



**EFFECTOS DEL DRENAJE LINFÁTICO Y EJERCICIO
TERAPÉUTICO EN PACIENTES CON LINFEDEMA DE MIEMBRO
SUPERIOR POSTMASTECTOMÍA SIMPLE Y MASTECTOMÍA
RADICAL MODIFICADA. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que presenta



Jessica Gabriela Gómez Vicente
Ponente

Guatemala 2019





**EFFECTOS DEL DRENAJE LINFÁTICO Y EJERCICIO TERAPÉUTICO
EN PACIENTES CON LINFEDEMA DE MIEMBRO SUPERIOR
POSTMASTECTOMÍA SIMPLE Y MASTECTOMÍA RADICAL
MODIFICADA. REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que presenta

**JESSICA GABRIELA GÓMEZ VICENTE
PONENTE**

**LFT. CLAUDIA TATIANA ZÚÑIGA JIMÉNEZ
DIRECTOR DE TESIS**

**MTRA. ANTONIETA BETZABETH MILLAN CENTENO
ASESOR METODOLÓGICO**

Ciudad Guatemala, Guatemala.



**IPETH - INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y
HUMANIDADES**

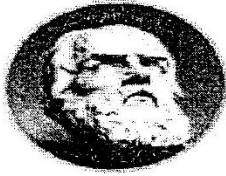
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

**JESSICA GABRIELA GÓMEZ VICENTE
PONENTE**

**LFT. CLAUDIA TATIANA ZÚÑIGA JIMÉNEZ
DIRECTOR DE TESIS**

**MTRA. ANTONIETA BETZABETH MILLAN CENTENO
ASESOR METODOLÓGICO**



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 29 de 06 de 2015

Estimada alumna:

Jessica Gabriela Gómez Vicente

Presente.

Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Efectos del drenaje linfático y ejercicio terapéutico en pacientes con linfedema de miembro superior post mastectomía simple y mastectomía radical modificada. Revisión de la literatura" correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. Antonieta Betzabeth
Millan Centeno.
Secretario.

Lic. Jorge Armando
Martínez Gil.
Presidente.

Lic. Marbella Aracelis
Reyes Valero.
Examinador.



Guatemala, 29 de Enero del 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que como catedrático y asesor del curso de Tesis de la Licenciatura en Fisioterapia he revisado la ortografía y redacción del trabajo TESIS de la estudiante: **Jessica Gabriela Gómez Vicente** titulado **“Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura”** Mismo que a mi criterio, cumple los requisitos de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Licda. Claudia Tatiana Zúñiga Jiménez
ASESOR DE TESIS



Guatemala, 29 de Enero del 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que el alumno:

Jessica Gabriela Gómez Vicente

De la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **"Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura"** Por lo que, a mi criterio, dicho informe cumple los requisitos de forma y fondo establecidos en el instructivo para Elaboración y Presentación de Tesis de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. ~~Jizel Dorantes Venancio~~
REVISOR DE TESIS



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESINA
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor MTRA. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Nombre del Alumno Jessica Gabriela Gómez Vicente
Nombre de la Tesina Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura
Fecha de realización: 29/01/2019

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
I	Formato de Página			
b.	Hoja tamaño carta.	✓		
c.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	✓		
d.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	✓		
e.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
f.	Paginación correcta.	✓		
g.	Números romanos en minúsculas.	✓		
h.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
i.	Margen superior derecho mismo tipo de fuente del documento.	✓		
j.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
K	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
l.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	✓		
m.	Times New Roman (Tamaño 12).	✓		
n.	Color fuente negro.	✓		
o.	Estilo fuente normal.	✓		
p.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
q.	Alineación de texto justificado.	✓		

r.	Interlineado a 2.0	✓		
s.	Espacio entre párrafo y párrafo: Igual al interlineado.	✓		
t.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
u.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
v.	Resumen sin sangrías.	✓		
w.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	✓		
x.	Títulos de primer orden con el formato adecuado.	✓		
y.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado.	✓		
z.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado.	✓		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medurado.	✓		
d.	Continuidad en los párrafos.	✓		
e.	Párrafos con estructura correcta.	✓		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	✓		
g.	Correcta escritura numérica.	✓		
h.	Oraciones completas.	✓		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	✓		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	✓		
k.	Uso correcto de tildes.	✓		
	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	✓		
o.	Los números menores a 10 se escriben con letras a excepción de una serie, una página, porcentajes y comparación entre dos dígitos.	✓		
p.	Indicación de grupos con números romanos.	✓		
q.	Sin notas a pie de página.	✓		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecuilladas.	✓		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	✓		

d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	✓		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	✓		
3.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	✓		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	✓		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	✓		
4.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	✓		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	✓		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	✓		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	✓		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	✓		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	✓		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	✓		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	✓		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	✓		
k.	Comunicó claramente su información.	✓		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	✓		
m.	Pensó en formas para mejorar investigación.	✓		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	✓		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	✓		
p.	Los objetivos tanto generales como específicos no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	✓		
q.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	✓		
r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	✓		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	✓		
t.	El capítulo II se desarrolla en base al tipo de enfoque, investigación y estudio referido.	✓		
u.	El capítulo III se realizó en base al tipo de investigación señalado.	✓		

v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes en base a la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen en base al tipo de investigación realizada.	✓		
z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución


Firma del Asesor en Metodología



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESINA
DIRECTOR DE TESINA**

Nombre del Director LFT. Claudia Zúñiga Jiménez
Nombre del Alumno Jessica Gabriela Gómez Vicente
Nombre de la Tesina Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura
Fecha de realización: 29/1/19

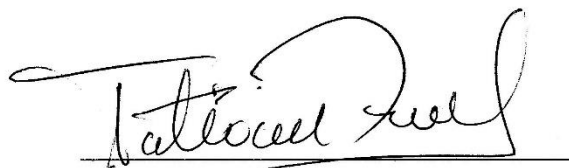
Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	X		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	X		
3.	La identificación del problema es la correcta.	X		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	X		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	X		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	X		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X		
9.	La introducción contiene los elementos necesarios, mismos que hacen evidente al problema de estudio.	X		
10.	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
11.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X		
No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		

13.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	X		
14.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.	X		
15.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
16.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
17.	Sus objetivos fueron verificados.	X		
18.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
19.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	X		
20.	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.	X		
21.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto	X		
22.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
23.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
24.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		

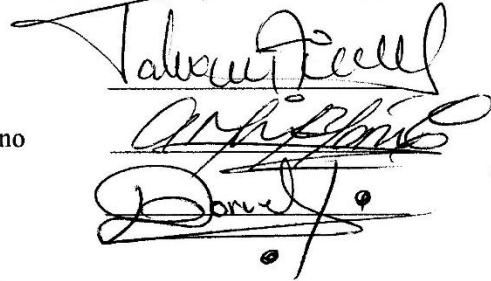
Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Nombre y Firma Del Director de Tesina

DICTAMEN DE TESISSiendo el día 29 del mes de Enero del año 2019

Los C.C. LFT. Claudia Zúñiga Jiménez
Director de Tesina
MTRA. Antonieta Millan Centeno
Asesor Metodológico
LFT. Itzel Dorantes Venancio
Coordinador de titulación



Autorizan la Tesina con el nombre: Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura

Realizada por el Alumno: Jessica Gabriela Gómez Vicente

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma poder obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.





**IPETH - INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y
HUMANIDADES**

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

TITULAR DE DERECHOS

Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y **Jessica Gabriela Gómez Vicente** como titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **Efectos Del Drenaje Linfático Y Ejercicio Terapéutico En Pacientes Con Linfedema De Miembro Superior Post Mastectomía Simple Y Mastectomía Radical Modificada. Revisión De La Literatura**; otorgo de manera gratuita y permanente al IPETH, Instituto Profesional en Terapias y Humanidades; autorización para que se fije la obra en cualquier medio, incluido electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda recibir por tal divulgación una contraprestación.

JESSICA GABRIELA GÓMEZ VICENTE

GUATEMALA, 29 DE ENERO DEL 2019

Firma

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado en memoria a todas las pacientes que han perdido la batalla contra el Cáncer de Mama, a las que han vencido esta neoplasia y a las que aún se encuentran en la batalla rosa.

Dedicado a los colegas y futuros colegas fisioterapeutas, con el objetivo de formar, conocer y fomentar la fisioterapia en el campo de oncología, en especial en la etapa postmastectomía para estar preparados con el conocimiento adecuado para brindar terapias de calidad.

Una dedicatoria especial para mis padres por inculcarme el amor y servicio al prójimo y darme la oportunidad de convertirme en una profesional en el área de la salud.

Agradecimientos

Agradezco a mi directora de tesis la Lic. Itzel Dorantes Venancio y Lic. Claudia Zúñiga Jiménez por creer en mí, y guiarme en la realización de esta investigación.

A mi casa de estudios IPETH y Universidad Galileo por lo enseñado y por la formación que me ha brindado.

A mis amigos y futuros colegas que a lo largo de esta carrera me han apoyado y brindado su cariño, principalmente a: Marysabel Herrera por siempre estar y ser mi amiga fisio incondicional.

A mi hermana Sandra María Gómez Vicente por acompañarme en cada tarde de estudio y noche de desvelo.

A José Mazariegos por darme aliento, motivación y cariño durante la realización de esta revisión.

Palabras Clave

Cáncer de mama

Linfedema

Postmastectomía

Ejercicio Terapéutico

Drenaje Linfático

Fisioterapia

Oncología

ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada	
Portadilla.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora.....	iii
Carta de aprobación del asesor de tesis.....	iv
Carta de aprobación del revisor de tesis.....	v
Lista de cotejo – Asesor metodológico.....	vi
Lista de cotejo – Director de tesina.....	x
Hoja de dictamen de tesis.....	xii
Hoja de titular de derechos.....	xiii
Dedicatoria.....	xiv
Agradecimientos.....	xv
Palabras clave.....	xvi
Índice.....	xvii

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
CAPITULO I.....	2
1.1 Antecedentes Generales.....	2
1.1.1 Anatomía de la mama.....	2

1.1.1.1	Inervación de la mama.....	3
1.1.1.2	Sistema linfático en la mama.....	4
1.1.1.3	Pared torácica y músculos de la mama.....	6
1.1.2	Cáncer de mama.....	7
1.1.2.1	Epidemiología.....	7
1.1.2.2	Definición.....	8
1.1.2.3	Fisiopatología.....	8
1.1.2.4	Factores de riesgo.....	9
1.1.2.5	Tipos de cáncer de mama y su clasificación.....	11
1.1.2.6	Tratamiento médico para cáncer de mama.....	15
1.1.2.6.1	Radioterapia.....	16
1.1.2.6.2	Quimioterapia.....	16
1.1.2.6.3	Cirugía radioguiada.....	17
1.1.2.6.4	Biopsia ganglio centinela.....	18
1.1.2.6.5	Linfadenectomía axilar.....	18
1.1.2.6.6	Mastectomía.....	18
1.1.2.6.6.1	Mastectomía simple.....	19
1.1.2.6.6.2	Mastectomía radical modificada.....	19
1.1.2.6.7	Factores de riesgo preoperatorios.....	20
1.1.2.6.8	Signos y síntomas postoperatorios.....	20
1.1.2.6.9	Contraindicaciones y precauciones postoperatorias.....	21
1.2	Antecedentes Específicos.....	22

1.2.1	Fisioterapia en cuidados paliativos.....	22
1.2.2	Fisioterapia oncológica en Guatemala.....	22
1.2.3	Fisioterapia postmastectomía a nivel mundial.....	23
1.2.4	Importancia de la fisioterapia en pacientes postmastectomía.....	23
1.2.5	Ejercicio terapéutico en pacientes con cáncer de mama.....	24
1.2.6	Técnica de drenaje linfático en pacientes con cáncer de mama.....	26
1.2.7	Técnica de drenaje linfático y ejercicio terapéutico en las pacientes postmastectomía.....	30
CAPITULO II.....		32
2.1	Planteamiento del problema.....	32
2.2	Justificación.....	34
2.3	Objetivos.....	35
2.3.1	General.....	35
2.3.2	Específicos.....	35
CAPITULO III.....		36
3.1	Materiales y métodos.....	36
3.2	Enfoque de la investigación.....	39
3.3	Tipo de estudio.....	39
3.4	Método de estudio.....	40

3.5	Diseño de estudio.....	40
3.6	Criterios de selección.....	41
CAPITULO IV.....		43
4.1	Resultados.....	43
4.2	Discusión.....	46
4.3	Conclusiones.....	47
4.4	Perspectivas y/o aplicaciones prácticas.....	48

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación del tamaño del tumor.....	12
Tabla 2	Clasificación de propagación a ganglios linfáticos.....	12
Tabla 3	Clasificación de metástasis de cáncer de mama.....	15
Tabla 4	Consideraciones para realizar ejercicio terapéutico.....	28
Tabla 5	Fuentes y cantidad utilizadas.....	37
Tabla 6	Variables independientes y dependientes.....	38

Tabla 7 Criterios de selección.....	41
Tabla 8 Resultados.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Materiales y métodos.....	36
-------------------------------------	----

RESUMEN

El cáncer de mama es la neoplasia femenina con más casos a nivel nacional y a nivel mundial, en muchos de estos, se realiza una intervención invasiva para realizar el diagnóstico y conocer en qué etapa del cáncer se encuentra la paciente.

