfático conlleva al desarrollo inflamatorio crónico localizado, que da como resultado una modificación de la matriz extracelular y fibrosis, diferenciación del tejido adiposo y fibrosis/esclerosis progresiva, con la obstrucción final de la luz de los vasos linfáticos (Mark y Coroneos., 2019).

El almacenamiento de células inflamatorias alrededor de los vasos linfáticos produce una regulación positiva de la manifestación de óxido nítrico sintetasa inducible, lo que

da como resultado un incremento de los niveles de óxido nítrico que interrumpe el gradiente intrínseco de óxido nítrico reduciendo el recolector de contractilidad linfática y transporte de líquido linfático (Mark y Coroneos., 2019).

Por otra parte, la respuesta inflamatoria crónica sesgada por las células T auxiliares con presencia de citosinas, en donde se incluye la interleucina-4, la interleucina-13, el interferón- gamma y el factor de crecimiento transformante- β 1, provocando un incremento de la creación de vasos linfáticos colaterales lo que dificulta la formación de nuevos vasos linfáticos endoteliales (Mark y Coroneos., 2019).

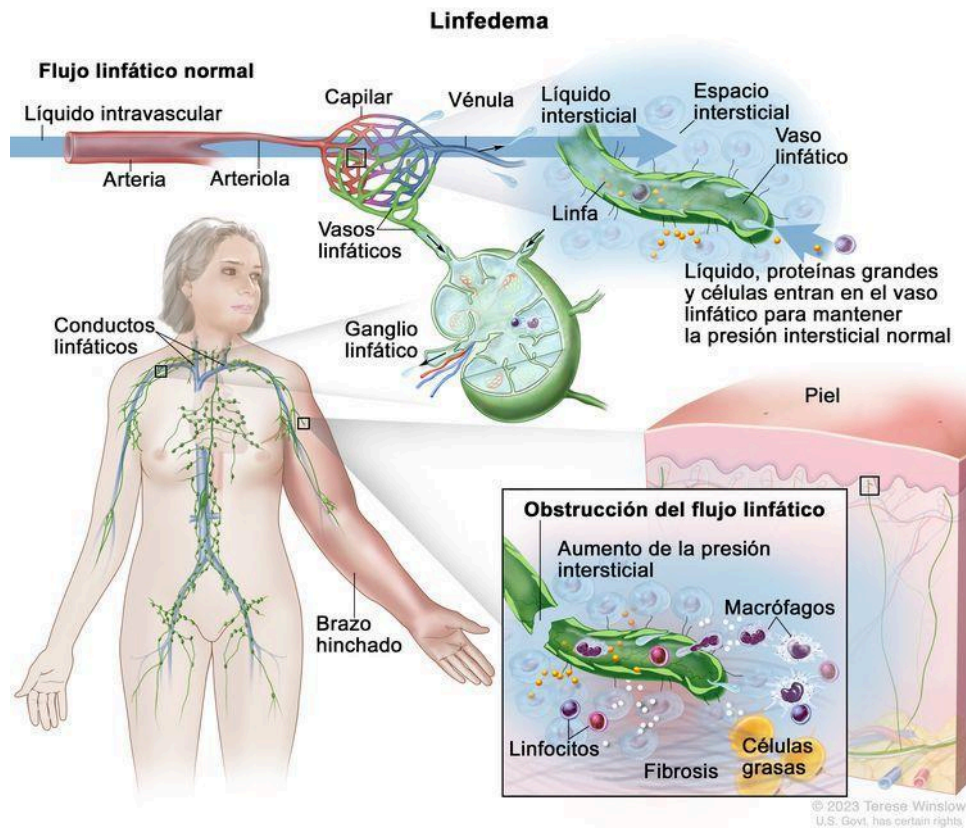


Figura 18. Fisiopatología del linfedema

Recuperado: <https://surl.li/ekrnky>

1.2.27 Epidemiología del linfedema. A nivel mundial la causa más usual de linfedema a raíz de una patología ya existente es la filariasis por la *Wuchereria Bancrofti*; no obstante, en países desarrollados la causa usualmente es por alguna enfermedad y se asocia al tratamiento oncológico. El linfedema secundario a linfadenectomías a causa del cáncer es a nivel cervical (cáncer de cabeza y cuello), axilar (cáncer de mama) o inguinal (cáncer ginecológico y cáncer de próstata), puede llegar hasta el 14,9%: en disecciones inguinales alcanza hasta el 40% y en mastectomía varía aproximadamente entre el 24 al 49% (Zambrano et al., 2022).

1.2.28 Incidencia. La incidencia del linfedema primario es escasa, afecta en relación a 1 por cada 100.000 personas anualmente. El linfedema secundario, a su vez, es causado como consecuencia de la lesión, daño u obstrucción de los vasos linfáticos, como secuela de enfermedades infecciosas [como la filariasis] o traumatismos. (Manzanares., 2022).

1.2.29 Prevalencia. En la actualidad, el linfedema secundario es el tipo de linfedema más usual y se asimila en primera instancia con el tratamiento del cáncer, particularmente después de la cirugía o la radioterapia en el cáncer de mama. En la población general, se estima que entre 140 y 250 millones de personas a nivel mundial viven con linfedema. Otros autores mencionan una prevalencia del 1,3 al 1,5% de linfedema secundario, el 90% de los linfedemas se presenta a nivel de los miembros inferiores. (Manzanares., 2022).

1.3 Marco Conceptual

TÉRMINO	DEFINICIÓN	REFERENCIA APA
CARCINOMA	Tipo de cáncer que se origina en las células epiteliales, es decir, las que recubren superficies internas o externas del cuerpo u órganos.	National Cancer Institute. (n.d.). <i>Carcinoma – Definition</i> . https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/carcinoma
CÁNCER	Enfermedad en la que un grupo de células anormales crece sin control, invade tejidos vecinos y puede diseminarse a otras partes del cuerpo.	World Health Organization. (2025, February 3). <i>Cancer Fact sheet</i> . https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer
CÁNCER DE MAMA	Tipo de cáncer que se origina en los tejidos de la mama, comúnmente en los conductos que llevan la leche o en los lobulillos que la producen.	American Cancer Society. (n.d.). <i>What Is Breast Cancer?</i> https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/about/what-is-breast-cancer.html
DRENAJE	En medicina, proceso de remover líquido acumulado (como sangre, linfa o exudado) de una cavidad corporal, herida o después de cirugía; o el dispositivo usado para ello.	National Cancer Institute. (n.d.). <i>Drain – Definition</i> . https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/drain

DRENAJE LINFÁTICO MANUAL	Técnica de fisioterapia especializada basada en maniobras suaves y rítmicas que estimulan el sistema linfático para favorecer el transporte de linfa y la reducción de edemas. Vodder y Vodder (2010) señalan que estos movimientos manuales específicos activan el flujo linfático siguiendo la anatomía de los vasos y ganglios.	Vodder, E., & Vodder, E. (2010). <i>Manual de drenaje linfático</i> . Paidotribo.
LINFEDEMA	Afección en la que el líquido linfático se acumula en los tejidos y causa hinchazón; viene producto de daño o bloqueo de vasos/ganglios linfáticos, frecuente tras tratamientos oncológicos.	National Cancer Institute. (n.d.). <i>Lymphedema – Definition</i> . https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/lymphedema
MAMOGRAFÍA	Prueba de imagen que utiliza radiación de baja dosis (rayos X) para obtener imágenes de la mama con el fin de detectar cáncer u otras alteraciones de la glándula antes de que se palpen.	National Cancer Institute. (n.d.). <i>Mammography – Definition</i> . https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/mammography
MASTECTOMÍA	Cirugía que consiste en la extirpación de parte o la totalidad de una mama afectada por cáncer.	American College of Surgeons. (n.d.). <i>Understanding Your Operation: Mastectomy</i> . https://www.facs.org/for-patients/the-day-of-your-surgery/breast-cancer-surgery/understanding-your-operation/mastectomy/
MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA	Procedimiento quirúrgico para el cáncer de mama que implica la extirpación de toda la mama más los ganglios linfáticos axilares, preservando los músculos pectorales.	National Cancer Institute. (n.d.). <i>Modified Radical Mastectomy – Definition</i> . https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/modified-radical-mastectomy
REHABILITACION	Proceso para restaurar	National Cancer Institute.

ÓN	habilidades físicas, mentales o cognitivas que se han perdido o quedado disminuidas a consecuencia de una enfermedad o lesión, con el fin de funcionar de forma normal o casi normal.	(n.d.). <i>Rehabilitation – Definition.</i> https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/rehabilitation
REHABILITACIÓN ONCOLÓGICA	Atención especializada basado en evidencia que aborda los efectos adversos del tratamiento del cáncer (como fatiga, dolor, linfedema, disfunciones musculoesqueléticas, etc.) mediante intervenciones terapéuticas multidisciplinares (ejercicio, terapia manual, evaluación funcional), abarcando todas las etapas del proceso oncológico (prevención, tratamiento activo, supervivencia y cuidado de fin de vida) con el fin de optimizar la calidad de vida	Doherty, D. J., Wilson, C. M., & Boright, L. E. (Eds.). (2022). <i>Oncology Rehabilitation: A Comprehensive Guidebook for Clinicians</i> . Elsevier Health Sciences

Capítulo II

El Problema, Objetivos y Variables

2.1 Planteamiento del problema

El linfedema es una de las complicaciones más comunes después de haber realizado la intervención quirúrgica, se habla sobre las etapas en las que se presenta el linfedema y las características que posee, también se da conocer cómo es que el linfedema genera un

impacto en las pacientes a nivel funcional, laboral, social y personal de las pacientes que lo padecen por el simple hecho de que exista una extremidad de mayor tamaño en relación a las demás extremidades.

El cáncer de mama es una patología con mayor prevalencia de afectación en mujeres a nivel mundial, y es de igual manera el cáncer que genera una elevada causa de muerte en esta población; en países en vías de desarrollo, el grupo de edad con mayor riesgo a padecer esta patología es el que abarca los 40-49 años, a comparación de los países desarrollados, donde la mayor afectación se encuentra en mujeres postmenopáusicas, y se presenta en una relación de 100 a 1 entre sexo femenino y masculino, es decir, por cada 100 mujeres que padecen esta patología afecta a 1 hombre (Palmero et al., 2021).

El cáncer de mama maligno en los hombres suele ser más violento, como resultado de un diagnóstico tardío, por ende, requiere de una intervención clínica y locorregional más incisivo en relación con las mujeres, originando comorbilidades que intervienen en la calidad de vida y la supervivencia (Araújo et al., 2018).

