



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE DRENAJE LINFÁTICO MANUAL Y
ELECTROTERAPIA EN EL TRATAMIENTO POST-QUIRÚRGICO
DE LIPOSUCCIÓN ABDOMINAL

Autoras

Diana Mercedes Beltrán López
Karla Estefanía Calupiña Gómez

Año
2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE DRENAJE LINFÁTICO MANUAL Y
ELECTROTERAPIA EN EL TRATAMIENTO POST-QUIRÚRGICO DE
LIPOSUCCIÓN ABDOMINAL

Titulación presentada en conformidad con los requisitos establecidos para optar
el título de Licenciadas en Fisioterapia

Profesor Guía

PhD. Wilmer Danilo Esparza Yáñez

Autoras

Diana Mercedes Beltrán López

Karla Estefanía Calupiña Gómez

Año

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo. Análisis Comparativo entre Drenaje Linfático Manual y Electroterapia en el tratamiento post-quirúrgico de Liposucción Abdominal, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Diana Mercedes Beltrán López y Karla Estefanía Calupiña Gómez, en el semestre 2019-20, 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”.

Wilmer Danilo Esparza Yáñez

Doctor en Ciencias

C.I. 1711842128

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado el trabajo. Análisis Comparativo entre Drenaje Linfático Manual y Electroterapia en el tratamiento post-quirúrgico de Liposucción Abdominal, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Diana Mercedes Beltrán López y Karla Estefanía Calupiña Gómez, en el semestre 2019-20, 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”.

Guillermo Cristobal Santillán Quiroga

Master en Terapia Manual Ortopédica en el Tratamiento el Dolor

C.I. 0604121889

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

Diana Mercedes Beltrán López

CI: 1724555659

Karla Estefanía Calupiña Gómez

CI: 1722590070

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos brindado mucha sabiduría para realizar esta investigación a los Cirujanos plásticos del Hospital de los Valles, Hospital Axis por la predisposición que mostraron para la realización de esta investigación.

A todos los pacientes que confiaron en nuestras técnicas aplicadas y aceptaron ser parte de este estudio.

A nuestros seres queridos que han sabido ser mucho apoyo en esta etapa de nuestras vidas y finalmente a nuestro tutor guía, PHD Wilmer Esparza, por su paciencia, confianza y enseñanza brindada, por el tiempo invertido para la culminación de esta investigación de titulación.

Diana y Karla.

DEDICATORIA.

Esta investigación le dedico a Dios por darme salud, vida e inteligencia para llegar hasta aquí, a mi ángel mi Padre Rubén Beltrán que desde el cielo está conmigo y guía mis pasos, a mi Madre Laura López quien nunca me dejo sola, está siempre conmigo, es mi apoyo incondicional y cuida de mi hija para que yo pueda cumplir mi sueño, a mi Hija mi princesa Gaia Santi Beltrán que siempre ha sido mi motivación, mi entrega gracias por entenderme en los momentos que no pude estar contigo pero ahora todo tiene su recompensa y podemos estar juntas, a mis hermanas Giovanna y Alexandra Beltrán mis amigas, mis cómplices gracias por ser parte de este proceso, a mi amiga y compañera de tesis Karla por la entrega, paciencia y sacrificio para poder finalizar esta investigación y cumplir nuestro sueño.

Diana.

DEDICATORIA.

Esta investigación le dedico a Dios y la Virgen santísima por permitirme llegar hasta aquí, poniéndome muchas pruebas pero al fin estoy donde estoy gracias a mi esfuerzo y a mi perseverancia para poder lograr mi sueño, a mis padres Ana del Rocío Gómez Páez y Carlos Freddy Calupiña Martínez por su amor, paciencia y su lucha, por los valores que me han inculcado en mi enseñándome el don más importante el de servicio, responsabilidad y humildad, a mis hermanos Freddy Calupiña y Doménica Calupiña quienes han sido mi fortaleza y mi motivación durante toda mi vida estudiantil a mi novio Sebastián Calderón quien me ha brindado su amor y su apoyo incondicional y ha caminado a mi lado y nunca me ha dejado caer, por entenderme en los momentos de desesperación y angustia; ahora todo este sacrificio tiene su recompensa, a mi amiga Diana por la entrega y sacrificio para finalizar esta investigación.

Karla.

RESUMEN

Antecedentes: La liposucción abdominal es un procedimiento quirúrgico común en mujeres jóvenes y adultas mayores, que no es considerada como un método para tratar la obesidad generalizada. Está indicada para la extracción de adiposidades localizadas en el área abdominal, cuyas complicaciones postquirúrgicas incluyen dolor, edema y la disminución de la funcionalidad.

Objetivo: Determinar la efectividad del drenaje linfático vs la electroterapia en la recuperación de un postquirúrgico de lipoabdominoplastia.

Materiales y métodos: En esta investigación participaron 18 pacientes post quirúrgicos de Liposucción Abdominal. Las participantes fueron repartidas de manera aleatoria en 3 grupos de seis mujeres cada uno. El primero grupo fue denominado control (GC), y no recibió ningún tratamiento fisioterapéutico, únicamente utilizaron una faja de compresión y tomaron medicación para controlar el dolor. El segundo grupo estuvo conformado por mujeres que recibieron como tratamiento Drenaje Linfático Manual (GDLM). Finalmente, el tercer grupo estuvo constituido por pacientes que recibieron Electroterapia como tratamiento (GET). Ninguno de los grupos que recibieron tratamiento fisioterapéutico utilizó una faja. En todos los grupos se evaluó el perímetro en cintura y cadera, el dolor, el edema y la funcionalidad, antes y después del tratamiento.

Resultados: El análisis estadístico del perímetro de la cintura y la cadera comparando el pre test con el pos test mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p < 0,05$). No obstante, el valor promedio del perímetro de cintura disminuyó de manera más importante en el grupo GDLM. En cuanto al dolor, existió una disminución significativa al interior de cada uno de los grupos ($p < 0,05$). La comparación intergrupala del post test entre el GDLM y el GET no mostró una diferencia significativa ($p = 0,200$). En contraste con los perímetros y el dolor, el edema y la funcionalidad no presentaron cambios significativos en ninguno de los grupos ($p > 0,05$). Un análisis complementario utilizando el T de Student mostró una reducción significativa

del edema en todos los grupos ($p < 0,05$), mientras que la funcionalidad mejoró de manera significativa en el GDLM ($p < 0,05$).