En la mayoría de los casos, el diagnóstico se realiza en una etapa avanzada del cáncer, por lo cual, la paciente recibe un tratamiento quirúrgico llamado mastectomía, en el cual extirpan la mama de manera parcial o total; este procedimiento presenta diversos efectos secundarios como dolor, limitación articular y con mayor frecuencia el linfedema.

Según el Centro Nacional de Epidemiología (CNE, 2015) en el año 2014 se diagnosticaron 60 casos por cada 100,00 personas y fallecieron 314 personas de cada 100,00 casos en Guatemala.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2012) declara que a nivel global cada año se producen 1.38 millones de casos nuevos.

CAPÍTULO I

Este capítulo va enfocado a los antecedentes generales y específicos de la problemática, analizando el cáncer de mama, su clasificación, tratamiento médico y tratamiento de fisioterapia.

1.1 Antecedentes Generales

1.1.1 Anatomía de la mama

Las mamas pueden variar en tamaño y forma, se encuentran en la pared anterior del tórax sobre el músculo pectoral mayor en ambos lados de la línea media lateral al esternón, recorre desde la segunda hasta la sexta costilla y lateralmente se encuentra la línea axilar, esta prolongación hacia la axila se conoce como Cola de Spencer y hace que el cuadrante externo de la mama tenga mayor tejido glandular. Debajo está la pared torácica anterior continuada por la fascia abdominal superficial de Camper y por debajo de ellas se encuentra el tejido adiposo y la glándula mamaria (Domínguez, Ballester y Castro, 2017) (Anexos).

Cada una de las mamas en la cara anterior son de forma convexa e irregular debido a unas crestas fibroglandulares conocidas como Crestas de Duret, insertándose en bandas de tejido conectivo proveniente de la cara profunda de la dermis, estas bandas se llaman Ligamentos Suspensorios de Cooper, los cuales permiten que la mama esta fija en su cara anterior. En la parte exterior se encuentra una proyección pigmentada circular de 3 a 6 centímetros, llamada aréola mamaria, la cual tiene un aspecto rugoso debido a unas prominencias llamadas tubérculos de Morgagni (Domínguez, Ballester y Castro, 2017). Al final de la proyección pigmentada se encuentra el pezón, este contiene una serie de aberturas que provienen de unos conductos nombrados conductos galactóforos, por donde sale leche (Tortora y Derrickson, 2013).

En el interior de la mama se encuentra una glándula sudorípara modificada secretora de leche, conocida como glándula mamaria; cada glándula la conforman de 15 a 20 lóbulos separados por tejido adiposo, en cada lóbulo existen unos compartimentos pequeños llamados lobulillos, cada uno de ellos está compuesto por alvéolos que son células secretoras de leche.

La leche es impulsada de los alvéolos por una contracción de las células mioepiteliales, pasando por los túbulos secundarios después a los conductos mamarios expandiéndose por los senos galactóforos donde es almacenada antes de ser drenada por un conducto galactóforo que se estimula con la succión del pezón (Tortora y Derrickson, 2013).

1.1.1.1 Inervación de la mama.

La mama esta inervada por nervios simpáticos que provienen del segundo al sexto nervio intercostal, de la rama supraclavicular del plexo cervical y de las ramas torácicas del plexo braquial. El nervio intercostobraquial que viene de la rama lateral del segundo

intercostal es un nervio largo que recorre el hueco axilar, el cual puede ser lesionado en la disección quirúrgica de la axila lo cual podría provocar una hipoestesia o anestesia de la piel del fondo de la axila y la cara superoexterna de la extremidad superior (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.1.2. Sistema linfático en la mama.

También en la mama, zona axilar y miembro superior se encuentra parte del Sistema Linfático encargado de drenar el líquido intersticial, transportar lípidos y vitaminas liposolubles y desarrollar la respuesta inmunitaria contra microorganismos anormales en el cuerpo. Este sistema está conformado por vasos linfáticos los cuales transportan linfa, órganos formados por tejidos linfáticos y médula ósea; los vasos linfáticos de diámetro ancho se forman por unión de capilares linfáticos, estos capilares son más permeables debido a su función ya que permite el ingreso de líquido intersticial pero no la salida de este (Tortora y Derrickson, 2013).

Cuando la presión del líquido se eleva las células se separan permitiendo su entrada, pero cuando la linfa aumenta su presión las células endoteliales se adhieren evitando la salida de la linfa, todo esto se produce gracias a los filamentos de fijación los cuales conectan células endoteliales con tejidos circundantes; cuando el líquido se convierte en linfa circula por los vasos luego va por intervalos ya que se encuentran los ganglios linfáticos, que son órganos encapsulados, estos ganglios están conformados por masas de células B y T (Tortora y Derrickson, 2013).

Los vasos linfáticos mamarios se originan en el tejido conjuntivo interlobulillar y en los conductos galactóforos, estos drenan la linfa en el plexo cutáneo subareolar una red fina de conductillos que rodean el pezón, rodeando el borde axilar anterior en dirección a la

aponeurosis axilar, ganglios linfáticos pectorales y a algunos vasos que comunican con estaciones ganglionares subescapulares. Hay una vía alternativa que drena a la aponeurosis profunda subyacente la cual no participa en el recorrido linfático normal, pero es fundamental en caso de que exista una obstrucción en las vías normales (Domínguez, Ballester y Castro, 2017). Existen tres áreas ganglionares importantes en la mama divididas anatómicamente:

Región superior de la glándula.

“El recorrido linfático se dirige a los ganglios axilares apicales y se realiza en grupos ganglionares que suelen ser pequeños e inconstantes, infraclaviculares o interpectorales. Los ganglios axilares reciben un 75% de linfa de la mama, el resto está a cargo de ganglios paraesternales de la parte media y lateral de la glándula, que acompañan a ramas perforantes de la arteria mamaria interna” (Domínguez, Ballester y Castro, 2017) (Ver anexos).

Ganglios paraesternales.

A cada lado del esternón se encuentran de 4 a 5 ganglios, los cuales recogen la linfa de vasos aferentes de la glándula mamaria, estructuras profundas de la pared abdominal anterior, región supraumbilical, la cara superior del hígado y estructuras profundas de la pared torácica anterior. La vía aferente drena los grupos ganglionares traqueobronquiales y braquiocefálicos, que se unen al tronco broncomediastínico que desemboca en la unión yugulosubclavia o conducto torácico de forma directa (Domínguez, Ballester y Castro, 2017) (Ver anexos).

Ganglios intercostales.

Varían en número y tamaño, recogen linfa de la parte posterior lateral del tórax y de la glándula mamaria correspondiente, también de los espacios intercostales del 4.º al 7.º inferiores confluyen en un tronco que dirige la linfa a un confluente abdominal o conducto torácico (Domínguez, Ballester y Castro, 2017) (Ver anexos).

1.1.1.3. Pared torácica y músculos de la mama.

La pared torácica la conforman huesos, cartílagos y músculos; la caja torácica está compuesta por doce pares de costillas articuladas en la parte posterior con las doce vertebrae dorsales y en la parte anterior por los cartílagos costales unidas hacia las caras laterales del esternón (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

Recubriendo la parrilla costal encontramos una serie de músculos relevantes en una cirugía de mama: (anexos)

Pectoral menor: Se origina en la cara anterior y borde superior de las costillas de la 3 a la 5 y fascia que recubre los músculos intercostales externos, se inserta en la apófisis coracoides de la escápula, inervado por el nervio pectoral medial, realiza descenso y propulsión de hombro, rotación de escapula y elevación de costillas si la escápula esta fija (Martini, Timmons y Tallitsch, 2009).

Pectoral mayor: Se origina en los cartílagos de las costillas de la 2 a la 6, cuerpo del esternón y porción inferior y medial de la clavícula, se inserta en la cresta del tubérculo mayor y labio lateral del surco intertubercular del húmero, inervado por nervios pectorales y realiza flexión, abducción y rotación medial de hombro (Martini, Timmons y Tallitsch, 2009). “Este músculo está recubierto por la fascia profunda, que en la mastectomía debe ser extirpada, y sobre esta se sitúa la glándula mamaria. Entre las fibras de origen clavicular y esternocostal existe un hiato o surco interpectoral que en la mastectomía radical permite al cirujano preservar las fibras más craneales de este músculo” (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

Serrato anterior. Se origina en los bordes anterior y superior de las costillas de la 1-9, se inserta en la cara anterior del borde vertebral de la escápula, realiza propulsión de hombro (Martini, Timmons y Tallitsch, 2009); se inerva por el nervio torácico largo este nervio atraviesa el hueco axilar, y se debe tener cuidado con este durante una linfadenectomía axilar

ya que su lesión provocaría una parálisis total o parcial de este músculo, debe conservarse este músculo ya que ayuda en una reconstrucción mamaria (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

Dorsal ancho: Se origina en las apófisis espinosas de las vértebras dorsales inferiores y de todas las lumbares, costillas 8-12 y fascia toracolumbar, se inserta en el suelo del surco intertubercular del húmero, realiza extensión, abducción y rotación medial de hombro (Martini, Timmons y Tallitsch, 2009); innervado por el nervio toracodorsal que recorre el hueco axilar y discurre por detrás de la vena axilar, una disección de este nervio impediría la vascularización de este nervio y constituye una alternativa quirúrgica de la reconstrucción de la mama (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

Subescapular: Se origina en la primera costilla, se inserta en el borde inferior de la clavícula, innervado por el nervio subclavio y realiza descenso y propulsión de hombro. Es importante preservar las ramas nerviosas para mantener la función del músculo. (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2. Cáncer de mama

1.1.2.1. Epidemiología.

El cáncer de mama es una de las causas principales de muerte a nivel mundial representando el 16% ante el resto de las neoplasias femeninas, cada año se producen 1.38 millones de casos nuevos y 458,000 muertes relacionadas a estos casos, 40% de los casos nuevos ocurrieron en Centroamérica y partes de África y Asia; ese mismo año en América Latina y El Caribe 408,200 mujeres fueron diagnosticadas y 92,000 fallecieron a causa de

esta, de las cuales 57% eran mujeres por debajo de los 65 años (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2012).

Según la International Agency for Research of Cancer (IARC) en el 2012 en Centroamérica la cantidad de muertes fue de 7,266 y la incidencia fue de 24,891 con el 71% de supervivencia; el Centro Nacional de Epidemiología afirma que en Guatemala en el 2014 se diagnosticaron 60 casos por cada 100,000 personas y fallecieron 314 por cada 100,000 personas.

Se espera que para el 2030 en América se aumenten a 595,900 casos de cáncer de mama y las muertes debido a esta enfermedad aumenten a 142,100 casos (OPS, 2012).

1.1.2.2. Definición.

La American Cancer Society (ACS) en el 2017, indica que “el cáncer de mama se origina cuando las células de la mama empiezan a crecer de una manera descontrolada; estas células normalmente forman una neoplasia que a menudo se puede observar en una radiografía o se puede palpar como una protuberancia (masa o bulto) ya sea en la mama o en la zona axilar adyacente. La neoplasia es maligna (cáncer) si las células crecen invadiendo los tejidos circundantes o propagándose a la sangre y sistema linfático llegando por medio de estos a otros órganos del cuerpo como el cerebro o los pulmones (Ver anexos).

1.1.2.3. Fisiopatología.

Se desconoce la causa exacta por la cual se produce esta neoplasia, pero según la ACS (2017): puede desarrollarse por una mutación genética ya sea por herencia de padres a hijos o adquirida, lo cual significa que el cambio ocurrió durante la vida de la persona, también puede relacionarse a otros factores de riesgo descritos en el siguiente punto, de los cuales se

desconoce cómo estos pueden producir tejido neoplásico, aunque se les atribuya a cambios hormonales no se conoce como ocurre.

1.1.2.4. Factores de riesgo.

Factores genéticos.

Existen mutaciones genéticas que pueden causar que las células de la mama se vuelan cancerosas, algunas de estas pueden ser de origen hereditario lo cual explicaría porque algunas jóvenes presentan esta patología. Según la ACS (2017) los protooncogenes son los genes que ayudan a las células a tener un crecimiento normal, cuando este sufre una alteración o se multiplica en un grado mayor al normal se convierte en un gen maligno, ya que continúa su función multiplicándose y creando células con crecimiento excesivo, a este gen se le conoce como oncogén.

Los genes supresores son los que desaceleran el crecimiento celular, arreglan errores en el ADN e indican cuando debe morir una célula, si los genes supresores presentan una alteración y ya no logran controlar el crecimiento y la fase de muerte de la célula puede producir tejido neoplásico originando así el inicio de lo que conocemos como cáncer (CA).

Factores hormonales y reproductivos.