Aunque existe semejanza en la anatomía de la mama femenina y masculina, el origen de la enfermedad suele ser diferente. Las políticas públicas relacionadas con el cáncer de mama están destinadas hacia la población femenina, como resultado de la alta incidencia femenina.

Se conoce que mientras más anticipado es el diagnóstico, mejor es la supervivencia, en cambio, en la población masculina suelen ser diagnosticados en etapas avanzadas, No suelen realizar autoexploración y exámenes de rutina, primordialmente en ausencia de

información, estando predispuestos a un diagnóstico tardío, en parte por la falta de políticas públicas de incentivo (Araújo et al., 2018).

El linfedema es la secuela más frecuente posterior a una cirugía ganglionar axilar a causa del cáncer de mama. Del 13 a 27% de las mujeres que padecen cáncer de mama desarrollarán linfedema; este riesgo aumenta conforme a la magnitud de la disección axilar y puede suceder consecutivo al tratamiento y en el transcurso de la vida de la paciente (Timeus y Robles., 2014).

En las fases más iniciales del linfedema, el paciente puede presentar cambios leves en la anatomía de la superficie del brazo o la mano o puede presentar sensaciones vagas de pesadez en las extremidades, incomodidad o ambas. Los signos clínicos cambian dependiendo de la duración y la gravedad del linfedema. La hinchazón evidente más temprana suele ser suave y se moviliza con facilidad aplicándole un tipo presión externa [lo que se conoce como edema con fóvea] (Rockson., 2018).

El antebrazo es el lugar con mayor frecuencia de inflamación inicial; curiosamente, la mano con frecuencia se salva inclusive cuando hay un edema notable de los segmentos más proximales del antebrazo. También puede existir hinchazón en la zona axilar, la región escapular y en la mama. Eventualmente, es posible que en el brazo se visualice con una textura irregular conforme avanza la piel y la subdermis se endurecen y se vuelven fibróticas (Rockson., 2018).

Esta manifestación se hace evidente como respuesta a una inflamación de los tejidos y estimulación de la fibrosis por diversos mecanismos (Pefaure et al., 2019).

El daño de la función linfática surge en la adipogénesis, con la constante acumulación de tejido adiposo en el tejido subcutáneo. Todo continua como consecuencia de feedback positivo, exacerbando los síntomas del linfedema, avanzando a una gran fibrosis grasa y edematoso segmento, generando dolor, ocasionando debilidad en la realización de las actividades diarias de la paciente (Pefaure et al., 2019).

El DLM se basa en aplicar con las manos una fuerza de fricción o desplazamiento sobre la piel y tejido celular subcutáneo [TCS], con la finalidad de desplazar la linfa contenida en los espacios intersticiales y/o vasos linfáticos y dirigirla hacia zonas linfáticas sanas [obstrucción linfática] para que, por medio de vías colaterales, comunicaciones linfo-venosas, o el mismo sistema linfático, pueda ser vaciada a la circulación sanguínea (Olmos., 2021).

La técnica se aplica con la cara palmar de ambas manos y los dedos, realizando movimientos de forma longitudinal, en semicírculos, o en espiral. La eficiencia de las maniobras manuales varía según la posición, la intensidad y la dirección. La posición: es la alineación con declive de las extremidades, que se adecúa intencionalmente en el mismo 43 sentido en que actúa la fuerza de la gravedad. La intensidad: es la cantidad de fuerza aplicada sobre la piel y tejido subcutáneo, esta fuerza se mide por el deslizamiento de la piel sobre la fascia superficial, “no debe producir dolor”. La dirección o sentido: establece hacia donde se dirige la fuerza, debe seguir el recorrido de las corrientes

linfáticas superficiales (Olmos., 2021).

Por lo anteriormente expuesto se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes femeninas a partir de los 40 años de edad pos mastectomía por cáncer de mama?

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.

El cáncer de mama es una de las enfermedades más comunes en las mujeres en todo el mundo. Según la organización Mundial de la Salud (OMS,2023), Se estima aproximadamente 2,3 millones de nuevos casos de cáncer de mama cada año.

Además, el cáncer de mama no solo presenta una alta incidencia, sino que también es una de las principales causas de muerte en mujeres, con más de 670,000 muertes registradas. En América Latina y el caribe, según la Organización Panamericana de la Salud en el año 2022 se registraron 220,000 nuevos casos de cáncer de mama y más de 100.000 muertes por este cáncer en la subregión. Los tipos de cáncer de mayor frecuencia en las mujeres, son: mama (26.1%), pulmón (8.5%), colorrectal (7.9%) y útero (5.4%).

En el 2022 el cáncer de mama representa una importante carga de enfermedad con 4,2 nuevos casos y se prevé que aumente en un 60% para 2045 a 6,7 millones de casos. El cáncer represento 1.4 millones de muertes. El 45% de las cuales ocurrieron en personas de 69 años a menos.

En el Perú, el cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en mujeres. Según el MINSA cada año se estiman 7797 nuevos casos de cáncer de mama por año y 1951

mueren por esta enfermedad. Asimismo, el MINSA informa de cada 21 mujeres diagnosticadas con cáncer de mama 5 mujeres mueren. Siendo la mastectomía una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en su tratamiento. Sin embargo, una de las complicaciones más comunes y discapacitantes posteriores a esta cirugía es el linfedema, una acumulación anormal de líquido linfático que afecta el brazo del lado intervenido. Esta condición no solo produce dolor, inflamación y limitación funcional, sino que también genera un fuerte impacto psicológico y social en las pacientes, afectando su calidad de vida e impidiendo su adecuada reintegración a las actividades cotidianas.

A pesar de que el linfedema es una complicación ampliamente reconocida a nivel internacional, en el Perú existen serias limitaciones en cuanto a su abordaje terapéutico. El acceso a tratamientos fisioterapéuticos especializados es escaso, y muchas veces el manejo se reduce a medidas paliativas, sin una estrategia integral ni basada en evidencia. Estas brechas se acentúan en regiones con menor acceso a servicios especializados. Además, la falta de políticas públicas específicas y la escasa investigación nacional sobre el manejo del linfedema contribuyen a la invisibilización del problema. (MINSA, 2023; Rodríguez et al., 2021).

Por lo tanto, se hace necesario investigar los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes post mastectomizadas y analizar los resultados clínicos en relación a la reducción del linfedema y mejora en la calidad de vida. A fin de garantizar una atención oncológica más completa y humanizada en el contexto peruano.

2.1.2 Definición del Problema

Pregunta General:

- ¿Cuáles son los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes femeninas post mastectomizadas por cáncer de mama?

Preguntas Específicas:

- ¿Cuáles son las estructuras comprometidas en el miembro superior afecto por el linfedema a causa de la mastectomía?
- ¿Cuáles son los métodos de aplicación y que características posee cada técnica del drenaje linfático manual?
- ¿Cómo funciona el drenaje linfático manual como técnica de aplicación para disminuir la linfedema en la extremidad superior y mejorar la movilidad funcional?

2.2 Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1 Finalidad

El propósito de esta investigación es analizar los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual (DLM) en el manejo del linfedema en pacientes post mastectomizadas, con el objetivo de dar a conocer su impacto en la reducción del volumen del linfedema y en la mejora de la calidad de vida de las pacientes. Esta investigación busca generar evidencia clínica y actualizada que respalde el uso del DLM como parte de un abordaje terapéutico integral, especializado y basado en evidencia científica, en un contexto donde su

aplicación aún es limitada, como el sistema de salud peruano.

A través de este estudio, se pretende visibilizar la necesidad de incorporar tratamientos fisioterapéuticos eficaces dentro de la atención oncológica, especialmente en regiones con menor acceso a servicios especializados, contribuyendo así al fortalecimiento de políticas públicas en salud y a una atención más humanizada e inclusiva para las mujeres que enfrentan las secuelas del cáncer de mama en el Perú.

2.2.2 Objetivo general y objetivos específicos

- **Objetivo general:** Mostrar, mediante una revisión bibliográfica los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes femeninas a partir de los 40 años de edad post mastectomía por cáncer de mama.

Objetivos específicos:

- Identificar las estructuras comprometidas en el miembro superior afecto por el linfedema a causa de la mastectomía para delimitar la restricción social y en sus actividades de la vida diaria.
- Dar a conocer los diferentes métodos de aplicación y las características que tiene cada técnica del drenaje linfático manual para un correcto abordaje clínico.
- Demostrar la funcionalidad del drenaje linfático manual como técnica de aplicación para disminuir el linfedema en la extremidad superior afectada para mejorar la movilidad y funcionalidad del segmento.

2.2.3 Delimitación del estudio.

Para la elaboración del cronograma, se utilizó el modelo propuesto por Gantt.

Tabla 3. Diagrama de Gantt – Año 2025

DIAGRAMA DE GANTT - AÑO 2025																											
ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
FASE I																											
RECOLECCION DE INFORMACION	■	■	■																								
REDACCION DEL PROYECTO DE TESIS			■	■	■																						
PRESENTACION DEL PROYECTO DE TESIS						■																					
FASE II																											
RECOLECCION DE DATOS							■	■	■																		
ELABORACION DE LA BASE DE DATOS									■	■																	
INTERPRETACION Y ANALISIS DE DATOS										■	■																
FASE III																											
REDACCION DEL INFORME FINAL												■	■	■													
REVISION DEL INFORME FINAL														■	■												
PRESENTACION DEL INFORME FINAL																■	■										
APROBACION DEL PROYECTO DE TESIS																	■										
PROCESOS ADMINISTRATIVOS																		■	■	■							
SUSTENTACION DE LA TESIS																						■	■	■	■		

Elaboración propia con información de: Kerzner (2017)."

2.2.4 Justificación e importancia del estudio.

- **Justificación Teórico:**

A pesar de que el DLM es una técnica reconocida dentro del campo de la fisioterapia y la rehabilitación oncológica, la base teórica que sustenta sus mecanismos de acción y beneficios clínicos aún presenta vacíos y discrepancias, especialmente cuando se considera la diversidad de protocolos, poblaciones estudiadas y métodos de evaluación utilizados en distintos estudios.

Esta revisión bibliográfica busca integrar y analizar críticamente los aportes teóricos y empíricos que explican cómo el DLM actúa sobre el sistema linfático, contribuyendo a la reducción del edema, mejora de la circulación linfática, alivio del dolor y aumento de la funcionalidad del miembro afectado.