Conclusión: El DLM es más eficaz que la electroestimulación y que el uso de una faja abdominal disminuyendo el perímetro de cintura-cadera, el dolor y el edema post lipoabdominoplastia. Además, la aplicación de DLM mejora la funcionalidad de las pacientes sometidas a este tipo de cirugía.

Palabra claves: Liposucción Abdominal, edema, electroterapia, Drenaje linfático manual, Dolor.

ABSTRACT

Background: Abdominal liposuction is a common surgical procedure in elderly women and young women, which is not considered as a method to treat generalized obesity. It is indicated for the removal of fat deposits in the abdominal area, whose postoperative complications including pain, edema, and decreased functionality.

Objective: To determine the effectiveness of lymphatic drainage vs electrotherapy in a postsurgical recovery of lipoabdominoplasty.

Materials and methods: In this study 18 patients post surgical liposuction Abdominal participated. Participants were randomly divided into 3 groups of six women each. The first group was called Control (GC), and received no physical therapy, only used a compression garment and took medication to control pain. The second group consisted of women who received treatment as Manual Lymph Drainage (GDLM). Finally, the third group consisted of patients receiving treatment Electrotherapy as (GET). None of the groups receiving a belt used physiotherapeutic treatment. In all groups the perimeter waist and hip pain, edema and functionality before and after treatment was evaluated.

Results: Statistical analysis of the perimeter of the waist and hip comparing the pretest with post test showed a statistically significant difference between groups ($p = <0.05$). However, the average value of waist circumference decreased significantly more in the GDLM group. As for pain, there was a significant decrease within each of the groups ($p = <0.05$). Intergroup comparison post test between GDLM and GET showed no significant difference ($p = 0.200$). In contrast to the perimeters and pain, edema and functionality no significant change in either group ($p \Rightarrow 0.05$). Further analysis using the Student T showed a significant reduction of edema in all groups ($p = <0.05$), while functionality significantly improved in GDLM ($p = <0.05$).

Conclusion: The DLM is more effective than electrostimulation and that the use of an abdominal binder decreasing the perimeter of WHR, pain and post lipoabdominoplasty edema. In addition, the application of DLM functionality improves patients undergoing this type of surgery.

Key word: Abdominal liposuction, edema, electrotherapy, manual lymphatic drainage, Pain.

ÍNDICE

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1.1 Sistema Linfático.....	1
1.1.2 Capilares Linfáticos.....	1
1.1.3 Colectores linfáticos.....	2
1.1.4 Precolectores.....	3
1.1.5 Ganglios Linfáticos.....	3
1.1.6 Troncos Linfáticos.....	3
1.2 ANATOMÍA LINFÁTICA ABDOMINAL.....	4
1.2.1 Ganglios linfáticos del abdomen	4
1.2.2 Fisiología del sistema linfático	5
1.3 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL.....	6
1.3.1 Generalidades.....	6
1.3.2 Técnica del DLM.....	7
1.3.3 Beneficios, indicaciones y contraindicaciones	8
1.3.4 Maniobras del drenaje linfático manual.....	9
1.3.5 Drenaje linfático de abdomen.	11
1.4 ELECTROTERAPIA	12
1.4.1 Concepto	12
1.4.2 Efectos del Electroterapia	12
1.4.3 Formas de Electroterapia.....	13
1.4.4 Colocación de los electrodos	14
1.4.5 Tiempo de sesión y días a la semana.....	14
1.5 LIPOSUCCIÓN ABDOMINAL	15
1.5.1 Concepto:	15
1.5.2 Fundamentos de la liposucción:.....	16
1.5.3 Técnicas de liposucción abdominal	16
1.5.4 Indicaciones de la liposucción abdominal	17

1.5.5 Complicaciones de la liposucción abdominal.....	17
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2.1 JUSTIFICACIÓN.....	20
2.2 HIPÓTESIS.....	23
2.3 OBJETIVOS.....	23
2.3.1 Objetivo General.....	23
2.3.2 Objetivos Específicos.....	23
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	24
3.1 Enfoque/ Tipo de Estudio	24
3.2 Población y Muestra	24
3.3 Sujetos	24
3.4. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	25
3.5 Materiales y Métodos.	25
3.6. Cinta Métrica.....	25
3.7. Escala Visual Analógica (EVA).....	25
3.8. Escala de Godet	26
3.9. Escala de Funcionalidad Roland-Morris.....	26
3.10. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.....	27
3.10.1. Entrevista.....	27
3.10.2. Evaluación	27
3.10.3. Grupo Drenaje Linfático (GDLM).	27
3.10.4. Grupo Electroterapia (GELEC)- Dolor.....	28
3.10.5. Funcionalidad del Paciente.....	28
3.10.6. Análisis de datos.....	28
CAPITULO IV RESULTADOS.	30
4.1 Perimetría Cintura	30
4. 2 Perimetría Cadera	31

4.3 Dolor	32
4.4 Edema.....	33
4.5 Funcionalidad	34
CAPÍTULO V	35
5. DISCUSIÓN.....	35
5.1 Discusión	35
5.1.1 Perímetros	35
5.1.2 Dolor	36
5.1.3 Edema	37
5.1.4 Funcionalidad.....	38
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
6.1 CONCLUSIÓN.....	38
6.2 RECOMEDACIONES	38
REFERENCIAS	40

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1. MARCO TEÓRICO

1.1.1 Sistema Linfático

El sistema linfático está constituido por una red de ganglios y vasos linfáticos, se divide en un sistema vascular linfático superficial el cual drena el líquido intersticial de la piel y el sistema vascular linfático profundo el cual drena el líquido intersticial de los músculos, articulaciones, órganos y vasos, los dos sistemas se comunican con los vasos linfáticos perforante (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

La composición de proteínas en el sistema linfático es casi equivalente al del fluido intersticial, pero en menor concentración que el plasma sanguíneo (Swartz, 2001)

La linfa fluye de los vasos linfáticos iniciales hacia los precolectores, presentando varios espacios donde los precolectores se comunican entre sí y desembocan en un colector linfático común (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

En el Sistema Linfático existe principales conductos: capilares, ganglios linfáticos, troncos y conductos, su tamaño oscilan entre 10 a 2 mm de diámetro, drenan desde los capilares hacia los recipientes colectores y se recoge vasos al entrar y salir de los nodos, estos vasos luego drenan en grandes troncos y dan lugar a conductos, estos conductos finalmente devuelven la linfa al torrente sanguíneo y se completa el circuito de transporte de fluidos (Swartz, 2001).

