

*no/a.*

AUTOR

AÑO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EFFECTO DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL VS VENDAJE  
NEUROMUSCULAR EN MUJERES CON MASTALGIA CÍCLICA DURANTE EL  
PERIODO DE ESTRÉS PRE MENSTRUAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Licenciadas en Fisioterapia.

Profesor Guía  
Mg. Lenin Pazmiño

Autor  
Diana Carolina Castro Quishpe

2020

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Efecto del drenaje linfático manual vs kinesiotape en mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés pre menstrual, a través de reuniones periódicas con la estudiante Diana Carolina Castro Quishpe, en el semestre 2020-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



---

Mg. Lenin Mauricio Pazmiño Velasco

CI: 1712511672

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Efecto del drenaje linfático manual vs kinesiotape en mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés pre menstrual, de Diana Carolina Castro Quishpe, en el semestre 2020-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



---

Dr. Wilmer Danilo Esparza Yáñez  
CI: 1711842128

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



---

Diana Carolina Castro Quishpe

CI: 1724548845

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer de manera especial a Dios, por darme la sabiduría y la salud para finalizar con éxito esta etapa de mi vida, a mis padres, hermano por ser siempre ese apoyo incondicional, a todos mis familiares, amigos, amigas que de una u otra forma estuvieron ahí presentes apoyándome, además agradecer a la Dra. Guadalupe Chávez ginecóloga quien fue la persona que me cedió su consultorio para poder realizar esta investigación.

Y finalmente quiero agradecer a mi tutor de tesis el Mg. Lenin Pazmiño quien fue la persona que me guio de una manera adecuada durante esta investigación.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por permitirme culminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida a mi padre Fidel Castro, mi madre Tania Quishpe, mi hermano Álvaro Castro, ya que han estado de manera incondicional apoyándome, guiándome y alentarme a lo largo de mi carrera Universitaria y mi vida personal, a mi abuelo Mesías Quishpe que ha sido ese ejemplo de lucha inquebrantable y de amor incondicional, finalmente a mis tías por tener siempre esa palabra de aliento para no rendirme y dar siempre lo mejor.

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** La mastalgia es un dolor común que suele presentarse en mujeres durante la fase lútea tardía del ciclo menstrual, cesando con el inicio de la menstruación. Usualmente las mujeres perciben molestias (sensación de pesadez y sensible al tacto) en sus senos 3 a 7 días antes de cada periodo. El dolor puede presentarse con una intensidad de moderado a severo de tipo punzante. El dolor se presenta bilateralmente con irradiación hacia la axila.

**OBJETIVO:** Comparar el efecto del drenaje linfático manual (DLM) vs el vendaje neuromuscular (VNM) sobre el dolor en mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés premenstrual.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** En este estudio se convocaron 18 mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés premenstrual distribuidas en tres grupos, el primero denominado grupo control (GC) conformado (N= 6) sin ningún tipo de tratamiento; segundo (N= 6) se aplicó la técnica de drenaje linfático manual (GDL); y tercer grupo (N= 6) se aplicó el vendaje neuromuscular (GVN). Los tres grupos fueron evaluados con la Escala Análoga Visual (EVA) y el cuestionario EQ-5D de calidad de vida.

**RESULTADOS:** Se encontró diferencias significativas en la reducción del dolor entre el post tratamiento de la tercera sesión del GDLM comparado con el GC ( $p=0,001$ ). Con respecto a la calidad de vida las dos técnicas mejoraron significativamente la calidad de vida. Sin embargo, el GDLM mejoró en mayor medida la calidad de vida con respecto al GC.

**CONCLUSIONES:** El DLM fue más efectivo que el VNM disminuyendo el dolor y mejorando la calidad de vida de las pacientes con mastalgia cíclica a corto plazo.

**PALABRAS CLAVES:** Mastalgia cíclica, Dolor, Drenaje linfático, Vendaje Neuromuscular.



## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Breast pain is a common pain that usually occurs in women during the late luteal phase of the menstrual cycle, ceasing with the onset of menstruation. Women usually experience discomfort (feeling heavy and tender to the touch) in their breasts 3 to 7 days before each period. The pain may present with a moderate to severe stabbing intensity. Pain occurs bilaterally with radiation to the armpit.

**OBJECTIVE:** To compare the effect of manual lymphatic drainage (MLD) vs neuromuscular bandage (VNM) on pain in women with cyclical mastalgia during the period of premenstrual stress.

**MATERIALS AND METHODS:** In this study, 18 women with cyclical mastalgia were summoned during the period of premenstrual stress, distributed in three groups, the first called control group (CG) made up (N = 6) without any type of treatment; second (N = 6), the manual lymphatic drainage technique (GDL) was applied; and third group (N = 6) the neuromuscular bandage (NGV) was applied. The three groups were evaluated with the Visual Analog Scale (VAS) and the EQ-5D quality of life questionnaire.

**RESULTS:** Significant differences were found in pain reduction between the post-treatment of the third GDLM session compared to the CG ( $p = 0.001$ ). With regard to quality of life, the two techniques significantly improved quality of life. However, GDLM improved quality of life to a greater extent compared to CG.

**CONCLUSIONS:** DLM was more effective than NMV in reducing pain and improving the quality of life of patients with cyclic breast pain in the short term.

**KEY WORDS:** Cyclic Mastalgia, Pain, Lymphatic Drainage, Neuromuscular Bandaging.

# ÍNDICE

<b>Capítulo I. Marco Teórico .....</b>	<b>1</b>
1.1. Glándula Mamaria .....	1
1.1.1. Histología.....	1
1.1.2. Riego sanguíneo e inervación. ....	2
1.1.3. Etapas: pubertad, adulta y menopausia. ....	2
1.1.4. Drenaje linfático de la mama. ....	3
1.1.5. Mastalgia. ....	6
1.1.6. Ciclos reproductores femeninos. ....	11
1.2. Sistema Linfático .....	16
1.2.1. Anatomía. ....	17
1.2.2. Fisiología. ....	20
1.2.3. Funciones. ....	23
1.3. Drenaje Linfático Manual.....	24
1.3.1. Características.....	24
1.3.2. Técnicas. ....	25
1.3.3. Efectos fisiológicos y terapéuticos.....	27
1.3.4. Beneficios. ....	27
1.3.5. Indicaciones y Contraindicaciones.....	27
1.3.6. Método Leduc. ....	28
1.4. Vendaje Neuromuscular .....	34
1.4.1. Historia. ....	34

1.4.2.	Tipos de vendas. ....	35
1.4.3.	Características. ....	35
1.4.4.	Efectos Fisiológicos. ....	36
1.4.5.	Técnicas y formas. ....	41
1.4.6.	Modo de aplicación. ....	42
1.4.7.	Contraindicaciones. ....	43
1.5.	Evidencia Científica .....	44
1.5.1.	Drenaje Linfático Manual. ....	44
1.5.2.	Vendaje neuromuscular. ....	46
<b>Capítulo II. Planteamiento del problema .....</b>		<b>50</b>
2.1.	Justificación .....	50
2.2.	Hipótesis .....	53
2.3.	Objetivos .....	53
2.3.1.	General .....	53
2.3.2.	Específicos .....	53
<b>Capítulo III. Marco Metodológico .....</b>		<b>55</b>
3.1.	Enfoque / Tipo de estudio .....	55
3.2.	Población y Muestra .....	55
3.2.1.	Población .....	55
3.2.2.	Muestra .....	55
3.3.	Sujetos / Participantes .....	55
3.3.1.	Criterios de Inclusión .....	56
3.3.2.	Criterios de Exclusión .....	56

3.4. Materiales y Métodos.....	56
3.4.1. Aparatos, Equipos y Test.....	56
3.5. Procedimiento Experimental.....	59
3.5.1. Drenaje Linfático Manual (Método Leduc):.....	59
3.5.2. Vendaje neuromuscular (Kinesiotape):.....	60
<b>Capítulo IV. Resultados .....</b>	<b>62</b>
4.1 Escala Visual Análoga (Dolor). .....	62
4.2. Escala EQ-5D (Estado de salud y calidad de vida). .....	63
<b>Capítulo V. Discusión .....</b>	<b>65</b>
5.1. Escala Visual Análoga (Dolor). .....	65
5.2. Escala EQ-5D (Estado de salud y calidad de vida). .....	66
<b>Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>68</b>
6.1. Conclusiones .....	68
6.2. Recomendaciones .....	68
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>1</b>

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Esquemas de la glándula mamaria en diferentes etapas de la vida. ....	3
Figura 2. Posición de los ganglios linfáticos.....	5
Figura 3. Ruta del drenaje linfático.....	5
Figura 4. Principales grupos de ganglios linfáticos.....	6
Figura 5. Tabla de dolor de seno de Cardiff. ....	8
Figura 6. Localización del dolor e irradiación del dolor.....	9
Figura 7. Posiciones para realizar una adecuada palpación de la mama. ....	10
Figura 8. Proceso e estimulación de las hormonas gonadotropinas hipofisarias ..	12
Figura 9. Ciclo menstrual completo. ....	13
Figura 10. Tiempo de duración de las fases del ciclo menstrual. ....	14
Figura 11. Relación del sistema linfático con el sistema circulatorio. ....	16
Figura 12. Organización de los órganos linfoides.....	17
Figura 13. Grandes colectores linfáticos. ....	19
Figura 14. Partes del Sistema linfático y Colectores linfáticos principales. ....	20
Figura 15. Tipos de colectores linfáticos. ....	21
Figura 16. Estructura de un nódulo linfático .....	22
Figura 17. Pautas para realizar el drenaje linfático manual.....	25
Figura 18. Maniobras de drenaje linfático propuestas por Leduc. ....	29
Figura 19. Círculos con dedos según la técnica de reabsorción. ....	32
Figura 20. Círculos con dedos según la técnica de evacuación.....	32
Figura 21. Maniobra de brazaletes.....	33
Figura 22. Drenaje linfático de tórax y mama.....	33
Figura 23. Tipos de vendaje. ....	35
Figura 24. Vendaje neuromuscular de diferentes colores relacionado al principio de cromoterapia. ....	36
Figura 25. Técnica de aumento de espacio.....	37
Figura 26. Efecto del vendaje aplicado en la técnica muscular. ....	38
Figura 27. Técnica de corrección mecánica.....	39
Figura 28. Técnica linfática.....	40
Figura 29. Tipos de formas para aplicación de vendaje neuromuscular. ....	42
Figura 30. Escala Visual Análoga aplicada para el dolor. ....	63
Figura 31. Auto-evaluación de las pacientes usando la escala EQ-5D.....	64
Figura 32. Escala EuroQol-5d, Parte 1.....	7

# ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. .... 7  
Tabla 2. .... 28  
Tabla 3. .... 41

# Capítulo I. Marco Teórico

## 1.1. Glándula Mamaria

La glándula mamaria es uno de los órganos más complejos del cuerpo humano ya que desarrolla cambios bruscos en cuanto al tamaño, estructura y función en etapas como la pubertad, embarazo, lactancia y menopausia (Eynard, 2008).

### 1.1.1. *Histología.*

La mama son glándulas túbulo-alveolares está compuesta por tejido conjuntivo, grasa y tejido glandular mamario rodeada de fibroblastos, células inmunes o inflamatorias, linfáticos y vasos sanguíneos, su forma es variable dependiendo de las características genéticas, étnicas y edad de cada mujer. El tejido mamario se encuentra fijado en la piel y a la fascia pectoral por bandas fibrosas llamadas ligamentos de Cooper (Eynard, 2008).

La mama se encuentra delimitada en su base desde la segunda a la sexta costilla, medialmente desde el borde externo del esternón hasta la línea media axilar y supero-externo se extiende hacia la axila. La cara superficial de la mama se encuentra recubierta por piel y en su parte central se va a encontrar el pezón y en su base va a estar rodeada por la aréola que mide de 3 a 5 cm de diámetro en el caso de una mujer adulta, en su periferia se encuentra la glándula de Montgomery las cuales producen una secreción que protege la areola (Eynard, 2008).

La glándula mamaria la textura de su piel es lisa y contiene folículos pilosos y glándulas sudoríparas y sebáceas, existe un ligamento llamado Cooper que sostiene a las mamas y las va a fijar hacia los músculos pectorales (Ballesteros, 2008).

### **1.1.2. Riego sanguíneo e inervación.**

La mama se encuentra irrigada por 2 ramas arteriales, una es las arterias intercostales y la otra es la arteria torácica (ramas perforantes), a nivel venoso van a converger en la vena torácica interna y en la axilar (Eynard, 2008).

En cuanto a la inervación sus ramas provienen del cuarto, quinto y sexto nervios intercostales, en el pezón están las fibras motoras que inervan el musculo liso y es una zona en donde la inervación es abundante ya que posee también nervios sensitivos y autónomos, en cambio en el cuerpo de la mama la inervación es mínima y de tipo autónomo. Es importante tener claro que la actividad secretora no ocurre por la estimulación nerviosa directa si no por la acción de hormonas entre ellas la prolactina o la oxitocina (Eynard, 2008).

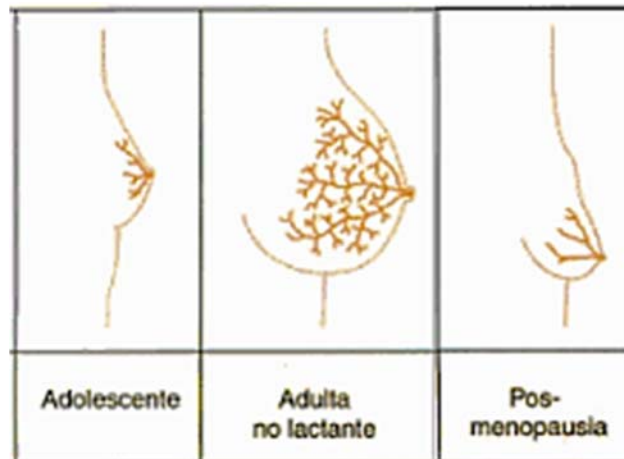
### **1.1.3. Etapas: pubertad, adulta y menopausia.**

A la edad de 10 a 12 años la niña empieza a tener cambios en su cuerpo uno de ellos es la maduración de la glándula mamaria gracias a la activación del “eje hipotálamo-hipófisis-ovario”, consiste en la secreción de estrógenos gracias a los folículos ováricos, a la acción de la hormona de crecimiento e insulina. En cada ciclo ovárico existe la producción de progesterona y estrógenos que van a precisar el tamaño, forma, firmeza, pigmentación y la estructura lobulillo alveolar de la glándula mamaria adolescente (Eynard, 2008).

En la etapa adulta durante su ciclo menstrual existen 2 etapas y que presentarán varios cambios, la primera etapa es la pre-ovulatoria que se observa un estroma denso, lúmenes cerrados, en cambio en la etapa pos-ovulatoria se percibe un edema en el estroma y luces abiertas con un componente secretor.



Cuando la mujer empieza su etapa de menopausia (Figura 1) su glándula mamaria empieza a cambiar, por ejemplo, el estroma involuciona y hay un aumento del tejido adiposo y disminución de los conductos en los lóbulos persistentes (Eynard, 2008).



*Figura 1.* Esquemas de la glándula mamaria en diferentes etapas de la vida. Tomado de Eynard, 2008, p. 560.

#### **1.1.4. Drenaje linfático de la mama.**

La glándula mamaria se encuentra constituida por una red linfática bastante abundante en el cual los vasos linfáticos que se encuentran en la mama transportan el 75% de la linfa hacia los ganglios axilares (grupo pectoral) y el 25% de la linfa se dirige hacia diferentes direcciones como a los ganglios paraesternales y subclaviculares, de ésta manera la linfa recorre por dos colectores terminando en el plexo linfático subareola (Files, 2015; Eynard, 2008).

La mama tiene varios caminos (Figura 3) para realizar su drenaje a través de los ganglios linfáticos axilares, dichos ganglios van a estar constituidos en 6 grupos ilustrados en la Figura 4 (Bland et al., 2018):

**Grupo vena axilar o lateral:** son de 4-6 ganglios que se ubican en la región medial o posterior de la vena axilar y reciben la mayor parte de la linfa del miembro superior (Bland et al., 2018).

**Grupo mamario externo o pectoral:** son 4-5 ganglios ubicados a lo largo del borde inferior del músculo pectoral menor y recibe la mayor parte de la linfa del seno (Bland et al., 2018).

**Grupo escapular y subescapular o posterior:** son de 6-7 ganglios ubicados en el borde lateral de la escápula y reciben la linfa de la región posterior del cuello, cara posterior del tronco y hombro (Bland et al., 2018).

**Grupo central:** son de 3-4 ganglios, son de gran tamaño y están unidos en la grasa de la axila, va a recibir la linfa de los 3 grupos anteriores y se va a dirigir hacia los ganglios subclaviculares, su ubicación (Figura 2) es entre los pliegues axilares anteriores y posteriores. Por encontrarse superficialmente son fáciles de palpar (Bland et al., 2018).

**Grupo subclavicular o apical:** son de 6-12 ganglios, están ubicados en la parte posterior y superior del borde superior del pectoral menor, reciben la linfa de manera directa o indirectamente de todos los grupos linfáticos axilares (Bland et al., 2018).

**Grupo Rotter o interpectoriales:** son de 1-4 ganglios muy pequeños y se ubican entre el pectoral mayor y menor, la linfa se va a dirigir hacia los ganglios centrales y subclaviculares (Bland et al., 2018).