Al sistematizar estas teorías y evidencias, la investigación fortalece el marco conceptual que respalda el uso del DLM, brindando sustento académico y clínico para su implementación en programas de rehabilitación, especialmente en contextos donde su aplicación aún es limitada. Además, contribuye al desarrollo del conocimiento en fisioterapia oncológica, una disciplina en crecimiento que requiere consolidar fundamentos científicos para mejorar la atención integral de pacientes sobrevivientes de cáncer de mama.

- **Justificación Metodológica:**

La elección de esta metodología se fundamenta en la necesidad de reunir, comparar y sistematizar el conocimiento existente proveniente de fuentes científicas confiables (como PubMed, Scielo, Medigraphic entre otras) aseguran la calidad y pertinencia de los artículos analizados.

Dada la escasez de estudios nacionales sobre el tema. La revisión se realizará mediante una búsqueda estructurada y criterios de inclusión/exclusión claramente definidos, lo que

asegura rigurosidad, validez y reproducibilidad.

Este enfoque permitirá identificar hallazgos comunes, discrepancias y vacíos de conocimiento, aportando una base teórica sólida que puede orientar futuras investigaciones y mejorar el abordaje fisioterapéutico del linfedema en el contexto clínico peruano. Además, cumple la aplicación de la norma científica, y su procesamiento nos llevará a obtener resultados precisos; por lo tanto, pueden ser empleados en otros trabajos de investigación.

- **Justificación Práctica:**

Esta investigación aporta valor práctico al ofrecer evidencia científica útil para profesionales de la salud proporcionando información clara, actualizada y basada en evidencia.

En un contexto como el peruano, con limitado acceso a tratamientos fisioterapéuticos especializados, los resultados de esta revisión pueden orientar la práctica clínica, fortalecer protocolos terapéuticos futuros y mejorar la calidad de vida de las pacientes. Además, puede sensibilizar a instituciones y tomadores de decisiones sobre la importancia de una atención integral y humanizada en la rehabilitación oncológica.

2.3 Variables

Una variable es una cualidad que puede ir cambiando alternativamente y cuya modificación es vulnerable de cuantificar o examinarse (Hernández et al., 2014).

2.3.1 Variable Independiente. Hernández et al., en el 2014 indican que: “La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente” (p.130).

2.3.2 Variable dependiente. Hernández et al., en el 2014 indican que: “Al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente [consecuente]” (p.130).

Tabla 4. Operacionalización de variables.

TIPO	NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	FUENTE.
INDEPENDIENTE.	Drenaje linfático manual	El DLM se basa en maniobras especializadas en dos técnicas principales. Una incluye las “maniobras de llamada”, que preserva la acción contráctil de los vasos colectores. La otra modalidad está conformada por las “maniobras de reabsorción”, que favorecen los mecanismos de reabsorción de los elementos que constituyen el edema a través de los linfáticos iniciales alojados en la región infiltrada. (Barbieux y Leduc, 2022).	La técnica del DLM tiene como objetivo movilizar todo el líquido que se encuentra acumulado en algún segmento en específico comprometiendo toda la extremidad, se compone de diferentes técnicas dependiendo del método a utilizar, por ende, se busca poder transportar este líquido a la región ganglionar más cercana y para poder mejorar al sistema linfático.	BARBIEUX R, LEDUC O (2022).

<p>DEPEN DI ENTE.</p>	<p>Linfedema causado por la mastectomía radical modificad</p>	<p>El linfedema es originado por la mastectomía radical modificada a raíz del cáncer de mama, ya que es una de las complicaciones que se presenta de forma común por la eliminación de los ganglios linfáticos, por ende, esto interviene en el ámbito social, laboral y funcional de las pacientes.</p>	<p>El acumulo de líquido lleva al incremento de la presión intercapilar linfática, la elongación del lumen de los linfáticos, que culmina provocando un daño directo en las valvas, en este trabajo se desea dar a conocer la técnica del DLM ya que va dirigido a movilizar todo el acumulo de líquido que se da en la extremidad para poder mejorar la funcionalidad y la movilidad del segmento afectado. (zabrano et al, 2022).</p>	<p>ZAMBRANO J.A.F, PÉREZ S.V.F, CARO A.C.B, GONZÁLEZ Y.F.R, GELVEZ J.M.D, RUEDA J.A.G, GONZALO M, (2022).</p>
--------------------------------------	---	--	---	--

Elaboración propia con información de Barbieux y Leduc (2022) y Zambrano et al., (2022).

Capítulo III:

Método, Técnica e Instrumentos

3.1 Población y muestra:

El método PICO, difundido por Sackett en 1990 y colaboradores, es una estrategia para

elaborar preguntas de investigación dentro de la práctica basada en la evidencia y así mejorar la eficiencia en la búsqueda de información científica. Este enfoque organiza la pregunta clínica en cuatro elementos esenciales: Paciente o Población, la Intervención de interés, la Comparación pertinente y el Resultado esperado.

En la presente revisión bibliográfica se aplicó el método PICO (Paciente, Intervención, Comparación y Resultado) como estrategia para la formulación de la pregunta de investigación y la delimitación del tema. Este método permitió estructurar los componentes esenciales del estudio, definiendo como población a las pacientes femeninas mayores de 40 años sometidas a mastectomía radical modificada por cáncer de mama (P), la aplicación del drenaje linfático manual como intervención terapéutica (I), en comparación con otros métodos de abordaje (C), y los efectos fisiológicos obtenidos como resultado (O). El uso del método PICO permitió estructurar de manera clara y precisa los elementos fundamentales del estudio, facilitando la búsqueda bibliográfica de la evidencia científica disponible y selección de evidencia científica relevante. A través del enfoque PICO se establecieron los criterios de inclusión y comparación de las intervenciones, garantizando la coherencia metodológica y la validez en la interpretación de los resultados.

Tabla 5: Método Pico

P: Población	I: Intervención	C: Comparación	O: Outcome / resultados
Pacientes femeninas mayores de 40 años post mastectomizada por cáncer de mama	Drenaje linfático manual	Otros métodos de drenaje	Efectos fisiológicos para el manejo del linfedema.

3.2 Enfoque y Diseño:

3.2.1 Enfoque de la investigación. El enfoque cualitativo se basa en la recopilación y análisis de los datos para precisar las interrogantes de investigación o para dar a conocer nuevas interrogantes en el transcurso de interpretación (Hernández et al., 2014)

Este trabajo se basa en un enfoque cualitativo ya que se recopila y analiza información a utilizar por medio de artículos, libros, publicaciones y tesis. Este trabajo se elabora a partir de las investigaciones y de los métodos de intervención de otros profesionales de la salud y en base a los resultados de sus intervenciones acerca del linfedema causada por la mastectomía radical modificada.

3.2.2 Tipo de estudio. Los estudios descriptivos, solamente desean medir o recopilar información de forma independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se enfocan, lo que, su objetivo no se basa en indicar cómo se entrelazan éstas (Hernández et al., 2014).

El tipo de estudio utilizado en este trabajo es el descriptivo ya que recopila información por separado, es decir, la información no se relaciona entre si únicamente se investiga acerca del linfedema post mastectomía, sus causas, complicaciones, sus clasificaciones y la edad en la que afecta y por otro lado se investigó sobre el drenaje linfático manual, sus técnicas de aplicación, sus indicaciones y contraindicaciones.

3.2.3 Método de estudio. El método teórico analítico, análisis y síntesis son dos definiciones proporcionadamente opuestas, el análisis significa disolución, desarmar en partes, a diferencia de la síntesis conforma o hace parte de un todo con elementos

diferentes. En el análisis forma parte del todo. La razón lo estudia y diferencia sus partes y se formula de manera retirada cada uno de sus componentes. En la síntesis en cambio se inicia de varios elementos, la razón demuestra sus relaciones y se finaliza con la integración de los elementos en un solo conjunto o sistema conceptual (Baena., 2017).

En el trabajo se aplica este método ya que se busca información acerca del linfedema post mastectomía y del drenaje linfático manual por separado, es decir, no se combina drenaje linfático manual para el manejo del linfedema por mastectomía por cáncer de mama como método de recopilación de datos, revistas, artículos e información, pero esto no quiere decir que el linfedema no tuviera relación con el drenaje linfático manual, por ende, aunque no se realizará una búsqueda de todo el tema completo, se sabe que el drenaje linfático manual aplicado al linfedema podría resultar exitosa ya que va enfocada a revertir en lo posible el daño causado.

3.2.4 Diseño de investigación. La investigación no experimental es la que se elabora sin manipular adrede las variables. se trata de estudios en las que no se realiza modificaciones en forma intencional en las variables independientes para visualizar su impacto sobre otras variables. Su objetivo es visualizar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (Hernández et al., 2014).

Los diseños de investigación transeccional o transversal recopilan datos e información en un momento específico, en un tiempo único. Su objetivo es describir variables y estudiar su incidencia e interacción en un momento dado. Se entiende como “captar una

fotografía” de algo que acontece (Hernández et al., 2014).

En este trabajo se aplica el diseño no experimental de corte transversal por que únicamente se utiliza los artículos, revistas, publicaciones etc. para poder estudiar y comprender acerca del linfedema post mastectomía, su incidencia y prevalencia, tasa de mortalidad, como esta se comporta y como se desarrolla sin modificar la información extraída dentro de un plazo máximo de 10 años de antigüedad y la investigación se realiza el periodo de marzo de 2024 a noviembre del 2025.

3.2.5 Criterios de selección. En la siguiente tabla se encuentran los criterios de inclusión y exclusión que guiaron a la elaboración de la presente investigación estableciendo límites con respecto en los años de antigüedad y ayudando a seleccionar la información correcta [ver tabla 6].

Tabla 6. *Criterios de selección.*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicaciones, artículos, revistas y tesis no mayor a 10 años de antigüedad. Artículos con población femenina mayores a 40 años de edad. Artículos y revistas sobre linfedema a causa de una mastectomía por cáncer de mama.	Publicaciones, artículos, revistas y tesis mayores a 10 años de antigüedad. Artículos sobre población femenina menores a 40 años de edad. Artículos y revistas linfedema de origen primario, sin relacionarse con alguna patología.