1.1.2 Capilares Linfáticos

La red de reabsorción está constituida por los capilares linfáticos que recogen la carga líquida de filtrado de los desechos metabólicos, los capilares iniciales o linfáticos no son válvulas; están dispuestos en forma de dedos de guante en un sistema de dermis tubular.

La red de capilares es muy buena, los capilares linfáticos no parecen estar inervados, aunque se detectan terminaciones nerviosas en las inmediaciones de las células que constituyen la membrana de los vasos, sus estructuras son diferentes dependiendo de los órganos y tejidos, muchas partes linfa-linfáticas caracterizan la red de reabsorción, el balance de los capilares linfáticos suele ser mayor que el de los capilares sanguíneos (Leduc & Leduc, 1988).

Los capilares linfáticos son unidos al tejido conectivo por medio de filamentos que permiten el movimiento del tejido. En caso necesario los capilares linfáticos dilatados y nuevas vías pueden ser funcionales cuando la presión del tejido aumenta, el progreso de la linfa a nivel de los capilares esta proporcionado por la presión de las contracciones de músculos y arterias, la movilización del tejido durante el movimiento del organismo favorece para el perfeccionamiento de la corriente linfática (Leduc & Leduc, 1988).

1.1.3 Colectores linfáticos

Presentan vasos linfáticos con un diámetro y tamaño mayor, la consistencia de sus paredes muestra una distribución de tres capas que son capas íntima, media y adventicia (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

1. Capa Íntima: Está compuesto por células endoteliales de forma cúbica en un vaso contraído, el grosor del endotelio puede oscilar aproximadamente de 2 micra en la región perinuclear (Leduc & Leduc, 1988).
2. Capa Media: Se puede encontrar células lisas capas diferentes y con fibras de colágeno, los elementos de las células musculares lisas se localizan en el segmento medio entre la válvula proximal y distal lo cual facilita una imagen de collar de perlas (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).
3. Capa Adventicia: Está constituido por una túnica de sostén y se encuentra unido al tejido conectivo, debido a la entrada del flujo linfático se aumentará la presión en el colector linfático por lo tanto se

aumentará el grado de tensión donde se producirá un estímulo de las células musculares linfáticas para que exista contracción (Härén, Backman & Wiberg, 2000).

1.1.4 Precolectores

Los precolectores está compuesto por válvulas a diferencia de los vasos linfáticos iniciales, los precolectores absorben la linfa recolectada por los capilares para poder integrar a la red de colectores, la porción entre dos válvulas se llama linfagión (Leduc & Leduc, 1988)

1.1.5 Ganglios Linfáticos

Los ganglios linfáticos son filtros y depósitos que proliferan y tiene acceso a la sangre existe un promedio de 600 y 700 ganglios linfáticos en el organismo, 160 se encuentran en el cuello tienen un diámetro de 2-35 mm, los ganglios linfáticos son filtros orgánicos, todo lo que es perjudicial para el organismo es filtrado y equilibrado, también permiten que las células inmunitarias que son maduran ingresen y estén en contacto con antígenos que se localizan en la linfa. Los ganglios linfáticos también pueden acumular sustancias en el cuerpo humano que no se puede excretar como el polvo de vidrio, etc (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

Los ganglios linfáticos presentan funciones como:

- Ayuda en el intercambio de líquidos
- Filtración de la linfa
- Activar el sistema inmunitario
- Depósito de sustancias no degradables (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

1.1.6 Troncos Linfáticos

Los troncos linfáticos son los buques más grandes que drenan a partir del conjunto final de los ganglios linfáticos en los conductos (Swartz, 2001).

1. Conducto Torácico: Es la rama final del sistema linfático y entra en la región inferior del pecho pasando a través de la abertura aórtica del diafragma (Swartz, 2001).
2. Aproximadamente presenta un diámetro de 2-4 mm y 40 cm de longitud en el ser humano adulto, existe una separación de 8cm entre las válvulas del conducto torácico. La estructura de las paredes es equivalente a las paredes vasculares donde se encuentra presente la estructura de los colectores linfáticos (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).
3. Las grandes vías linfáticas: Se puede diferenciar nueve troncos grandes:
 - Tronco yugular derecho e izquierdo
 - Tronco subclavio derecho e izquierdo
 - Tronco broncomediastínico derecho e izquierdo
 - Tronco lumbar derecho e izquierdo
 - Tronco intestinal (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009).

1.2 ANATOMÍA LINFÁTICA ABDOMINAL

1.2.1 Ganglios linfáticos del abdomen

Presenta dos grupos de ganglios linfático: Ganglios linfáticos parietales y viscerales (Latarjet & Ruiz-Liard, 2008).

- a. Ganglios linfáticos parietales: Constan entre 25 y 30 ganglios parietales en el organismo localizándose entre cava inferior y la aorta abdominal, presentando tres grupos que son: epigástricos, frénicos y lumbares (Latarjet & Ruiz-Liard, 2008).
 - Ganglios lumbares: Se realiza la recepción de linfa de los conjuntos ganglionares que se encuentran situados debajo, su primordial aferencia es el tronco lumbar que se informa a través del conducto torácico.

- Ganglios frénicos inferiores: Estos ganglios se ubican en la parte inferior del diafragma.
 - Ganglios epigástricos inferiores: Localizados junto a los vasos epigástricos inferiores.
- a) Ganglios linfáticos viscerales: Presenta ganglios linfáticos viscerales y son:
- Ganglios gástricos, celíacos, pilóricos, esplénicos, pancreáticos, hepáticos y mesentéricos superiores e inferiores (Latarjet & Ruiz-Liard, 2008).

Las vías linfáticas de la pared abdominal viajan desde la línea media abdominal infra umbilical incluso hasta los grupos ganglionares inguinales, los grupos despachan la linfa a través de las vías aferentes que convergen en las cadenas ganglionares lumbo-aórticas (Latarjet & Ruiz-Liard, 2008).