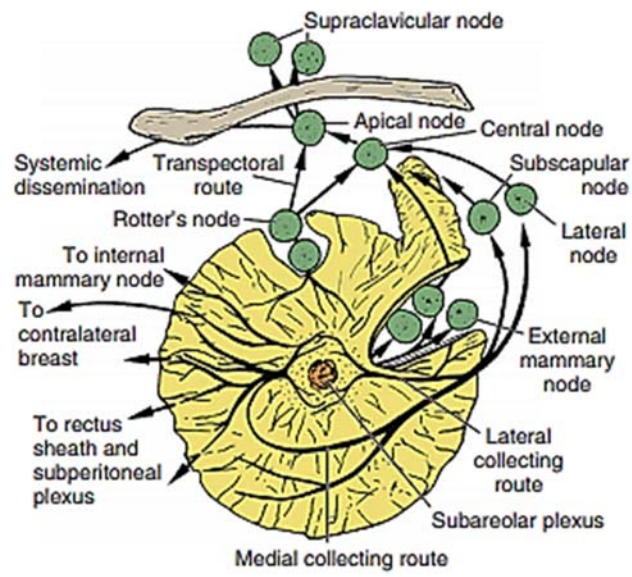


Figura 2. Posición de los ganglios linfáticos. Tomado de Bland et al., 2018, p. 30.

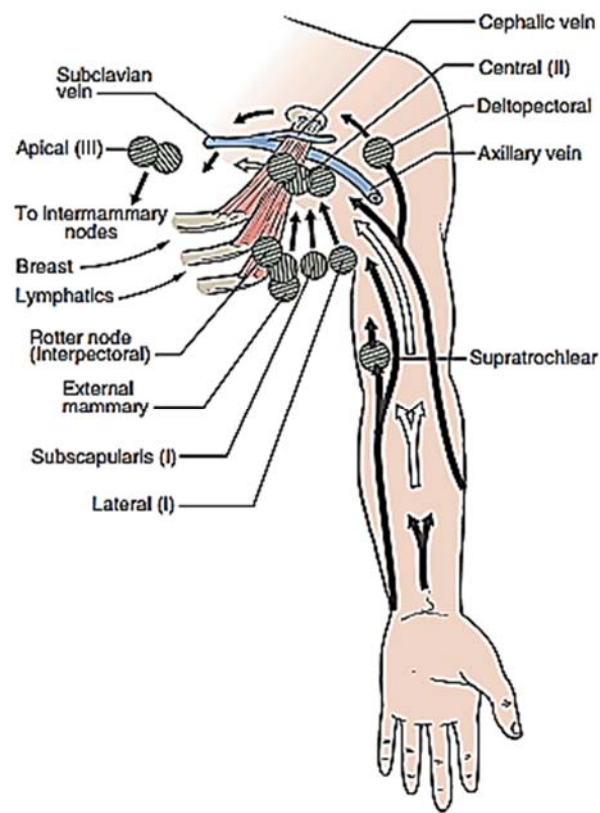


Figura 3. Ruta del drenaje linfático. (Tomado de Bland et al., 2018, p. 30).

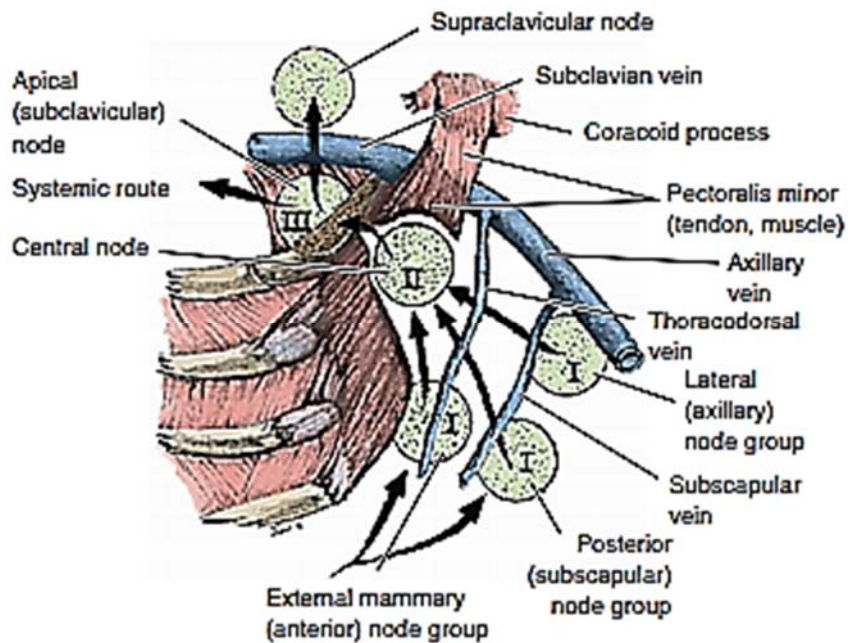


Figura 4. Principales grupos de ganglios linfáticos. Tomado de Bland et al., 2018, p. 30.

### 1.1.5. Mastalgia.

Es un síntoma muy común que ocurre en los senos perjudicando al 70% de las mujeres con edades entre 30-50 años, se caracteriza por la manifestación de dolor en los senos el cual puede darse de manera unilateral, bilateral o en cierta parte del seno, muchas mujeres toleran este dolor (leve o moderada) y lo hacen parte de su vida puesto que lo vinculan con el ciclo menstrual, en ciertas ocasiones las mujeres recurren a un tratamiento dado que el dolor es muy intenso y empieza a influir en su vida diaria, por ejemplo: interfiere en las actividades sexuales, actividades físicas, actividades sociales y escolares (Goyal et al., 2016).

#### 1.1.5.1. Etiología.

A pesar de que no se ha instaurado una etiología de la mastalgia, han propuesto varias teorías, una de ellas es basado en su histología ya que suelen relacionarlo

con la enfermedad fibroquística dado que muchas mujeres han sentido dolor, sensibilidad y nodularidad, pero en la actualidad según las biopsias realizadas a mujeres muestran que presentan cambios histológicos pero no manifiestan síntomas o viceversa, otra teoría se basa en factores psicológicos ya que lo han relacionado con la depresión y ansiedad, en este tipo de pacientes con mastalgia la teoría hormonal ha mostrado la probabilidad de que esté relacionado con niveles altos de estrógeno, niveles bajos de progesterona más medidas de prolactina sin evidenciar anormalidades (Goyal et al., 2016) aunque en todas las etapas de cambios por las que pasa el seno (embarazo, lactancia, menopausia) y tratamientos (anticonceptivos orales o reemplazo hormonal) pueden afectar la mastalgia (Ardila, 2007). De la misma manera ocurre con la mastalgia cíclica ya que ésta no tiene una relación en cuanto a cambios hormonales (Files et al., 2015).

#### 1.1.5.2. Clasificación.

La mastalgia puede ser clasificada según el tiempo de aparición en el ciclo menstrual (Tabla 1). Se ha utilizado la tabla “Dolor del seno de Cardiff” (Figura 5) la cual se entrega a la paciente para que lo pueda llenar y así poder cuantificar los síntomas que presenta y determinar si el dolor es cíclico (Goyal et al., 2016).

*Tabla 1.*

*Clasificación de la mastalgia. Tomado de Goyal et al., 2016, p. 74.*


DOLOR EN LOS SENOS	CAUSAS
<b>Dolor cíclico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimulación hormonal de los lobulillos mamarios normales antes de la menstruación.</li> <li>▪ Estiramiento de los ligamentos de Cooper</li> <li>▪ Presión del sostén</li> </ul>
<b>Dolor no cíclico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mastitis focal</li> <li>▪ Mastitis periductal</li> <li>▪ Quiste</li> </ul>


---


<p><b>Dolor en la pared torácica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfermedad de Mondor (periflebitis esclerosante de las venas mamarias)</li> <li>▪ Síndrome de Tietze (costocondritis)</li> <li>▪ Dolor localizado en la pared torácica lateral</li> <li>▪ Dolor difuso de la pared lateral del tórax</li> <li>▪ Dolor radicular por artritis cervical.</li> </ul>
<p><b>Dolor en la pared no torácica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfermedad de la vesícula</li> <li>▪ Enfermedad isquémica del corazón</li> </ul>

---

This chart is intended to help you and your doctor/nurse to see when your breast pain occurs. Record the amount of breast pain you experience each day by shading in each box as illustrated.

  
Severe

  
Mild

  
None

For example: if you get severe breast pain on the fifth day of the month then shade in completely the square under 5. Please note the day your period starts each month with the letter P.

MONTH	DATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Figura 5. Tabla de dolor de seno de Cardiff. Tomado de Goyal et al., 2016, p. 74.

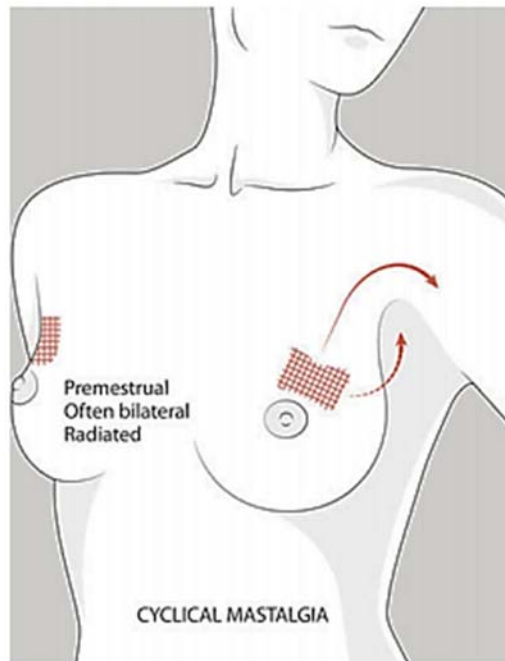
### 1.1.5.3. Mastalgia Cíclica.

Este tipo de dolor suele presentarse durante la fase lútea tardía del ciclo menstrual y cesa al inicio de la menstruación, por lo general este tipo de dolor cíclico se manifiesta en personas pre-menopáusicas o con edad de 30 años en adelante, usualmente las mujeres perciben molestias pre-menstruales (pesadez, aumento de tamaño, sensibilidad, etc.) en sus senos durante 3-7 días antes de cada período y desaparecen una vez terminada el ciclo menstrual, hay que tener en cuenta que no

se debe confundir a la mastalgia cíclica con el síndrome pre-menstrual (Goyal et al., 2016).

#### 1.1.5.3.1. Características clínicas

Las mujeres con mastalgia cíclica sufren de dolor de intensidad moderado a severo y de tipo punzante desde la mitad del ciclo en adelante y disminuye con la menstruación, es decir alrededor de 7 días, se presenta de manera bilateral con irradiación hacia la axila y baja por la cara medial de la parte superior del brazo y suele afectar al cuadrante superior externo del seno, las pacientes lo describen al dolor como pesadez y que tienen mucha sensibilidad al tacto (Goyal, 2016; Files, 2015).

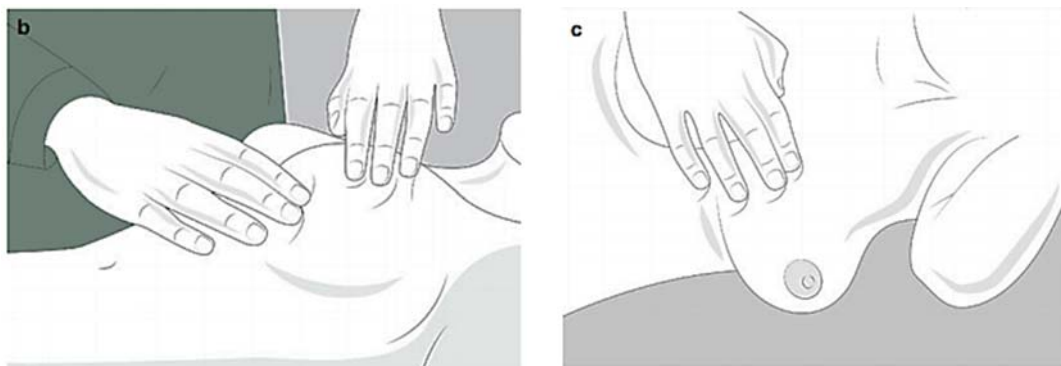


*Figura 6.* Localización del dolor e irradiación del dolor. Tomado de Macellari et al., 2015, p. 158.

### 1.1.5.3.2. Evaluación clínica

En primera instancia para comenzar con la evaluación se debe realizar una historia clínica completa sumado a un examen físico (inicio, calidad duración, agravantes y atenuantes del dolor), para evaluar la intensidad del dolor se puede utilizar la escala de Likert, una vez obtenido toda la información se deberá tener en cuenta si existe una relación con la presencia de una masa o solo es una inflamación (Files et al., 2015).

En cuanto al examen físico va a constar de una inspección y palpación de los senos ya sea en posición sedente o supina, se procede a comparar el tamaño, simetría presencia de eritema o cambios en los pezones, después se palpará toda la mama e identificará los ganglios linfáticos, se recomienda colocar a la paciente en decúbito lateral para que se separe la glándula mamaria de la pared torácica y con esto lograr diferenciar el dolor del seno, si llegado el caso se encuentra alguna masa es necesario realizar un examen de imagen (ultrasonido, mamografía) (Files et al., 2015).



*Figura 7.* Posiciones para realizar una adecuada palpación de la mama. Tomado de Macellari et al., 2015, p. 154.



#### 1.1.5.3.3. Tratamiento para la mastalgia

El tratamiento va dirigido a disminuir el dolor dado que muchas mujeres acuden al médico por temor de que su dolor sea relacionado con cáncer de seno ya que este síntoma genera cambios en el estilo de vida de las mujeres, en el caso de mujeres que inician un tratamiento con anticonceptivos orales manifiestan que les generan dolor en los senos, sin embargo manifiestan que al dejar la pastilla cesa el dolor, si este tipo de tratamiento no es efectivo se toma otra dirección, una es la terapia transdérmica y otro la terapia oral. Adicionalmente, otra intervención que se ha puesto en práctica es una dieta baja en grasa y alta en carbohidratos dando buenos resultados en cuanto a la mejora de la inflamación y sensibilidad de los senos (Goyal, 2016; Macellari, 2015).

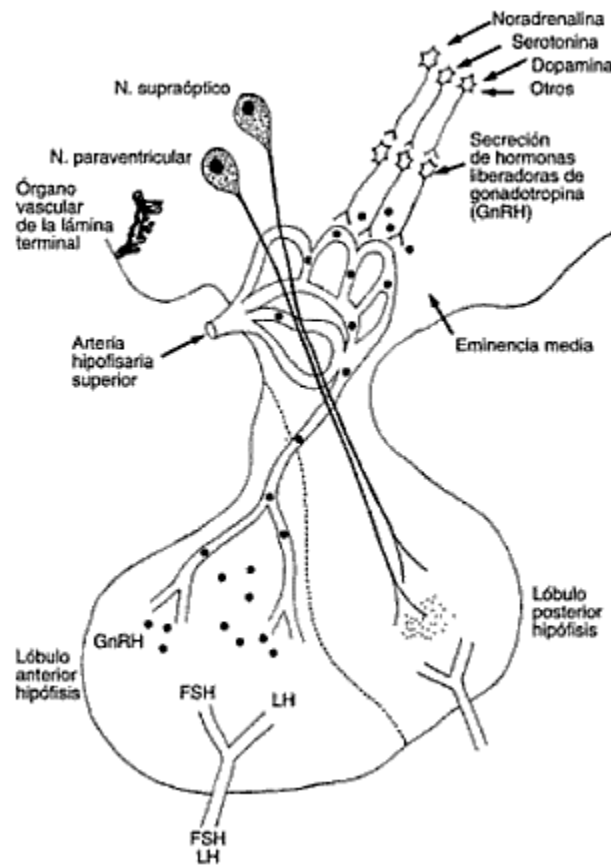
Se recomienda también a mujeres el uso de un sostén bien ajustado durante el día y uno de soporte suave mientras duermen para mejorar el dolor mamario, en el caso del sostén deportivo al usarlo durante el ejercicio es recomendable ya que brinda soporte a los ligamentos de Cooper que pueden verse afectados por la amplitud de movimiento que se realice (ejercicio aeróbico, correr) (Files et al., 2015)

#### **1.1.6. Ciclos reproductores femeninos.**

En las mujeres interactúan varios órganos (hipotálamo, hipófisis, ovarios, útero, trompas uterinas, vagina y glándulas mamarias) que determinan las características físicas y procesos fisiológicos como son los ciclos reproductores ya que ayudarán a preparar a la mujer para el embarazo (Moore et al., 2018).

En el hipotálamo se encuentran ciertas hormonas que actúan sobre los ovarios (Figura 8), la hormona liberadora de gonadotropinas es secretada y transportada por la hipófisis hacia el lóbulo de la cara anterior de la glándula para estimular a las

hormonas FSH (folículoestimulante) que tiene como función estimular los folículos ováricos y elaboración de estrógenos y la hormona LH (luteinizante) que ayuda a la liberación del ovocito secundario y estimula el cuerpo lúteo para la producción de progesterona (Moore et al., 2018).

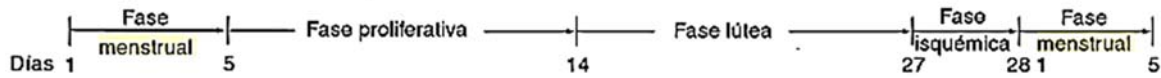


*Figura 8.* Proceso e estimulación de las hormonas gonadotropinas hipofisarias. Tomado de Gonzáles et al., 2006, p. 57.