Las células mamarias crecen y se proliferan debido a las hormonas endógenas como el estrógeno, cuando el cuerpo experimenta elevación o prolongación de los estrógenos se obtiene un riesgo mayor de sufrir cáncer de mama en una etapa posmenopáusica, así como también una menstruación a temprana edad, un embarazo después de los 30 años, nunca haber tenido embarazo o una menopausia tardía, también son factores de riesgo ya que se tiene una prolongada exposición natural a las hormonas producidas por los ovarios. Otras

hormonas endógenas como la insulina o el Factor de Crecimiento Insulínico (IGF) en niveles elevados pueden desarrollar cáncer de mama (OMS, 2015).

Exposición a la radiación ionizante terapéutica.

Esto se debe a la exposición de radioterapias en la región del tórax dentro de los 10 a 14 años para combatir otros tipos de neoplasias, por ejemplo, el Linfoma de Hodgkin; pero el riesgo disminuye al pasar de los 40 años. “Sin embargo, no hay datos que indiquen que las prácticas actuales de radioterapia, administrada como parte del tratamiento del cáncer de mama (es decir, radioterapia después de la tumorectomía), aumenten el riesgo de desarrollar un segundo cáncer de mama. Además, las mamografías y radiografías del tórax no parecen aumentar el riesgo de cáncer de mama” (OMS, 2015)

Edad.

El riesgo aumenta con la edad, sobre todo en las poblaciones con esperanza de vida alta ya que 1 de cada 8 mujeres podría presentar CA de mama a lo largo de su vida (OMS, 2015).

Obesidad.

La obesidad se relaciona al factor hormonal, ya que una persona con obesidad presenta adipocitos los cuales elevan la concentración de hormonas circulantes, como los precursores de estrógeno se transforman en estrógeno en los adipocitos afectando más a las pacientes en etapa posmenopáusia. Algunos expertos recomiendan que si se realiza actividad física se evitarían un 20% de los casos de cáncer de mama (OMS, 2015).

Alcoholismo.

El consumo nocivo de alcohol está relacionado con un mayor riesgo de padecer cáncer de mama. Los expertos indican que podrían evitarse hasta el 14% de los casos de cáncer de

mama si se redujera de forma considerable el consumo nocivo de alcohol o se eliminara (OMS, 2015).

1.1.2.5. Tipos de cáncer de mama y su clasificación.

Existe una gran variedad de tipos de cáncer de mama, sin embargo, están divididos en dos categorías: los de tipo *in situ* y los *invasivos/infiltrantes*. Los de tipo *in situ*, son las neoplasias que no se han propagado, como el carcinoma ductal *in situ* el cual no es invasivo o puede llegar a una etapa preinvasivo y el carcinoma lobulillar *in situ* en el cual las células tienen aspecto de ser cancerosas en los lobulillos de las glándulas mamarias, pero no atraviesan la pared de los lobulillos. Los de tipo *invasivos/infiltrante*, son los que invaden el tejido alrededor de donde se inició el cáncer, los más comunes son carcinoma ductal infiltrante y carcinoma lobulillar invasivo; los menos frecuentes son la Enfermedad de Paget del pezón, cáncer de seno inflamatorio, tumores filoides y angiosarcoma.

También pueden pasar por cuatro etapas, la etapa 0 se refiere cuando es una etapa muy temprana donde la neoplasia se encuentra *in situ*, su clasificación se basa según el sistema de TNM del American Joint Committee on Cancer (AJCC) que se presenta de la siguiente manera: la T seguida de un número del 0 al 4 describe el tamaño del tumor, N seguida de un número del 0 a 3 para describir si el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos y en cuántos de ellos se encuentra, M seguida de un número del 0 al 1 para conocer si ya ha realizado metástasis (ACS, 2017) (Ver anexos).

Tabla 1

Clasificación del tamaño del tumor (ACS, 2017).

Tamaño del Tumor	Definición
TX	No se puede evaluar tumor primario.
T0	No hay evidencia de tumor primario.
Tis	Carcinoma in situ (DCIS, o enfermedad de Paget del pezón si masas tumorales asociadas).
T1	(Incluye T1a, T1b y T1c) tumor de 2 cm (3/4 de pulgada) o menos ancho.
T2	El tumor mide más de 2 cm, pero no más de 5 cm (2 pulgadas) de ancho.
T3	El tumor mide más de 5 cm de ancho
T4	(Incluye a T4a, T4b, T4c y T4d) el tumor es de cualquier tamaño y crece a la pared torácica o la piel.

Tabla 2

Clasificación para conocer si se ha propagado a ganglios linfáticos (ACS, 2017).

Ubicación nódulos	Descripción
NX	Los ganglios linfáticos adyacentes no se pueden evaluar.
N0	El cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos adyacentes.

<i>N0(i+)</i>	El área de propagación del cáncer contiene menos de 200 células y mide menos de 0.2 mm.
<i>N0(mol+)</i>	Las células cancerosas no se pueden observar en los ganglios linfáticos axilares, pero se detectaron señales de células cancerosas mediante el uso de una técnica llamada RT-PCR.
N1	El cáncer se propagó a uno o tres ganglios axilares y/o se encuentran diminutas cantidades de cáncer en los ganglios linfáticos internos mamarios internos en la biopsia de ganglio centinela.
<i>N1mi</i>	Hay micro metástasis de los ganglios linfáticos debajo del brazo. Las áreas de propagación del cáncer en los ganglios miden al menos 0.2 mm de ancho, pero miden menos de 2 mm.
<i>N1a</i>	El cáncer se ha propagado entre uno y tres ganglios linfáticos debajo del brazo con un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm de ancho.
<i>N1b</i>	El cáncer se propagó a los ganglios linfáticos mamarios internos en el mismo lado del cáncer, pero esta propagación se detectó mediante biopsia de ganglio centinela.
<i>N1c</i>	Tanto N1a como N1b están presentes.
N2	El cáncer se ha propagado entre 4 y 9 ganglios linfáticos debajo del brazo, o el cáncer ha agrandado los ganglios linfáticos mamarios internos.
<i>N2a</i>	El cáncer se propagó entre 4 y 9 ganglios linfáticos debajo del brazo con un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm.

<i>N2b</i>	El cáncer se propago a uno o más ganglios linfáticos mamaros internos, lo que causa que estén agrandados.
N3	Puede ser cualquiera de los tres
<i>N3a</i>	El cáncer se propago a 10 o más ganglios linfáticos axilares con por lo menos un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm, O El cáncer se propago a los ganglios linfáticos que están debajo de la clavícula (ganglios infraclaviculares) con por lo menos un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm.
<i>N3b</i>	Se encuentra cáncer en un ganglio linfático axilar (con un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm), y ha agrandado los ganglios linfáticos mamaros internos, O El cáncer se propagó a 4 o más ganglios linfáticos axilares (con un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm), y se encuentran diminutas cantidades de cáncer en los ganglios linfáticos mamaros internos en la biopsia de ganglio centinela.
<i>N3c</i>	El cáncer se propagó a los ganglios linfáticos supraclaviculares con por lo menos un área de propagación del cáncer que mide más de 2 mm.

Tabla 3

Clasificación de la metástasis del cáncer de mama (ACS, 2017).

MX	No se puede evaluar la propagación a distancia.
M0	No se encuentra propagación a distancia en las radiografías o por examen médico.
<i>cM0(i+)</i>	Se encuentran pequeños números de células cancerosas en la sangre o la médula ósea o se encuentran áreas diminutas de propagación del cáncer (que no miden más de 0.2 mm) en ganglios linfáticos alejados de la axila, la clavícula o las áreas mamarias internas.
M1	El cáncer se ha propagado a órganos distantes (con más frecuencia a los huesos, los pulmones, el cerebro o al hígado).

1.1.2.6. Tratamiento médico para el cáncer de mama.

El tratamiento médico es una base primordial en el tratamiento de una paciente con CA de mama, ya que se encarga de evaluar de qué manera se combate y/o elimina la neoplasia, cuando este se encuentra en una etapa de diagnóstico temprana se puede realizar tratamiento de radioterapia o quimioterapia o una intervención quirúrgica en la cual la paciente conserve la mama, si es una etapa de diagnóstico tardía en donde el crecimiento del tumor o la propagación sea mayor se realiza la extirpación total de la mama, a este procedimiento se le llama mastectomía. Estos procedimientos pueden ir o no, acompañados de sesiones de quimioterapias o radioterapias, ya sea en una etapa previa a la mastectomía o posterior a esta.

1.1.2.6.1. Radioterapia.

Consiste en la aplicación de rayos de alta energía, para destruir o disminuir el número de células cancerosas. Se aplica después de una cirugía conservadora, cuando se aplica después de una mastectomía se debe a que existe el riesgo de que el tumor se expanda; el tratamiento puede durar de 20 a 30 días (una sesión por día), no es doloroso y la radiación es mayor y está concentrada en la zona afectada. Al disminuir el tamaño del tumor la paciente vuelve a ser intervenida quirúrgicamente para retirarlo.

Efectos Secundarios.

- Inflamación y pesadez de la mama
- Enrojecimiento y sequedad en la piel
- Cansancio o fatiga

1.1.2.6.2. Quimioterapia.

Es un tratamiento medicamentoso contra el cáncer administrado por vía intravenosa o vía oral. Este medicamento atraviesa el torrente sanguíneo para llegar a las células neoplásicas; no todas las pacientes con CA de mama necesitan de quimioterapia, pero se recomienda en las siguientes situaciones:

Quimioterapia adyuvante (post cirugía).

Se utiliza para eliminar las células cancerosas que hayan quedado o propagado, ya que si se les permite el crecimiento podrían crecer tumores en distintas partes del cuerpo y disminuye el riesgo de padecer de nuevo CA de mama. (Alteri, Kalidas & Yadao, 2017)

Quimioterapia neoadyuvante (pre-cirugía).

Se utiliza para disminuir el tamaño del tumor y someter a la paciente a una cirugía menos extensa; es empleada para tratar neoplasias que son demasiado grandes o avanzadas,

también es utilizada para disminuir el riesgo de una recidiva del CA de mama. (Alteri, Kalidas & Yadao, 2017)

Efectos secundarios de la quimioterapia en CA de mama

- Caída de pelo
- Cambio en las uñas
- Úlceras en la boca
- Pérdida de apetito o cambios en el peso
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Aumento de la probabilidad de infecciones (disminución en niveles de glóbulos blancos)
- Tendencias a hematomas o sangrados fácilmente (niveles bajos de plaquetas)
- Cansancio (disminución de los glóbulos rojos)

1.1.2.6.3. Cirugía radioguiada.

Consiste en la localización de ciertas estructuras por medio del uso de radiotrazadores, las cuales son administradas antes y durante el acto quirúrgico, también se utilizan sondas de detección de radiación gamma que guían al cirujano a la localización de foco radioactivo que generalmente es el tumor, el ganglio o el ganglio centinela (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2.6.4. Biopsia de ganglio centinela.

El ganglio centinela (GC) es el primer ganglio de una cadena en recibir el flujo linfático desde el tumor primario y por lo tanto el primero en recibir las células tumorales diseminadas hacia esta zona (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

“El fundamento de la técnica se basa en reproducir el drenaje linfático del tumor para localizar la primera estación ganglionar a la que llegarían las células tumorales diseminadas por esta vía. Para ello se inyectan trazadores (isotópicos o colorantes), capaces de drenar por vía linfática, alcanzar el GC, ser fagocitados o retenidos en él, y que puedan ser detectados posteriormente, por su color (en el caso de los colorantes) o por la emisión de radiación (radiotrazadores)” (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2.6.5. Linfadenectomía axilar

Domínguez, Ballester y Castro dijeron que era “la resección en bloque del tejido linfograso axilar que contiene los ganglios linfáticos, en el estudio macroscópico de la pieza se deben buscar todos los ganglios, hacer constar el rango de tamaño e incluir al menos una hemisección de cada uno para estudio diferido”. (2017)

1.1.2.6.6. Mastectomía

La mastectomía es la extirpación completa de todo el tejido glandular mamario y dependiendo el tipo se conservará toda la piel o se extirpará una amplia cantidad, incluyendo o no el complejo areola-pezones (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2.6.6.1 Mastectomía simple.

En este procedimiento el médico quirúrgico extirpa la glándula mamaria sin linfadenectomía axilar. Se realiza biopsia de ganglio centinela. Esta mastectomía se realiza más frecuente que la Mastectomía Radical Modificada (MRM) pero su técnica quirúrgica es igual a la MRM (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2.6.6.2. Mastectomía radical modificada.