<p>Artículos sobre manejo de linfedema a través del drenaje linfático manual.</p> <p>Artículos sobre las técnicas de aplicación del drenaje linfático manual.</p> <p>Libros sobre la anatomía y fisiología del sistema linfático y sus características.}</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre el manejo del linfedema desde un ámbito fisioterapéutico.</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre los diferentes tipos de mastectomía enfocados al cáncer de mama.</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre el cáncer de mama.</p>	<p>Artículos sobre el manejo del linfedema a través de ejercicio y vendaje de compresión.</p> <p>Artículos sobre las técnicas de aplicación de la presoterapia.</p> <p>Libros sobre la anatomía y fisiología del sistema circulatorio y sus características.</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre el manejo quirúrgico para el linfedema.</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre la colocación de implantes posterior a una mastectomía con fines estéticos.</p> <p>Artículos, revistas y publicaciones sobre otro tipo de cáncer.</p>
---	--

3.3 Técnica (s) e instrumento (s) de Recolección de Datos

Estrategia de Búsqueda:

Se realizó una búsqueda electrónica, entre el mes de marzo del 2024 a noviembre de 2025, en las siguientes bases de datos: PubMed, Scielo, Google académico, Medigraphic. En la Tabla 7. Se muestran todos los términos utilizados y sus

combinaciones en cada una de las bases de datos para llevar a cabo la búsqueda.

Tabla 7. Palabras clave y operadores booleanos		
Términos	B. de datos	Combinaciones
Breast cancer. Modified radical mastectomy Lymphedema Manual lymphatic drainage. Oncology rehabilitatiom	PubMed.	# 1 AND # 3
	Google	# 1 AND # 4
	Académico.	# 1 AND # 5
	Scielo.	# 2 AND # 3
		# 2 AND # 4 # 2 AND # 5
	graphic.	OR # 2) AND (# 3 OR # 4 OR # 5)

3.4 Ética de la Investigación

3.4.1. Aspectos éticos en la revisión bibliográfica

Un principio esencial en la elaboración de la revisión de literatura es la prevención tanto del plagio como del autoplagio. Para ello, es imprescindible reconocer de manera precisa y transparente todas las fuentes utilizadas. Asimismo, se debe evitar reutilizar trabajos propios previamente presentados sin la debida referencia, ya que esta práctica es considerada inapropiada en la mayoría de los contextos académicos y editoriales.

3.4.2 Citación adecuada y reconocimiento de autorías:

La correcta atribución de ideas y resultados a sus autores originales constituye una muestra de respeto hacia el trabajo intelectual previo y contribuye a fortalecer la calidad y rigurosidad del estudio.

3.4.3 Transparencia:

Es indispensable describir de manera clara la metodología empleada en la revisión, así como declarar cualquier posible conflicto de interés. Esta práctica garantiza mayor confianza en los hallazgos y refuerza la credibilidad del proceso investigativo.

3.4.4 Integridad y honestidad:

Este principio exige evitar cualquier forma de falsificación o manipulación de información, así como abstenerse de presentar resultados ajenos como propios. Además, es necesario detallar con exactitud las aportaciones realizadas por cada autor involucrado en el trabajo.

3.4.5 Respeto por los estudios originales:

Es fundamental asegurarse de que las investigaciones analizadas hayan cumplido con los lineamientos éticos esenciales, entre ellos el consentimiento informado de los participantes, la protección de la confidencialidad de los datos y la correcta valoración de los posibles riesgos y beneficios. Esta verificación contribuye a mantener la solidez ética de la revisión.

3.5 Procesamiento de Datos

Se empleó el Método PICO para definir la pregunta de investigación y establecer el diseño de estudio basado en población, criterios de inclusión y exclusión. En todas las búsquedas se filtraron los estudios por año, de modo que solamente se mostraran artículos, revistas y tesis no mayor a 10 años de antigüedad. Esta investigación emplea la técnica bibliográfica para la recolección de datos. Es decir, no hay un estudio de campo sino una revisión de fuentes que informen sobre el linfedema a causa de la mastectomía por cáncer de mama y sobre el drenaje linfático manual como técnica de aplicación para la patología. Se empleó Zotero como gestor bibliográfico permitiendo

registrar fuentes y citas fácilmente. Así mismo, se seleccionaron aquellos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos.

La búsqueda de la literatura se realizó entre el periodo de marzo de 2024 a noviembre del 2025 utilizando bases de datos como: PubMed, Google académico, Scielo, Medigraphic.

Las estrategias de búsqueda incluyeron palabras clave relacionadas con el drenaje linfático manual, cáncer de mama, mastectomía radical modificada el linfedema postmastectomía y rehabilitación oncológica. Estas estrategias fueron adaptadas para cada base de datos.

Se recluto toda la información obteniendo un total de 262 artículos para analizar consultando título y resumen. Tras dicho análisis, 244 artículos no cumplían los criterios de inclusión, quedando así 18 estudios, de los cuales 8 estaban repetidos. Finalmente, 10 estudios fueron incluidos en esta revisión, siendo estos. Abril T.M.M et al., (2018), Alves A.A.M et al., (2022), Martínez, Vargas y Beltrán., (2014), Thompson et al., (2020), Cruz J.A.R et al., (2018), Huang T.W et al., (2013), Rostom E.H, Salama B, (2021), Liang M et al., (2020), Wanchai y Armer., (2021), hao y Zhong., (2016). Dichos estudios fueron evaluados por las directrices de (PRISMA-ScR Extension for Scoping Reviews). como marco metodológico para conducir nuestra revisión.

En la **figura 19**. Se detalla en forma resumida la estrategia de búsqueda empleada.

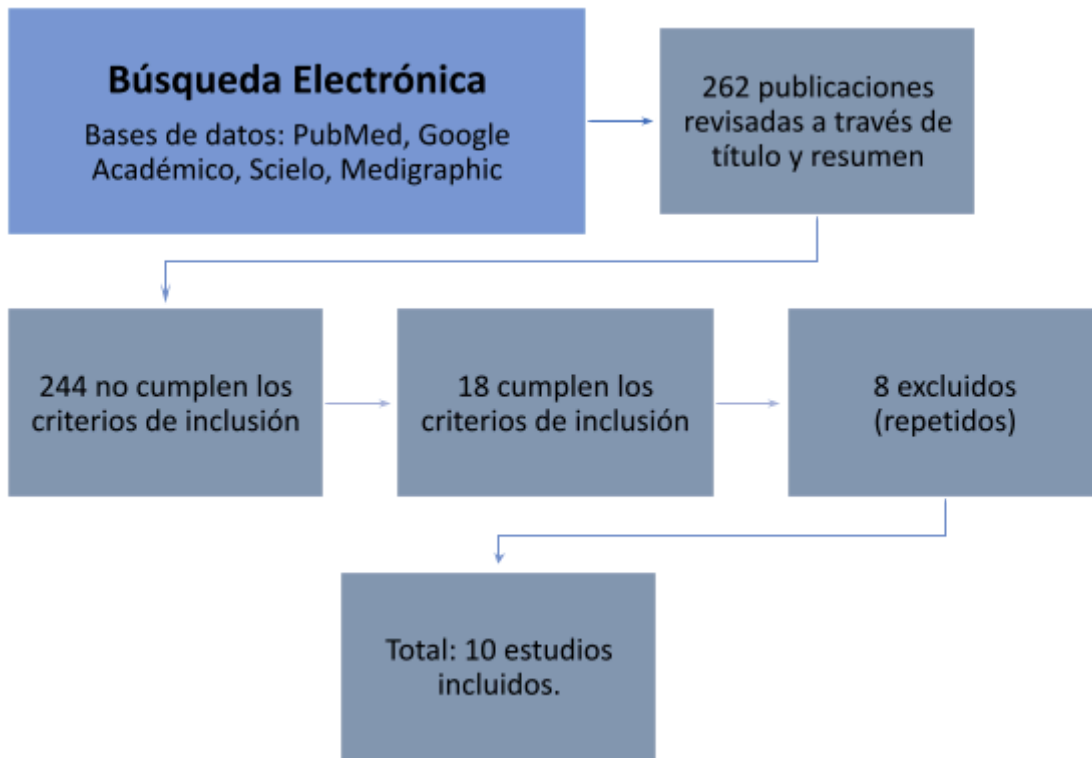


Figura 17. Elaboración propia de búsqueda y selección de estudios

Evaluación Metodológica:

Finalmente, los estudios incluidos fueron valorados en cuanto a su calidad metodológica mediante la escala de PEDro (Tabla.8).

Tabla 8. Evaluación Metodológica – Escala PEDro

ESCALA PEDRo

Autores:	E R I O S		A · A · M e t a l · · (2 0 2 2) ·	inez, Var gas y Belt rán., (2014).	pso n e t a l · · (2 0 2 0) ·	J · A · R e t a l · · (2 0 1 8) ·	g T · W e t a l · · (2 0 1 3) ·	m E · H · S a l a m a B · (2 0 2 1) ·	h M e t a l · · (2 0 2 0) ·	a i y A r m e r · · (2 0 2 1) ·	y Z h o n g · · (2 0 1 6) ·
Criterios de selección especificados			x				x				
Sujetos asignados al azar			x				x				
Signación oculta			x				x				
Grupos similares al inicio.			x				x				
Sujetos cegados			x				x				
Terapeutas cegados			x				x				
Evaluadores cegados			x				x				
Resultados obtenidas de más del 85% de los sujetos iniciales			x				x				
Medidas de resultados de todos los sujetos o un resultado clave analizado por			x				x				

“intención de tratar”											
Resultados de comparaciones estadísticas				x				x			
Medidas puntuales y de variabilidad				x				x			
Puntuación				7				5			

✓ - Requisito cumplido / X - Requisito no cumplido

Elaboración propia Recuperado: <https://surl.li/ziqfxo>

Capítulo IV

Presentación y Análisis de los Resultados

4.1 Presentación de Resultados

En este capítulo se da a conocer los resultados de dicha investigación acerca del tratamiento fisioterapéutico por medio del drenaje linfático manual que se aplicó para el linfedema como resultado de la mastectomía radical modificada a raíz del cáncer de mama. Se dará a conocer si la técnica es efectiva o, por el contrario, no tiene suficiente evidencia o no es efectivo para tratar al linfedema, así como las diferentes formas de aplicación o si necesita aplicarse con otras técnicas para poder obtener un resultado beneficioso.

Resultados

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de diferentes artículos con respecto a cada objetivo planteado.

Objetivo 1: Estructuras comprometidas en el miembro superior afecto por el linfedema a causa de la mastectomía para delimitar la restricción social y en sus actividades de la vida diaria.

Tabla 9. Resultados (a).