#### 1.1.6.1. Ciclo ovárico.

Las hormonas FSH y LH son indispensables en éste ciclo porque provocan cambios cíclicos en los ovarios (desarrollo de folículos, ovulación, formación cuerpo lúteo) (Figura 9), por ejemplo la hormona FSH estimula el desarrollo temprano de los folículos ováricos mientras producen estrógenos y la hormona LH ayuda a su

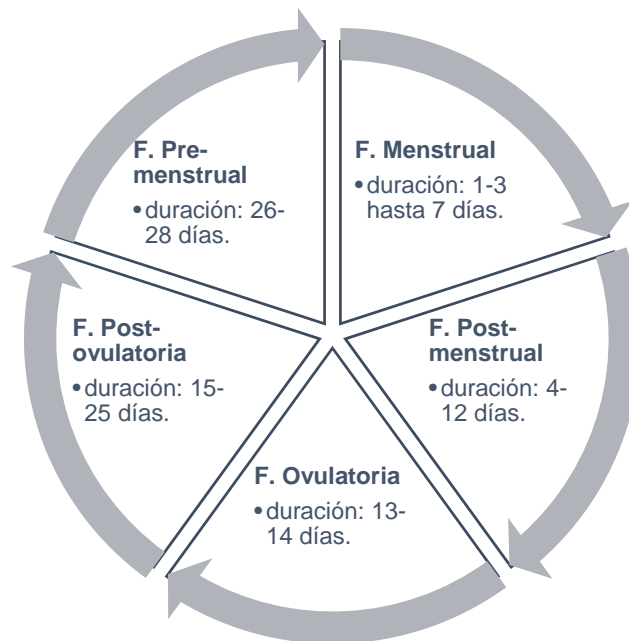
maduración, en el proceso de ovulación que dura de 12 a 24 horas existe un pico de la hormona LH. Dicho ciclo está presente durante la vida reproductiva de la mujer hasta presentarse la menopausia que suele suceder alrededor de los 48 a 55 años de edad (Moore et al., 2018).



*Figura 9.* Ciclo menstrual completo. Tomado de Moore, 2008, p. 24.

### 1.1.6.2. Ciclo menstrual.

Es llamado ciclo endometrial porque cada mes existen cambios en la capa interna del útero, durante este período el ovocito madura y es despedido en la ovulación para llegar a la trompa uterina y producir el flujo de sangre desde el útero (menstruación). Tiene una duración de 28 días en donde el primer día del ciclo es cuando existe un flujo menstrual, es decir, la capa funcional del útero se desprende teniendo una duración de 4-5 días aunque es variable en cada mujer ya que existe la posibilidad de que su ciclo dure 23 o 35 días (Moore et al., 2008) pero por lo general un ciclo regular esta considerado de 28 días dividiéndose en varias fases (Figura 10) (Konovalova et al, 2017):



*Figura 10.* Tiempo de duración de las fases del ciclo menstrual. Adaptado de Konovalova et al., 2017, p. 21.

Para que exista el ciclo menstrual se debe cumplir con varias condiciones, por ejemplo, pasar etapa de ovulación, presentar una duración entre 21 y 35 días, la menstruación no debe ser menor a 3 días y no mayor a 7 días. Por lo general la menstruación se hace presente a la edad de 12 a 15 años, cuando es la primera menstruación lleva el nombre de menarquia, hay que tomar en cuenta que durante el primer año puede existir menstruaciones escasas y con poco sangrado, sin embargo, estas características no establecen una patología (Konovalova et al, 2017).

En este ciclo las hormonas gonadotropinas cumplen la función de regular el ciclo menstrual en cada fase (desarrollo y maduración de folículos, ovulación y maduración del lúteo), es decir, para la primera mitad del ciclo va actuar la FSH y en la segunda mitad del ciclo la cumple la LH y prolactina, así mismo ayudan a la

producción de las hormonas sexuales femeninas que durante el ciclo menstrual en la primera mitad actúa los estrógenos sobre la hormona del lúteo y en la segunda mitad aumenta la progesterona pero disminuye unos días antes de la menstruación (Konovalova et al, 2017).

## 1.2. Sistema Linfático

El sistema linfático (SL) es el principal sistema inmunitario y el tercer sistema vascular del cuerpo humano. Es una red extensa con propiedades contráctiles para el drenaje de transporte unidireccional paralelo al sistema venoso. Está conformado por vasos, tejidos y órganos que permiten la purificación, colección y retorno de la linfa desde los tejidos hacia el torrente sanguíneo ya que se encuentra conectado con el sistema circulatorio (Figura 11) (Moore, 2018; Idiazabal, 2010; Swartz, 2001).

El SL depende de contracciones intrínsecas (músculo linfático) y extrínsecas (fuerza esquelética) para impulsar la linfa hacia el conducto torácico, para luego regresarla a la circulación, si por alguna razón existe un estancamiento de la linfa va a desencadenar inflamaciones localizadas, linfedema hasta una necrosis (Moore, 2008; Preston, 2004; Stephens, 2020).

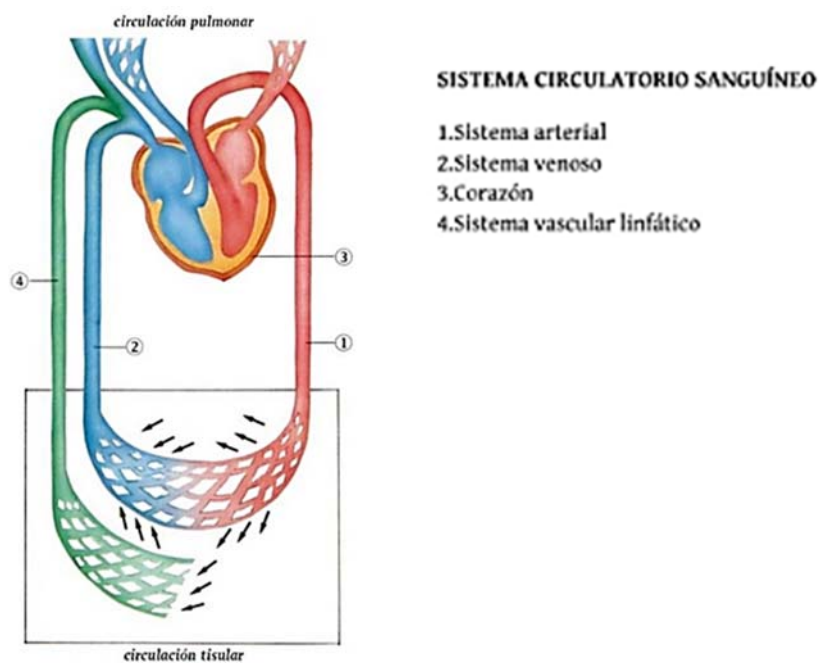


Figura 11. Relación del sistema linfático con el sistema circulatorio. Tomado de Vinyes, 2016, p. 7.

### 1.2.1. Anatomía.

Este sistema está compuesto por una gran red superficial (superficie corporal) y profunda de manera jerárquica y gracias a los órganos linfoides primarios los linfocitos (T y B) maduran para atrapar de manera eficaz los antígenos (Preston et al., 2004) (Figura 12).

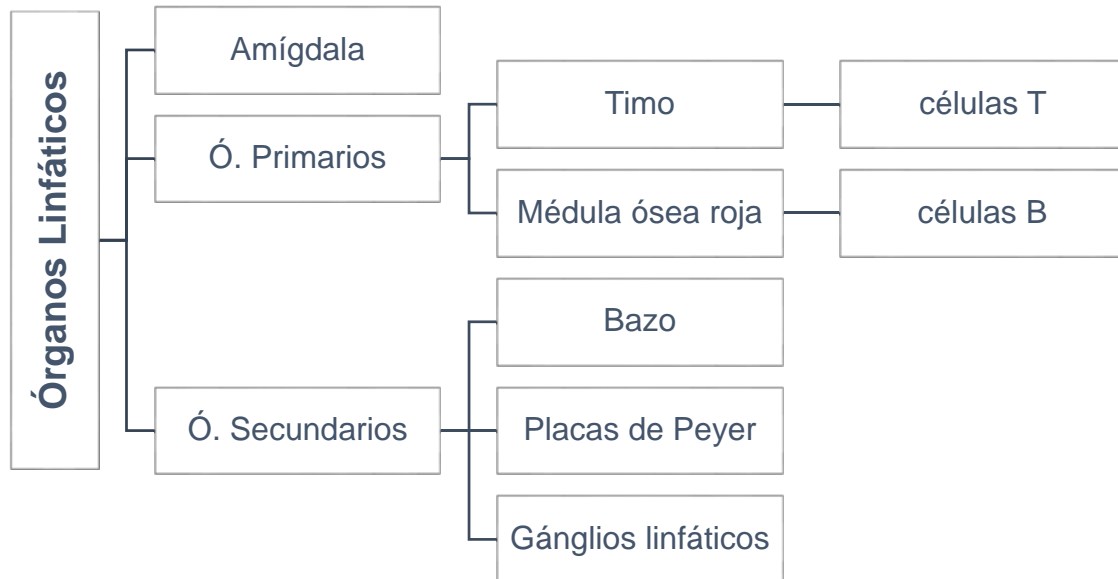


Figura 12. Organización de los órganos linfoides. Adaptado de Vinyes, 2016, p. 21.

Por otro lado, el SL tiene dos direcciones por la que la linfa logra recorrer comenzando por el lado derecho (bazo derecho, tórax y cabeza) y continuando por el izquierdo (conducto torácico). Se conforma por la linfa, capilares linfáticos, vasos linfáticos, ganglios linfáticos, nódulos linfáticos y conductos colectores y precolectores (Eva, 2018).

#### a) Linfa:

La linfa es un líquido transparente semejante al plasma existiendo una producción de 2 a 4 litros de linfa al día, transporta glóbulos blancos y es drenado por los

capilares hacia los vasos linfáticos. La linfa contiene proteínas, minerales, nutrientes y también células dañadas o cancerosas (Douketis, 2019).

b) Capilares linfáticos:

Son una red tubular con forma de dedo de guante que posee un mecanismo de apertura y cierre para contener la linfa, es así que dan el inicio al SL.

Función: conecta y entrecruza las principales vías sanguíneas con el sistema inmunitario (Vilas, 2016).

c) Vasos linfáticos:

Son estructuras de diferentes tamaños y formas que tienen en su interior válvulas para que la linfa circule en un solo sentido y ésta sea drenada hacia el sistema circulatorio.

Función: transporta la linfa hacia el sistema venoso (Vilas, 2016).

d) Ganglios linfáticos:

Son pequeños racimos en forma de nodos localizados entre los vasos linfáticos y los troncos colectores (Suárez, 2019; Vilas, 2016).

Función: producir linfocitos de ayuda inmunitaria, es un filtro y almacenamiento para la linfa y eliminar residuos (Suárez, 2019).

e) Nódulos linfáticos:

Son de forma ovalada y se localizan adyacente a las articulaciones, por lo tanto, contiene varios vasos linfáticos los cuales por un lado ingresan al nódulo (aferente) y otros que salen (eferente) (Ferrandez, 2006).

f) Conductos colectores y precolectores:

Éstos conductos poseen en su interior válvulas que ayudan a la circulación de la linfa en un solo sentido, por un lado los precolectores llevan la linfa hacia vasos muy grandes, es decir hacia los colectores (Figura 13) los mismos que son resistentes y



tienen un diámetro constante, como ejemplo, en las extremidades inferiores son más gruesos que los de la cara (Ferrandez, 2006; Rubenstein, 2015).

Se encuentran formados por millares de linfangiones los cuales son una porción de un vaso linfático, por lo tanto hace que la linfa se desplace de manera lenta, siendo así que los vasos colectores son el extremo final del SL (Viñas, 2020) (Figura 13).

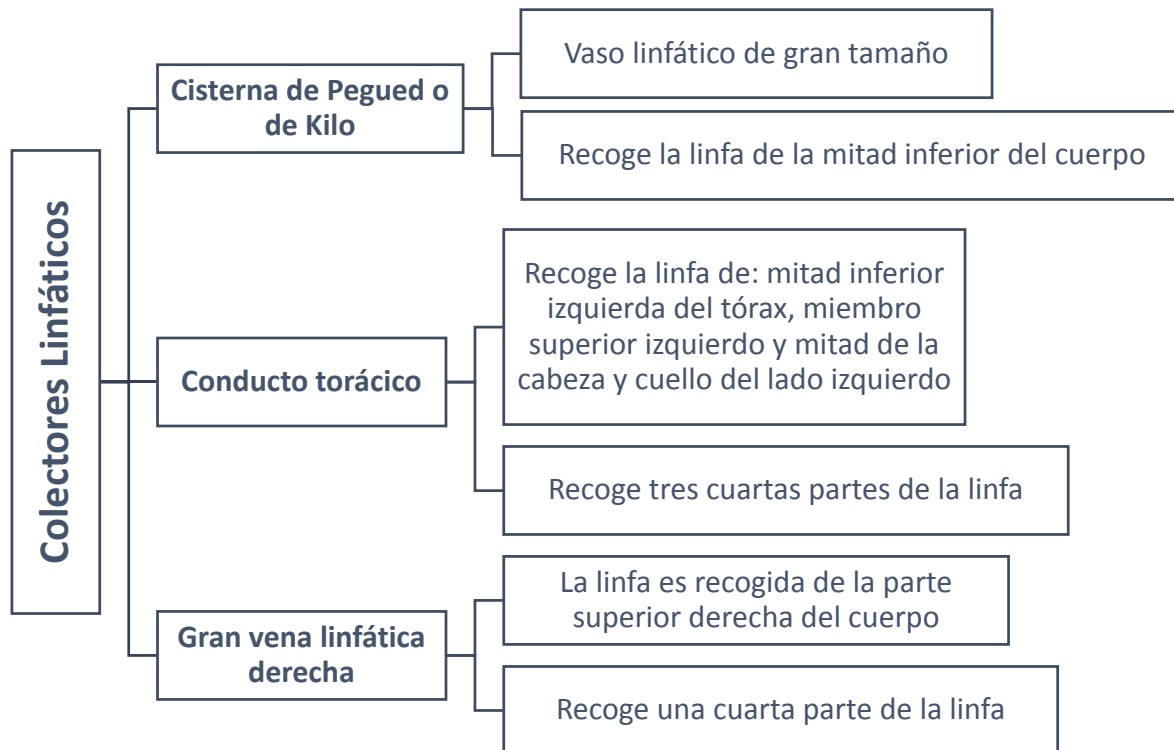
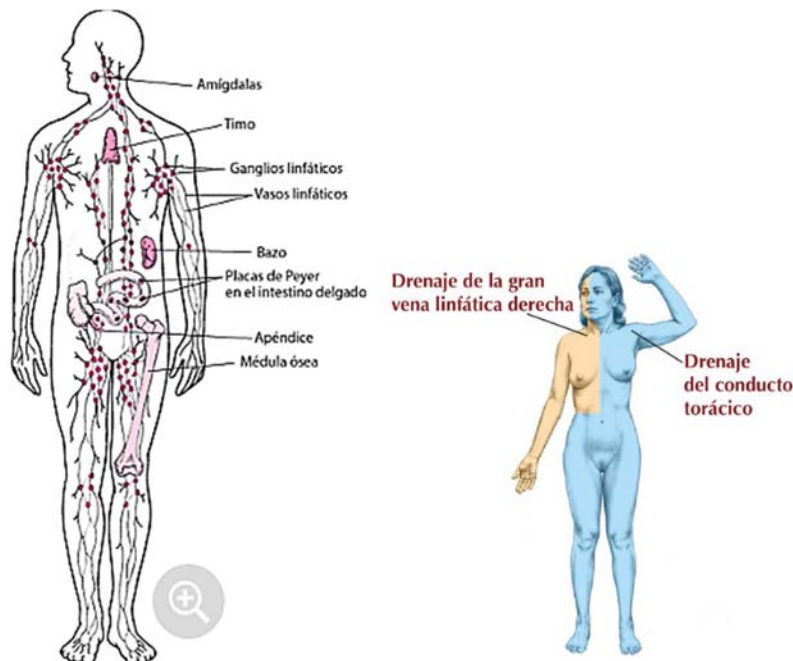


Figura 13. Grandes colectores linfáticos. Adaptado de Preston et al., 2004, p. 6.



*Figura 14.* Partes del Sistema linfático y Colectores linfáticos principales. Tomado de Douketis, 2019, p. 2 y Suárez, 2019, p. 1

### **1.2.2. Fisiología.**

Está compuesto de vasos linfáticos, tejidos, órganos linfoides, linfa y cierta cantidad de linfocitos, dichos vasos linfáticos llevan la linfa hacia el lado venoso del sistema circulatorio (lado derecho del corazón). Los capilares linfáticos son los primeros vasos de la red linfática y que están ausentes en tejidos que no poseen suministro directo de sangre (Rubenstein et al., 2015).

Los vasos linfáticos están compuestos de células endoteliales que se superponen entre sí para permitir el flujo de fluidos y proteínas desde el espacio intersticial hacia los capilares linfáticos, también poseen válvulas que evitan el retorno de la linfa hacia el espacio intersticial (Rubenstein et al., 2015).

En cuanto a los capilares linfáticos generalmente son más grandes que los capilares sanguíneos (20-30  $\mu\text{m}$  de diámetro), dichos capilares van a formar pequeños vasos linfáticos que a su vez dan lugar a grandes vasos linfáticos y éstos formarán los principales vasos colectores que se divide en 2 tipos (Figura 15), al final van a transportar la linfa hacia los troncos linfáticos y dirigirlo hacia 2 vasos colectores principales del cuerpo que van a estar ubicados en el abdomen o la cavidad torácica (Rubenstein et al., 2015).