Este es el tratamiento quirúrgico para pacientes que no son candidatas para la conservación de la mama y es la combinación de la mastectomía total con la extirpación de los ganglios axilares, tomando en cuenta la biopsia del ganglio centinela sea positiva o no se realice, no se extirpa el músculo pectoral mayor para conservar la movilidad del hombro y para que sea utilizado en la reconstrucción mamaria (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

“Las incisiones deben ser de la manera más horizontal posible (incisión horizontal de Stewart) e incorporar el complejo areola-pezones y la piel 3 cm alrededor del tumor o de la cicatriz de la biopsia previa, estas incisiones pueden ser modificadas en una reconstrucción.... Los límites de disecciones de colgajos demograsos son el musculo subclavio, el músculo dorsal ancho lateralmente, la línea medial esternal y sobrepasar el surco submamario 3 o 4 cm. La disección por el plano de inserción de los ligamentos de Cooper brindará a los colgajos una buena vascularización y con un grosor adecuado para una buena extirpación glandular” (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

La disección del tejido mamario se debe realizar desde la parte interna hacia la parte externa de arriba hacia abajo, la fascia del musculo pectoral se debe extirpar cuando haya sospecha de que el tumor este muy cerca a este. Se recomienda que se realice puntos de capitonaje entre los colgajos dérmicos, el músculo pectoral y la pared torácica para evitar

seromas crónicos. Se colocarán drenajes aspirativos en el lecho de la mastectomía y en la axila si se realiza linfadenectomía axilar (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

1.1.2.6.7. Factores de riesgo preoperatorios.

Richmann y Palmer (2018) aseguran que existen factores de riesgo que pueden desencadenar efectos secundarios después de la cirugía, estos factores pueden ser:

- Una cirugía extensa, es decir, una disección de ganglios linfáticos axilares, disección de un gran número de ganglios linfáticos y mastectomía en una paciente con sobrepeso u obesidad, puede desarrollar *linfedema postoperatorio*.
- Padecer de alguna enfermedad sistémica, diabetes mellitus, una cirugía mayor a dos horas y ser fumadora activa son factores de riesgo para presentar una infección durante la operación.
- Dolor preoperatorio y quimioterapia son factores de riesgo para presentar dolor postoperatorio.
- Edad temprana y disección de los nódulos axilares sin radioterapia, son factores para presentar dolor crónico después de la mastectomía.

1.1.2.6.8. Signos y síntomas postoperatorios.

Según Richmann y Palmer (2018) los síntomas y signos que surgen después de la cirugía pueden variar según la mastectomía que se realizó, la paciente puede experimentar:

- Adhesiones en la pared torácica
- Trombosis Venosa Profunda
- Linfedema
- Síndrome de red axilar

- Dolor en hombro y músculos cervicales
- Dolor alrededor de la incisión
- Desviaciones posturales
- Uso limitado del brazo afectado (secundario al dolor)
- Recuperación tardía de la herida (secundario a radioterapia)
- Reducción de la fuerza en miembro superior y tronco

De Groef *et al.*, en el 2014 mencionó que el 20% de las pacientes desarrollan linfedema en el brazo después de ser sometidas a una disección axilar, del 12-51% presentaba dolor en miembro superior afecto, del 1.5-50% alteración en el rango de movimiento y del 9-57% limitaciones de las actividades de la vida diaria (AVD), todos estos síntomas se presentaron en un periodo de tres a seis meses después de la operación.

1.1.2.6.9. Contraindicaciones y precauciones postoperatorias.

Después de la operación por precaución la paciente debe tomar descansos cuando viaje distancias largas, mantener un peso ideal y consumir una cantidad mínima de sodio, usar prendas de compresión para realizar ejercicio, tomar la presión arterial (PA) en el brazo no afectado, vigilar la piel cerca de la herida y prestar atención a quemaduras, ampollas, picaduras de insectos o cortes, mantener la piel limpia sin utilizar loción con perfume, tener precaución al afeitarse todo esto para evitar lesiones e infecciones en el área intervenida quirúrgicamente (Richmann y Palmer, 2018, p.6).

La paciente no debe usar ropa restrictiva o joyas pesadas, usar calor local o estar en ambientes calurosos, usar peso excesivo durante el ejercicio, realizar actividad física vigorosa, permitir que extraigan sangre en el miembro superior afecto, permitir el contacto de la piel con productos químicos o detergentes agresivos, elevar la temperatura corporal

utilizando saunas, baños de agua caliente o bañeras de hidromasaje, para evitar las infecciones en el área de cicatrización y complicaciones postoperatorias. (Richmann y Palmer, 2018, p.7)

1.2. Antecedentes Específicos

1.2.1. Fisioterapia en cuidados paliativos

En 1999 la World Confederation for Physical Therapy agregó a la definición de fisioterapia que su trabajo es desarrollar, mantener y restaurar el máximo movimiento y la habilidad funcional a lo largo de la vida. La OMS define a los cuidados paliativos como la mejora de la calidad de vida para las personas cuya existencia está amenazada por una enfermedad, por lo cual la fisioterapia brinda alivio del dolor y mejora otros síntomas que se presentan en esta etapa.

La fisioterapia en cuidados paliativos es la encargada de tratar el dolor, prevenir lesiones cutáneas, complicaciones cardiopulmonares, promover y conservar la actividad física autónoma mientras la enfermedad lo permite, si se llega a perder todo lo anterior se colabora con el resto del equipo y con la familia sobre el cuidado del paciente. El fisioterapeuta en el área de cuidados paliativos se caracteriza por tener una gran empatía con el paciente y equipo de trabajo. (Lowënsberg, 2015)

1.2.2. Fisioterapia oncológica en Guatemala

Actualmente solo existen dos centros a nivel nacional, de estos solo uno tiene registros oficiales; en el año 2017 en el Instituto Nacional de Cáncer (INCAN) se les brindó terapia

física a 334 pacientes hospitalizados y a 143 ambulatorios dando un total de 477 pacientes atendidos, realizando un total de 1000 sesiones de fisioterapia en ese mismo año, en las cuales destacaban la masoterapia, ejercicios pasivos y activos, electroestimulación, ultrasonido, terapia respiratoria y agentes físicos (INCAN, 2018).

1.2.3. Fisioterapia postmastectomía a nivel mundial

Anteriormente se explicó como la fisioterapia ayuda a la paciente mastectomizada con las secuelas que esta presenta, la información escrita en esta tesis está respaldada por artículos científicos, libros, revisiones bibliográficas, páginas web avaladas por la OMS o la ACS y tesis ya realizadas en base al CA de mama y la fisioterapia, de diferentes países donde se ha aplicado este tipo de terapia física y rehabilitación, como Estados Unidos, México, Guatemala, Brasil, Portugal y España. En la actualidad no se cuentan con datos exactos a nivel mundial sobre cuantas pacientes son sometidas a mastectomía al año.

1.2.4. Importancia de la fisioterapia en pacientes con mastectomía

El trabajo de un fisioterapeuta con una paciente con CA de mama puede iniciar desde el momento de diagnóstico, ya que previene y promueve el ejercicio con objetivo de conservar la actividad física en la paciente durante el proceso de tratamiento para combatir esta neoplasia, pero hay que tomar en cuenta que es importante la intervención fisioterapéutica desde el momento que se decide llevar a la paciente a sala de operaciones para realizar una biopsia, cirugía menor o mastectomía, ya que debe conocer e identificar las necesidades y síntomas que presente la paciente en esta fase teniendo como objetivo prevenir o tratar las complicaciones postoperatorias que se presenten, tales como linfedema, dolor, retracción en cicatriz, adherencias, limitación en el movimiento del miembro superior afecto,

infecciones o dificultades respiratorias, tomando en cuenta las precauciones que se deben tomar, orientando a la paciente sobre los cuidados que debe tener brindándole un plan de tratamiento y promoviendo su recuperación adecuada proporcionándole una mejor calidad de vida.

1.2.5. Ejercicio terapéutico en paciente con cáncer de mama

La fisioterapia oncológica es parte del tratamiento integral en el paciente con CA de mama, se puede intervenir en cualquiera de las etapas de la neoplasia y fases del tratamiento que este recibiendo la paciente, el ejercicio debe estar adaptado a la fase en la que se encuentre el tratamiento, tomando en cuenta la opinión del oncólogo si existe alguna contraindicación para realizar la actividad física, el fisioterapeuta debe dosificar el ejercicio basándose en los síntomas y la condición física que presenta el paciente.

De Groef *et al.*, confirmo en el 2015 por medio de una revisión bibliográfica que el ejercicio terapéutico es efectivo en una fase post operatoria (7 días después de la operación como máximo), iniciando con técnicas de movilizaciones pasivas para restaurar la amplitud articular y prevenir el acortamiento muscular, seguido de ejercicios activos asistidos y activos incluyendo un programa de estiramientos pasivos del miembro superior afectado.

También se aplican diferentes tipos de ejercicio que ayudan a mantener la fuerza y trofismo muscular los cuales se dividen en dos categorías, autocargas ya que se utiliza el propio cuerpo como las movilizaciones de brazos y piernas, tonificación con ejercicios isométricos; y resistencia externa donde se utiliza un peso externo como tonificación con pilates, pesas o ligas, ambas categorías nos sirven para aumentar la musculatura y tonificarla estos ejercicios se recomienda iniciarlos un mes después si la paciente se encuentra en una etapa postoperatoria (Casla y Fonseca, 2018).

Ramírez, Acevedo, Herrera, Ibáñez & Sánchez (2017) aseguran que “La mayoría de los estudios han evaluado 5 a 12 semanas de ejercicio (durante los tratamientos antineoplásicos), 3 a 5 veces por semana, incorporando ejercicios de resistencia y aeróbicos de moderada a vigorosa intensidad por 30 a 60 min y, generalmente, utilizando la marcha como ejercicio”

Siempre tomar en cuenta si las pacientes son susceptibles a desarrollar efectos adversos como patologías cardiopulmonares sin control médico, caquexia severa (anorexia por pérdida de apetito), metástasis óseas, etc. Esto ocurre debido a efectos colaterales de la quimioterapia en pacientes con una etapa muy avanzada de la neoplasia, por lo tanto, lo recomendable es posponer la actividad física (Ramírez *et al*, 2017).

Los signos vitales, en especial la frecuencia cardiaca la cual debe estar entre 60 a 100 latidos por minuto y la saturación de oxígeno que debe estar entre 95-100% siempre se deben tomar antes de realizar el ejercicio, de esto dependerá si la paciente puede realizar ejercicio de baja, media frecuencia ya que las pacientes que realizan ejercicio de alta frecuencia son las sobrevivientes de CA de mama. Si la paciente presenta complicaciones antes de iniciar con la sesión de actividad física tomar las consideraciones correspondientes como se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4 - *Consideraciones para interrumpir temporal o definitivamente la actividad física*

Complicación	Consideración
Plaquetas < 50.000/mm ³ , Hemoglobina < 8 g/dl	Evitar actividad física de alta intensidad o impacto
Leucocitos < 1.500/mm ³	Evitar actividad física que aumenten riesgo de infección (natación)
Neurotoxicidad mayor a grado 2	Evitar actividad física que requiera equilibrio y coordinación (<i>treadmill</i>)
Metástasis ósea sintomática o asintomática	Evitar actividad física de alto impacto
Fatiga severa	Iniciar actividad física de baja intensidad
Fiebre (T° corporal mayor a 38 °C axilar)	No realizar actividad física

Tabla tomada de artículo científico “Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento Dirigido” (Ramírez *et al*, 2017, p.81)

No se debe dejar por un lado la etapa de calentamiento incluyendo ejercicios articulares, flexión, extensión, rotaciones de todas las articulaciones acompañándolo con una caminata por dos minutos, caminata en puntillas, flexionando rodillas, talón glúteo, finalizando con una caminata más rápida de 5 a 10 minutos. El calentamiento ayudará a mejorar la resistencia y la capacidad cardiovascular (Casla y Fonseca, 2018).

La recuperación del ejercicio es una parte importante de la actividad física, lo recomendable es realizar estiramientos después del ejercicio ya que esto le brindará una mejor oxigenación muscular, se tomará de un día de descanso si se realizó ejercicio de resistencia o tonificación y fuerza en modalidad baja o media frecuencia y no se está ingiriendo medicamento hormonal, se descansarán dos días si se realizó ejercicio de alta frecuencia o si se está con medicamento hormonal (Casla y Fonseca, 2018).

En el 2015 Nadal comentaba que en una etapa post mastectomía se podía realizar ejercicios utilizando una media o vendaje compresivo en el miembro superior que presentara linfedema (ver en el siguiente punto) ya que favorecía el drenaje linfático; los ejercicios deben ser ejercicios activos y repetitivos que no causaran fatiga en la paciente provocando la contracción muscular y activando la bomba muscular, estos son conocidos como ejercicios linfocinéticos (ver anexos).

La bomba muscular esquelética se produce cuando la contracción muscular comprime los vasos linfáticos y promueve el flujo de la linfa hacia la confluencia de las venas yugulosubclavia (Tortora y Derrickson, 2013).

1.2.6. Técnica de drenaje linfático en paciente con cáncer de mama

El linfedema es una de las secuelas más evidentes y comunes de etapa post operatoria ya que una de cada cinco mujeres sufre de esta condición, debido que en el procedimiento de

la mastectomía se retiran los nódulos linfáticos de la mama y en algunas ocasiones los ganglios que se encuentran en la axila (Ezzo *et al.*, 2015).