1.2.2 Fisiología del sistema linfático

Existen componentes que contribuyen a la red velocidad de flujo en los linfáticos: El primero describe el transporte de fluido desde el intersticio en los vasos linfáticos iniciales mientras que el segundo contribuye a las fuerzas que impulsan los vasos a través de los nodos y conductos (Swartz, 2001).

La linfa se muestra a manera de líquido intersticial que se localiza en los vasos linfáticos, la composición es similar con la del líquido intersticial. La concentración proteica del líquido intersticial en el organismo es de 2g/dl y en el conducto torácico presenta el 1, 2% de la composición de los lípidos (Paredes & del Pilar, 2013).

Existen una presión del líquido intersticial y el grado de actividad en el sistema linfático, presentando factores que pueden cambiar la presión del líquido intersticial como: presión capilar, presión coloidosmótica reducida, un aumento de las proteínas del líquido intersticial, estos factores permiten el intercambio del líquido intersticial y favoreciendo el movimiento y el aumento del volumen del líquido (Paredes & del Pilar, 2013).

1.3 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL

1.3.1 Generalidades.

El drenaje linfático manual es un proceso fisiológico que se encarga de la activación de líquido intersticial, se da por hendiduras macroscópicas en los tejidos y de linfa a los vasos linfáticos (Torres, 1999).

El drenaje linfático manual (DLM) es una técnica específica de masoterapia establecida en los conocimientos de anatomía y fisiología linfática para perfeccionar la circulación por sus vías naturales, esta técnica permite movilizar el edema de las zonas más distales a las más proximales de la extremidad afectada a otras con linfáticos sanos (Cátedra-Vallés, García-Bascones & Puentes-Gutierrez, 2010).

El DLM es una técnica que estimula el sistema linfático, aumenta la movilidad de la linfa, las técnicas se pueden aplicar en un edema local después de una lesión o cirugía, las superficies de los vasos linfáticos responden a la presión direccional que se ejerce durante la aplicación de las diferentes técnicas que se utilizarán, el DLM estimula el sistema nervioso parasimpático, y son eficaces para el tratamiento de dolor (Iannello & Biller, 2019).

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la presión aplicada debe ser lo suficiente ligera sin producir daño a la piel, no debe exceder de 10 mmHg verificando los vasos linfáticos no se ocluyan, las técnicas de DLM comienzan y terminan en sentido proximal durante la fase inflamatoria de la cicatrización, son esenciales para estimular el sistema linfático para movilizar las proteínas de los espacios intersticiales y son beneficiosas en todas las fases de curación (Iannello & Biller, 2019).

El DLM se aplica para prevenir el desarrollo de edema, linfedema del cuerpo humano luego de una intervención quirúrgica ya que tiene como objetivo estimular el cambio de ruta postoperatorio del sistema linfático tan pronto como sea posible (Ha, Lee, & Choi, 2017).

1.3.2 Técnica del DLM.

Durante la aplicación de la técnica el terapeuta mueve la piel del paciente a lo largo del cuerpo horizontal y/o diagonal, moviéndose en dirección del flujo para abrir los vasos linfáticos esto genera un bombeo, la presión es siempre la luz, ya que los vasos linfáticos se encuentran superficialmente, el movimiento del fluido intersticial en los vasos linfáticos realiza un transporte a través de los nodos linfáticos y de nuevo en la corriente de la sangre venosa (Slavin, Schook, & Greene, 2011).

Existen diferentes técnicas de DLM; Vodder, Foldi y Leduc:

- Paciente en decúbito supino con los miembros inferiores levemente elevados, pero con excepción de cabeza y cuello.
- Se comienza y termina con respiraciones diafragmáticas profundas
- Se aborda los ganglios linfáticos no afectados del tronco para vaciar la linfa principal y se avanza progresivamente a zonas más distales (Cátedra-Vallés, García-Bascones & Puentes-Gutierrez 2010).

El DML siempre se realiza de proximal a distal y se varían maniobras de evacuación y de reabsorción.

Los movimientos son lentos, indoloros, rítmicos con una presión suave.

La sesión dura entre 40 a 60 minutos, realizando a diario al menos 3 veces por semana durante 3 semanas (Cátedra-Vallés, García-Bascones & Puentes-Gutierrez 2010).

- El contacto de las manos del terapeuta con el cuerpo del paciente tiene que ser lo más amplio posible, pero en zonas pequeñas como son las muñecas, codos, dedos se utiliza los pulgares (Pérez, 2015)
- Según el método Vodder presenta fases de contacto, presión y descompresión en cada uno de sus movimientos:
Círculos fijos con la fase de presión los dedos excepto el pulgar se colocan planos sobre la piel quedan pegados y se inicia un movimiento circular de empuje gradual de la piel y tejidos para percibir la elasticidad de la misma.

- Para la aplicación de drenaje linfático el cuerpo se divide en nueve zonas, varias secuencias y mínimo se repiten 3 veces (Torres, 1999).
- Todas las técnicas de drenaje linfático manual tiene una cosa en común es decir el contacto con la piel se utiliza para estimular los receptores consta te cuatro técnica, se compone de una combinación redonda u ovalada de gran superficie, movimientos pequeños o grandes, circulares que se mueven sobre la piel (Schelbert, 2010).

1.3.3 Beneficios, indicaciones y contraindicaciones

Beneficios

- Estimula la musculatura de las paredes y vasos linfáticos.
- Posee un efecto analgésico.
- Regula el peristaltismo intestinal y normaliza el tono muscular (Torres, 1999).

Indicaciones.

- Linfedema
- Edemas
- Edema primario
- Pamiculosis edematosa
- Fibromialgia (Leduc, 2014).

Contraindicaciones.

- Tumores malignos
- Varices tortuoso
- Flebitis
- Hipertensión mal controlada
- Cáncer
- Asma Bronquial
- Trastorna del abdomen
- Trastornos funcionales de tiroides
- Síndrome del seno carotideo

- Embrazo
- Trombosis
- Hipotensión arterial (Torres, 1999).

1.3.4 Maniobras del drenaje linfático manual.

Las diferentes maniobras que se utilizan para el DLM consisten en:

Círculos estacionarios estos se aplican para el cuello y la cara.