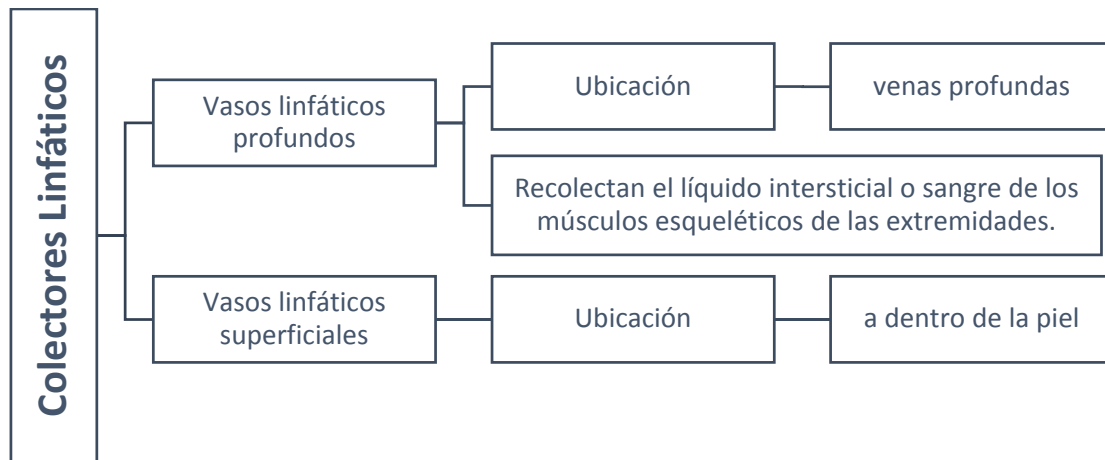
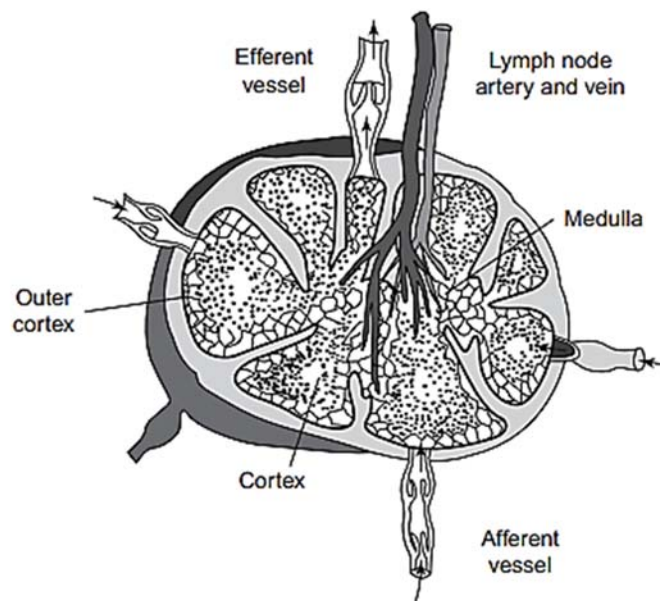


Figura 15. Tipos de colectores linfáticos. Adaptado de Rubenstein, 2015, p. 313.

El primer vaso colector es el conducto torácico que comienza por debajo del diafragma que luego se dirige hacia arriba a través de la cavidad torácica en paralelo a la aorta, es aquí en donde la linfa es transportada hacia el sistema circulatorio por medio de los vasos linfáticos de la parte inferior y del lado izquierdo de la parte superior del cuerpo vaciando su contenido en la vena subclavia izquierda. El segundo vaso colector es el conducto linfático derecho el cual recolecta toda la linfa del lado derecho de la parte superior del cuerpo y se vacía en la vena subclavia derecha (Rubenstein et al., 2015).

El SL está formado por tejidos y órganos siendo los más importantes la amígdala (faringe) y la mucosa (sistema digestivo) pero también están el bazo, ganglios linfáticos y el timo. El bazo es un filtro de sangre que elimina glóbulos rojos y blancos dañados, aunque puede iniciar una respuesta inmune. El timo se divide en 2 lóbulos (derecho e izquierdo), en su porción externa de cada lóbulo ocurre la división y maduración de linfocitos (linfocitos T), después de esta maduración se dirigen hacia la porción interna de cada lóbulo para salir por medio de los vasos sanguíneos que rodean al timo. Los ganglios linfáticos son órganos pequeños (25 mm) y cada uno de ellos tiene su propio nervio y vaso sanguíneo, éstos ganglios van a recibir la linfa (vasos aferentes) y luego van a expulsarla (vasos eferentes) (Figura 16). La linfa es parecido al líquido intersticial y es derivada del sistema gastrointestinal cumple con devolver las proteínas y nutrientes que han sido transportadas fuera del sistema circulatorio (Rubenstein et al., 2015).



*Figura 16.* Estructura de un nódulo linfático tomado de Rubenstein, 2015, p. 319.

### **1.2.3. Funciones.**

Dicho tejido linfático genera la producción de linfocitos maduros con el fin de proteger el cuerpo de una inflamación (D. Rubenstein, 2015). Al producir de 5 a 6 litros al día de líquido intersticial diariamente permite devolver los líquidos y nutrientes hacia el sistema venoso, por lo tanto esta circulación es importante para regresar las proteínas y lípidos a la circulación sistémica para proporcionar un equilibrio entre los fluidos y la respuesta inmune (Majdalany et al., 2020).

Intervienen en el transporte de células inmunes, bacterias y antígenos los cuales dan una respuesta inmune defendiendo al cuerpo de organismos patógenos brindando apoyo estructural y funcional para distribuir antígenos por medio de la linfa facilitando la salida de linfocitos hacia los nódulos linfáticos (Vilas, 2016; Stephens, 2020).

### **1.3. Drenaje Linfático Manual**

Es una técnica fisioterapéutica basada en la masoterapia que ejecuta masajes suaves sobre superficies del cuerpo siguiendo la anatomía y fisiología linfática y que activa el drenaje del líquido intersticial por los conductos linfáticos con la finalidad de mejorar la circulación de la linfa y lograr disminuir edemas u otras alteraciones que provoquen inmovilización de los líquidos o sustancias desde las partes más distales a las más proximales (Cátedra-Vallés, 2010; Arcas, 2004).

#### **1.3.1. Características.**

Debe ser un masaje superficial totalmente suave y que no produzca dolor para permitir la salida de la linfa, tiene una duración de 30 a 60 minutos recomendando 2 sesiones por semana (Cátedra-Vallés, 2010; Arcas, 2004; Seoá, 2020).

Cuando se realiza el drenaje se ejecuta en tres fases en donde primero la palma de las manos y los dedos se apoyan encima de la piel a tratar, segundo es donde se ejerce una presión mínima sobre la piel de manera tangencial y por último se relaja las manos para terminar el empuje de la superficie de la piel para que el mismo vuelva a su posición inicial (Arcas, 2004; Seoá, 2020).

El movimiento de las manos van hacer de proximal a distal y deben ser de manera lenta y circular haciendo 10 a 12 movimientos por minuto en dirección a los conductos linfáticos variando el nivel de presión sobre la superficie puesto que si se ejerce demasiada presión puede provocar un espasmo de la musculatura que envuelve a los linfáticos (Cátedra-Vallés, 2010; Arcas, 2004; Seoá, 2020).

### 1.3.2. Técnicas.

Para realizar el drenaje linfático manual existen muchos autores con técnicas que establecen algunos aspectos básicos en común (Vodder, Foldi, Leduc, entre otros), por lo tanto mantienen semejanzas en cuanto a (Figura 17) (Cátedra-Vallés et al., 2010):

<b>Posición del paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•En decúbito</li> </ul>
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Paciente realiza respiraciones diafragmáticas profundas.</li> </ul>
<b>Proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Comenzar por ganglios no afectados e ir avanzando hacia zonas mas distales.</li> <li>•Se realiza maniobras de evacuación y reabsorción.</li> </ul>
<b>Dirección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El drenaje es de proximal a distal.</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cada sección es de 40 a 60 min por lo menos 3 veces por semana durante 3 semanas.</li> </ul>

*Figura 17.* Pautas para realizar el drenaje linfático manual. Adaptado de Cátedra-Vallés et al., 2010, p. 64.

**Método Vódder:** es una técnica específica de masaje manual de manera empírica sin dejar de lado los conocimientos anatómicos y fisiológicos, el objetivo de este método es en primer lugar reabsorber el edema, estimular los procesos inmunitarios aumentando la producción de linfocitos y favorecer la regeneración tisular (Uribe et al., 2017).

Para su aplicación existen maniobras como: círculos inmóviles, bombeo, rotatorio, trazos de pala, trazos zigzagueantes; una sesión de drenaje tiene una duración de una 1 hora y 30 minutos aproximadamente (Uribe et al., 2017).

**Método Földi:** este método fue creado para la realización de terapia descongestiva el cual se basa en: drenaje linfático para Linfedema, vendaje de baja elasticidad, ejercicios y cuidados de la piel (Uribe et al., 2017).

Se aplica realizando 3 procesos: el primero es realizar ejercicios sobre los músculos que impulsan a circular la linfa con la finalidad de recuperar la fuerza de bombeo del musculo, el segundo es el uso del drenaje linfático manual y por último se realiza la compresión mediante vendajes aplicados con determinadas técnicas (Uribe et al., 2017).

Existen varias maniobras que son realizadas para el drenaje de la linfa o de desechos tales como:

**Círculos fijos:** son movimientos elípticos sin avanzar que realizan las muñecas para las zonas más superficiales como la cabeza, cara, cuello, manos, rodilla y pies (Arcas et al., 2004).

**Manipulación de bombeo:** se realiza con la colocación de las manos rodeando con el índice y pulgar la zona a tratar, es usada para las extremidades superiores e inferiores (Arcas et al., 2004).

**Manipulación dador:** es el movimiento de los dedos de las manos en donde la palma termina mirando al fisioterapeuta, es decir haciendo movimientos en espiral por lo que se aplica en los antebrazos y pantorrillas (Arcas et al., 2004).



**Manipulación giratoria:** son desplazamientos giratorios de los pulgares los cuales pueden realizarse en zonas grandes como la espalda (Arcas et al., 2004).

### **1.3.3. Efectos fisiológicos y terapéuticos.**

Realizar el drenaje linfático tiene el efecto más importante que es el antiedematizante, también gracias a las maniobras producen un efecto sobre el sistema nervioso haciendo q exista un efecto sedativo, por otra parte, tiene una respuesta inmunodefensiva del organismo ya que libra de aglomerar residuos en el organismo (Arcas, 2004; Seoá, 2020).

### **1.3.4. Beneficios.**

Ayuda a pacientes que han pasado por el área oncológica, dado que padecen de edemas, linfedemas, inflamaciones, etc. después de haber pasado o no por una cirugía, por lo tanto, eliminar el exceso de líquido, regulariza la sensibilidad de la mama y genera una buena cicatrización disminuyendo las molestias y apresurar la recuperación del paciente (Sato et al., 2019).

También es utilizado en el área estética ya que mejora el aspecto de la piel, posee un efecto relajante en las fibras musculares tensas resultando una disminución del nivel de estrés y ansiedad (Sato et al., 2019).

### **1.3.5. Indicaciones y Contraindicaciones.**

Las indicaciones y contraindicaciones son importantes tomarlas en cuenta antes de realizar alguna técnica puesto que si no es indagado en la anamnesis sería contraproducente y causaría un riesgo al paciente, por lo tanto se describe en la tabla 2 lo siguiente:

Tabla 2.

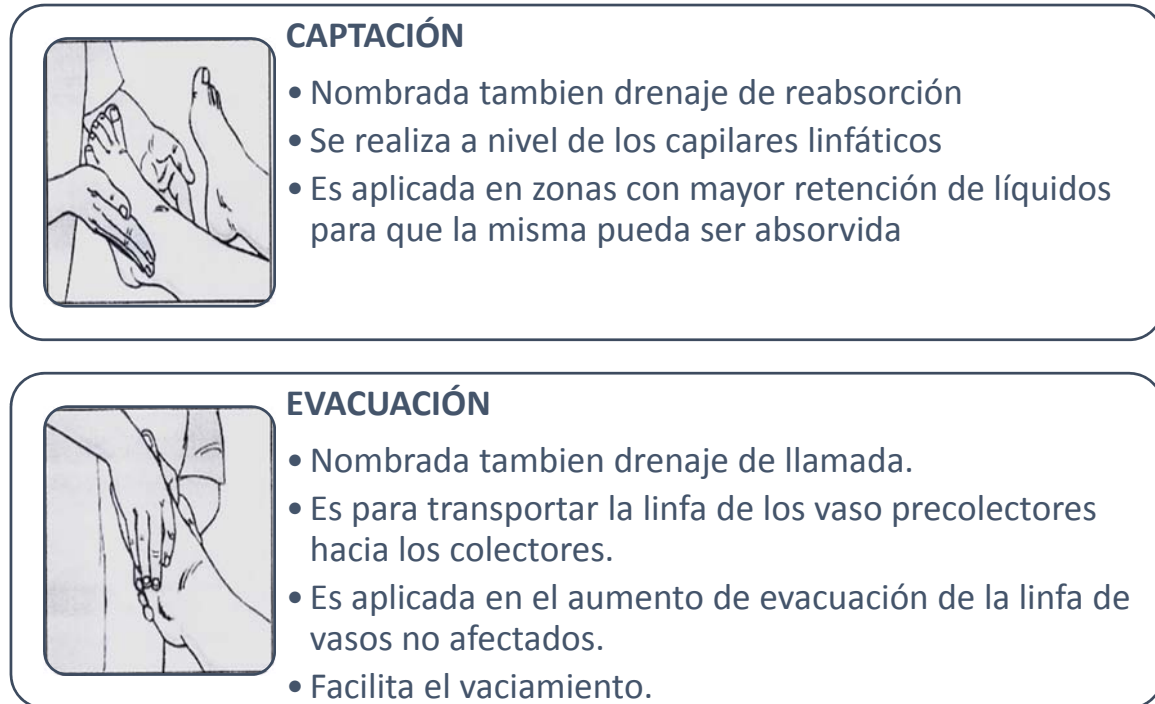
*Indicación y Contraindicación para realizar drenaje linfático. Adaptado de (Aldor, 2008), Central, 2015, p. 2. Y (Villalba, 2016).*

Indicaciones	Contraindicaciones
▪ Pre y post cirugía estética	▪ Infecciones e inflamaciones agudas
▪ Edema en síndrome premenstrual	▪ Trombosis
▪ Edema en el embarazo	▪ Insuficiencia cardíaca
▪ Edemas postraumáticos (esguinces)	▪ Hipotensión arterial
▪ Linfedema	▪ Tumores malignos
▪ Edema en cabeza o cara	▪ Afecciones de la piel
▪ Artritis y artrosis	▪ Varices tortuosas
▪ Bursitis y capsulitis	▪ Desnutrición
▪ Lipoedema: celulitis	▪ Cáncer ya tratado
▪ Edema por menstruación	▪ Trastornos de la tiroides
▪ Fibromialgia	▪ Lupus eritematoso
▪ Edema por cicatrices y queloides	▪ Asma bronquial
▪ Afecciones respiratorias crónicas	▪ Hipertiroidismo
▪ Úlceras varicosas	▪ Fiebre

### 1.3.6. Método Leduc.

Este método fue creado por el fisioterapeuta Albert Leduc en el cual realiza movilizaciones y presiones para poder solucionar problemas del SL, además de

usar ciertas maniobras de drenaje ha optado por el uso de la terapia de compresión usando vendajes, ejercicio descongestivo y respiratorios antes y después de realizar el procedimiento. Leduc propuso dos tipos de maniobras (Leduc et al., 2006).



*Figura 18.* Maniobras de drenaje linfático propuestas por Leduc. Adaptado de Leduc, 2006, p. 38.

Para realizar el drenaje en un paciente Leduc propone que la posición que debe permanecer el paciente es en declive ya que busca la ayuda de la gravedad, es decir, si se va a drenar tanto la extremidad superior como la inferior, el paciente debe colocarse en decúbito supino con inclinación del miembro a tratar, o, si se tratar la región de la cara, el paciente se ubicará sentado con la espalda totalmente arriada a un soporte que se encuentre con una ligera inclinación (Leduc et al., 2006).

#### **1.3.6.1. Maniobra de Captación.**

Para ésta maniobra van a intervenir las manos en donde el borde cubital va a estar sobre la piel, los dedos van a ejercer una ligera presión para iniciar la evacuación, es decir las muñecas van a realizar un movimiento circular y por último el hombro realizara un movimiento de abducción y aducción (Leduc, 2006; Leduc, 2014).

Ésta maniobra es aplicado en el edema realizando el drenaje en sentido proximal el cual se reabsorbe progresivamente gracias a las series de maniobras dado que el fisioterapeuta al ejercer una presión con los dedos percibe una reducción de la resistencia del edema (Leduc, 2006; Leduc, 2014).

#### **1.3.6.2. Maniobra de Evacuación.**

Como en la maniobra anterior intervienen las manos apoyando sobre la piel la parte radial en donde la muñeca realiza un movimiento de flexión, los dedos se extienden de manera que logra estirar la piel en sentido proximal para poder realizar la aspiración de la linfa y los hombros tienen movimientos de gran amplitud. Debe ser aplicada varias veces sucesivamente de manera lenta y suave, es decir, de 3 segundos de duración (Leduc et al., 2006).

#### **1.3.6.3. Drenaje de mantenimiento de la mama.**

Según las maniobras que propone Leduc para el drenaje de la mama van a estar dirigidas hacia la fosa axilar homolateral, iniciando el drenaje con la paciente en decúbito supino, se inicia con la maniobra de evacuación en las fosas supraclaviculares las cuales drenan un cuarto de linfa y luego los tres cuartos restantes se drenan a las fosas axilares para continuar hacia los ganglios correspondientes (Leduc et al., 2006).

Cuando existe una patología como por poner un ejemplo a la mastitis hay que tener cuidado ya que la mama produce dolor al tacto, por lo tanto, solo se realizará la maniobra de evacuación sin tocar la mama, una vez que ha disminuido el dolor se continuará con la maniobra de reabsorción, este proceso tendrá una duración de 15 a 20 minutos (Leduc et al., 2006).

#### **1.3.6.4. Efectos.**

Las maniobras de Leduc tienen varios efectos, el primero es el de drenaje ya que provoca el bombeo del líquido con carga linfática hacia la circulación; otro efecto es de tipo calmante ya que estimula el sistema nervioso parasimpático haciendo que el paciente se encuentre en un estado de somnolencia, también es de tipo analgésico puesto que los mediadores del dolor se dirigen al SL alejándose del lugar afectado y por último es de tipo inmunológico puesto que el SL transporta rápidamente los linfocitos y macrófagos para enviarlos al torrente sanguíneo y dirigirse al lugar correspondiente (Junquera, 2019).

#### **1.3.6.5. Maniobra de círculos con los dedos (sin pulgar).**

Es una maniobra donde los dedos realizan movimientos circulares concéntricos ejerciendo una ligera presión en la piel, se realiza varias veces en un mismo lugar, también se aplica la mano realizando movimientos de pronación y supinación (Leduc et al., 2006).