Según Ezzo *et al* (2017) el linfedema se produce por una acumulación del líquido intersticial rico en proteínas plasmáticas en el espacio intersticial debido a una oclusión en los vasos linfáticos o una pérdida de la elasticidad de los mismos vasos, los cuales son manipulados durante el procedimiento quirúrgico, en donde también se sufre daño en el tejido muscular y por lo tanto se disminuye la fuerza de la compresión afectando la “bomba muscular” la mayoría de los casos afecta todo el miembro superior del hemicuerpo donde se extirpa la mama.

Según la Sociedad Internacional de Linfología el linfedema se puede clasificar por estadios:

Estadio 0 linfedema latente (subclínico): en el cual el paciente solo refiere pesadez y presión, no hay evidencia de edema o fóvea, esto puede durar meses o años.

Estadio 1 linfedema temprano: edema visible presenta fóvea, disminuye al realizar elevación de miembro superior.

Estadio 2 linfedema moderado: edema visible con o sin fóvea muy rara vez disminuye con elevación de miembro superior, la piel y tejidos se presentan endurecidos y engrosados.

Estadio 3 linfedema severo (elefantiasis): edema con incremento considerable de volumen en la extremidad afectada puede no presentarse fóvea, piel y tejidos endurecidos y apariencia leñosa, con acantosis y papilomatosis, secreción de linfa en la piel (Cruz Ramos *et al.*, 2018)

El drenaje linfático manual es una de las técnicas manuales utilizada por los fisioterapeutas en este tipo de patología, se realiza con ambas manos alrededor del brazo en forma circular llevando la linfa por todo el miembro superior para ayudar a circular la linfa

simulando el bombeo linfático, disminuyendo la resistencia hidrostática; para aplicar este tipo de técnica se debe tener el conocimiento sobre el recorrido de los vasos linfáticos y la ubicación de nódulos y ganglios linfáticos ya que se realiza esta técnica para ayudar a desviar la linfa a los vasos linfáticos viables, esta técnica es uno de los cuatro componentes de una TDC: Drenaje Linfático Manual, terapia de compresión, ejercicios para reducir la linfa y cuidado de la piel (Ezzo *et al*, 2016).

López, López y López (2015) mencionan que las pacientes que reciben radioterapias después de las cirugías tienden a una mayor incidencia de linfedema que las que no reciben radioterapias.

También realizaron un estudio que demostró que el Drenaje Linfático Manual (DLM) es la técnica con mayor eficacia en el tratamiento de fisioterapia ya que disminuye un 20% del linfedema si se realiza la técnica una vez al día, cinco veces a la semana complementando la técnica con vendaje compresivo (TDC). Es recomendable utilizar *maniobras ganglionares* ya que “desobstruyen” los ganglios y aumentan el flujo linfático, *maniobras de evacuación o llamada* esta “actúa sobre los precolectores y colectores linfáticos con el objetivo de estimular la motilidad de los linfangiones, favoreciendo su llenado y haciendo progresar la linfa hacia los ganglios linfáticos subyacentes”, por último se recomendó la *manobra de captación y reabsorción* acciona sobre los capilares linfáticos iniciales para tensar los filamentos de Leak (ver anexos) y aumentar la presión tisular para producir la reabsorción del líquido intersticial.

Para complementar el DLM se deben colocar vendas multicapa que tiene como objetivo mantener el efecto descongestivo, este vendaje es un elemento clave en la disminución del linfedema, aumentando la presión hidrostática intersticial evitando que el líquido salga de los capilares; se debe de utilizar la mayor parte del tiempo posible,

colocándose desde que termina la sesión de DLM y retirándola unas horas antes de la próxima sesión, si se retira para dormir se debe tomar en cuenta que la extremidad debe quedar en elevación. La presión del vendaje se coloca de distal a proximal iniciándose en la mano y finalizando en la axila, se realiza de forma espiral y cada vuelta debe incluir la mitad de la anchura anterior. (Mohedas Gonzalo, 2015)

Kayiran, Cruz, Tane, & Soran (como se citó en Cruz Ramos *et al.*, 2018) mencionan que la Terapia Descongestiva Compleja o Completa (TDC) es el estándar de oro para el tratamiento de linfedema, el cual consta de cuatro componentes fundamentales: Drenaje Linfático Manual, vendaje multicapas, ejercicios linfocinético y cuidado de la piel.

Esta técnica se realiza en dos fases: la primera fase es intensiva-reductiva en la cual se busca eliminar toda la linfa que se encuentre en miembro superior reduciendo la inflamación, en esta fase se necesita asistir a fisioterapia cinco días a la semana para que realice drenaje linfático manual (DLM) y vendajes de compresión de elasticidad reducida y ejercicio linfocinético, esta etapa puede variar según vaya disminuyendo la inflamación lo cual puede llevar de 3 a 8 semanas, lo más recomendable en esta fase es retirarse las vendas únicamente para ducharse o para las terapias. (Wohl & Weiss, 2016).

La segunda fase es mejoramiento y mantenimiento, en esta fase se trata de conservar todo lo que se logró en la fase 1 ya que se utilizan mangas y prendas de compresión durante muchos años o el resto de la vida, en esta fase el fisioterapeuta le brinda un plan educacional al paciente sobre lo que tiene que hacer para identificar signos de alarma en el linfedema como infecciones o aumentos en la inflamación. (Wohl & Weiss, 2016)

Está técnica nos brinda muchos beneficios tanto físicos como psicológicos, debido a que la paciente observa la mejoría del miembro superior afectado, devolviéndole la apariencia normal y disminuyendo el dolor que este produce.

1.2.7. Técnica de drenaje linfático y ejercicio terapéutico en las pacientes postmastectomía

Los pacientes post mastectomía inician el proceso de recuperación el día siguiente de la cirugía, en la cual podemos intervenir como fisioterapeutas desde el siguiente día de la intervención quirúrgica tomando en cuenta las precauciones necesarias para realizar el ejercicio y el drenaje linfático manual; se abordaran las complicaciones que más afectan la calidad de vida de la paciente como el linfedema de miembro superior, teniendo como objetivo recuperar la independencia para realizar las actividades de la vida diaria.

Anteriormente se describió el drenaje linfático manual y como se complementa con la terapia descongestiva compleja, en este programa se busca disminuir el linfedema por medio de cuatro componentes, el más destacado después del DLM es el ejercicio linfocinético ambos combinados con el vendaje compresivo.

El DLM se complementa con el ejercicio terapéutico. López, López y López sugerían que el fisioterapeuta le enseñara a la paciente a realizar movimientos y ejercicios con el miembro superior vendado, favoreciendo la disminución del edema ya que los ejercicios que no fatigan a la paciente, producen contracción muscular que hace circular a la linfa hacia los linfangiones terminales disminuyendo la inflamación; los ejercicios aeróbicos aumentan el tono del sistema nervioso simpático a causa de los vasos linfáticos colectores bombean con mayor fuerza.

Los ejercicios deben realizarse de dos a tres veces por día con duración de 30 minutos cada sesión, tomar en cuenta que no se pondrá resistencia en los ejercicios que realice en el miembro afecto realizando flexo-extensión de hombro, codo y dedos (se puede complementar con una pelota de goma) y pronosupinación de codo. Evitar ejercicio físico

excesivo, levantar, empujar y trasladar objetos pesados y posturas antiálgicas debido a que tienden a producir retracciones músculo-tendinosas, rigidez y anquilosis.

Los ejercicios que se deben realizar para disminuir el linfedema “implican movimiento activo, repetitivo no resistido de la parte del cuerpo involucrada similares... a ejercicio de alto impacto, siempre realizando comprensión en la extremidad afectada lo cual permite que los músculos se contraigan contra resistencia creando el bombeo muscular” (Ezzo *et al*, 2016).

Mohedas Gonzalo recomienda los ejercicios respiratorios “mejoran la circulación de la linfa, cuando se produce una inspiración máxima, desciende la presión torácica, el conducto torácico se ensancha; en la espiración la presión se normaliza y el conducto torácico se estrecha; todo ello tiene como efecto el transporte pasivo de la linfa hacia el ángulo venoso. Simultáneamente se produce el ensanchamiento y estrechamiento de las dos venas subclavias activando la bomba respiratoria. En el punto de entrada de los dos grandes troncos linfáticos se produce un efecto de succión; es decir, se succiona más linfa al sistema venoso”.

CAPÍTULO II

2.1. Planteamiento del Problema

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en la población femenina a nivel mundial, a pesar de que se ha fomentado la exploración para una detección temprana, muchas pacientes siguen siendo sometidas a mastectomías, para erradicar el problema de raíz. En el 2012 en la Ciudad de México en el Instituto Mexicano de Seguridad Social fueron intervenidas 236 mujeres, donde prevalecieron 41.5% de las pacientes con linfedema postmastectomía (Gutiérrez et al.,2014). En Guatemala no existen datos exactos sobre porcentajes de pacientes intervenidas con mastectomías o registro sobre las secuelas que se presentan después de dicha intervención quirúrgica.

Actualmente aún existe mucho desconocimiento por parte de los fisioterapeutas y las pacientes con antecedente de mastectomía, que se puede brindar y recibir respectivamente terapia física, ya que no hay mucha información nacional sobre la fisioterapia oncológica y

sus beneficios de los cuales se ha demostrado que existen técnicas que disminuyen complicaciones secundarias de biopsias, linfadenectomías o mastectomías como linfedema (el más frecuente) y por consiguiente disminución de la fuerza y de la amplitud articular en el miembro superior del lado intervenido.

Este desconocimiento también se debe a la falta de estudios y estadísticas sobre la fisioterapia cáncer de mama y fisioterapia postmastectomía a nivel nacional, y la falta de promoción de la fisioterapia en esta neoplasia; el linfedema es la secuela más común después de dicha intervención quirúrgica, provocando que la paciente no realice las actividades de la vida diaria de una manera independiente ya que existe una limitación articular, disminución de la fuerza, dolor y un aspecto poco estético que se ve reflejado en el estado de salud mental de la paciente, con respecto a su apariencia física, por lo cual es fundamental tratar a este tipo de secuelas. Tampoco existen estudios sobre la frecuencia de linfedema en pacientes postmastectomía y sus consecuencias en Guatemala lo cual produce la incógnita de si el drenaje linfático y el ejercicio terapéutico se utilizan para abordar el linfedema en una paciente en etapa postmastectomía, riesgos que se corren, precauciones que se deben tomar en cuenta, pero las dudas a resolver con mayor importancia son ¿Cuáles son los beneficios de aplicar drenaje linfático y realizar ejercicio terapéutico en pacientes postmastectomía con linfedema de miembro superior?.

2.2. Justificación

La mastectomía es la intervención quirúrgica que se realiza en las etapas avanzadas de cáncer de mama, lo cual conlleva a secuelas que alteran la realización de las actividades de la vida diaria en una paciente, uno de los más destacados es el linfedema, el cual altera la imagen corporal, limita el movimiento, produce dolor, se corre riesgo de infecciones en el área, provocando el deterioro en la calidad de vida de la paciente.

A pesar de esto en Guatemala aún existe mucho desconocimiento sobre la fisioterapia en oncología ya que esta especialidad es la encargada de tratar y disminuir las secuelas que se producen después de este procedimiento, por lo cual con esta revisión de la literatura se quieren mostrar los beneficios de la fisioterapia postmastectomía y la técnica el drenaje linfático manual y el ejercicio terapéutico.

Este estudio va dirigido a fisioterapeutas y pacientes postmastectomía, el cual ayudará a tener un mejor conocimiento sobre que es el cáncer de mama, sus etapas, como se trata y los beneficios del ejercicio terapéutico y el drenaje linfático, para que un futuro se puedan proponer guías basadas en la investigación o evidencia para determinar cuál es el tratamiento idóneo que se debe aplicar a estas pacientes y brindar un impacto en la calidad de vida de estas mujeres.

El enfoque principal es demostrar la importancia de la fisioterapia en esta neoplasia, ya que nos resuelve incógnitas sobre si se puede mantener y mejorar la independencia de estas pacientes partiendo de cuáles son los beneficios de estas dos técnicas que son las más frecuentes aplicadas en esta neoplasia.

2.3. Objetivos

2.3.1 General.

- Describir los efectos del drenaje linfático y el ejercicio terapéutico en pacientes con linfedema en miembro superior postmastectomía simple y modificada por medio de una revisión bibliográfica con el fin de ampliar el campo de acción del fisioterapeuta.

2.3.2. Específicos.

- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre los efectos del drenaje linfático para determinar su efecto en la paciente con mastectomía en bases de datos como EBSCOhost, PUBmed, Scielo, PEDro y Google Scholar y seleccionarla por nivel de evidencia.
- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre los efectos del ejercicio terapéutico para determinar su efecto en la paciente con mastectomía en bases de datos como EBSCOhost, PUBmed, Scielo, PEDro y Google Scholar y seleccionarla por nivel de evidencia.
- Determinar según los estudios realizados cuales son los beneficios de la fisioterapia postmastectomía y las técnicas mencionadas anteriormente.