Círculos fijos en la misma dirección:

La manos y los dedos se colocan sobre la piel en la fase cero que significa que no hay suficiente tensión las manos del terapeuta deben de estar fijas sobre la piel pero el toque debe ser muy ligero , después del contacto inicial con los dedos planos la piel se mueve con un movimiento de empuje a la presión hacia las puntas de los dedos y el circulo hacia la dirección de flujo de la linfa, el movimiento de empuje a la presión aumenta hasta que alcanza la fuerza máxima de empuje a la presión, mientras al terminar la maniobra de los círculos sobre la piel los dedos regresan de nuevo a la posición de partida y el empuje a la presión disminuye hasta que se alcance la posición cero (Schelbert, 2010).

Técnica de la cuchara:

Esta técnica se utiliza en las extremidades, este movimiento es realizado con una mano o con dos manos alternas, la mano del terapeuta se coloca plana en lado palmar con las articulaciones falángicas y metacarpo falángicas extendidas y el pulgar yuxtapuesto en oposición a los dedos, de forma similar a un agarre lumbar, la fase inicial el terapeuta no ejerce presión la mano está en contacto con la piel al máximo, la fase ideal de presión de empuje se inicia aun sin presión, con abducción cubital de la muñeca del terapeuta es decir la muñeca hacia delante, durante la siguiente fase aumenta la presión de empuje con un movimiento parecido a la flexión palmar, se realiza estiramiento de la piel en dirección transversal hasta que la mayoría de la palma de la mano está en contacto con la piel de nuevo, una vez que la palma de la mano está en contacto

con el antebrazo de nuevo se mueve en espiral en la dirección del dedo índice , realizando una extensión dorsal y un empuje longitudinal. En esta fase el terapeuta hace pivotar sus dedos extendidos de distal a proximal sin deslizarse sobre la piel. El empuje se libera sin levantar la muñeca y se deja que la piel regrese por debajo de la mano en este punto el movimiento se repite (Schelbert, 2010).

Técnica de bombeo:

Se utiliza en las extremidades el movimiento se realiza con una o dos manos alternadas o juntas, el terapeuta debe colocar una la mano en extensión dorsal plana en la parte anterior del muslo y el pulgar de nuevo en oposición a los dedos. El contacto se realiza sin presión (fase cero) pero con toda la superficie de la mano, durante la fase cero, los músculos de mano no están comprometidos y no se realiza presión sobre la piel. Se inicia la fase ideal de empuje sin presión, el terapeuta realiza una flexión palmar de modo que el lado cubital de la palma de la mano permanece en contacto con la pierna, se debe asegurar de que el radio se mueve hacia adelante, no el cubito. En esta posición, el empuje transversal se lleva a cabo con la articulación metacarpo falángico del pulgar en un lado y la articulación metacarpo falángica de los dedos en otro hasta que la mayor posición se alcanza el área de contacto entre la palma y el muslo la dirección de empuje es hacia la camilla, mantener el empuje transversal , la muñeca se baja hasta que la eminencia tenar e hipotenar tocan el muslo y con un movimiento de empuje a la presión de la piel de la parte anterior del muslo se mueve proximalmente, las fases de empuje transversal y longitudinal se realiza con un movimiento suave (Schelbert, 2010).

Técnica rotativa:

Es una técnica muy utilizada en las superficies planas de cuerpo como lo es la parte posterior se realiza siempre con las dos manos juntas o alternadas, el terapeuta se coloca con las dos manos paralelas sobre la columna vertebral las articulaciones de los dedos y las articulaciones metacarpo falángicas se extienden , el pulgar se introduce en un ángulo de

90° del dedo índice, la mano del terapeuta se mueve hacia delante con el aumento de presión hacia afuera en forma de círculo, las yemas de los dedos se deslizan cranealmente a lo largo de la columna vertebral sin ejercer presión, el pulgar sigue siendo un punto fijo los dedos siempre permanecen en extensión (Schelbert, 2010).

Círculos con el dedo pulgar:

Se utiliza en todas las partes de cuerpo excepto en la cara y cuello se aplican por lo general con las dos manos juntas o alternadas, el pulgar se encuentra en el dorso de la mano en la dirección del drenaje, con el aumento transversal realizar presión en dirección proximal con un movimiento de 90° (Schelbert, 2010).

1.3.5 Drenaje linfático de abdomen.

EL abdomen es la parte más suave y menos protegida del cuerpo es una zona de alta vulnerabilidad en muchas personas, se tomará en cuenta el drenaje linfático manual a nivel de tórax anterior arrastrar desde la cintura por los laterales sobre la cara anterior del abdomen en dirección a los ganglios axilares, a nivel del abdomen con las dos manos arrastras desde la parte posterior de las caderas hacia los ganglios inguinales, realizar presiones en ganglios inguinales como se observa en la (Figura1) (Ferrandez, Ganchou, & Theys, 2018)

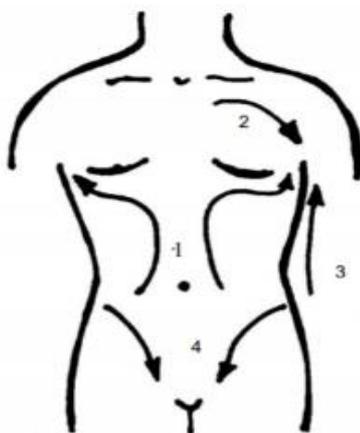


Figura 1. Técnica de Drenaje Linfático Manual Abdominal.

1.4 ELECTROTERAPIA

1.4.1 Concepto

La electroterapia es un proceso en el cual la transmisión de corriente eléctrica produce reacciones biológicas y fisiológicas para generar procesos regenerativos en trastornos patológicos por medio de o a través de electrodos (Quiroga-Santamaría, Guarín-Corredor, Forero-López & Landínez-Parra, 2013).