*Figura 19.* Círculos con dedos según la técnica de reabsorción. Tomado de Leduc, 2006, p. 39.



*Figura 20.* Círculos con dedos según la técnica de evacuación. Tomado de Leduc, 2006, p. 39.

#### **1.3.6.6. Maniobra en forma de brazalete.**

Esta maniobra es utilizada con la aplicación de las dos manos las cuales van a rodear la región a tratar realizando presiones intermitentes (presión-relajación) especialmente para zonas grandes como en brazos o piernas, las manos van a dirigirse de proximal a distal, el objetivo principal es permitir la reabsorción del líquido en los capilares o vasos linfáticos (Leduc et al., 2006).

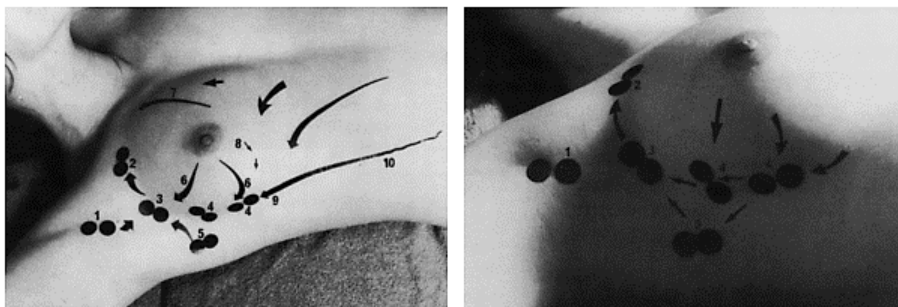


*Figura 21.* Maniobra de brazaletes. Tomado de Leduc, 2006, p. 42.

### 1.3.6.7. Método Leduc en tórax y mama.

Para realizar esta maniobra el paciente debe encontrarse en posición de decúbito supino con el brazo del lado a tratar en abducción, se empieza a drenar ubicando los dedos en el hueco axilar (ganglios axilares) haciendo círculos, después las manos se van a desplazar hacia los ganglios mamarios externos<sup>4</sup> empujando la linfa hacia los ganglios centrales (Leduc et al., 2006).

Se continúa con el drenaje por dos colectores donde se drena la linfa hacia los ganglios mamarios externos y centrales, se ubica los dedos de las manos sobre la mama realizando círculos concéntricos desde los ganglios hacia la areola (maniobra de llamada) (Leduc et al., 2006).



*Figura 22.* Drenaje linfático de tórax y mama. Tomado de Leduc, 2006, p. 59-60.

## **1.4. Vendaje Neuromuscular**

### **1.4.1. Historia.**

El término vendaje ha sido empleado desde la época más antigua en diferentes civilizaciones como los Griegos, Egipcios para realizar las momificaciones de personas poderosas, al igual que Romanos, Mayas e Incas para realizar técnicas de inmovilización de heridas traumáticas, úlceras venosas, dolor e inflamación, Hipócrates habló sobre el tratamiento de vendajes para aplicarlas a las articulaciones, fracturas y heridas en general (Ramírez, 2012).

Este tipo de vendaje fue creado en 1970 por el japonés Dr. Kenzo Kase, el vendaje que diseño tenía la textura y elasticidad muy parecida a la de la piel humana, es decir, se adecuaba a la silueta del músculo dejándolo que tenga una movilidad normal, lo creó para favorecer la recuperación natural del cuerpo en cuanto a dar estabilidad y refuerzo a estructuras como músculos, ligamentos y tendones. Al poseer un adhesivo de acrílico permite fijarse correctamente a la piel para brindar efectos que ayuden a disminuir el dolor y mejora el rango de movimiento (Ramírez, 2012).

Hoy en día este vendaje ha logrado ser un instrumento terapéutico más usado para muchas afectaciones músculo-esqueléticas como en post-operatorias y actividades deportivas con el objetivo de prevenir, proteger y rehabilitar lesiones, al colocarlo sobre el tejido blando o articulaciones en etapas agudas ayuda a brindar soporte, estabilidad, disminución del dolor e inflamación proporcionando rangos de movimientos controlados (Ramírez, 2012; Villota, 2014).



### 1.4.2. Tipos de vendas.

Al existir mucha variedad de vendas deben ser utilizadas según el tipo de lesión y objetivo que se requiere cumplir, por lo tanto, se ha diferenciado tipos de vendajes (Ramírez, 2012) (Figura 23):

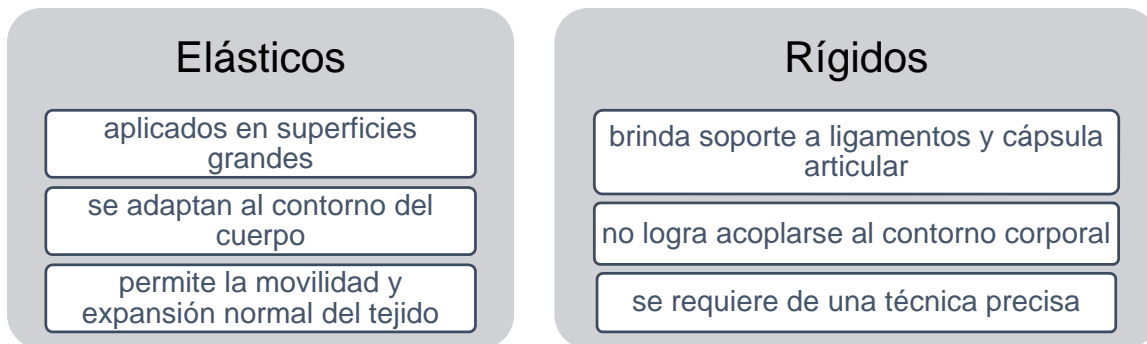


Figura 23. Tipos de vendaje. Adaptado de Ramírez, 2012, p. 16.

### 1.4.3. Características.

Dicho vendaje posee varias características, algunas muy parecidas a la piel, su presentación en varios colores son de acuerdo al principio de la cromoterapia (Figura 24) que es una técnica de sanación existente en la antigua Grecia, China, etc., el uso de distintos colores permiten la tranquilidad y armonía tanto física como psicológica para nivelar las alteraciones de energía en el organismo, entre otras características son (Ramírez, 2012):

- Tiene una imitación a la huella dactilar
- Es permeable lo que favorece la transpiración de la piel (Villota, 2014).
- Resistente al agua.
- Elástico en su forma longitudinal de un 40 a 60%.
- Es hipoalergénicos.
- Tiene una duración de 3 a 5 días.
- Permite su fácil manipulación (girar, estirar, dirigir, etc.)
- Para su aplicación se necesita de conocimiento anatómico (Aguirre, 2010)



*Figura 24.* Vendaje neuromuscular de diferentes colores relacionado al principio de cromoterapia. Tomado de Ramírez, 2012, p. 21.

#### **1.4.4. Efectos Fisiológicos.**

El vendaje neuromuscular tiene la acción en varios sistemas fisiológicos como: fascia y piel (efecto neurofisiológico), músculo y articulaciones (efecto neuromecánico), sistema circulatorio y linfático (efecto neuromuscular), también suele ser colocado en pacientes con condiciones neurológicas y movimientos patológicos (Ramírez, 2012). Por lo tanto, los efectos fisiológicos que produce son: analgésico, incremento en la circulación linfática y sanguínea, disminución de la fatiga muscular, modulación del tono muscular, actúa sobre la postura y ayuda a la propiocepción articular (Villota, 2014).

##### **1.4.4.1. Efecto analgésico.**

Por lo general el cuerpo siempre se encuentra expuesto a estiramientos, sobrecargas musculares o descompensaciones generando contracturas, restricciones del flujo sanguíneo y linfático o inflamaciones que aumentan la presión intersticial, al provocar estos daños al tejido se genera en la zona estímulos de dolor, al aplicar el vendaje empieza actuar la parte analgésica puesto que forma convoluciones en la piel disminuyendo la presión intersticial y activa el sistema

analgésico propio del organismo (endorfinas y encefalinas) el mismo que inhiben la producción de impulsos nerviosos que suben por las vías del dolor, normaliza la circulación sanguínea y linfática ya que los mediadores del dolor e inflamación (bradiquinina, prostaglandinas e histamina) son drenados (Villota, 2014).

Una técnica recomendada para disminuir el dolor es la de aumento de espacio (Figura 25), al aplicarla produce una elevación de la piel junto con las fascias superficiales para ocasionar el efecto de analgesia.



*Figura 25.* Técnica de aumento de espacio. Tomada de Villota, 2014, p. 260.

#### **1.4.4.2. Efecto neuromecánico.**

Para que en el organismo exista un equilibrio global es necesario que el sistema muscular se encuentre en buenas condiciones ya que es el encargado del movimiento corporal y protector de la circulación sanguínea y linfática, por ende, interviene en la temperatura corporal, pero el sistema muscular no trabaja solo,

mantiene coordinación con la mecánica fascial, es decir, el músculo funciona gracias a las fascias (Villota, 2014).

El músculo posee habilidades contráctiles y elásticas, para poderlo estirar se requiere de una fuerza externa, entonces al aplicar el vendaje neuromuscular sobre la piel genera una tracción, sin embargo, para no ocasionar un estiramiento excesivo entre tejidos se activarán mecanoreceptores del tejido subcutáneo para comenzar un reflejo protector para que todos los tejidos bajo el subcutis sigan el movimiento de la piel (Villota, 2014).

El efecto neuromecánico se encuentra intercedido por la epidermis, lámina subcutánea, fascia y músculo, al estar la epidermis retraída por el vendaje bien sea hacia su origen o inserción muscular (Figura 26), el estímulo de deslizamiento entre el subcutis y la fascia en dirección a la base del vendaje induce sobre el músculo acortamiento y relajación (Villota, 2014).



*Figura 26.* Efecto del vendaje aplicado en la técnica muscular. Tomado de Villota, 2014, p. 262.

El músculo al tener la capacidad de alargarse y acortarse a través del vendaje neuromuscular influye en el tono muscular, espasmos, aumentar y reducir el input del músculo durante un gesto motor para ganar fuerza muscular (Villota, 2014).

En las articulaciones existen receptores sensoriales que indican al sistema nervioso central acerca de cambios posturales del sistema músculo-esquelético por lo cual ésta comunicación hace que el sistema nervioso central coordine los movimientos de acuerdo a la información que recibe del exterior o del propio organismo (propiocepción). Con el vendaje neuromuscular se realiza una presión hacia adentro y hacia dónde queremos reorientar el movimiento articular (Figura 27), de esta manera los receptores son estimulados para modificar una posición articular o determinar una postura (Villota, 2014).



*Figura 27.* Técnica de corrección mecánica. Tomado de Villota, 2014, p. 264.

#### 1.4.4.3. Efecto circulatorio.

Los tejidos al padecer un trauma las citosinas dan inicio a un proceso inflamatorio (vasodilatación, incremento de la permeabilidad microvascular, activación y adhesión celular y coagulación), también hay la formación de edema local, el mismo que genera presión en los tejidos y este aumento de la presión hace que se altere la circulación sanguínea e impide la evacuación linfática, el organismo lo conoce como dolor (Villota, 2014).

Entonces, el vendaje neuromuscular al elevar la piel hace que aumente el espacio intersticial y pueda darse una buena circulación sanguínea y linfática y que a su vez permita que la fascia se pueda movilizar. La técnica para drenaje (Figura 28) se realiza colocando la base sin tensión en la cadena ganglionar, luego se corta el vendaje en 6 u 8 colitas para colocarlas en forma de espiral en sentido proximal a distal en la zona a tratar con una posición adecuada para que se estire la piel, al volver a su posición de reposo la elasticidad del vendaje hace que se eleve ligeramente la piel provocando la eliminación del edema ya que es re-direccionado a una vía linfática menos congestionada (Villota, 2014).



*Figura 28.* Técnica linfática. Tomado de Villota, 2014, p. 267.

### 1.4.5. Técnicas y formas.

El vendaje neuromuscular tiene muchas formas (Figura 29) para aplicarlo dependiendo del objetivo que se desea, se puede establecer muchas variantes y combinaciones de acuerdo a la técnica que se quiere usar (Aguirre, 2010) (Tabla 3):

Tabla 3.

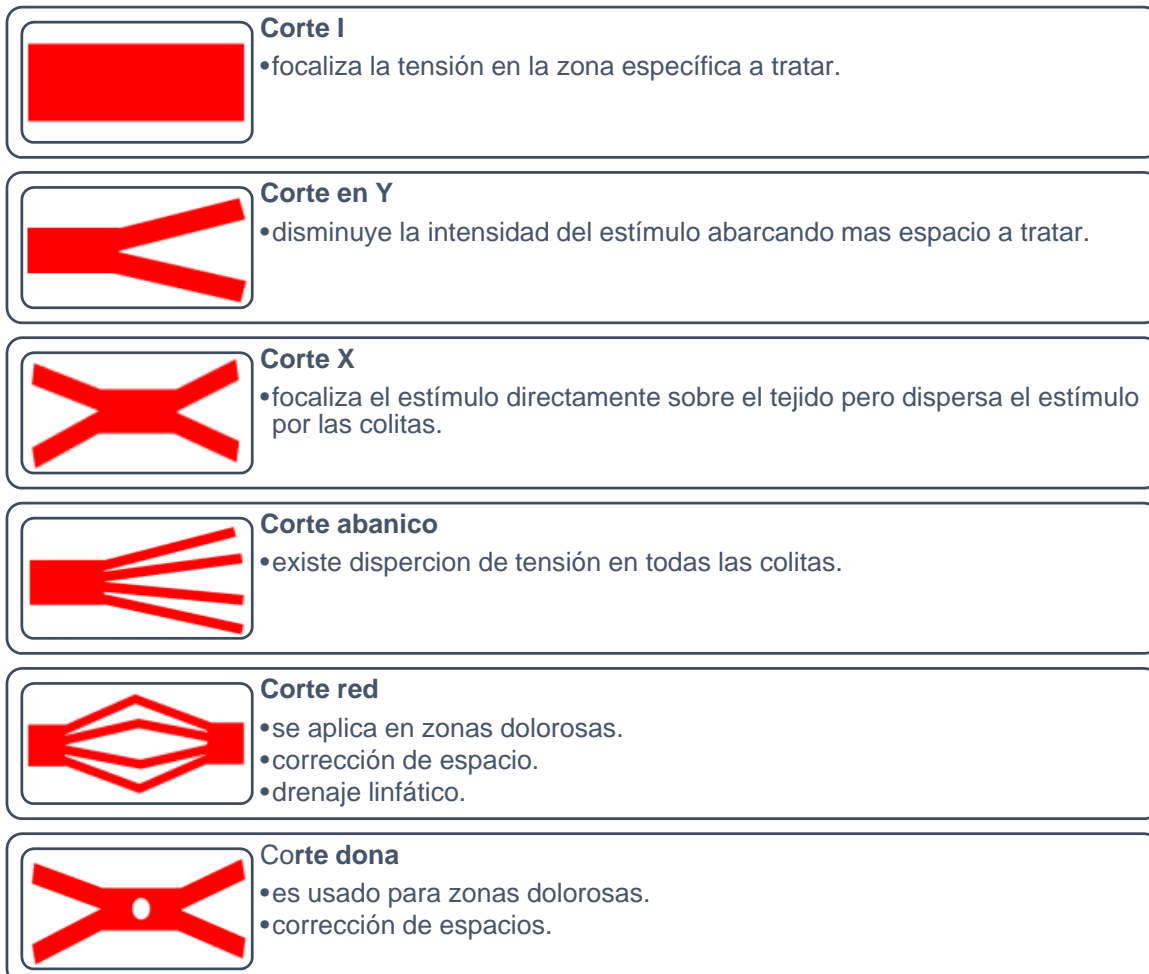
*Diferentes técnicas de aplicación del vendaje neuromuscular. Adaptado de Ramírez, 2012, p. 18. Y Aguirre, 2010, p. 38-49.*

<b>TÉCNICA</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>TENSIÓN DEL TAPE</b>	<b>FORMA</b>
<b>Corrección mecánica</b>	Mejora la mecánica articular.	50% a 75%	En I, Y
<b>Corrección fascia</b>	Dirige el movimiento de la fascia en una dirección adecuada.	- F. superficial: 10% a 50%. - F. profunda: 25% a 50%	En I, Y
<b>Corrección de espacio</b>	Efecto analgésico en cuanto al dolor localizado.	25 % a 35 %	En I, estrella, dona o malla
<b>Corrección funcional</b>	Asiste o limita los movimientos de hiperextensión.	50% a 75%	
<b>Corrección circulatoria/ linfática</b>	Disminuye la presión en los tejidos dañados dirigiendo la exudación a ganglios linfáticos sanos.	- Hematoma: 0% a 10%. - Linfático: 0% a 20%.	Tiras individuales en I o en pulpo.
<b>Ligamento/ Tendón</b>	Promueve a la estimulación de los mecanorreceptores	- Ligamento: 75% a 100%. - Tendón: 50% a 75 %.	En I

---

generando un efecto  
propioceptivo.

---



*Figura 29.* Tipos de formas para aplicación de vendaje neuromuscular. Adaptado de Ramírez, 2012, p. 19.

#### **1.4.6. Modo de aplicación.**

Para poder colocar de una manera adecuada el vendaje se debe seguir varias normas generales:



El paciente debe tener la piel limpia sin vello y seca, pero si se da el caso de que realice algún entrenamiento o deporte en el que se encuentre la piel sudada o con crema hay que limpiarlo bien (Aguirre, 2010).

Hay que medir adecuadamente la longitud del vendaje antes de ser cortada, para ello hay que colocar al músculo en tensión y sobrepasar 2cm del origen e inserción puesto que si queda corta en su longitud no será cómoda y confortable sin ejercer el efecto que se desea. Una vez cortada el vendaje se debe rodear las puntas para evitar el roce con la ropa (Aguirre, 2010).