CAPITULO III

3.1. Materiales y métodos

Gráfica 1

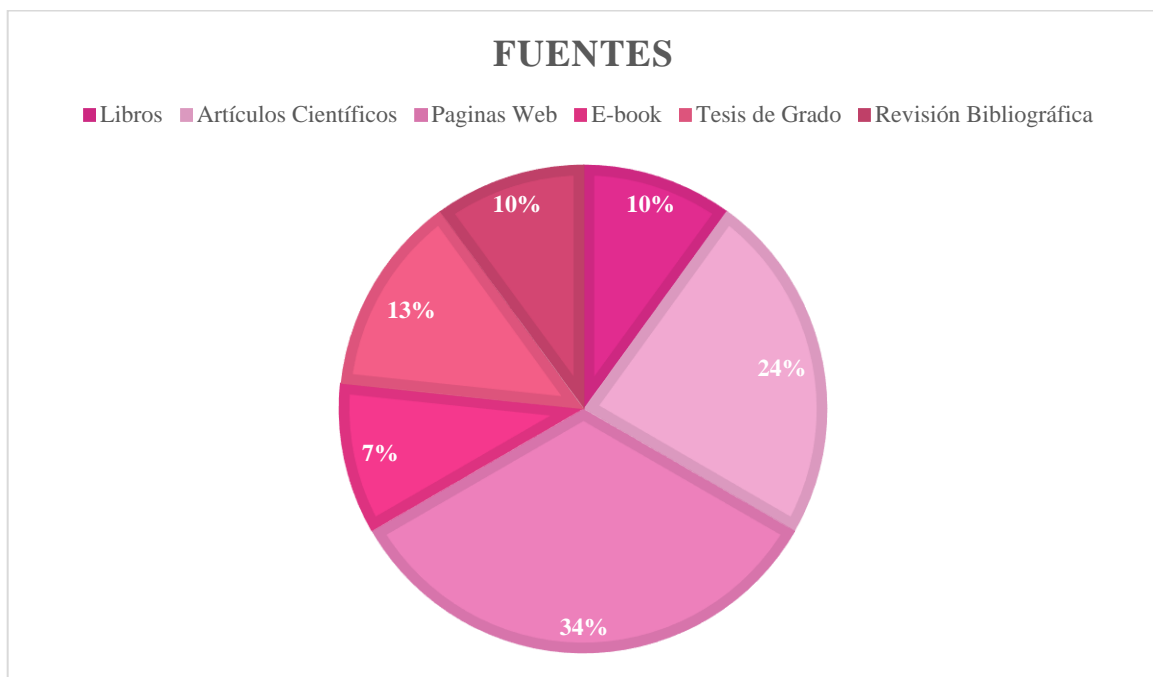


Tabla 5

Fuentes utilizadas y cantidad de cada una de ellas.

Fuente	Cantidad
Páginas Web	10
Artículos Científicos	7
Tesis de Grado	4
Libros	3
Revisiones Bibliográficas	3
E-book	3

En la presente revisión bibliográfica se utilizaron diez (34%) páginas web en las cuales se hablaba sobre que es el cáncer de mama, tipos, su origen, ejercicio en el cáncer de mama, mastectomías y técnicas de tratamiento, también siete (24%) artículos científicos los cuales mostraba información sobre diferentes técnicas de fisioterapia en cáncer de mama y en pacientes postmastectomía, tres libros (10%) con contenido sobre anatomía de la mama y procedimientos quirúrgicos en la mama. También se hizo uso de cuatro (13%) tesis de grado con información sobre fisioterapia en linfedema postmastectomía, tres (7%) Ebooks sobre ejercicio y nutrición en cáncer de mama y cáncer de mama en las Américas. Se consultaron tres (10%) revisiones bibliográficas donde se comparaban la efectividad de diversas técnicas de fisioterapia en pacientes postmastectomia con linfedema.

Tabla 6

VARIABLES INDEPENDIENTES Y DEPENDIENTES.

Tipo	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional	Fuentes
Independiente	Ejercicio terapéutico	Es la realización del ejercicio y conseguir movimientos y funcionalidad del sistema musculoesquelético.	El ejercicio mejora diferentes efectos secundarios de los tratamientos de CA, como linfedema, reducción de la capacidad física y cambios en la composición corporal, mejorando la calidad de vida de las pacientes.	Kisner, C., & Colby, L. (2010). Casla, S., & Fonseca, R. (2017).
Independiente	Drenaje Linfático	Es una terapia manual destinada a facilitar la circulación linfática el cual se utiliza cuando existe acúmulo de líquido intersticial o de sustancias en el tejido conectivo (edema).	Esta técnica es especializada en el bombeo rítmico, es utilizado para dar masaje en la zona afectada y mejorar el flujo linfático. Se cree que el masaje causa contracción linfática superficial, aumentando así el drenaje linfático.	Junquera, M. (2017). Huang et al., (2013)
Dependiente	Linfedema	Es una inflamación tisular persistente causada por la obstrucción o ausencia del drenaje linfático.	Este puede disminuir con la aplicación de drenaje linfático manual y complementando con ejercicio terapéutico para contrarrestar las secuelas que este produce.	Huang et al., (2013)

3.2. Enfoque de investigación

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio (2014), el *enfoque cualitativo* utiliza la recolección de datos para afinar las preguntas de investigación por medio de recolección y análisis de datos, interpretación de los resultados y por último elaboración del reporte de resultados.

La presente investigación tiene un efecto cualitativo ya que surgió la interrogante sobre qué efectos tiene el ejercicio terapéutico y el drenaje linfático manual en el linfedema en miembro superior producido por una mastectomía; se realizó la descripción de cada una de las variables dependientes e independientes obteniendo información en la recolección de datos por medio de la investigación en diversas bases de datos, libros, artículos científicos, tesis de grado, etc., para responder a las diversas incógnitas presentadas al inicio de esta revisión bibliográfica.

En base al análisis de datos que se realizó, se logró interpretar cuales eran los efectos positivos de la fisioterapia en linfedema postmastectomía, lo cual nos lleva a realizar la elaboración del reporte de los resultados.

3.3. Tipo de estudio

Sampieri, Collado y Lucio afirman que el *estudio descriptivo* es aquel que busca especificar las propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describiendo tendencias de un grupo o población. La presente investigación es un estudio descriptivo ya que se busca especificar cuáles son las características y efectos que nos presenta la fisioterapia en cáncer de mama, la importancia de recibir este tratamiento físico en esta etapa siendo una tendencia las pacientes con linfedema posterior a una

mastectomía, describiendo y analizando como es que se produce, cuál es su prevalencia y como se puede disminuir los efectos de esta secuela.

3.4. Método de estudio

Se realizó el método teórico a través de los procesos de análisis-síntesis y abstracción-concreción. Según Elena Morales (2013) el análisis y síntesis se refieren a dos procesos mentales o actividades que son complementarias entre sí, nos sirven para el estudio de problemas o realidades complejas, por lo cual se aplicó el proceso de análisis al observar la problemática del porque se produce un linfedema en miembro superior secundario a una mastectomía ya sea simple o radical modificada; se realizó el proceso de síntesis para conocer como la fisioterapia se integra en este campo, las técnicas aplicadas en esta secuela y sus beneficios. Enrique de la Garza menciona que el método puede ser representado como un movimiento circular de lo concreto real a lo abstracto ideal y de este a aquel: o sea que con precisión lógica consiste en un continuo e inevitable ajuste histórico de las abstracciones o categorías, por lo cual esta investigación aplico el proceso de abstracción para conocer cómo se relaciona el linfedema a una mastectomía, que efectos secundarios produce y sobre la intervención de la fisioterapia aplicando el proceso de concreción realizando un concepto nuevo sobre cuáles son los efectos de la fisioterapia en un proceso de recuperación postmastectomía, si sus efectos producen beneficios o si hay que tomar ciertas precauciones.

3.5. Diseño de estudio

La investigación no se realizó de manera experimental. Baena (1985) comento que la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de

información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos. En el presente documento se realizó una investigación documental ya que como en su título lo dice es una revisión de la literatura, por lo tanto, para realizar la recolección de datos se consultaron únicamente materiales electrónicos (algunos también son materiales impresos pero se utilizó en forma digital) como libros, artículos científicos, bases de datos como EBSCOhost, E-books proporcionados por la OMS, tesis de grado relacionadas al tema, otras revisiones bibliográficas y páginas web en su mayoría de la Sociedad Americana del Cáncer. Los documentos en su mayoría son de publicaciones desde 2013 en adelante y solo algunos de del 2006 en adelante, para obtener información más actualizada sobre el tema a investigar.

3.6. Criterios de selección

Tabla 7

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Libros de anatomía	Documentos de más de 12 años de antigüedad
Libros sobre procedimientos quirúrgicos de la mama	
Artículos científicos sobre el cáncer de mama	Artículos sin alguna base de datos conocida
Artículos científicos sobre drenaje linfático manual en linfedema	
Artículos científicos sobre ejercicio en cáncer de mama	
Páginas web sobre cáncer de mama	
Páginas web sobre tratamiento de cáncer de mama	

E-books sobre ejercicio y estadísticas de cáncer de mama	
Tesis de grado sobre linfedema en cáncer de mama	
Revisiones bibliográficas sobre fisioterapia en linfedema	

Palabras clave: Cáncer de mama, linfedema, postmastectomía, ejercicio terapéutico, drenaje linfático, fisioterapia en oncología.

Los criterios de inclusión brindaron la información para realizar esta investigación, se buscó que fuera lo más reciente posible para brindar un conocimiento actualizado sobre esta problemática y su tratamiento por medio de un fisioterapeuta, los métodos de exclusión fueron fuentes que no aportaron una información precisa y confiable o artículos de más de doce años de antigüedad.

CAPITULO IV

4.1. Resultados

Tabla 8

OBJETIVO	RESULTADO	AUTORES
<p>Búsqueda bibliográfica sobre los efectos del drenaje linfático para determinar su efecto en la paciente con mastectomía en bases de datos como EBSCOhost, PUBmed, Scielo, PEDro y Google Scholar y seleccionarla por nivel de evidencia.</p>	<p>Para determinar los resultados se utilizaron cinco artículos y una página web de los 30 que se muestran en esta investigación y se obtuvieron los siguientes resultados: dos revisiones sistemáticas y un control de casos demostraron que el DLM es la base del TDC y se conoce como el estándar de oro que se deben realizar movimientos manuales específicos y suaves a lo largo de los canales linfáticos para aumentar la dilatación y contractilidad de los vasos linfáticos colectores, uno</p>	<p>López, López y López (2015) <i>Revisión sistemática</i></p> <p>Cruz Ramos <i>et al.</i>, (2018) <i>Revisión sistemática</i></p> <p>Kayiran, Cruz, Tane, & Soran (2018) <i>Estudio de Control de Casos</i></p> <p>Ezzo <i>et al.</i>, (2016) <i>Reporte de Casos</i></p> <p>Mohedas Gonzalo, (2015) <i>Reportes de Casos</i></p> <p>Wohl & Weiss, (2016)</p>

	<p>de las revisiones y la página web concordaban que se debe realizar fisioterapia cinco veces a la semana realizando la técnica de DLM utilizando el otro componente de vendajes compresivos ya que disminuye en un 20% el linfedema y brindarle un plan educacional a la paciente donde se le explique de que debe utilizar el vendaje 24 horas para favorecer el ablandamiento de los tejidos fibróticos y luego un plan después de las 3 semanas de tratamiento de prevención y cuidado del linfedema, dos reportes de casos en los cuales se evaluó que el DLM debe simular el bombeo linfático y se debe complementar con el vendaje compresivo de distal a proximal en forma espiral.</p>	
<p>Búsqueda bibliográfica sobre los efectos del ejercicio terapéutico para determinar su efecto en la paciente con mastectomía en bases de datos como EBSCOhost, PUBmed, Scielo, PEDro y Google Scholar y seleccionarla por nivel de evidencia.</p>	<p>Para determinar los resultados se utilizaron tres artículos científicos: una revisión sistemática que confirmaba que se puede iniciar con el ejercicio terapéutico un día después de la operación realizando ejercicios pasivos, progresivamente realizar ejercicios activos-asistidos ambas rutinas acompañarlas de estiramientos esto ayuda a restaurar la amplitud articular y prevenir acortamientos musculares; un estudio de caso control donde se pudo observar que lo ideal es realizar ejercicio de 5 a 12 semanas</p>	<p>Casla y Fonseca, (2018) <i>Reporte de casos</i></p> <p>De Groef <i>et al.</i>, (2015) <i>Revisión sistemática</i></p> <p>Ramírez, Acevedo, Herrera, Ibáñez & Sánchez (2017) <i>Estudio caso control</i></p> <p>Nadal (2015) <i>Revisión sistemática</i></p>