Todas las células están cargadas eléctricamente o polarizada, una corriente eléctrica se deriva naturalmente de iones que se produce en toda la materia se define como el flujo dirigido de electrones libres de un lugar a otro. La unidad de corriente es el amperio, que es la cantidad de carga eléctrica que fluye más allá de un punto del circuito especificada por unidad de tiempo. La deriva es algo aleatoria e implica electrones libres, iones positivos y los iones negativos, la intensidad terapéutica típica no debe exceder de 80 a 100 mA, los voltios es el sistema internacional de unidades de medida del potencial eléctrico y la fuerza electromotriz, mientras que la tensión es la fuerza impulsora de los electrodos (da Silva, Tamaoki, Blumetti, Belloti, Smidt & Buchbinder, 2018).

Cuando las corrientes eléctricas se introducen en el cuerpo, los iones se acumulan en las interfaces de tejidos y las membranas celulares crean una carga que se opone al voltaje aplicado. Esta tensión opuesta se denomina reactancia o impedancia capacitiva (da Silva, et al., 2018).

1.4.2 Efectos del Electroterapia

Las corrientes continuas producen efectos polares:

Positivos:

- Hiperolariza fibras nerviosas.
- Repela bases.
- Endurece tejidos.
- Detiene la hemorragia.
- Analgésico en situaciones agudas.

Negativo:

- Despolariza las fibras nerviosas.
- Atrae a las bases.
- Suaviza los tejidos.
- Aumenta la hemorragia.
- Analgésico en situaciones crónicas.

Alto voltaje:

- Excitar nervios periféricos.
- Inútil n tejidos desnervado emocionantes.
- Ineficaz para iontoforesis.
- Útil en la discriminación entre sensorial, motor y la estimulación dolorosa.
- Resolver patologías clínicas.

1.4.3 Formas de Electroterapia

Las corrientes galvánicas son únicas porque no se agrupan con una corriente alterna o continua. El estimulador de corriente típica de alta voltios produce una forma de onda monofásica de doble pico, debido que la forma de onda es fija se requieren dos picos para despolarizar las células nerviosas, la corriente interferencial hace que sea más eficaz para el suministro de corriente total en los tejidos, así como el tratamiento de área más profunda y de mayor tamaño en comparación con el TENS (Dülgeroğlu, Bal, Karaahmet Ö Umay, Noyan & Çakıcı, 2016).

La actividad muscular es un aspecto importante del flujo linfático y el flujo venoso, mediante la estimulación eléctrica puede producir una contracción muscular capaz de ayudar al flujo venoso, la intervención puede mejorarse aún más mediante la combinación con otras formas de gestión tales como elevación, crioterapia, descanso y compresión. La corriente interferencial hace que sea más eficaz para el suministro de corriente total en los

tejidos, así como el tratamiento de área más profunda y de mayor tamaño en comparación con el TENS (Dülgeroğlu et al., 2016).

1.4.4 Colocación de los electrodos

- Método unipolar: el electrodo activo se coloca en el punto motor, y el electrodo dispersivo se coloca en algún otro punto, tal como el tronco nervioso.
- Método bipolar: dos electrodos de igual tamaño se colocan a lo largo de la longitud del vientre muscular, por lo general el electrodo activo se coloca sobre le punto motor.
- Método cuadripolar: se utiliza cuatro electrodos de igual tamaño. Esta aplicación es típica para corrientes interferenciales en la que dos electrodos de cada canal atraviesan la región de tratamiento (Shanmugam, 2016).

1.4.5 Tiempo de sesión y días a la semana.

La duración de la fase contribuye a la comodidad de la estimulación, la cantidad de cambio químico que se produce en los tejidos, una duración de 50 a 100 U se utiliza típicamente para la estimulación sensorial y de 200 a 300 Us se utiliza típicamente para la estimulación precoz como se indica en la (Tabla 1) (Shanmugam, 2016).

Tabla 1.

Protocolo de electroestimulación.

PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA
Tipo de corriente	Pulsada de alto voltaje.
Forma de onda	Monofásica, dos pulsos doble pico
Intensidad	3-6 mA.
Frecuencia	50-110 kHz
Campo eléctrico	100 mV/mm
Ubicación de electrodos	(-) sobre la lesión
(+) en la periferia	
Cambio de polaridad	Cada tercer día.
Tiempo de sesión	20 minutos.

INDICACIONES:

- Tratamiento de edema.
- Mejorar el rango de movimiento.
- Fortalecimiento muscular.
- Facilitación neuromuscular.
- Reducción de espasmos musculares.
- Reducción temporal de espasticidad (Shanmugam,2016).

CONTRAINDICACIONES:

- Marcapasos cardiaco de tipo síncrono o la demanda.
- Pacientes propensos convulsiones.
- Colocación de electrodos a través del corazón.
- Colocación de electrodos más de un útero embarazado durante el primer trimestre
- Colocación de electrodos en un área sospechosa de trombosis arterial o venosa (Shanmugam, 2016).
- Colocación de electrodos sobre la zona faríngea.
- Colocación de electrodos sobre el metal.
- Colocación de los electrodos sobre seno cardiaco.

1.5 LIPOSUCCIÓN ABDOMINAL**1.5.1 Concepto:**

La liposucción es un procedimiento cosmético muy común, nació como técnica de aspiración por medio de una bomba de vacío (Bellini, Grieco & Raposio, 2017). El objetivo de la cirugía abdominal es la mejora estética de las capas de tejido blando de la piel afectada, grasa y músculos a través de la liposucción abdominal (Hunt, 2015).

La adiposidad localizada ser tratados con cirugía debe evaluarse con el paciente de pie al lado del cirujano antes de un espejo de cuerpo entero, con todas las áreas relevantes expuestos para permitir que el paciente para explicar las preocupaciones cosméticas con precisión. Dado que la grasa subcutánea es relativamente móvil, la posición supina a menudo dio

una evaluación incorrecta. Los cirujanos deben indicar a los pacientes que la celulitis, las estrías, y la laxitud significativa de la piel no mejorará con la liposucción. La fotografía es útil para ayudar a los pacientes ver sus cuerpos desde múltiples perspectivas y en la definición y explicación de las opciones de tratamiento. Las marcas son útiles para definir los límites de los tratamientos propuestos y llamando la atención sobre las irregularidades del contorno preexistente no orientados tanto a la consulta y cirugía (Bellini, Grieco & Raposio, 2017).