Al colocarlo se debe romper el papel protector por la mitad para no tocar las puntas pues se tiene la idea de tocar lo menos posible el adhesivo, en cuanto a los anclajes se aplican sin estirar sin importar la técnica que se esté usando (Aguirre, 2010), después de haberlo aplicado sobre la zona a tratar se debe frotar ligeramente para que tenga una mejor adherencia sobre la piel (Sijmonsma, 2007).

Una vez aplicado y transcurrido varios días se debe retirar el vendaje con mucho cuidado por tal motivo es mejor mojarlo e irlo retirando de arriba hacia abajo, se debe tomar atención si la piel se irrita, aunque a corto plazo sería normal (Sijmonsma, 2007).

#### **1.4.7. Contraindicaciones.**

Como contraindicaciones se han mencionado la trombosis, heridas, traumatismos severos, edema general, embarazo, alteraciones de la piel y diabetes (Sijmonsma, 2007).

## **1.5. Evidencia Científica**

### ***1.5.1. Drenaje Linfático Manual.***

En un estudio reciente se evaluó el efecto que produce el DLM en el flujo venoso ubicado en la parte medial y lateral del muslo y pierna en pacientes con insuficiencia venosa crónica y pacientes que no la padecen. Los participantes que fueron intervenidos tenían un promedio entre 39 a 47 años de edad, 38 mujeres y 19 hombres, de estos 28 tenían insuficiencia venosa crónica y 29 no presentaban la condición. Para la intervención en ambos grupos, el drenaje linfático manual fue realizado por un fisioterapeuta certificado centrándose en la parte medial y lateral del muslo y pierna y para la prueba de ultrasonido dúplex fueron aplicadas por un ecografista vascular certificado el cual tomó las medidas al inicio del estudio y durante la aplicación del drenaje linfático se registraron 3 tomas. Para la ejecución de las técnicas, en el grupo con insuficiencia venosa crónica se escogió la pierna que presentaba más signos clínicos y a los que no lo padecían se aplicó en la pierna dominante, se evaluó la velocidad del flujo en la vena femoral, la gran vena safena, vena poplítea y la pequeña vena safena. Como resultado se evidencio un aumento significativo en la velocidad y volumen del flujo venoso en la vena femoral y la gran vena safena cuando se aplicó el drenaje linfático manual en la cara medial y lateral del muslo sin encontrar diferencias entre los dos grupos de este estudio. En cuanto a la zona de la pierna se determinó un aumento del flujo en la pequeña vena safena del grupo con insuficiencia venosa crónica y mayor flujo en la vena poplítea del grupo que no padecía de esta patología. De esta manera el estudio demostró que la aplicación del drenaje linfático manual en la zona medial del muslo obtuvo resultados favorables para ambos grupos. El aumento en el flujo sanguíneo venoso ocurre en un grado similar en sujetos con y sin insuficiencia venosa crónica. Sin embargo, el cambio en el flujo sanguíneo en las venas profundas y superficiales del muslo es significativamente mayor cuando se aplica el drenaje linfático manual en la cara medial del muslo, en comparación con la cara lateral del muslo (Crisóstomo et al., 2015).

Otro estudio determinó la efectividad del drenaje linfático manual guiada por fluoroscopia vs drenaje linfático manual tradicional y placebo aplicados como parte de la terapia descongestiva en 201 participantes con diagnóstico de linfedema localizado en el miembro superior relacionado con cáncer de mama. En la intervención todos los participantes recibieron un tratamiento estándar (cuidado de la piel, terapia de compresión y ejercicios), el tratamiento fue 14 sesiones durante 3 semanas y durante 6 meses tratamiento de mantenimiento con una frecuencia de 18 sesiones, cada sesión dura 60 minutos (30 de tratamiento estándar y 30 de drenaje linfático manual), se dividieron en grupos, el grupo intervención fue aplicado el drenaje linfático manual guiado por fluoroscopia, el grupo control recibió terapia de drenaje tradicional y el segundo grupo control recibió terapia de drenaje placebo, los participantes fueron evaluados antes del estudio y después de 3 semanas de tratamiento intensivo y después de 1,3 y 6 meses de tratamiento de mantenimiento. Como resultado se evidenció que después de la fase intensiva existió una reducción del volumen de linfedema del brazo y mano en un 35% en el grupo tradicional, un 50% en el grupo de drenaje linfático manual guiado por fluoroscopia y 20% en el grupo placebo (De Vrieze et al., 2018).

En este estudio se evaluó el efecto a corto plazo y la aceptabilidad del drenaje linfático manual en linfedema pediátrico de miembros inferiores en el cual se incluyeron a 15 niños menores de 18 años con una extremidad afectada. Para la intervención se registraron varias medidas que fueron recolectadas antes y después del tratamiento, se inició midiendo la circunferencia de la extremidad afectada en muchos puntos con una referencia de 5 a 10 cm de distancia dependiendo de la altura del niño y se calculó el volumen, se midió el grosor de la piel mediante ultrasonido y después de la sesión los participantes llenaron un cuestionario subjetivo para evaluar aceptabilidad de este tratamiento. La sesión de drenaje linfático duró 30 minutos. Como resultado se puede observar en primer lugar en el grosor de la piel el cual disminuyó de 1,44 a 1,40 mm, también la circunferencia de

la extremidad afectada reveló una reducción leve pero significativa, sin embargo, el volumen no disminuyeron significativamente, se concluye que el drenaje linfático manual en niños es favorable pero no tiene mucho impacto en cuando al linfedema (Habnoui et al., 2020).

Un estudio evaluó a 30 participantes escogidos aleatoriamente antes de realizarse la cirugía de artroplastia de rodilla y divididos en dos grupos para determinar los efectos del drenaje linfático manual sobre la inflamación de la rodilla y las presuntas consecuencias de la inflamación después de la artroplastia total de rodilla. Para la intervención se aplicaron 5 sesiones, un grupo realizó tratamiento de drenaje linfático manual y el otro tratamiento placebo. En la recolección de datos la inflamación se registró antes de la cirugía, al segundo y séptimo día y a los tres meses, movimiento activo y pasivo de la rodilla, dolor y parámetros de la marcha. Como resultado determinaron que al séptimo día y a los 3 meses no hubieron resultados significativos pero si fue menos frecuente la aparición de una contractura al flexionar pasivamente la rodilla y el nivel del dolor disminuyo entre 5,8 y 8,2mm en la escala análoga visual en el grupo de drenaje linfático manual (Pichonnaz, 2016).

### **1.5.2. Vendaje neuromuscular.**

Un estudio comparó la efectividad de liberación por presión y aplicación de kinesiotaping en el síndrome de dolor miofacial en el musculo ECOM, para esto fueron convocados 75 pacientes de ambos sexos entre 20 y 55 años que presentaban dolor muscular en el cuello y cumplían con las características clínicas para el síndrome de dolor miofascial, se asignó a los pacientes a tres grupos: placebo (4 hombres y 21 mujeres), liberación por presión (6 hombres y 19 mujeres) y kinesiotape (5 hombres y 20 mujeres), para evaluar los efectos de la intervención se utilizó algometría para los puntos gatillos, escala numérica del dolor y

goniometría y cuestionario de calidad de vida SF-12. Se determinó que todos los grupos mejoraron su calidad de vida entre la segunda y tercera cita, los grupos de liberación por presión y kinesiotape mejoraron el nivel del dolor en la tercera cita y en cuanto a la algometría estos dos grupos también mejoraron significativamente en la segunda cita, con respecto a la goniometría el grupo de kinesiotape aumentaron su movilidad en la tercera cita en comparación con el grupo placebo pero el grupo de liberación por presión no mostraron diferencias significativas en sus movimientos (Villota, 2014).

En un reciente estudio elaborado entre abril y junio del 2018 para determinar la influencia de la aplicación del vendaje neuromuscular propioceptivo en pacientes con dolor cervical mecánico crónico. Para la muestra se reclutaron a 30 pacientes diagnosticados con dolor cervical crónico los cuales fueron distribuidos en dos grupos, para el grupo experimental de 15 participantes a quienes se les aplicó el vendaje neuromuscular, consistió en la aplicación de un vendaje de color azul el cual brindo una disminución de la temperatura, fue colocado en las fibras superiores del ECOM durante 5 semanas utilizando el corte en Y con dirección de inserción a origen y un grupo control al que se le realizó un tratamiento convencional basado en la colocación de compresa húmeda caliente continuando con masoterapia y terminando con estiramientos de la zona cervical. Al inicio y culminación del estudio se les evaluó a los dos grupos la intensidad del dolor con la escala visual análoga y el grado de discapacidad mediante el índice de discapacidad cervical. Por tanto se demostró que el efecto del vendaje neuromuscular tuvo resultados verdaderamente significativos para las dos variables evaluadas, es decir, ayudó a la disminución del dolor y por ende al índice de discapacidad cervical (Del Aguila et al., 2020).

Otro estudio realizado en el 2013, se escogieron a 45 participantes asintomáticos con edades entre 20 y 55 años de ambos sexos para comprobar si aplicar el vendaje neuromuscular permite aumentar la flexión del raquis lumbar en comparación del

uso de otro tipo de vendajes placebos. A los participantes se les dividió en tres grupos: el primero para la colocación del vendaje rígido convencional, el segundo grupo colocación de Omniplaste®-E y el tercer grupo aplicación del vendaje neuromuscular. Para la intervención se evaluó la flexión del raquis lumbar mediante la prueba sit-and-reach y el test de Schober antes y después de cada intervención a todos los participantes. Como resultado se obtuvo un incremento significativo de la flexión lumbar en el grupo de vendaje neuromuscular comprobado con la prueba sit-and-reach (Labrador-Cerrato et al., 2015).

Un estudio en donde participaron 47 personas del sexo masculino para determinar los efectos inmediatos del kinesiotaping sobre el rendimiento neuromuscular y equilibrio del cuádriceps sometidos a una reconstrucción del ligamento cruzado anterior, para iniciar el estudio después de haber transcurrido entre 12 y 17 semanas de la reconstrucción fueron sometidos a una evaluación inicial que consistió en un análisis del equilibrio postural utilizando baropodometría, seguido de una evaluación isocinética excéntrica y concéntrica a 60 grados de los extensores de rodilla (músculo vasto lateral). Luego fueron asignados aleatoriamente en tres grupos: el primero de control, segundo de placebo y tercero aplicación de kinesiotaping. En la intervención todos los participantes calentaban por 10 minutos en una bicicleta estática, luego se evaluó el equilibrio en un barpodómetro computarizado con las rodillas flexionadas a 20 grados, después se colocaban con la cabeza centrada mirando a un punto fijo, su torso erguido y del miembro inferior afectado con la cadera 0 grados y rodilla a 90 grados de flexión durante 10 segundos. En la intervención el grupo placebo permaneció en reposo durante 10 minutos y el tercer grupo fueron colocados el kinesiotaping en cuádriceps de la extremidad afectada. Todos los participantes fueron reevaluados siguiendo el mismo procedimiento que en la evaluación inicial se analizó las variables, torque máximo, peso corporal y potencial muscular mediante dinamometría, amplitud del desplazamiento anteroposterior y lateral mediante baropodometría y amplitud de activación

muscular aplicando electromiografía de superficie. Al concluir el estudio se determinó que el uso del kinesiotape aplicado al cuádriceps no mejora inmediatamente el rendimiento del musculo (Oliveira et al., 2016).

## Capítulo II. Planteamiento del problema

### 2.1. Justificación

En la actualidad ha tomado mucha importancia el tema sobre la patología mamaria, siendo en su mayoría enfermedades benignas. Un ejemplo claro es la mastalgia, que se encuentra entre el 50% y 70% de los síntomas más comunes expresados por las pacientes. La mastalgia se trata de un dolor localizado o difuso calificado con una intensidad entre 4 a 10 en la escala análoga. Puede presentarse de manera unilateral o bilateral en los senos, esto conlleva al 90% de las consultas en el área de mastología por el hecho de causar ansiedad y temor en las pacientes (Ardila, 2007). Se ha descrito una clasificación para el dolor mamario con relación al ciclo menstrual: mastalgia cíclica que muestra el 66% de los casos, mastalgia no cíclica y dolor en la pared del tórax, es decir, dolor de origen osteomuscular (Díaz et al., 2014).

Etiológicamente la mastalgia cíclica no es bien conocida, sin embargo existen varios factores propuestos, entre los más frecuentes están: a) el psicológico 70% de las pacientes con síntomas de depresión y ansiedad, y b) el hormonal causado por una disminución de progesterona en la fase lútea o la hipersecreción de la prolactina puede producir mastalgia (Díaz et al., 2014; Ardila, 2007 ).

Cabe mencionar que se ha observado que las patologías benignas de mama como tumores (proliferativos y no proliferativos), hipersensibilidad mamaria (mastalgia) y procesos inflamatorios e infecciones (mastitis) son más frecuentes que padecer cáncer de mama. Estas representan el 51,6% de las cirugías realizadas; por lo general, más de la mitad de las mujeres mayores de 20 años pueden generar alguna patología benigna de mama (Díaz et al., 2014).



Concerniendo la mastalgia cíclica, es considerada como un dolor de las mamas durante el ciclo menstrual. Específicamente, son cambios fisiológicos experimentados entre tres a siete días antes de cada menstruación donde la mujer percibe sensación de pesadez en las mamas. El dolor aparece al contacto físico, por el movimiento o de manera espontánea y persiste por más de una semana (Díaz et al., 2014).

El tratamiento para la mastalgia cíclica es muy diverso, además se trata de ayudar a las pacientes con intervenciones muy sencillas. Los tratamientos pueden ser farmacológicos o fisioterapéuticos. En todo caso siempre es necesario dar una explicación adecuada de los síntomas para brindar tranquilidad y seguridad. Como primera opción de tratamiento existe el uso de un sostén mamario con soporte ajustado y a la medida de la paciente ayuda a disminuir el dolor en un 75% a 85%. Incluso una alimentación a base de linaza ha sido propuesta por su efecto placebo disminuyendo el dolor (Díaz et al., 2014; Ramírez, 2016).

En cuanto al tratamiento farmacológico, suele usarse analgésicos no esteroideos antiinflamatorios (AINES) como el diclofenac y el piroxicam. Estos son recomendados por los médicos ya que disminuyen el dolor en la mastalgia cíclica y no presentan muchos efectos adversos. Otro de los fármacos empleados es el tamoxifeno (indicado para cáncer de mama). Este es un medicamento que actúa a nivel hormonal disminuyendo los niveles de estrógeno, sin embargo, presenta efectos adversos como secreción o resequedad vaginal, alopecia y, entre los más graves, aumento de la posibilidad de tener cáncer uterino, coágulos sanguíneos, e incluso ha sido relacionado con accidentes cerebro vasculares. Finalmente, el danazol es un fármaco que actúa a nivel hormonal generalmente usado en mujeres con senos fibroquísticos pero para pacientes con mastalgia cíclica actúa principalmente en la desinflamación y en el alivio del dolor inmediatamente (Díaz et al., 2014; Ramírez, 2016).

Con respecto a los tratamientos fisioterapéuticos están la aplicación de DLM o VNM. El DLM consiste en realizar un masaje suave, lento de forma circular con el objetivo de estimular la linfa y elimina líquidos intersticiales en la zona afectada impulsando la contracción de los linfangiones. La aplicación del masaje debe ser indoloro y rítmico con dirección de proximal a distal de la zona a tratar, Se debe tener mucho cuidado de no realizar presión excesiva al momento de realizarlo ya que se podría causar un espasmo especialmente en la musculatura lisa. Otro de los beneficios que se tiene gracias a esta técnica es la disminución del dolor gracias al efecto analgésico que produce sobre el sistema parasimpático (Sato et al., 2019). Cabe recalcar que existen estudios sobre la ayuda que brinda el aplicar el DLM como es en el caso de pacientes con cáncer de mama los cuales aún se encuentran en tratamiento, este drenaje debe ser bajo supervisión médica, a pesar de ello ha tenido muy buenos resultados en cuanto al alivio del dolor y a la prevención del linfedema post-mastectomía. (Goyal et al., 2017).

Por otro lado, el uso del VNM es una de las opciones para tratar el dolor en pacientes con mastalgia cíclica dado que es un instrumento terapéutico que fue diseñado con la textura y elasticidad muy parecida a la piel humana. Además, se adapta a la silueta del musculo, brinda estabilidad y refuerzo a estructuras como ligamentos y tendones, ayuda a disminuir el dolor e inflamación y a mejorar el rango de movimiento (Ramírez, 2012).

El VNM posee características permeables que favorecen la transpiración de la piel, resistente al agua, hipoalergénico, de fácil manipulación y sobre todo para aplicarlo se requiere de tener conocimiento anatómico (Aguirre, 2010). Dado a las características que presenta el vendaje, desarrolla varios efectos fisiológicos en el cuerpo, siendo el efecto analgésico, aumento de la circulación linfática y sanguínea, disminución de la fatiga muscular, actúa sobre la postura y propiocepción articular,

entre otros (Villota, 2014). Para cumplir dichos efectos existen varias técnicas y formas de aplicación. Por ejemplo, la aplicación del VNM en forma de I, estrella o dona produce un efecto analgésico del dolor localizado (Aguirre, 2010). También se ha demostrado su eficacia a corto plazo reduciendo el dolor en la articulación glenohumeral en jugadores de handball (Jettar et al., 2017).

Dado a la carente información acerca de los efectos de estas dos terapias en la mastalgia cíclica, no se conoce cuál de estas dos terapias produce los mejores beneficios. Así el objetivo de este estudio es compara el efecto que produce el DLM en comparación con el VNM en pacientes con mastalgia cíclica. Por lo tanto creemos que el DLM puede ser más efectiva que el VNM para disminuir el dolor en este tipo de pacientes, con ello mejora sus actividades de la vida diaria.