Artículo	Metodologías	Resultados
<p>Abril T.M.M et al., (2018). Evaluación de las alteraciones biomecánicas del tren superior post mastectomía en pacientes que asisten al Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo (SOLCA) de la ciudad de Guayaquil.</p>	<p>Tipo de estudio: Diseño transversal y muestreo no probabilístico. Metodología fisioterapéutica: El 51% de la población evaluada se encuentra en una edad entre los 51 años hasta los 70 años en donde se muestra una mayor prevalencia al cáncer de mama en una edad de 51 años. Indica que un 69% de la población fue intervenida quirúrgicamente con la mastectomía radical modificada.</p>	<p>Las alteraciones biomecánicas que con mayor frecuencia se presentaron fueron: Proyección de escapulas. Escoliosis. Hombro descendido. Cabeza inclinada. Prominencia del abdomen. Elevación del hombro.</p> <p>Estas alteraciones se presentaron en conjunto a lo largo de todo el miembro superior afecto.</p>
<p>Alves A.A.M et al., (2022). Sobre la participación social: formas, sentidos, significados de ocuparse para las mujeres después de la mastectomía.</p>	<p>Tipo de estudio: Enfoque cualitativo y descriptivo. Metodología fisioterapéutica: 12 mujeres en una edad entre los 40 y 70 años con mastectomía, 5 solteras, 6 casadas y 1 divorciada. 9 participantes se dedican a ser ama de</p>	<p>Después de la mastectomía se mejoró la participación social y la cercanía con los familiares. Las pacientes indicaron sentir un tipo de vergüenza por las modificaciones en su cuerpo o por el hecho de que pensará la gente sobre su físico y por otro lado el sentimiento de no sentirse mujer por la ausencia de los pechos tras la mastectomía.</p>

	casa, 2 jubiladas y 1 desempleada.	
Martínez, Vargas y Beltrán., (2014). <i>Deficiencias funcionales de la reja costal en mujeres con cáncer de seno con manejo quirúrgico y quimioterapia.</i>	Tipo de estudio: Revisión bibliográfica. Metodología fisioterapéutica: 45 artículos que cumplieran con los criterios establecidos.	Tras la mastectomía con mayor frecuencia se encontró: Restricción en la movilidad del hombro en el lado intervenido. Dolor. Miedo y ansiedad. Desorden en la simetría corporal. Atrofia y fibrosis del pectoral mayor. Parálisis del serrato anterior. Parálisis del dorsal ancho. Protrusión del hombro. Pérdida de fibras musculares. Las alteraciones que se produjeron en la pared torácica, a nivel del hombro y brazo afecto intervinieron de forma negativa sobre el aspecto general de salud, la calidad de vida y el aspecto psicosocial de las pacientes.

Elaboración propia con información de: Abril T.M.M et al., (2018), Alves A.A.M et al., (2022) y Martínez, Vargas y Beltrán., (2014).

Objetivo 2: Conocer los diferentes métodos de aplicación y las características que tiene cada técnica del drenaje linfático manual para un correcto abordaje clínico.

Tabla 10. Resultados (b).

Artículo	Metodologías	Resultados
Thompson et al., (2020). Manual Lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature.	Tipo de estudio: Revisión sistemática. Metodología fisioterapéutica: 867 pacientes femeninas y 2 hombres con una edad aproximada de 46 a 71 años. Se incluyeron pacientes que presentan linfedema y los que tienen riesgo de presentarlo.	Se tomó en cuenta la aplicación del DLM con la técnica Vodder como método de intervención que se aplicó con mayor frecuencia, también se aplicó el método Leduc, pero con menos prevalencia. Se aplicó el drenaje en la extremidad afectada en dirección proximal hacia la axila,

		<p>vaciamiento a nivel del cuello previo a realizar el drenaje en la anastomosis axilo – axilar.</p> <p>Se debe de usar una presión baja en dirección proximal, se colocó la extremidad en un ángulo 45° para ayudar al drenaje. El liquido se debe de desplazar hacia el lado contralateral no afecto.</p>
<p>Cruz J.A.R et al., (2018).</p> <p>Efecto de terapia descongestiva compleja en linfedema Secundario tratamiento quirúrgico y Calidad de vida em mujeres com câncer de mama.</p>	<p>Tipo de estudio: Ensayo clínico y de tipo descriptivo.</p> <p>Metodología fisioterapéutica: La edad promedio de mujeres con câncer de mama fue de 57 años, el cual el 9.37% se encontraba en la etapa 0 del linfedema 43.75% en la etapa I, el 28. 12% en la etapa II y el 18.75% en la etapa III. El 53.12% de las pacientes presentaron el linfedema en el miembro superior derecho y el 46.87% en el miembro superior izquierdo.</p>	<p>El DLM consistió en técnicas específicas que se basan en movimientos suaves por medio de las manos del fisioterapeuta con el fin de estimular los capilares linfáticos iniciales para conseguir una mayor dilatación y contractibilidad de los vasos linfáticos colectores. La dirección de la aplicación del DLM se realiza de proximal hacia distal. Si se aplica mucha presión en la extremidad se puede producir un espasmo del musculo liso que se encuentra alrededor de los linfáticos superficiales comprometiendo más el drenaje linfático.</p>
<p>Huang T.W et al., (2013).</p> <p>Effects of manual Lynphatic drainage</p>	<p>Tipo de estudio: Revisión sistemática.</p> <p>Metodología fisioterapéutica: todas las pacientes se habían realizado una</p>	<p>Se estimó que aproximadamente 8 estudios de los 10 que se incluyeron en los estudios utilizaron la técnica de Vodder para realizar el DLM. Se</p>

<p>on breast câncer – related lymphedema: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.</p>	<p>mastectomía que incluyera la disección de ganglios linfáticos axilares y las edades se encontraban entre los 25 y 77 años de edad</p>	<p>aplicó desde el cuello en la cara anterior y posterior del tronco y también en la extremidad con el linfedema. Los resultados no mostraron un beneficio significativo del DLM en la reducción del volumen del linfedema. Si bien algunos estudios reportaron ventajas asociadas con el DLM, las inconsistencias metodológicas entre los estudios dificultaron realizar una comparación general de los efectos del DLM en todos los estudios.</p>
<p>Rostom E.H, Salama B, (2021).</p> <p><i>Vodder manual lymphatic drainage technique versus Casley- Smith manual lymphatic drainage technique for cellulite after thigh liposuction.</i></p>	<p>Tipo de estudio: Ensayos controlados aleatorios.</p> <p>Metodología fisioterapéutica: Información de un artículo en donde se aplicó el drenaje linfático manual.</p>	<p>El objetivo fue mejorar la funcionalidad de las bombas linfáticas, se realizó por medio de 2 procesos; el de etapa de presión en donde se realizó un empuje manual y el de etapa 0 en donde se realizó una relajación sin perder el contacto manual. El fisioterapeuta empleó sus manos movilizand o el líquido en dirección del flujo linfático, lo realizó con una presión ligera que no causó enrojecimiento de la piel. Se utilizaron 4 movimientos esenciales los cuales fueron círculos fijos, bombeo, giros y movimiento dador.</p>

Elaboración propia con información de: Thompson et al., (2020), Cruz J.A.R et al., (2018), Huang T.W et al., (2013), Rostom E.H, Salama B, (2021).

🚩Objetivo 3: Funcionalidad del drenaje linfático manual como técnica de aplicación para disminuir el linfedema en la extremidad superior afecta para mejorar la movilidad y funcionalidad del segmento.

Tabla 11. Resultados (c).

Artículo	Metodologías	Resultados
Liang M et al., (2020). <i>Manual lymphatic drainage for lymphedema In patients after breast cancer surgery A systematic review and meta-analysis of randomized controlled Trials.</i>	Tipo de estudio: Ensayo controlado aleatorio. Metodología fisioterapéutica: pacientes intervenidas quirúrgicamente por cáncer de mama en edades aproximadas de 25 años a los 85 años de edad. La mayoría de estudios utilizaron el DLM según Vodder.	No se mostró una disminución significativa del volumen del linfedema con la aplicación del DLM, sin embargo, indica que el volumen del linfedema podría disminuir si se aplica en pacientes menores de 60 años y con un mínimo de 1 mes de haber sido intervenidas quirúrgicamente.
Wanchai y Armer., (2021). <i>Manual Lymphedema Drainage for reducing risk for and Managing breast cancer – related lymphedema after breast surgery.</i>	Tipo de estudio: Revisión sistemática. Metodología fisioterapéutica: todas las pacientes fueron sometidas quirúrgicamente con disección de los ganglios linfáticos axilares con edades aproximadas de 34 años a 81 años. La mayoría de pacientes ya cursaban con linfedema post mastectomía	La aplicación del DLM solo o con alguna otra técnica podría disminuir el volumen de la extremidad significativa, pero indican que la aplicación del DLM no redujo el volumen de la extremidad significativamente.

	y solo una pequeña población tenía como factor de riesgo desarrollar linfedema.	
Shao y Zhong., (2016). Manual lymphatic drainage for breast cancer-related lymphedema	Tipo de estudio: Metaanálisis cuantitativo. Metodología fisioterapéutica: se incluyeron pacientes con linfedema con una diferencia de volumen mínima del 10%, 2 cm o 150 ml entre la extremidad sana y afectada.	Demostró que la técnica del DLM en linfedema tras la mastectomía reduce de manera significativa el volumen de la extremidad afectada en comparación con la extremidad no afectada, aparte mejoro la sintomatología subjetiva pero no hubo mejorías significativas en relación a la movilidad del hombro, codo y mano.

Elaboración propia con información de: Liang M et al., (2020), Wanchai y Armer., (2021) y Shao y Zhong., (2016).

4.2 Discusión de Resultados

En este apartado se da a conocer el contraste que existe con respecto a los resultados obtenidos, para conocer si la información que se posee de distintos autores están a favor o en contra sobre lo planteado.

Tabla 12. *Discusión.*

Argumento	A favor (+)	En contra (-)
En las alteraciones biomecánicas los autores indicaron que si existen	Abril T.M.M et al., (2018) y Martínez Vargas y Beltrán., (2014)	

<p>alteraciones biomecánicas posterior a la mastectomía radical modificada y no se encontró ningún autor que estuviera en contra.</p>		
<p>En la aplicación con otras técnicas en donde 2 autores indicaron que se puede combinar con ejercicio físico, cuidados de la piel y vendaje multicapa para un mejor resultado, sin embargo 1 autor indicó que se puede aplicar solamente el DLM para disminuir el volumen del segmento afectado.</p>	<p>Cruz J.A.Ret al., (2018) y Thompson et al., (2020).</p>	<p>Huang T.W et al., (2013).</p>
<p>En la efectividad de la técnica 2 autores indicaron que la aplicación del DLM si podría disminuir el volumen del linfedema, pero sugirieron aplicarla con otras técnicas o posterior a 1 mes de la intervención, por lo contrario, 1 autor indicó que la aplicación del DLM no demostró cambios significativos en relación al tamaño y volumen del linfedema.</p>	<p>Shao y Zhong.,(2016) y Wanchai y Armer., (2021).</p>	<p>Liang M et al., (2020).</p>

Conclusión

La evidencia revisada muestra un **consenso sólido** respecto a la presencia de alteraciones biomecánicas posteriores a la mastectomía radical modificada, lo que refuerza la pertinencia de abordar terapéuticamente sus consecuencias funcionales. En cuanto al Drenaje Linfático Manual (DLM), la mayoría de los autores coinciden en que su eficacia se potencia cuando forma parte de un **enfoque terapéutico multimodal**, combinándose con ejercicio físico, cuidados de la piel y vendaje multicapa. Si bien algunos estudios reportan resultados favorables aplicando únicamente DLM, estos constituyen evidencia minoritaria frente a los hallazgos que respaldan la intervención combinada.