	<p>durante el tratamiento antineoplásico, de tres a cinco veces a la semana, controlando los signos vitales de la paciente antes de iniciar cada rutina y de esto dependerá la intensidad (leve, moderada o alta) que se trabaje durante los 30-60 minutos de ejercicio; un reporte de casos en el cual se recomienda realizar un calentamiento previo al ejercicio, ejercicios isométricos para tonificación de músculos e ir agregando progresivamente los ejercicios con resistencia externa, esto nos brindara una mejoría en la resistencia y capacidad cardiovascular; y la segunda revisión sistemática que recomendaba realizar ejercicios linfocinéticos que se realizan de forma activa y repetitiva sin causar fatiga en una etapa post mastectomía para disminuir el linfedema del miembro afectado.</p>	
<p>Determinar según los estudios realizados cuales son los beneficios de la fisioterapia postmastectomía y las técnicas mencionadas anteriormente.</p>	<p>La combinación de ambas técnicas, DLM y ejercicio terapéutico, determinaron que producen beneficios al realizar el tratamiento fisioterapéutico, se analizaron las 30 fuentes consultadas de las cuales 4 resaltaron, ya que los cuatro autores coincidían que el DLM y el ejercicio terapéutico se complementan para disminuir el linfedema en el miembro superior afectado en la paciente ya que se produce una contracción muscular</p>	<p>López, López y López (2015) <i>Revisión sistemática</i></p> <p>Cruz Ramos <i>et al.</i>, (2018) <i>Revisión sistemática</i></p> <p>Ezzo <i>et al.</i>, (2016) <i>Reporte de casos</i></p> <p>Mohedas Gonzalo, (2015) <i>Reporte de casos</i></p>

	<p>lo cual estimula a los vasos linfáticos simulando un bombeo linfático que ayuda a la disminución de este efecto, brindando a la paciente una mejoría al restaurar la amplitud articular, fuerza muscular y la apariencia normal del miembro superior, puede ser complementados con ejercicios respiratorios que también produce un efecto de bombeo.</p>	
--	---	--

4.2. Discusión

En la revisión de cada una de las bibliografías consultadas, se pudo realizar el análisis de los beneficios que nos presentaba trabajar con el drenaje linfático manual y el ejercicio terapéutico; De Groef *et al.*, (2014) confirmo en su estudio que el ejercicio terapéutico es efectivo para aumentar el rango articular y disminuir el dolor iniciando con las sesiones de fisioterapia desde el día siguiente de la operación con ejercicios pasivos e ir aplicando progresivamente los ejercicios activos asistidos y activos, por su parte Carla y Fonseca (2018) mencionaban que se debe realizar una serie de calentamiento antes de realizar el ejercicio y aplicar los ejercicios isométricos y ejercicios asistidos al inicio del tratamiento fisioterapéutico y aplicar la tonificación con pilates o ligas progresivamente; Ramírez, Acevedo, Herrera, Ibáñez y Sánchez (2017) recomiendan realizar el ejercicio por 5 a 12 semanas, 3-5 veces a la semana con sesiones de 30-60 minutos de moderada a vigorosa intensidad, por lo cual recomienda tomar en cuenta los efectos secundarios que este sufriendo la paciente debido a los tratamientos post cirugías, quimioterapia o radioterapia, para suspender la terapia por unos días o definitivamente.

Cruz Ramos *et al.*, (2018) y Ezzo *et al.*, (2016) mencionaban que el ejercicio terapéutico debe ser precedido por una Terapia Descongestiva Crónica (TDC) trabajando con drenaje linfático en el miembro superior que presente el linfedema, complementándolo con vendajes compresivos para disminuir el tamaño del edema y aliviando el síntoma de dolor, luego realizar ejercicio linfocinético; López, López y López (2015) mencionaba que se podían realizar tres tipos de maniobras al realizar el DLM maniobras ganglionares, maniobras de evacuación o llamada y la maniobra de captación y reabsorción, las cuales favorecen a la disminución del linfedema, a lo que Mohedas Gonzalo (2015) complementaba que se puede realizar ejercicio terapéutico en una etapa donde aún exista linfedema, siempre y cuando el miembro donde se realizó el DLM se encontrara con vendaje compresivo o multicapas, brindándole al paciente un plan de tratamiento de ejercicio linfocinético, pasivos, activos-asistidos y activos para poder observar el resultado de la desinflamación.

4.3. Conclusiones

El drenaje linfático manual y el ejercicio terapéutico son efectivos al utilizarlos en el tratamiento de fisioterapia, se pueden trabajar cada uno por separado, pero se demostró que ambos se complementan para brindar un mejor resultado en la disminución del linfedema. Se presentaron pocas contraindicaciones de la aplicación de ambas técnicas provocadas por el tratamiento de la radioterapia y la quimioterapia, sin embargo, se pueden realizar descansos entre cada terapia para que la paciente no presente deterioro de la salud provocado por el ejercicio. La presente revisión de la literatura nos demostró los beneficios de la fisioterapia en linfedema postmastectomía como la disminución del linfedema, disminución del dolor o el alivio total, mejora la circulación y el bombeo linfáticos, aumento del rango de movimiento,

tonificación de los músculos, independencia para realizar actividades de la vida diaria y mejora la calidad de vida de la paciente. Basado en los estudios en países de primer mundo se está implementando la atención inmediata por parte del fisioterapeuta desde una etapa prequirúrgica, en Guatemala aún existe mucho desconocimiento por parte de los fisioterapeutas y las pacientes que se puede realizar terapia en esta fase, que presenta muchos beneficios y son pocas las complicaciones que vayan directamente provocadas por el ejercicio físico y el drenaje linfático manual.

4.4. Perspectivas y/o aplicaciones prácticas

La fisioterapia en oncología y en cuidados paliativos ha ido creciendo en los últimos años, pero aún sigue teniendo debilidad respecto a la aplicación de estas.

Realice esta investigación para conocer qué beneficios le podemos brindar a una paciente en etapa post quirúrgica con CA de mama como fisioterapeutas, por lo cual, espero esta revisión de la literatura ayude a complementar los conocimientos o instruir a los fisioterapeutas de cuáles son las técnicas más utilizadas en la actualidad, precauciones y cuidados que se deben considerar, cuanto tiempo debe de durar cada terapia, con qué frecuencia se puede realizar y demostrar los efectos terapéuticos de cada uno de los mencionados anteriormente.

Espero en Guatemala siga creciendo la fisioterapia, que se formen cada día fisioterapeutas con un amplio conocimiento del campo que hay cerca de nosotros, que se fomente la fisioterapia oncológica en nuestro país, ya que el CA de mama es la segunda neoplasia femenina más frecuente en la sociedad guatemalteca, brindando una mejor información sobre el campo de la fisioterapia a este tipo de paciente y que se realicen

programas a nivel nacional para la aplicación y fomentación de realizar fisioterapia, que se siga promoviendo la realización de la actividad física en esta etapa de la enfermedad, ya que tener un CA no impide que se siga teniendo una vida con hábitos saludables y también demostrar que se puede recuperar la vida independiente que se tenía antes del diagnóstico con ayuda de un fisioterapeuta.

REFERENCIAS

- Alteri, R., Kalidas, M., & Gadd, L. (2017). ¿Qué es el cáncer de seno? Retrieved from <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/acerca/que-es-el-cancer-de-seno.html>
- Alteri, R., Kalidas, M., & Yadao, L. (2017). Quimioterapia para el cáncer de seno. Retrieved from <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/tratamiento/quimioterapia-para-el-cancer-de-seno.html>
- Alteri, R., Kalidas, M., & Gadd, L. (2018). Tipos de cáncer de seno. Retrieved from <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/compreension-de-un-diagnostico-de-cancer-de-seno/tipos-de-cancer-de-seno.html>
- Alteri, R., Kalidas, M., & Gadd, L. (2017). ¿Cómo se origina el cáncer de seno? Retrieved from <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/acerca/como-se-forma-el-cancer-de-seno.html>
- Casla, S., & Fonseca, R. (2017). *Guía de ejercicio físico para pacientes con cáncer de mama localizado y avanzado* [Ebook] (1st ed., pp. 13-17). España: Novartis. Retrieved from https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Guias_Nutricion_Ejercicio_Cancer_Mama.pdf
- Centro Nacional de Epidemiología. (2015). *Vigilancia Epidemiológica de Cáncer* (pp. 5, 12). Guatemala.
- Cruz Ramos, J., Cedeño Meza, A., Bernal Gallardo, J., De La Mora Jiménez, E., Cervantes Cardona, G., & Rivas Rivera, F. (2018). Efecto De Terapia Descongestiva Compleja En Linfedema Secundario Al Tratamiento Quirúrgico Y Calidad De Vida En Mujeres Con

Cáncer De Mama. *Salud & Sociedad*, (9). Retrieved from
<http://revistas.ucn.cl/index.php/saludysociedad/article/view/2870>

De Groef, A., Van Kampen, M., Dieltjens, E., Christiaens, M., Neven, P., Geraerts, I., & Devoogdt, N. (2015). Effectiveness of Postoperative Physical Therapy for Upper-Limb Impairments After Breast Cancer Treatment: A Systematic Review. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 96(6), 1140-1153. doi:
10.1016/j.apmr.2015.01.006

Domínguez Cunchillos, F., Ballester Sapiña, J., & de Castro Parga, G. (2017). *Cirugía de la Mama* (2nd ed.). Madrid, España: Arán Ediciones, S.L.

Ezzo, J., Manheimer, E., McNeely, M., Howell, D., Weiss, R., & Johansson, K. et al. (2016). Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 5-9. doi:
10.1002/14651858.cd003475.pub2 (212)

Gutiérrez, E., Avalos, J., Salas, E., Montes, L., Guzmán, J., & Pánuco, P. (2014). Prevalencia de Linfedema en Extremidades Superiores Secundario a Mastectomía por Cáncer. *Cirujano General*, 36(3), 147-148. Retrieved from
<http://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v35n3/1405-0099-cg-36-03-145.pdf>

Huang, T., Tseng, S., Lin, C., Bai, C., Chen, C., & Hung, C. et al. (2013). Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World Journal Of Surgical Oncology*, 11(1), 1. doi: 10.1186/1477-7819-11-15

- INCAN - Instituto De Cancerología Dr. Bernardo Del Valle S. (2017). *Resumen de Estadística Hospitalaria al mes de diciembre 2017* (p. 8). Ciudad de Guatemala: Karin López Miranda.
- Junquera, M. (2017). Drenaje linfático manual. Efectos, indicaciones y contraindicaciones. Retrieved from <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/tecnica-de-drenaje-linfatico-manual>
- Kayiran, O., De La Cruz, C., Tane, K., & Soran, A. (2017). Lymphedema: From diagnosis to treatment. *Turkish Journal Of Surgery*, 33(2), 51-57. doi: 10.5152/turkjsurg.2017.3870 (5)
- Kisner, C., & Colby, L. (2010). *Ejercicio terapéutico* (p. 19). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Komen, S. (2012). *El Cáncer de Mama en las Américas* [E-book] (p. 1). Organización Mundial de la Salud. Retrieved from <http://globocan.iarc.fr>.
- López, R., López, C., & López, S. (2015). Tratamiento Fisioterápico del Linfedema en las pacientes tratadas de Cáncer de Mama Rafael Miguel. *Revista Enfermería Docente*, 1(103). Retrieved from <http://www.revistaenfermeriadocente.es/index.php/ENDO/article/view/80>
- Lowénsberg, K. (2015). Rol del Fisioterapeuta en Cuidados Paliativos y en Pacientes al Final de la Vida. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 4(1), 1-2. Retrieved from <https://studylib.es/doc/7042295/rol-del-fisioterapeuta-en-cuidados-paliativos-y-en-pacien...>

- Martini, F., Timmons, M., & Tallitsch, R. (2009). *Anatomía Humana* (6th ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Miller, L., Roberge, N., & Bryan, C. (2013). Ejercicio. Retrieved from <https://www.breastcancer.org/es/consejos/ejercicio>
- Mohedas Gonzalo, A. (2015). Tratamiento fisioterápico en el linfedema tras cáncer de mama. *Reduca*, 7(1). Retrieved from <http://revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/download/1887/1896>
- Morales Modonesi, E. (2013). *Análisis y Síntesis* [Ebook] (p. 1). Madrid, España. Retrieved from <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/anc3a1lisis-y-sc3adntesis-y-comprensic3b3n-lectora.pdf>
- Nadal Castells, M. (2015). *Prevención del Linfedema Tras el Vaciamiento Axilar Ganglionar en Cáncer de Mama* (Medicina). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Nieto Gálvez, V. (2014). *Eficacia del Kinesiotaping frente al vendaje multicapa en el tratamiento del linfedema postmastectomía* (Licenciatura en Fisioterapia). Universidad de Jaén.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Prevención: Factores de Riesgo y Prevención del Cáncer de Mama* [E-book] (pp. 4-5). Geneva, Suiza. Retrieved from <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/prevencion-factores-riesgo.pdf>
- Raimundo, S. (2011). *Cinesiterapia Para Mejorar La Movilidad En Pacientes Post-Mastectomía Inmediata* (Licenciatura en Fisioterapia). Universidad Rafael Landívar.