## **2.2. Hipótesis**

La aplicación del drenaje linfático manual (DLM) es más efectiva, que el vendaje neuromuscular disminuyendo el dolor y mejorando la CV de las mujeres con mastalgia cíclica en el periodo de estrés pre-menstrual.

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. General**

Comparar el efecto del drenaje linfático manual vs vendaje neuromuscular en mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés premenstrual.

### **2.3.2. Específicos**

- Valorar el dolor subjetivo por medio de la escala visual analógica (EVA) a nivel de las mamas, en mujeres con mastalgia cíclica en el periodo de estrés pre menstrual.

- Evaluar la calidad de vida en mujeres que tiene mastalgia cíclica en el periodo premenstrual mediante la escala funcional EQ-5D.

## **Capítulo III. Marco Metodológico**

### **3.1. Enfoque / Tipo de estudio**

Estudio experimental prospectivo.

### **3.2. Población y Muestra**

#### **3.2.1. Población**

Mujeres con mastalgia cíclica de la ciudad de Quito.

#### **3.2.2. Muestra**

Mujeres que presenten mastalgia cíclica reclutadas de un centro privado de ginecología.

### **3.3. Sujetos / Participantes**

Se reclutaron 18 mujeres (ubicadas en un rango de 18 a 30 años) que presentaban mastalgia cíclica durante el periodo de estrés pre-menstrual, las cuales fueron escogidas de un centro privado de ginecología de la ciudad de Quito. Las pacientes fueron seleccionadas de forma aleatoria y designadas a distintos grupos de estudio.

El primer grupo se denominó grupo de control (GC) conformado por 6 participantes a los cuales no se les realizó ningún tipo de tratamiento, el segundo conformado por 6 participantes, se les aplicó la técnica de drenaje linfático manual (GDLM) y el tercer grupo fue conformado por 6 participantes a los que se les aplicó el vendaje neuromuscular (GVNM).

Las participantes del presente estudio firmaron un consentimiento informado considerando todos los aspectos del tratamiento. El protocolo fue sometido al comité de ética de la Universidad de Las Américas y respetó los derechos de las personas para la participación en estudios según la Declaración de Helsinki.

### **3.3.1. Criterios de Inclusión**

- Mujeres de 18 a 30 años.
- Mujeres con presencia de mastalgia cíclica premenstrual con dolor.
- Mujeres con disponibilidad de su tiempo para las terapias
- Mujeres que se encuentren en controles ginecológicos.

### **3.3.2. Criterios de Exclusión**

- Mujeres alérgicas al Kinesiotape.
- Personas que estén bajo tratamiento hormonal.
- Mujeres con extirpación de ganglios linfáticos axilares
- Mujeres con cáncer
- Mujeres embarazadas.
- Síndromes inmunes.
- Atletas.

## **3.4. Materiales y Métodos**

### **3.4.1. Aparatos, Equipos y Test.**

#### **3.4.1.1. Escala Análoga de EVA (dolor).**

La intensidad del dolor fue evaluada mediante el uso de la Escala Visual Analógica de EVA, esta escala es una regla horizontal de 10 centímetros con una numeración de cero (no existe dolor) a diez (dolor insoportable o incapacitante). El paciente debe colocar una señal en la intensidad de su dolor. Del 1 al 3 se considera dolor leve,

del 4 al 7 dolor moderado y del 8 al 10 dolor intenso, por lo tanto dicha escala es indicada para aplicarlos en contextos clínicos e investigativos.

Esta escala fue utilizada antes de la primera sesión, después de realizar por primera vez la técnica y al final de cada una de las tres sesiones, con cada una de las pacientes, tanto en el GDLM, GVNM y GC con la diferencia que a este no se le aplico ninguna otra técnica (Herrero et al., 2018).

#### **3.4.1.2. Escala de calidad de vida EQ-5D.**

La medición de la calidad de vida se llevó a cabo mediante el EuroQol-5D (ver Anexo 2), que es un instrumento estandarizado para que sea llenada de manera rápida y sencilla. Para su uso el individuo valora su estado de salud basado en parámetros físicos, psicológicos y sociales, dicha escala es dividida en varias partes, una descriptiva, otra que contiene la escala visual análoga EVA y un índice de valores sociales. Una de las características de esta escala es que no solo se puede aplicar a personas con patologías, sino que también a personas sanas. En la sección descriptiva tiene el individuo varios parámetros para llenar como movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión, cada una de ellas se subdivide en varios niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). El paciente debe calificar con números en cada nivel de la escala, por ejemplo, si la opción de respuesta es no tengo problemas colocará el número 1, 2 si la opción es algunos o moderados problemas y 3 si es muchos problemas. Para la escala visual análoga tiene una numeración de manera vertical que va desde el número 0 que significa peor estado de salud hasta el 100 que significa mejor estado de salud por tanto el paciente debe marcar en el número de estado de salud que sienta al momento de la evaluación (M. Herdman, 2001).

### **3.4.1.3. Aplicación de DLM.**

Para dicho estudio se realizó tres sesiones de aproximadamente una hora y media de DLM aplicando el método Leduc, el tratamiento consistió en la movilización de la linfa mediante varias maniobras de drenaje.

Las maniobras utilizadas fueron: vaciamiento de la Cisterna de Quilo (3 veces en coordinación con la respiración del paciente), captación (8-10 veces) y la de evacuación (8-10 veces), la cual se realiza con el borde cubital de las manos sobre la piel, los dedos van a ejercer una ligera presión, las muñecas van a realizar un movimiento circular y por último el hombro realizará un movimiento de abducción y aducción, con estos movimientos los líquidos podrán ser absorbidos. Se continúa con la maniobra de evacuación donde la parte radial se apoyan sobre la piel, la muñeca realiza un movimiento de flexión, los dedos se extienden de manera que logra estirar la piel en sentido proximal y los hombros realizan movimientos de gran amplitud. Cada maniobra debe ser aplicada por varias veces de manera lenta y suave, con una duración de 3 segundos en cada pasada de las manos. (Leduc, 2014).

### **3.4.1.4. Aplicación de VNM.**

Se aplicó el vendaje a las participantes en tres sesiones, el vendaje tiene como objetivo disminuir el dolor, brindar soporte y estabilidad para lograr proporcionar rangos de movimientos controlados (Ramírez, 2012; Villota, 2014).

Dicho vendaje posee varias características, algunas muy parecidas a la piel, su presentación en varios colores que permiten la tranquilidad y armonía tanto física como psicológica para nivelar las alteraciones de energía en el organismo, entre otras características son (Ramírez, 2012):



- Tiene una imitación a la huella dactilar
- Es permeable lo que favorece la transpiración de la piel.
- Resistente al agua.
- Elástico en su forma longitudinal de un 40 a 60%.
- Es hipoalergénicos.
- Tiene una duración de 3 a 5 días.
- Permite su fácil manipulación (girar, estirar, dirigir, etc.).

### **3.5. Procedimiento Experimental**

Para la realización del presente estudio se inició la recolección de los datos en un consultorio ginecológico donde se estableció aleatoriamente 18 pacientes, se compartió un consentimiento informado junto a una breve charla para explicarles con detenimiento en que consiste el estudio.

- Se les dividió a las pacientes en 3 grupos a las que se les evaluó con la escala analógica de EVA para el dolor y la escala de Eq-5D para el estado de salud.

#### **3.5.1. Drenaje Linfático Manual (Método Leduc):**

Para el GDLM fue realizado con el siguiente protocolo:

- *Posición del paciente:* decúbito supino, con una ligera ABD de hombro aproximadamente de 45° del brazo a tratar, para drenar la mama.
- *Posición del fisioterapeuta:* bipedestación y lateral al tronco de la paciente.
- Procedimiento:
  - ✓ Vaciamiento de la Cisterna de Quilo: se solicita a la paciente que inspire y espire profundamente, al momento de que la paciente espire el fisioterapeuta realiza una presión con el talón de la mano hacia abajo y hacia adentro.

- ✓ Vaciamiento de ganglios: se realiza una estimulación de los ganglios de la zona a tratar en sentido proximal a distal, se realizó por tres veces. (Torres, 2009, p 257).
- ✓ Maniobra de captación: se lo realiza en sentido distal a proximal con el borde cubital realizando movimientos de supinación y pronación, se realiza 10 veces en cada sesión.
- ✓ Maniobra de evacuación: es realizado de proximal a distal con el borde radial colocado sobre la zona a tratar y con el borde cubital se empuja el líquido hacia proximal, por 10 veces en cada sesión
- ✓ Maniobras de brazaletes, barrido con el dedo, barrido con la mano: se realiza con las manos haciendo movimientos lentos y rítmicos ejerciendo una leve presión. (Leduc, 2006, p 38-40).

### **3.5.2. Vendaje neuromuscular (Kinesiotape):**

Para la colocación del vendaje neuromuscular aplicando la forma en Y con el siguiente protocolo:

- *Posición del paciente:* decúbito supino, brazo en flexión.
- *Posición del fisioterapeuta:* bipedestación y lateral a la paciente según el lado a tratar.
- Procedimiento:
  - ✓ Se limpia la zona con alcohol y algodón donde se va a colocar el vendaje.
  - ✓ Se toma el vendaje y se mide desde la tercera costilla hasta el borde inferior del pecho, después se midió de la tercera costilla hasta la quinta costilla.
  - ✓ Se corta el VNM en dos partes iguales de 2.5 cm sin tocar la base formando una Y, después se corta las puntas en forma redondeada.

- ✓ Se colocó el vendaje a la paciente, la base va desde la tercera a la quinta costilla y las anclas alrededor de la mama en forma neutra sin que exista tensión al momento de colocar el vendaje.

## Capítulo IV. Resultados

### 4.1 Escala Visual Análoga (Dolor).

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos x 4 mediciones) se utilizó para evaluar el efecto del DLM, VNM y GC sobre el dolor empleando la escala de EVA comparando las mediciones de la pre-evaluación con el post tratamiento después de la primera, segunda y tercera sesión. Se estableció resultados estadísticamente significativos para el efecto principal grupo ( $F(2,15) = 9,30$ ,  $p = 0,002$ ), efecto principal medición ( $F(3,45) = 335,78$ ,  $p = 0,001$ ), así como una interacción grupo X medición ( $F(6,45) = 61,53$ ,  $p = 0,001$ ).

El análisis post-hoc de Tukey determinó una diferencia intragrupo significativa ( $p=0,001$ ) entre la pre-evaluación y post tratamiento en la primera, segunda y tercera sesión para el DLM, similarmente el VNM presentó una disminución del dolor significativa intragrupo ( $p=0,001$ ), pero solo en la segunda y tercera sesión; mientras que para el GC solo presentó una mejoría significativa en la tercera sesión ( $p=0,027$ ). En cuanto, a la comparación inter-grupo se encontró diferencias significativas entre el post tratamiento de la tercera sesión del GC y DLM ( $p=0,001$ ). De igual manera, el VNM disminuyó significativamente el dolor en comparación con el GC ( $p=0,003$ ). Sin embargo, no existieron diferencias significativas entre el post tratamiento de la tercera sesión del DLM y del VNM ( $p=0,101$ ).

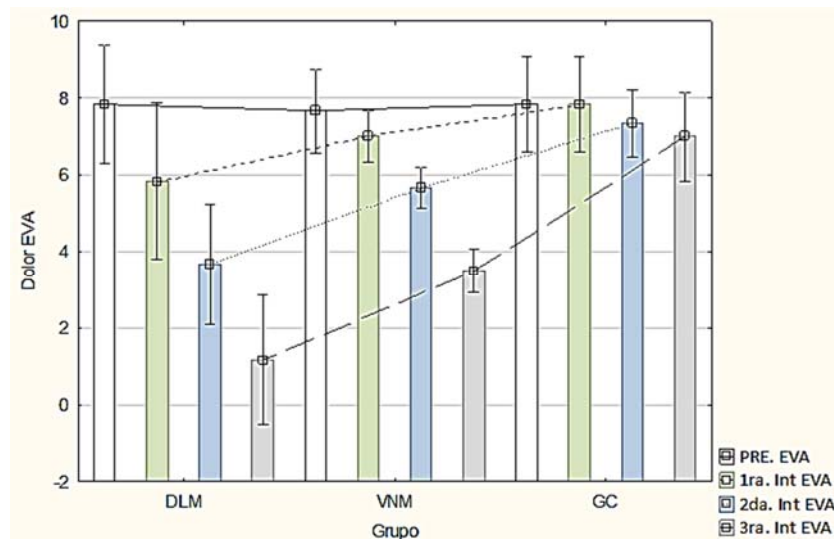


Figura 30. Escala Visual Análoga aplicada para el dolor.

#### 4.2. Escala EQ-5D (Estado de salud y calidad de vida).

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos x 4 mediciones) se utilizó para evaluar el efecto del DLM, VNM y GC sobre el dolor empleando la escala de EQ5D comparando las mediciones de la pre-evaluación con el post tratamiento después de la primera, segunda y tercera sesión. Se estableció resultados no estadísticamente significativos para el efecto principal grupo ( $F(2,15) = 1,965$ ,  $p = 0,175$ ), sin embargo, el efecto principal medición ( $F(3,45) = 69,957$ ,  $p = 0,001$ ) fue significativo, así como el efecto interacción entre grupos ( $F(6,45) = 16,217$ ,  $p = 0,001$ ).

El análisis post-hoc de Tukey determinó una que hay diferencia intragrupo significativa ( $p=0,001$ ) entre la pre-evaluación y post tratamiento en la primera, segunda y tercera sesión para el DLM al igual que el VNM respectivamente. En cuanto a nivel inter-grupo se encontró diferencias significativas ( $p=0,021$ ) entre el post tratamiento de la tercera sesión del GC y DLM logrando un aumento en la escala EQ5D a un valor de 97/100 para el DLM a comparación de 78/100 en GC. En contraste el VNM no logró mejorías significativas ( $p=0,231$ ) comparado al GC en

el post tratamiento de la tercera sesión. Similarmente, entre el post tratamiento de la tercera sesión del DLM y VNM no existió diferencias significativas ( $p=0,977$ ) en este estudio sugiriendo que ambas técnicas presentaron un efecto similar en cuanto a calidad de vida.

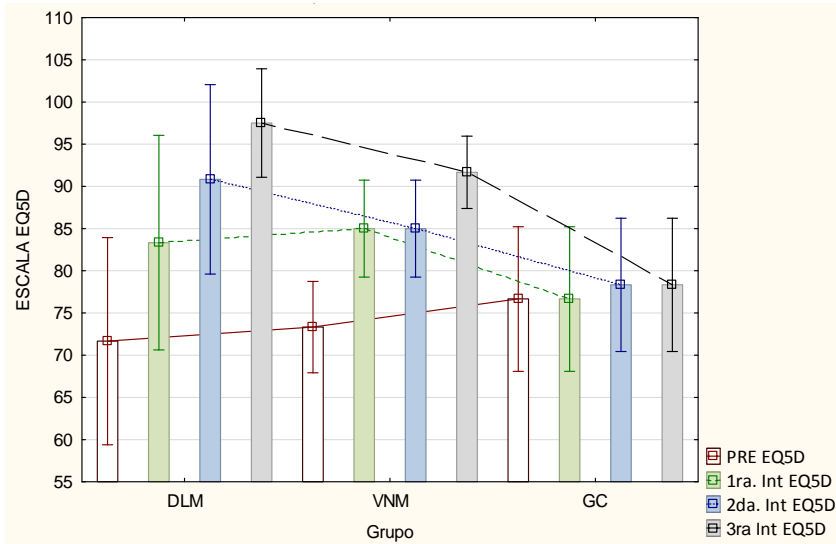


Figura 31. Auto-evaluación de las pacientes usando la escala EQ-5D.

## Capítulo V. Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue comparar la efectividad del DLM versus VNM en pacientes con mastalgia cíclica pre-menstrual. Se evaluó la intensidad del dolor mediante la escala visual analógica de EVA y el estado de salud con la escala EQ-5D.

### 5.1. Escala Visual Análoga (Dolor).

El estudio mostró que el dolor disminuyó de manera significativa en el GDLM (87%), y en el GVM (43,7%) comparado con el GC (12,5%). Un estudio sobre la eficacia del DLM versus Kinesiotape aplicado a quince pacientes post-quirúrgicos de cesárea, también mostró una disminución significativa del dolor después de aplicar DLM (Uribe et al., 2017). Así, podemos constatar que realizar técnicas no invasivas como el DLM brinda efectos beneficiosos a corto plazo en la disminución del dolor. Con respecto al VNM, un estudio en pacientes con diagnóstico de síndrome miofascial cervical mostró una disminución significativa del umbral e intensidad del dolor a la presión, así como un aumento en los rangos de movimiento (Ay et al., 2017).

Se compara en un estudio la aplicación del VNM con una cinta simulada en pacientes con artrosis de rodilla y se mostró un alivio del dolor al aplicar el VNM (Rahlf et al., 2019). Una revisión sistemática en pacientes post operatorio que recibieron tratamiento con DLM y VNM se demostró que el DLM fue más efectivo disminuyendo el dolor que el VNM. Sin embargo, los dos tratamientos fueron mejores que el tratamiento convencional. Dicha revisión concuerda con los resultados de esta investigación en pacientes con mastalgia cíclica, ya que también

fue más efectivo el DLM que el VNM. En todo caso, el VNM puede ser recomendable si no se va aplicar ningún otro tratamiento (Hörmann et al., 2020).

Hay que considerar que los efectos observados en las pacientes podrían ser potenciados si se logra combinar las dos técnicas, que se demostraron ser efectivas disminuyendo el dolor. De hecho, un estudio que aplicó DLM y VNM en pacientes con reemplazo total de rodilla, reportó resultados significativamente favorables disminuyendo el dolor desde los dos primeros días después de la intervención quirúrgica hasta finalizar el tratamiento (Tornatore et al., 2020). En otro estudio que se realizó DLM vs ejercicios rutinarios en rodilla a pacientes que presentan osteoartritis y diabetes tipo II, se corroboró que el grupo de DLM disminuyó notoriamente el dolor, aunque ganaron mucho más rápido rangos de movimientos el grupo que realizó los ejercicios. Esto confirma una vez más que el DLM tiene muchos beneficios, entre ellos, acelerar la recuperación del paciente, disminuyendo rápidamente el dolor (Zhang et al., 2019). Así la literatura muestra que la rehabilitación física usando técnicas como el DLM y VNM disminuyen considerablemente el dolor en mujeres que presentan mastalgia cíclica.