Respecto a su efectividad directa en la reducción del volumen del linfedema, los resultados son **heterogéneos**. La literatura señala que el DLM puede ser beneficioso, pero su impacto depende de factores como el **momento de aplicación**, la **integración con otras técnicas** y las **características metodológicas** de cada estudio. Esta variabilidad subraya la necesidad de continuar investigando para establecer protocolos más estandarizados y optimizar los resultados terapéuticos.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos y del análisis comparativo de la literatura, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a la aplicación práctica y al fortalecimiento de futuras investigaciones en el ámbito de la rehabilitación del linfedema

posterior a mastectomía radical modificada:

1. **Se recomienda implementar un abordaje terapéutico multimodal**, incorporando el Drenaje Linfático Manual (DLM) junto con ejercicio terapéutico, cuidados de la piel y vendaje multicapa. La evidencia demuestra que la combinación de estas técnicas ofrece mejores resultados en la reducción del volumen del linfedema y en la recuperación funcional del miembro afectado.
2. **Se sugiere considerar el momento óptimo de aplicación del DLM**, priorizando su uso a partir del primer mes posterior a la intervención quirúrgica. Esta recomendación se fundamenta en estudios que indican una mayor efectividad del tratamiento cuando se respeta este periodo de recuperación inicial.
3. **Es recomendable diseñar programas de rehabilitación que aborden específicamente las alteraciones biomecánicas** derivadas de la mastectomía radical modificada. Dichos programas deben incluir ejercicios de movilidad, fortalecimiento muscular y reeducación postural para prevenir restricciones funcionales y optimizar el desempeño del miembro superior.
4. **Se aconseja individualizar los protocolos de tratamiento**, considerando variables como el estadio del linfedema, el tiempo transcurrido desde la cirugía, la movilidad del hombro, la sensibilidad y el estado de la piel. La adaptación terapéutica a las características particulares de cada paciente permite obtener intervenciones más efectivas y seguras.
5. **Es importante estandarizar los criterios y herramientas de evaluación clínica**, empleando instrumentos válidos y confiables para la medición del volumen del linfedema y la funcionalidad. Esto favorecerá la comparabilidad entre estudios y mejorará la calidad de la evidencia disponible.

6. **Se recomienda fomentar la capacitación continua del personal de salud** involucrado en el manejo del linfedema, con el fin de garantizar la correcta aplicación del DLM y de las técnicas complementarias. La formación especializada contribuye a intervenciones más precisas y resultados terapéuticos más consistentes.

7. **Se sugiere incluir estrategias de educación al paciente como parte integral del tratamiento**, promoviendo el autocuidado, la prevención de infecciones, la práctica regular de ejercicios domiciliarios y la identificación temprana de signos de alarma. La participación activa del paciente favorece la adherencia y la estabilidad de los resultados a largo plazo.

8. **Finalmente, se recomienda impulsar investigaciones que analicen comparativamente protocolos combinados y aislados**, con metodologías estandarizadas y muestras representativas. Esto permitirá fortalecer la evidencia científica y orientar la elaboración futura de guías clínicas basadas en resultados sólidos.

REFERENCIAS

Abril T.M.M, Espinoza J.O, Arroba M.O, Díaz B.C (2018). Evaluación de las alteraciones biomecánicas del tren superior post mastectomía en pacientes que asisten al Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo (SOLCA) de la ciudad de Guayaquil. *Revista lasallista de investigación vol. 15 No.2*. Recuperado de: DOI: 10.22507/rli.v15n2a29

Alves A.A.M, Vale J.C.S, Miranda A.S, Gomes T.C, Costa O.A.A.F, Cavaleiro V.A.C (2022).

Sobre la participación social: formas, sentidos, significados de ocuparse para las mujeres después de la mastectomía. *Revista Fam., ciclos de vida saúde contexto soc.* recuperado de: <https://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/refacs/article/view/6005/6493>

Aranda J.M (2019). Eficacia del tratamiento del método Godoy frente a la terapia descongestiva compleja convencional en pacientes con linfedema postmastectomía por cáncer de mama. (*trabajo de fin de grado, comillas universidad pontifica, escuela de enfermería y fisioterapia San Juan de Dios, Madrid España*). Recuperado de: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/43645/PFG001099.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Araújo B.M, Albuquerque C.E.M, Barbosa C.A, Neves F.A.F.R, Rocha N.R.S.H (2018).

Cáncer de mama masculino: uma revisão assistemática. *Conbrasis*. Recuperado de: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO_EV108_MD1

_SA7_ID14_21052018104715.pdf

Arcero M.T.M, López J.E.M, Ochoa A.Z, Palomera Z.S (2021). Estado actual del cáncer de mama en México: principales tipos y factores de riesgo. *Gaceta mexicana de oncología vol.20 no.3 Ciudad de México*. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2565-005X2021000300101&script=sci_arttext

Arévalo J (2022). Llamado a la prevención y control de la enfermedad. *Congreso de la república*. Recuperado de: https://www.congreso.gob.gt/noticias_congreso/7841/2022/3#gsc.tab=0

Baena P.G (2017). *Metodología de la investigación (3era edición)*. Recuperado de: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

Baldo M (2023). Fluoroscopia linfática dinámica. *Clinica linfologica Italiana*. Recuperado de: <https://clinicalinfologicaitaliana.it/fluoroscopia-linfatica-dinamica-linfedema-padova/>

Ballesteros D.O, Gallego J.C.P (2021). *Apuntes de patología cardiovascular*. Recuperado de: <https://n9.cl/b3lkk>

Bandeira M.F.M, Horta E.C.B, Horta C.C.B, Horta J.S.P.B, Horta P.M.F.B (2022). Fisiopatología, diagnóstico e tratamento do linfedema: revisão narrativa. *Brazilian Journal of Health Review*. DOI: 10.34119/bjhrv5n4-042

Barbieux R, Leduc O (2022). Drenaje linfático manual según Leduc. *EMC – Kinesiterapia – Medicina Física, volumen 43 número 1 página 1 – 13*. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(21\)45974-8](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(21)45974-8)

Bin H (2022). Una ley busca traer un alivio para pacientes con cáncer: atención y medicamentos garantizados. *Con criterio*. Recuperado de: <https://concriterio.gt/una-ley-busca-traer-un-alivio-para-pacientes-con-cancer-atencion-y-medicamentos-garantizados/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Cancerolog%C3%ADa,Radioterapia%3A%20Q20%20mil%20700>

Brenes S.M.J, Izquierdo M.N (2020). ¿Cómo es por dentro el pecho de una mujer? *Natalbel*.

Recuperado de: <https://www.natalben.com/como-es-pecho-mujer>

Calvo M (2018). Oncoplastia en cirugía conservadora de la mama. *Revista argentina de mastología*, volumen 37, N° 134. Recuperado de: https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018_v37_n134/12.pdf

Cáncer de mama (2021). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: <https://n9.cl/br11>

Cruz J.A.R, Cedeño A.M, Bernal J.A.G, De la Mora E.M, Cervantes G.A.C y Rivas F.R (2018). Efecto de terapia descongestiva compleja en linfedema secundario al tratamiento quirúrgico y calidad de vida en mujeres con cáncer de mama. *Salud & sociedad*, V.9 No.1. DOI: 10.22199/S07187475.2018.0001.00005

Equipo de redacción (2022). ¿Qué es el cáncer de mama? *Xemio*. Recuperado de: <https://n9.cl/v1mdr8>

Espinosa M.R (2018). Cáncer de mama (breast cancer). *Revista médica sinergia*, ISSN 2215-4523 Vol.2 Num:1. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171b.pdf>

Hamed S.Y, Saadatpour Z, Salmaninejad A, Momeni F, Mokhtari M, Sadri J.N, Rahmati M, Mirzaei H, Kianmehr M (2017). Breast cancer diagnosis: Imaging techniques and

biochemical markers. *Journal of cellular physiology*. DOI: 10.1002/jcp.26379

Hernandez R.S, Fernández C.C, Baptista M.P.L, Méndez S.V, Mendoza C.P.T. (2014).

Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Huang T.W, Tseng S.H, Lin C.C, Huey Bai C, Chen C.S, Hung C.S, Wu C.H, Tam K.W (2013). Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Onc* 11, 15. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-11-15>

Junta directiva de cáncer (2022). Cáncer de mama: estadísticas. *Cancer.net, conocimiento para triunfar sobre el cáncer*. Recuperado de: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/estad%C3%ADsticas>

Kasawara KT, Mapa JMR, Ferreira V, Added MAN, Shiwa SR, Carvas N Jr, Batista PA. Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials. *Physiother Theory Pract*. 2018 May;34(5):337-345. doi: 10.1080/09593985.2017.1419522. Epub 2018 Jan 8. PMID: 29308967.

Kendall F.P, McCreary E.K, Provance P.G, Rodgers M.M, Romani W.A (2007). *Kendall's, músculos, pruebas funciones, postura y dolor, 5ta edición*. España. Marbán libros S.L.

Lampert M.P.G (2021). Cáncer de mama, mastectomía y reconstrucción. *Biblioteca del congreso nacional de chile/BCN*. Recuperado de: <https://n9.cl/pwkvvm>

Leduc O. (2014). Drenaje linfático manual con el método Leduc. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 35(2), 1–10. doi:10.1016/S1293-2965(14)67306-0

Liang M, Chen Q, Peng K, Deng L, He L, Hou Y, Zhang Y, Guo J, Mei Z, Li L (2020)

Manual lymphatic drainage for lymphedema in patients after breast cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* 2020;99:49(e23192). <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000023192>

López I.S, Casado P.R.M, Santos R.S.F, Méndez O.J, Sosa R.E, Guzmán J.A.G (2019). Prevalencia de factores de riesgo del cáncer de mama en población rural femenina. *Revista archivo médico de Camagüey, vol.23, no.5.* recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000500563

Losada P (2021). *Drenaje Linfático: Manual para postoperatorio sin dolor.* United States.