1.5.2 Fundamentos de la liposucción:

La liposucción abdominal se encarga de la eliminación permanente de las células adiposas sobre una área grande en relación con las pequeñas incisiones requeridas para la cánula de aspiración, los principios básicos son la retirada de una cantidad apropiada al tiempo que minimiza la perturbación a los tejidos vasculares y nervios para mantener el equilibrio de fluidos y reduciendo al mínimo las molestias para el paciente (Berry, & Davies, 2011).

1.5.3 Técnicas de liposucción abdominal

Se puede clasificar la liposucción en dos tipos:

- Lipoescultura: se extrae menos de 4 litros de uno o varios sitios.
- De volumen: se extrae más de cuatro litros
- Se realiza una evaluación pre anestésica observando el sistema cardiovascular, componente hematológico, vía aérea y factores de riesgo para trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar (Restrepo Garcés, 2001).
- Existen dos tipos de cirugía la mini liposucción abdominal en la cual se emplea una incisión pequeña por encima del pubis, sin realizar la incisión alrededor del ombligo. Otro tipo de liposucción abdominal consiste en retirar la piel por encima hasta llegar a nivel de costillas mostrando los músculos abdominales, estos son extendidos e incorporados en la línea media proporcionando una pared abdominal firme y una cintura estrecha, se realizarán suturas una vez que la piel

separada es extendida hacia el pubis, colocando el ombligo en nueva posición (Palacios, 2015).

1.5.4 Indicaciones de la liposucción abdominal

No es un método para tratar la obesidad generalizada está indicada para la extracción de adiposidades localizadas en el abdomen, glúteos, caderas, cinturas, muslos, brazos mejillas, en el hombre es indicada para la pseudoginecomastia extirpación de lipomas gigantes, acompañados de dermolipectomia y ritidectomía, hoy en día la edad ya no es tan esencial, el paciente que dese someterse a una liposucción debe mantenerse con un buen estado de salud (de Calona, 1996).

1.5.5 Complicaciones de la liposucción abdominal

Las complicaciones pueden estar relacionadas con la anestesia o cirugía. Complicaciones anestésicas de la anestesia general y regional no son diferentes para la liposucción que para otros tipos de cirugía. El control de la cánula de liposucción se consigue con la mano no dominante, que define la profundidad, la dirección y los límites de la anatomía local. Cuando la liposucción se realiza totalmente utilizando anestesia tumescente local, el acceso intravenoso se establece sólo con el propósito de la administración de medicamentos; fluidos se administran oralmente, de forma intermitente, y en pequeños volúmenes Sobredosis de lidocaína es rara con la liposucción tumescente cuando los umbrales de toxicidad se evalúan y respetado, pero los pacientes que toman medicamentos que interfieren con el metabolismo de la lidocaína se encuentran en mayor riesgo (Pelosi, 2017).

Las reacciones alérgicas las alergias a clorhidrato de lidocaína, un anestésico amida, son raras. 13 lesiones de perforación visceral y vascular de cualquiera de las agujas de infusión o cánulas de liposucción son raras. Se han reportado en asociación con la cirugía en presencia de una cicatriz abdominal o hernia y con casos de gran volumen bajo anestesia general. (Pelosi, 2017).

Quirúrgicamente trombo embolismo relacionado es una función de la estasis venosa, lesión endotelial, y la hipercoagulabilidad. Estas condiciones son más característicos de los procedimientos prolongados realiza bajo anestesia general o sedación profunda que la anestesia local tumescente (Pelosi, 2017).

Los factores no quirúrgicos tales como el uso de anticonceptivos orales, trastornos de la coagulación hereditarios, antecedentes de tabaquismo, o un viaje largo que pasa sentado en un coche o un avión perioperatorio debe alertar al cirujano la necesidad de profilaxis mecánicos o farmacológicos con independencia del tipo de anestesia utilizada (Pelosi, 2017).

La embolia grasa que se produce de forma asintomática en la mayoría de los casos de trauma ortopédico es distinta del síndrome de embolia grasa, que es relativamente raro y más raro aún en relación con la liposucción, es una condición inflamatoria bioquímica retardada que, cuando es grave, se caracteriza por la dificultad respiratoria, disfunción cerebral, y una erupción petequeal 24 a 48 horas después de la cirugía. Los émbolos de grasa también pueden provocar la obstrucción mecánica de los capilares pulmonares, lo que resulta en la taquicardia, taquipnea, temperatura elevada, hipoxemia, hipocapnia, trombocitopenia, y síntomas neurológicos leve. La hemorragia de una lesión vascular directa dentro del campo quirúrgico no se observa típicamente con la liposucción ya sea tumescente debido a la vasoconstricción que ambas de estas modalidades de producir. Sangrado intraoperatorio de bajo nivel a veces se provocó por aventurarse fuera de la zona de la vasoconstricción, ya sea inadvertidamente aventurarse en grasa fuera de la zona de tratamiento o pastoreo (Pelosi, 2017).

Los pacientes hipertensos están en mayor riesgo de hematomas. Los hematomas y seromas son poco comunes en la liposucción, pero cuando se ve generalmente están relacionados con el tratamiento de áreas ricamente vascularizados, tales como el pecho o la almohadilla de grasa

submentoniana, y pueden estar asociadas con extensa hematomas, la ecografía es una herramienta de evaluación útil para estas condiciones. El tratamiento primario en ambos casos es el drenaje y compresión (Pelosi, 2017).

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 JUSTIFICACIÓN

La aplicación en una lipoabdominoplastia es un procedimiento quirúrgico diseñado para rejuvenecer la estética del tronco, la eliminación de tejido graso redundante, un 72,2% de mujeres se realiza esta cirugía (Carvalho, da Silva & Moreira, 2008).

La mayoría de los pacientes buscan la lipoabdominoplastia por muchas razones principales incluyendo preocupaciones de una población que envejece, los malos hábitos alimenticios, mujeres decididas a restaurar su apariencia antes y después del embarazo, pacientes con pérdida de peso tratando de eliminar los estigmas del exceso de piel, existe dos tipos de cirugía la mini lipoabdominoplastia asistida por succión en la cual se emplea un corte pequeño por encima del pubis, sin afectar el alrededor del ombligo (Bellini, Grieco & Raposio, 2017).