## **5.2. Escala EQ-5D (Estado de salud y calidad de vida).**

A todas las pacientes se les entregó un cuestionario con preguntas sobre su estado de salud y la calidad de vida. En un inicio las pacientes del GDLM (6) mencionaron tener problemas en cuanto a su cuidado personal (100%) y en la realización de actividades cotidianas (66,6%), en comparación al GVNM y al GC. Después del tratamiento se evidenció que la calidad de vida mejoró significativamente en el GDLM (25%) y en el GVNM (18%), comparado con el GC (1%).



La aplicación del DLM ya ha reportado mejoras en la calidad de vida en pacientes con diferentes patologías. Por ejemplo, en pacientes con linfedema en mamas mejoró la calidad de vida gracias a la aplicación del DLM (De Vrieze et al., 2018). Otro estudio en donde fue aplicada la escala EQ-5D en pacientes con diferentes tipos de cáncer, la funcionalidad en actividades cotidianas del paciente fue mejorada. Por lo tanto, se considera útil la implementación de la escala porque da una percepción diferente de lo que sucede en el paciente en cuanto a sus limitaciones. Además, ayuda a enfocarse en un tratamiento adecuado para cumplir con los objetivos planteados y devolverlo a sus actividades diarias sin complicaciones (Valdelamar et al., 2015). Un estudio comparativo entre el VNM y una prenda de presión colocadas en pacientes con linfedema secundario de la extremidad superior se evidenció el impacto favorable que obtuvo el VNM en cuanto a la calidad de vida al final de la intervención (Tantawy et al., 2019).

Finalmente, este estudio muestra que el DLM es un método efectivo no invasivo, que permite disminuir el dolor, mejorar el estado de salud y la calidad de vida en las pacientes en pacientes con afectaciones mastalgia.

# Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

## 6.1. Conclusiones

El presente estudio encontró que tanto el DLM como el VNM fueron técnicas efectivas para disminuir el dolor significativamente en mujeres con mastalgia cíclica en el periodo de estrés pre menstrual. Sin embargo, el DLM es más eficaz que el VNM.

Por medio de la escala funcional de EQ-5D, se constató que el DLM y el VNM mejoran la calidad de vida de las pacientes con mastalgia, aunque en base de la escala el DLM fue más eficaz que el VNM. Así, el DLM y el VNM pueden ser técnicas recomendables en mujeres con mastalgia cíclica en el periodo de estrés pre menstrual.

## 6.2. Recomendaciones

Los procedimientos aplicados ayudan a aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida, por consiguiente, sería mejor aplicar los dos procedimientos a la vez para obtener una mayor efectividad en un menor tiempo.

Se sugiere realizar a una muestra más grande en cuanto a determinar más variables para otro estudio, inclusive aplicar otra escala relacionada al flujo menstrual para observar si existe un efecto del DLM sobre el flujo menstrual.

Se recomienda realizarlo con otra variable que podría ser de tipo farmacéutico (analgésico o antiinflamatorios) versus la aplicación del DLM y VNM.

## REFERENCIAS

- A. Labrador-Cerrato, P. O. (2015). Efectos del vendaje neuromuscular sobre la flexibilidad del raquis lumbar. *Sanidad Militar*, 71(1), 15-21.
- Aguirre, T. (2010). *Kinesiology Taping: Teoría y práctica*. Biocorp Europa S.L.
- Albert Leduc, O. L. (2006). *Drenaje linfático*. Barcelona: MASSON .
- Amit Goyal, R. M. (2016). Mastalgia. *Management of breast diseases*, 73-79.
- Anna Lina Rahlf, K.-M. B. (2019). Kinesio Taping Improves Perceptions of Pain and Function of Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized, Controlled Trial. *Human Kinetics ORIGINAL RESEARCH REPORT*, 481-487.
- Araken Oliveira, D. B. (2016). Immediate effects of Kinesio Taping® on neuromuscular performance of quadriceps and balance in individuals submitted to anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized clinical trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(1), 2-6.
- Ardila, D. (2007). Mastalgia: diagnóstico y manejo clínico. *Revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de Santander*(20), 105-110. Switzerland.
- Ardila, D. (2007). Mastalgia: Diagnóstico y manejo clínico. *Médicas UIS*, 20(2), 105-110.
- Ayaka Sato, T. S. (2019). Altered lymphatic drainage patterns in re-operative sentinel lymph node biopsy for ipsilateral breast tumor recurrence. *Radiation Oncology*(159).
- Ballesteros, M. (2008). Cirugía de mama y drenajes. *Enfermería Global*(14), 1-10.
- Bill Majdalany, G. E.-H. (2020). Contemporary lymphatic interventions for post-operative lymphatic leaks. *Translational Andrology and Urology*, 104-113.
- Chakib Habnoui, T. V.-A. (2020). Short-term Effect and Acceptability of Manual Lymphatic Drainage for Paediatric Limb Lymphoedema: A Prospective Study. *Acta Dermato-Venereologica*, 100(6-8), 1-5.
- Cristiane Jettar, P. F. (2017). Effects of neuromuscular taping on muscular strength, range of motion and pain intensity in the glenohumeral joint in professional handball athletes: blinded randomized clinical trial. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 15(480), 1-9.
- D. Rubenstein, W. Y. (2015). The Lymphatic System. En *Biofluid Mechanics* (págs. 311-324).

- Dongkwon Seoa, S. L. (2020). Comparison of real-time ultrasound imaging for manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema in individuals with breast cancer: a preliminary study. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 9(1), 43-48.
- Douketis, J. (2019). Introducción al sistema linfático. *Manual MSD*, 1-3.
- E. Cátedra-Vallés, M. G.-B.-G. (2010). Drenaje linfático manual y presoterapia. *Rehabilitación*, 44(S1), 63-67.
- Elena Konovalova, M. R. (2017). *Dinámica del Rendimiento*. Cali: Programa Editorial .
- Eva, R. (20 de Mayo de 2018). *CIM grupo de formación*.
- Eynard. (2008). *Histología y embriología del ser humano* (4 ed.). Buenos Aires: Panamericana.
- Ferrandez, J. (2006). *El sistema linfático*. Madrid: Panamericana.
- Giorgio Macellari, G. B. (2015). Breast Pain. *The Outpatient Breast Clinic*, 151-167.
- Hong Zhang, J. Y. (2019). Manual Lymphatic Drainage Therapy in the Knee Joint Functional Rehabilitation After TKA in Diabetic Knee Osteoarthritis Patients: A Randomized Clinical Trial . *Science Publishing Group* , 50-56.
- Idiazabal, G. (2010). Histología del sistema linfático. *Flebología y linfología- Lecturas vasculares*(15), 797-804.
- James Moore, C. B. (2018). Flujos del sistema linfático. *Annual Reviews*, 50, 459-482.
- Josellyn Uribe, J. Z. (2017). Estudio comparativo de la eficacia del drenaje linfático manual vs el kinesio- taping en pacientes post-quirúrgicos de cesárea sobre dolor, edema y actividades de la vida diaria. *Universidad de las Américas*, 1-80.
- Julia Files, A. S. (2015). Management of brain. *Springer Science+Business*, 79-91.
- Julie Hörmann, W. V. (2020). Kinesiotaping for postoperative oedema – what is the evidence? A systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* , 1-14.
- Juliet Valdelamar, A. V. (2015). Comparación de las escalas EQ-5D y FACT-G en la evaluación de la calidad de vida en pacientes colombianos con cáncer. *Avances en psicología latinoamericana*, 33(3), 413-421.
- Junquera, I. (2019). Qué es el drenaje linfático Leduc, para que sirve y como funciona. *Fisioonline*, 1-2.
- Keith Moore, T. P. (2008). *Embriología Clínica* (8 ed.). Barcelona: Elsevier.

- Kirby Bland, E. C. (2018). Anatomía del seno, axila, pared torácica y sitios metastásicos relacionados. *El Pecho*(2), 20-36.
- Laura Tornatore, M. D. (2020). Effects of combining manual lymphatic drainage and Kinesiotaping on pain, edema, and range of motion in patients with total knee replacement: a randomized clinical trial. *International Journal Of Rehabilitation Reseach*.
- Leduc, O. (2014). Drenaje linfático manual con el método Leduc. *EMC- Kinesiterapia-Medicina Física*, 35(2), 1-10.
- M Stephens, P. V. (2020). Lymphatic pumping and pathological consequences of its dysfunction. *Lymphatic Structure and Function in Health and Disease*, 19-54.
- M. Herdman, X. B. (2001). El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Atención Primaria*, 28(6), 425-429.
- Miguel Arcas, D. G. (2004). *Manual de fisioterapia*. Madrid: Editorial MAD S.L.
- Nancy Preston, K. S. (2004). Physical therapies for reducing and controlling lymphoedema of the limbs. *Cochrane library*, 1-30.
- Pichonnaz, C. (2016). The effect of manual lymphatic drainage following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Physical Medicine and Rehabilitation* , 1-29.
- Ramírez, E. (2012). Kinesio Taping - Vendaje neuromuscular. Historia, Técnicas y posibles aplicaciones. *Revista de Educación Física*, 1(1), 15-24.
- Ramírez, E. (Mayo de 2016). Efectividad del drenaje linfático manual en linfedema tras cirugía del cáncer de mama en mujeres. Revisión sistemática. 1-26.
- Saime Ay, H. E. (2017). The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. *Revista Brasileira de Reumatologia* , 93-99.
- Sandra Díaz, O. G. (2014). Protocolo clínico: Patología mamaria benigna. *Ministerio de salud y protección social*, 1-41.
- Santos Crisóstomo, M. C.-d.-S. (2015). Venous flow during manual lymphatic drainage applied to different regions of the lower extremity in people with and without chronic venous insufficiency: a cross-sectional study. *Physiotherapy* , 1-35.
- Sayed Tantawy, W. A. (2019). Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life

- Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Integrative cancer therapies*, 18, 1-10.
- Sijmonsma, J. (2007). *Taping Neuro Muscular* (2 ed.). Portugal: División de Aneid Lda.
- Suárez, J. (2019). Anatomía del sistema linfático: componentes. *Elsevier*, 1-2.
- Swartz, M. (23 de Agosto de 2001). The physiology of the lymphatic system. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 50, 3-20.
- Tessa De Vrieze, L. V. (2018). Protocol of a randomised controlled trial regarding the effectiveness of fluoroscopy-guided manual lymph drainage for the treatment of breast cancer-related lymphoedema (EforT-BCRL trial). *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 221, 177-188.
- Vicente Herrero, S. D. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *SociaL Española de Dolor*, 25(4), 228-236.
- Vilas, M. (2016). El sistema inmune en los linfedemas y linfangitis de los miembros inferiores. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía vascular*, 17(2), 150-160.
- Villota, X. (2014). Vendaje neuromuscular: Efectos neurofisiológicos y el papel de las fascial. *Revista Ciencias de Salud*, 12(2), 253-269.
- Viñas, F. (2020). La linfa y su drenaje manual. *Medicina de rehabilitación Biomecánica*, 1-3.
- Violeta Del Aguila, J. L. (2020). Efectividad del vendaje neuromuscular propioceptivo en pacientes con dolor cervical mecánico crónico en un hospital estatal, Lima, Perú. *Horizonte Médico*, 20(1), 6-11.

# **ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **Consentimiento informado:**

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo....., Cédula de Identidad.....consiento en participar en la presente investigación, que consiste en la aplicación de Drenaje Linfático Manual con el método Leduc o la aplicación del Vendaje Neuromuscular en mastalgia cíclica.

En el cual los datos tanto personales o cualquier tipo de información serán protegidos y de uso exclusivamente académico, los resultados servirán únicamente para el análisis de esta investigación.



## Anexo 2

- **Historia clínica:**

### Anamnesis:

Nombre:	
Edad:	
Ocupación:	
Profesión:	
Teléfono:	
Dirección:	
Estado civil:	
Peso:	
Talla:	
Grupo:	
Medicamentos: O Métodos Anticonceptivos:	

### Antecedentes patológicos personales:

Quirúrgicos	
Traumatológicos	
Alergias	

**Preguntas ciclo menstrual:**

Días de sangrado	
Regular o Irregular	

**Observación:**

- Estado de piel
- Color de piel
- Estado piel aureola

**Palpación:**

Temperatura: caliente..... Fría.....
Piel seca o poco hidratada..... Piel Hidratada o suave.....

### Anexo 3

#### Escala de EVA:

Señale el número en la escala, del 0 al 10 para saber en dónde está su dolor. Donde cero no tiene dolor y 10 es un dolor insoportable. Coloque el número.



- Inicio pre- técnica:.....
- Final de la primera sesión:.....
- Inicio segunda sesión:.....
- Final segunda sesión:.....
- Inicio tercera sesión:.....
- Final tercera sesión:.....

## Anexo 4

### Evaluación de la escala Eq-5D:

Esta escala es para mirar como esta su estado de salud 100 es un estado óptimo y 0 deficiente en su salud. Colocar sí, no u otros motivos por los cuales limita a su calidad de vida.

#### CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL-5D

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

##### Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

##### Cuidado personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

Actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

##### Dolor/malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

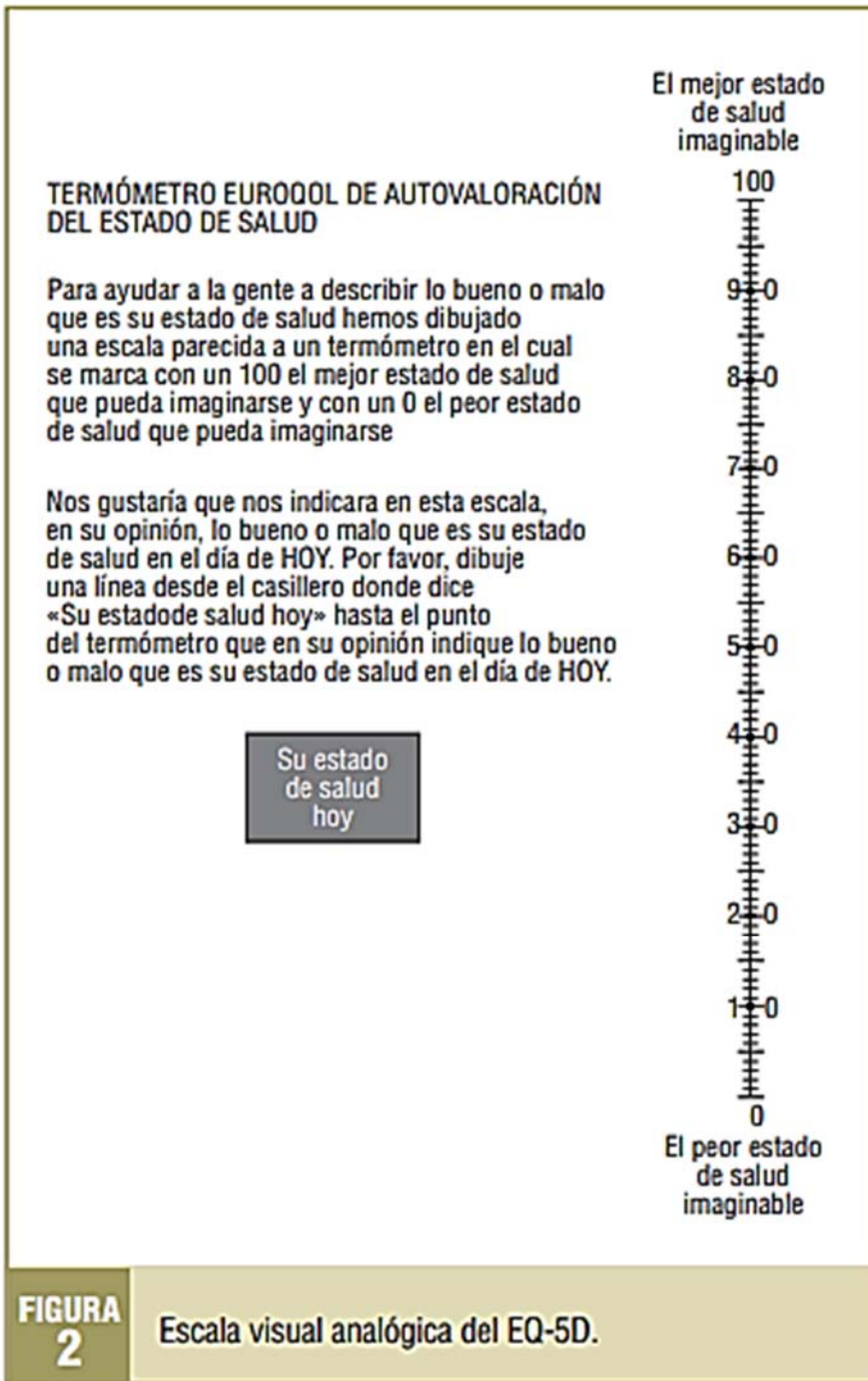
##### Ansiedad/depresión

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido

**FIGURA**  
**1**

Sistema descriptivo del EQ-5D.



**FIGURA 2**

Escala visual analógica del EQ-5D.

Figura 32. Escala EuroQol-5d, Parte 1. Tomado de Herdman et al., 2001, p. 426.

- Inicio pre- técnica:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_
- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

- Final de la primera sesión:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_
- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

- Inicio segunda sesión:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_
- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

- Final tercera sesión:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_

- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

- Inicio tercera sesión:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_
- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

- Final tercera sesión:.....

En que le afecta:

- Vestirse \_\_\_\_\_
- Caminar \_\_\_\_\_
- Aseo \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