- Ramírez, K., Acevedo, F., Herrera, M., Ibáñez, C., & Sánchez, C. (2017). Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. *Revista Médica De Chile*, 145(1), 80-81. doi: 10.4067/s0034-98872017000100011
- Richmann, S., & Palmer, E. (2018). Breast Cancer: Surgical Treatment, 5-7. Retrieved from <https://web.a.ebscohost.com/rrc/pdf?vid=4&sid=d44a00aa-6dd9-4479-ad85-8a67dcccff9a%40sdc-v-sessmgr05>
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2018). *Principios de Anatomía y Fisiología* (13th ed., pp. 875-877). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Wohl, H., & Weiss, M. (2016). Terapia descongestiva compleja (TDC). Retrieved from <https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/linfedema/tratamientos/tdc>
- Wohl, H., & Weiss, M. (2012). ¿Qué es la mastectomía? Retrieved from https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/cirugia/mastectomia/que_es

ANEXOS

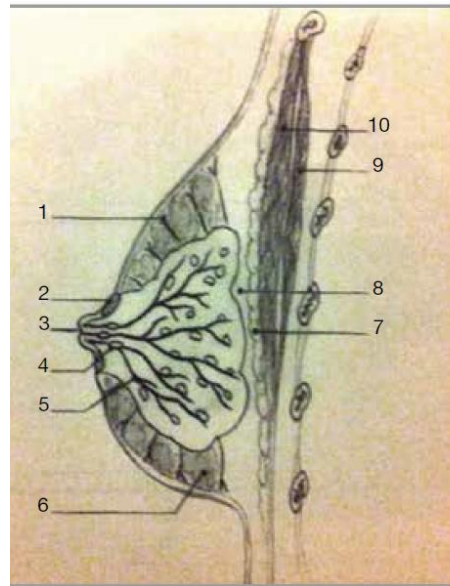


Figura 1.1. Corte anatómico transversal de la mama (tomado de EMC). 1. Cresta de Duret. 2. Músculo areolar. 3. Pezón. 4. Seno galactóforo. 5. Conductos galactóforos. 6. Celdas adiposas de Duret. 7. Bolsa serosa de Chassaignac. 8. Tejido adiposo posterior. 9. Pectoral menor. 10. Pectoral mayor.

Figura 1. Anatomía de la mama femenina en corte transversal (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

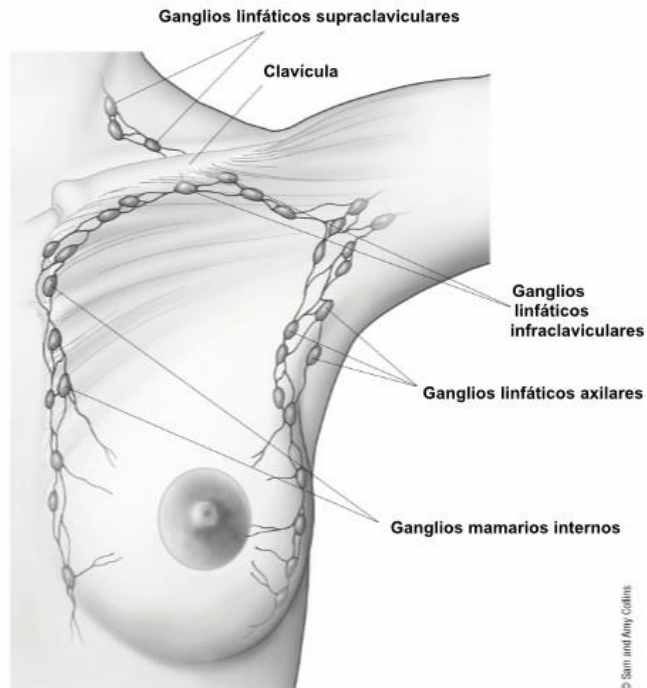


Figura 2. Drenaje linfático de la mama (American Cancer Society, 2017)

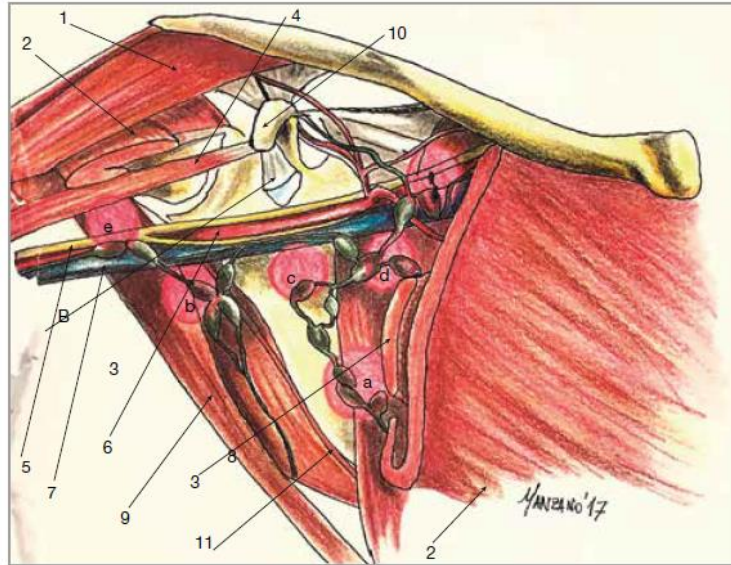


Figura 1.4 Contenido de la fosa axilar (vista anterior disecada). 1. Músculo deltoideos. 2. Músculo pectoral mayor. 3. Músculo pectoral menor. 4. Músculo biceps braquial. 5. Nervio mediano. 6. Arteria axilar. 7. Vena axilar. 8. Músculo biceps braquial. 9. Músculo dorsal ancho. 10. Apófisis coracoides de la escápula. 11. Arteria toracodorsal. Regiones ganglionares: a. Ganglios linfáticos paramamarios; b. Ganglios subescapulares; c. Ganglios centrales; d. Ganglios interescapulares; e. Ganglios laterales; f. Ganglios apicales.

Figura 3. Sistema muscular y recorrido vascular de la mama (Domínguez, Ballester y Castro, 2017).

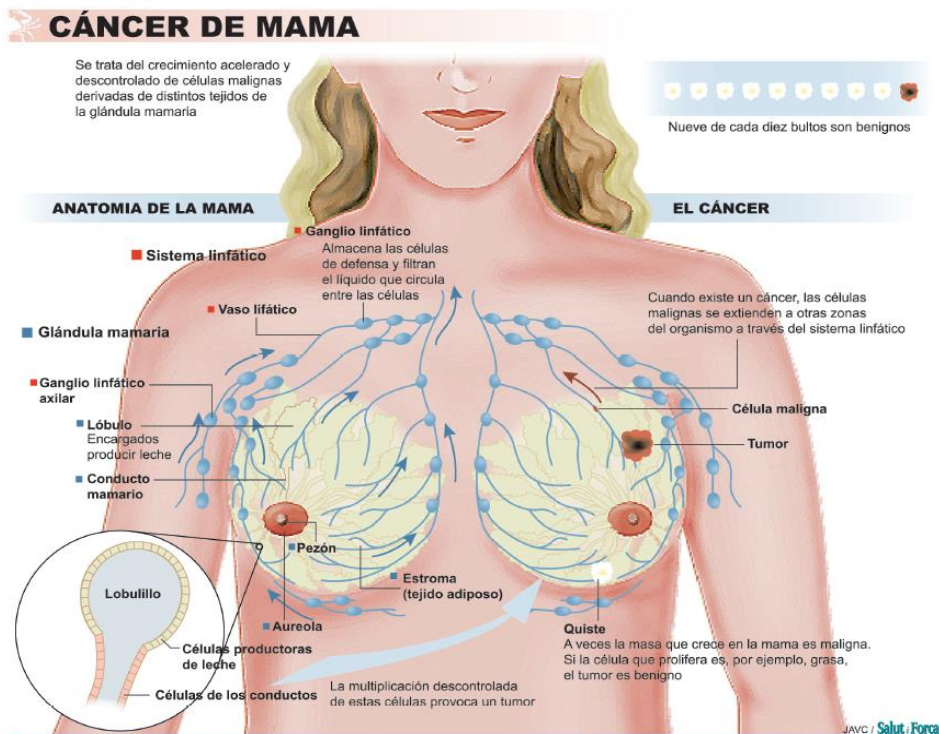
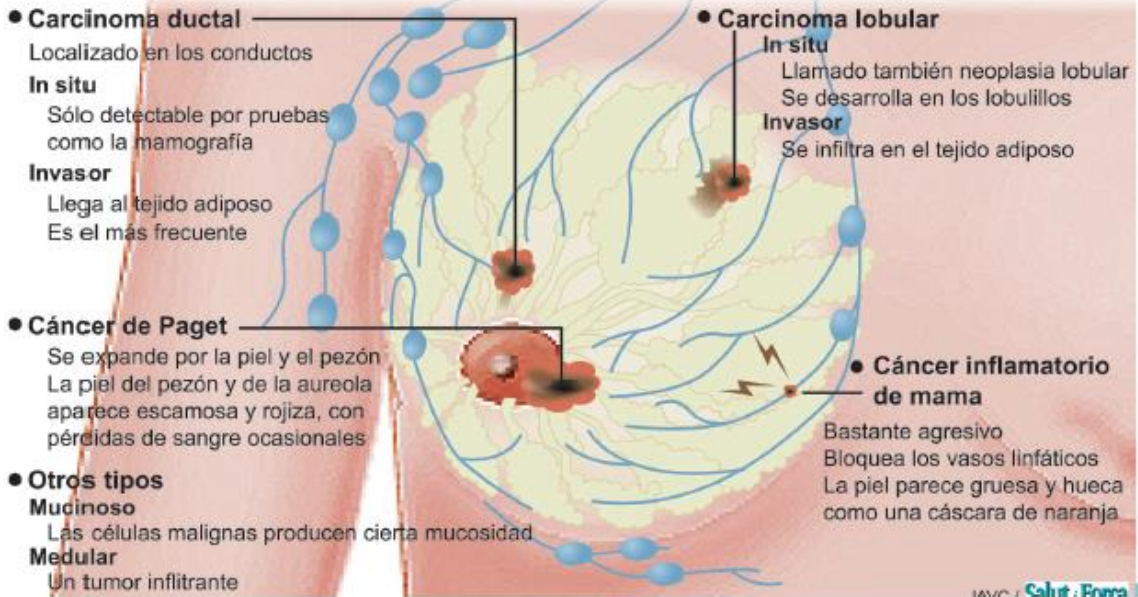


Figura 4. Descripción de CA de mama y su ubicación (Salud Ediciones, 2017)

TIPOS DE CÁNCER DE MAMA

Los tumores específicos del seno son los siguientes:



TRATAMIENTOS

Existen varios tipos de tratamiento dependiendo de varios factores. Con el sistema TNM cada letra alude a una característica:

■ Tamaño del tumor

Tis	Carcinoma in situ
T1	<2 cm.
T2	2 - 5 cm.
T3	>5 cm.
T4	Con extensión a la pared torácica

■ Ganglios linfáticos afectados

N0	Ausencia	N2	De 4 a 9
N1	De 1 a 3	N3	+ de 10

■ Grado de metástasis

M0	Sin metástasis demostrables
M1	Metástasis presentes

■ CIRUGÍA

Lumpectomía
Extirpación de parte del tejido mamario

Mastectomía
Extirpación de la mama completa

■ RADIOTERAPIA

Tras una operación, para eliminar las células malignas sin extirpar

Rayos X

■ TERAPIA HORMONAL

Estrógeno
Tamoxifeno, toremifeno...
Disminuyen la posibilidad de recaída

■ QUIMIOTERAPIA

Alquilantes, antimetabólicos...
Fármacos que evitan la reproducción de las células malignas

JAVC / **Salut i Força**

Figura 5. Tipos de CA de mama, su clasificación y cada uno de los tratamientos existentes para combatir esta neoplasia. (Salud Ediciones, 2017)

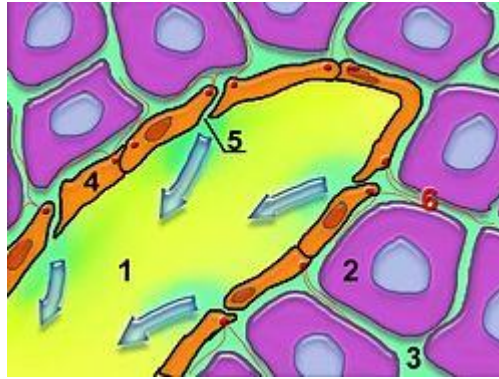


Figura 6. Filamentos de Leak o Capilares linfáticos son diminutos vasos de paredes delgadas, cerrados por un extremo y localizados en los espacios intercelulares distribuidos por todo el cuerpo, excepto en el sistema nervioso central y los tejidos no vasculares.

(Wikipedia, 2016)

<p>Open and close your hand</p>	<p>Move your wrist forward and back</p>	<p>Bend and straighten your elbow</p>
<p>Roll your shoulders in a backward direction</p>	<p>Lift your hand up toward the ceiling and gently lower back down</p>	<p>Raise arms from your side up above your head and gently lower back down</p>

Figura 7. Ejercicios linfocinéticos de miembro superior (Thomas, M., 2014)