Ibukku. Recuperado de: <https://n9.cl/w81os>

Manzanares T.F (2022). Linfedema - drenagem linfática. *Natjus estadual, nota técnica* 2671.

Recuperado de: <https://bd.tjmg.jus.br/jspui/handle/tjmg/12654>

Mark S.V, Corneos, C.J. (2019). Surgical Treatment of Lymphedema. *Plastic and Reconstructive Surgery, 144(3), 738–758.* doi:10.1097/prs.00000000000005993

Martín M, Herrero A, Echavarría I (2015). “El cáncer de mama”. *Arbor, 191 (773): a234.* doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3004>

Martinez J.S, Vargas O.C, Beltrán L.A.C (2014). Deficiencias funcionales de la reja costal en mujeres con cáncer de seno con manejo quirúrgico y de quimioterapia. Revisión bibliográfica. *Mov.cient.Vol.8 (1): 143-151.* Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5156976.pdf>

Martínez S.Y.L, Medrano G.R (2022). Epidemiología del cáncer de mama. *Gobierno de México, Instituto Mexicano de Seguridad Social.* Recuperado de: <https://www.gob.mx/imss/articulos/epidemiologia-del-cancer-de-mama-318014>

Menayo O (2021). Anatomía de la Mama. *Cirugías de la mama*. Recuperado de: <https://www.cirugiasdelamama.com/anatomia-de-la-mama>

Millán Y.D, García A.C.S, Garcés P.F, García M.V (2021). Cáncer de mama. *Artículo monográfico. Revista sanitaria de investigación*. Recuperado de: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cancer-de-mama-articulo-monografico/>

Mina J.B.O, Paredes W.A.Y (2023). Prevalencia es de cáncer de mama y utilidad clínica de biomarcadores para el diagnóstico. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. Vol.5, Núm. 1*. Recuperado de: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/477/623>

Morales D.A.L (2021). Cáncer de mama en hombre: estudio de caso. *Unidad de Medicina Familiar No.35. Instituto Mexicano del Seguro Social. Mineral de la Reforma Hidalgo*. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2022/af222h.pdf>

Mota G.C, Aldana C.E, Bohórquez Z.L.M, Martínez M.S, Pereira L.J.R (2018). Ansiedad y calidad de vida en mujeres con cáncer de mama: una revisión teórica. *Psicología y Salud, Vol. 28, Núm. 2: 155-165*. <https://doi.org/10.25009/pys.v28i2.2551>

Navarro B.L.P.C, Laguna M (2022). Mama femenina. *Kenhub*. Recuperado de: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/mama-femenina>

Olmos E.T.P (2021). Drenajes linfáticos para tratamiento del linfedema secundario a cáncer de mama. Fundamentación teórica y mecánica. *Revista Venezolana de Oncología, vol. 33, núm. 3*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3756/375666698003/375666698003.pdf>

Olmos E.T.P (2022). Fisioterapia en linfedema. Experiencia de 13 años, reporte de 2 casos.

Revista Venezolana de Oncología, vol. 34, núm. 4. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/3756/375671955006/375671955006.pdf>

Osorio N.B, Bello C.H, Vega L.B (2020). Factores de riesgo asociados al cáncer de mama.

Revista Cubana de Medicina General Integral;36(2):e1147. Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2020/cmi202i.pdf>

Palmero P.J, Lassard R.J, Juárez A.L.A, Medina N.C.A. Cáncer de mama: una visión

general. Acta Med Grupo Angeles. 2021; 19 (3): 354-360.
<https://dx.doi.org/10.35366/101727>

Pefaure J, Belen D.R, Taverna M, Artero G, Mackfarlane M (2019). Tratamiento quirúrgico del linfedema de miembro superior postratamiento del cáncer de mama.

Revista argentina de cirugía plástica. Recuperado de:

http://adm.meducatum.com.ar/contenido/numeros/2201902_217/pdf/2201902.pdf#page=11

Pereira A.P, Santos G.R.F, Furtado L.F.T, Molina M.A, Luz T.F.N, Esteves AP (2019).

Mastectomía e mamoplastia na vida das mulheres com câncer de mama. *Revista Caderno de Medicina Vol 2. No 1.* Recuperado de:

<https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosdemedicinaunifeso/article/view/1294/575>

Pereira C.N, Koshima I. Linfedema: actualización en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico (2018). *Revista chilena de cirugía vol. 70 no. 6.*

<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262018000600589>

Pereira N.C, Pons G.A, Masià J.A (2019). Linfedema asociado al cáncer de mama: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Revista de cirugía, vol.71, No.1.*

recuperado de: <https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452->

45492019000100079&script=sci_arttext&tlng=en

Rockson S.G. Lymphedema after Breast Cancer Treatment. *N Engl J Med.* 2018 Nov 15;379(20):1937-1944. doi: 10.1056/NEJMcp1803290. PMID: 30428297.

Rostom E.H, Salama B, (2021). Vodder manual lymphatic drainage technique versus Casley- Smith manual lymphatic drainage technique for cellulite after thigh liposuction.

Advances in Dermatology and Allergology. DOI:

<https://doi.org/10.5114/ada.2021.106042>

Sánchez A, López M (2022). Emil Vodder: orígenes del drenaje linfático manual. Espai manual formación i bienestar. Recuperado de: <https://www.espaimanual.com/emil-vodder-origenes-del-drenaje-linfatico-manual/>

Sánchez A.A (2018). Drenaje linfático manual «método Vodder». *Fisioterapia granada.*

Recuperado de: <https://n9.cl/jm9q4>

Shao Y, Zhong, D.S (2016). Manual lymphatic drainage for breast cancer-related lymphedema. *European Journal of Cancer Care.* DOI:10.1111/ecc.12517

Stanford medicine Children's Health (2022). Anatomía de las mamas. *Stanford medicine Children's Health.* Recuperado de: <https://www.stanfordchildrens.org/content-public/topic/images/20/161520.gif>

Thompson B, Gaitatzis K, Jonge X.J, Blackwell R, Koelmeyer L.A (2020). Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature. *Journal of Cancer Survivorship.* DOI: 10.1007/s11764-020-00928-1

Timeus I.A.S, Robles C.V (2014). Linfedema, complicaciones postmastectomía. *Medigraphic, revista mexicana de mastectomía Volumen 4, Número 1 / pp 5-8.*

Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexmastol/ma-2014/ma141b.pdf>

Villalba S.R (2021). Beneficios del drenaje linfático manual. *TOPSDOCS*. Recuperado de: <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/beneficios-del-drenaje-linfatico-manual#>

Wanchai A, Armer J.M (2021). Manual Lymphedema Drainage for Reducing Risk for and Managing Breast Cancer–Related Lymphedema after Breast Surgery: A Systematic Review. *Nursing for Women's Health, Volume 25, Issue 5, Pages 377-383*. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2021.07.005>.

Zamborsky B.T, Carvalho T,M,C, Carvalho L.S, Crancianinov C.S.A (2019). Métodos fisioterapêuticos para linfedema em mulheres mastectomizadas: revisão de literatura. *Revista Saúde Viva Multidisciplinar da AJES, Juína/MT, v. 2, n. 2*. Recuperado de: <https://revista.ajes.edu.br/revistas-noroeste/index.php/revisajes/article/view/18/25>

Zambrano J.A.F, Pérez S.V.F, Caro A.C.B, González Y.F.R, Gelvez J.M.D, Rueda J.A.G, Gonzalo M, (2022). Linfedema: de la fisiopatología al tratamiento actual. *Medicas UIS vol.34 no.3*. Recuperado de: <https://n9.cl/4fe80>

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

ANEXOS

Anexo 1: Estadísticas de casos nuevos de cáncer de mama

Ministerio



PERÚ Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas



INEN
Casos Nuevos
2000-2024
32778

de
Salud



CASOS NUEVOS DE CÁNCER SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA

LIMA	19162
PIURA	1860
CALLAO	1686
ICA	1434
LAMBAYEQUE	1277
ANCASH	1090
LA LIBERTAD	818
CAJAMARCA	794
JUNIN	747
SAN MARTIN	491
HUANUCO	459
AREQUIPA	399
CUSCO	378
AVACUCHO	322
LORETO	305
TUMBES	284
UCAVALI	259
AMAZONAS	239
APURIMAC	166
PASCO	155
TACNA	125
HUANCAVELICA	107
PUNO	96
MADRE DE DIOS	47
EXTRANJERO	44
MOQUEGUA	34

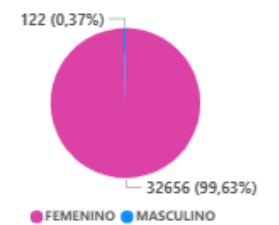
CASOS NUEVOS SEGÚN LOCALIZACIÓN DEL TUMOR PRIMARIO

LOCALIZACIÓN	CASOS NUEVOS
CUELLO UTERINO	37227
MAMA	32778
ESTOMAGO	19391
LEUCEMIA	14861
LINFOMA NO HODGKIN *	14178
PROSTATA	13728
TIROIDES	11952
PIEL NO MELANOMA	11940
PULMON	10336
SIST.NERVIOSO CENTRAL	7754
COLON	7030
CAVIDAD ORAL	6860
OTROS	6238
PRIMARIO DESCONOCIDO	6035
RECTO	5775
RIÑON	5637
TEJIDOS BLANDOS Y PERITONEO	5348
OVARIO	4910
HIGADO	4697
PANCREAS	4084
MELANOMA DE PIEL	3991
VESICULA BILIAR	3881
CUERPO UTERINO	3816
TESTICULO	3681
VEJIGA	3047
HUESOS Y CARTILAGO	2578
MIELOMA Y TUMORES MALIGNOS CELULAS PLASMATICAS	2194
OJO	2188
LINFOMA DE HODGKIN *	1819
Total	269038

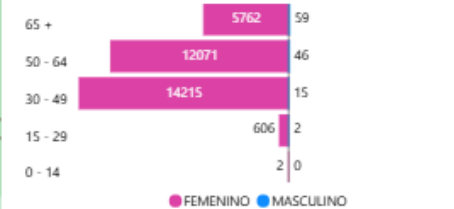
CASOS NUEVOS DE CÁNCER SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA



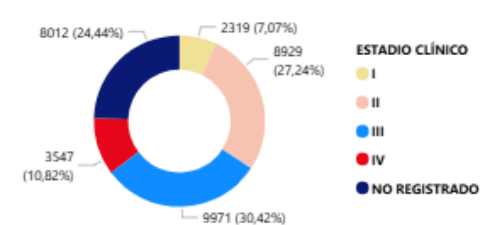
CASOS NUEVOS DE CÁNCER SEGÚN GÉNERO



CASOS NUEVOS DE CÁNCER SEGÚN GRUPO DE EDAD

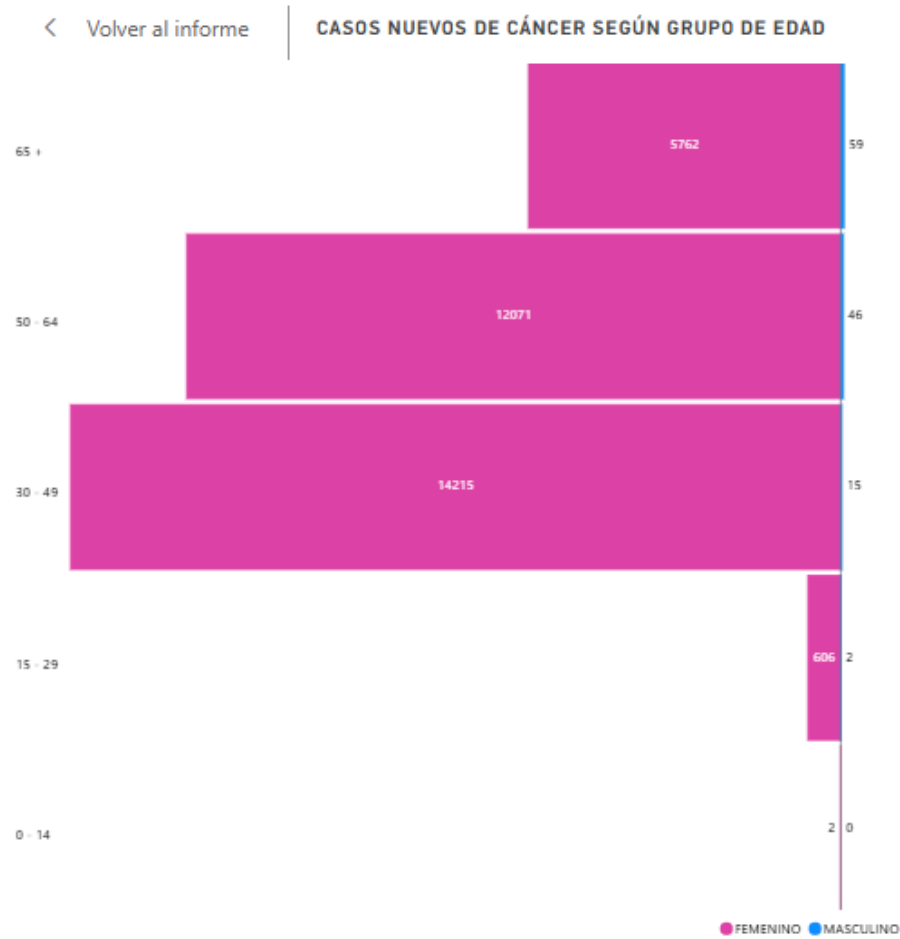


CASOS NUEVOS DE CÁNCER SEGÚN ESTADIO CLÍNICO



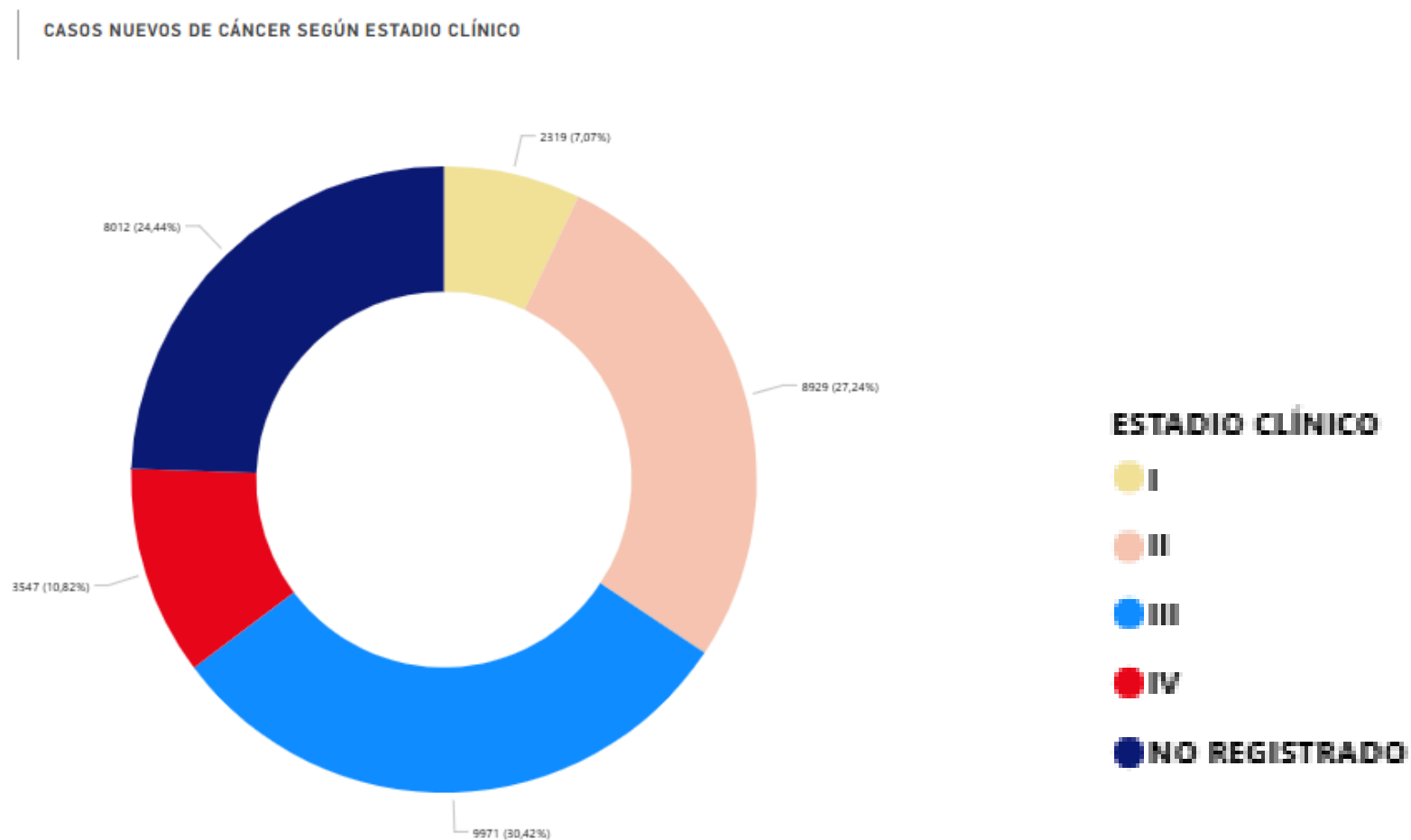
(MINSA). (2024). *Sala situacional de cáncer, I trimestre 2024* (Vigilancia Epidemiológica de Cáncer).

Anexo 2: Casos nuevos de cáncer según grupo de edad



Ministerio de Salud (MINS). (2024). *Sala situacional de cáncer, I trimestre 2024 (Vigilancia Epidemiológica de Cáncer)*.

Anexo 3: Casos nuevos de cáncer según estadio clínico



Ministerio de Salud (MINSA). (2024). *Sala situacional de cáncer, I trimestre 2024* (Vigilancia Epidemiológica de Cáncer).

Anexo 4: Matriz de consistencia

“Efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el abordaje del linfedema en pacientes femeninas a partir de los 40 años de edad post mastectomía radical modificada por cáncer de mama: revisión bibliográfica.”			
Problema General	Objetivo General	Tipo y nivel de Investigación	Metodo y diseño de Investigación
¿Cuáles son los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes femeninas post mastectomizadas por cáncer de mama?	Mostrar, mediante una revisión bibliográfica los efectos fisiológicos del drenaje linfático manual para el manejo del linfedema en pacientes femeninas a partir de los 40 años de edad post mastectomía por cáncer de mama.	Tipo de Investigación Descriptivo - explicativo Enfoque de investigación: Cualitativo Estrategia o Diseño No experimental de corte transversal	Método de investigación: Revisión bibliográfica de estudios clínicos y observacionales publicados en bases de datos científicas PubMed, Scielo, Google Académico y Medigraphic. Utilizando criterios PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews).
Problema Específico	Objetivo Específico	Variables	Muestra
P.E.1.: ¿Cuáles son las estructuras comprometidas en el miembro superior afecto por el linfedema a causa de la mastectomía? P.E.2.: ¿Cuáles son los métodos de aplicación y que características posee cada técnica del drenaje linfático manual? P.E.3.: ¿Cómo funciona el drenaje linfático manual como técnica de aplicación para disminuir el linfedema en la extremidad superior y mejorar la movilidad funcional?	O.E.1.: Identificar las estructuras comprometidas en el miembro superior afecto por el linfedema a causa de la mastectomía para delimitar la restricción social y en sus actividades de la vida diaria. O.E.2.: Dar a conocer los diferentes métodos de aplicación y las características que tiene cada técnica del drenaje linfático manual para un correcto abordaje clínico. O.E.3.: Demostrar la funcionalidad del drenaje linfático manual como técnica de aplicación para disminuir el linfedema en la extremidad superior afecta para mejorar la movilidad y funcionalidad del segmento.	Variables: Variable Dependiente: Linfedema causado por la mastectomía radical modificada. Variable Independiente Drenaje linfático manual.	Método PICO: Población: Pacientes femeninas mayores de 40 años sometidas a mastectomía radical modificada por cáncer de mama. Intervención: Drenaje linfático manual Comparación: Otros métodos de abordaje Outcome/ Resultados Efectos fisiológicos para el manejo del linfedema

Anexo 5: Presupuesto

PRESUPUESTO				
CANT.	UNIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
BIENES				
1	Unidad	Laptop	1800	1800
1	Unidad	Disco duro externo	150	150
1	Unidad	Papelería	18	18
1	Unidad	Software de gestion bibliografica	100	100
			Total	2,068
SERVICIO				
4 meses	Unidad	Internet	320	320
1	Unidad	Impresión - copias	1.5	75
			Total	395
TOTAL				2,463