Otro tipo de lipoabdominoplastia radica la elevación de la piel hacia el margen costal lateralmente, los músculos abdominales son extendidos e incorporados en línea media proporcionando una pared abdominal firme, la piel separada es estirada hacia el pubis, el ombligo se ubica en nueva posición y a continuación se realizan suturas (Palencia, 2015). El procedimiento quirúrgico se efectúa de la siguiente manera el paciente se encuentra en decúbito supino para realizar transferencia de tejido graso, se recoge la piel hasta llegar a la aponeurosis de los rectos abdominales y oblicuos externos, el ombligo se libera por medio de una incisión oval, se retira el colgajo abdominal para luego direccionarlo en sentido ínfero medial fijándolo en la línea media por último se fija el ombligo a la aponeurosis abdominal y se fija a la piel, se tensiona los colgajos bilaterales coincidiendo con la incisión quirúrgica y se cierra con planos anatómicos (Dubón & Bustamante, 2016).

Este método presenta complicaciones que incluyen defectos de contorno cambios de color permanente de la piel, infección, la presencia de

equimosis depende la localización y el tamaño de la zona tratada la duración del procedimiento y los factores individuales como trombo embolismo pulmonar, hiperestésias y disestésias que son secuelas comunes del procedimiento (Dubón & Bustamante, 2016).

En el postquirúrgico de lipoabdominoplastia las opciones de tratamiento son inmediatas durante las 24 a 48 horas, monitoreo de la presión arterial, manejo del dolor, ingesta de alimentos, el movimiento, deambulaci3n higiene y gesti3n pulmonar (Carvalho et al., 2008). De manera general el tratamiento m3dico consiste en colocar un vendaje (faja) y un tubo de drenaje temporal para poder eliminar el exceso de fluidos que se acumulan cuando hay un da1o en los vasos sangu3neos y vasos linfáticos, las primeras semanas el abdomen va permanecer con edema, sintiendo varias molestias o dolor lo cual es controlado con medicaci3n. El m3dico dar3 indicaciones del cambio de vendaje, a los 5 y 7 d3as ser3n retirados los puntos externos, y a las 2 o 3 semanas ser3 retirados los puntos internos (Palacios, 2015).

El tratamiento convencional fisioterap3utico es la aplicaci3n de drenaje linfático manual, esta intervenci3n es muy recomendada para acelerar el proceso de recuperaci3n, estimula la salida del l3quido linfático, el vaciamiento de los vasos linfáticos se da gracias a la movilizaci3n del edema de las zonas m3s distales a las m3s proximales conociendo los ganglios linfáticos no afectados del tronco. Durante el tratamiento se realizan maniobras de evacuaci3n y de reabsorci3n, los movimientos son indoloros y r3tmicos con respiraciones diafragmáticas profundas al comienzo y final del tratamiento. Cada sesi3n dura entre 40 a 60 minutos diariamente al menos 3 veces por semana durante 3 semanas o m3s (C3tedra-Vall3s et al., 2010).

Seg3n Crespo, (2003) el drenaje linfático manual ha tenido resultados satisfactorios para disminuci3n de edema, algunos autores lo han combinado con vendaje para una disminuci3n m3s eficaz del edema. Investigaron el efecto de adicionar al manejo terap3utico convencional en

pacientes con edema posterior tratado con fijación externa (Cobo, Díaz, Molina, García, Vázquez & Vega, 2003). Los resultados muestran una reducción estadísticamente significativa del edema en el grupo experimental en el día 3 y en el 17, si bien es cierto que, en el día 33 y en el día 68, persiste esta diferencia, ya no es significativa entre los grupos. Los autores concluyen que el DLM es un método útil para reducir el edema posterior debido a que es un método muy eficaz porque estimula el sistema linfático, aumenta la movilidad de la linfa, las técnicas se pueden aplicar en un edema local (Gutiérrez-Espinoza, Olguín-Huerta, Pavez-Baeza, Moncada-Ramirez, & Miranda-Leiva, 2015).

Otra alternativa convencional en fisioterapia es la aplicación de electroestimulación a nivel de la zona afectada, posee un efecto analgésico y también nos permite disminuir el edema tomando en cuenta varios parámetros como la intensidad, forma de onda, anchura del pulso, frecuencia de la zona afectada (Amer-Cuenca, 2010). Entre las corrientes recomendadas en la literatura está el TENS como terapia analgésica para el dolor postquirúrgico, con una frecuencia de 10 Hz, duración de impulsos de 100us y un tiempo de 30 min. Adicionalmente la corriente utilizada para mejorar la circulación sanguínea es el electro estimulación integral (WB-EMS) con una corriente de baja frecuencia, con una onda e impulso rectangular, bifásica y simétrica por un tiempo de 20 minutos, teniendo otros beneficios también como reclutamiento y activación muscular (Serrano & Sevilla, 2016).

Según Silva et al., (2015), en su estudio sobre la Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea para el alivio del dolor después de la liposucción mostraron una mejoría en pacientes del grupo TENS, disminuyendo la intensidad del dolor significativamente en comparación con los del grupo control. La TENS disminuyó significativamente el consumo de analgésicos en el período postoperatorio ($P < 0.001$). No se observaron retiros ni efectos adversos en el grupo TENS, pero el 33,3% de los pacientes en el grupo control informaron somnolencia y náuseas. Aproximadamente el 95 y 38% de los pacientes en los grupos TENS y control, respectivamente,

estaban satisfechos con el tratamiento analgésico (da Silva, Tamaoki, Blumetti, Belloti, Smidt, & Buchbinder, 2018).

2.2 HIPÓTESIS

El drenaje linfático es más eficaz que la electro-estimulación en la disminución del dolor y del edema, así como mejorando la funcionalidad en pacientes postquirúrgicos de lipoabdominoplastia.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo General

- Determinar la efectividad del drenaje linfático vs electro-estimulación en la recuperación de un postquirúrgico de lipoabdominoplastia.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Comprobar el perímetro de cintura y cadera, antes y después del tratamiento de lipoabdominoplastia en todos los grupos estudiados.
- Cuantificar el dolor, antes y después de la aplicación del tratamiento de lipoabdominoplastia a través de la Escala de EVA.
- Cuantificar el edema, antes y después de la aplicación del tratamiento de lipoabdominoplastia en todos los grupos estudiados.
- Evaluar la funcionalidad del paciente a través de la escala funcional de Roland- Morris.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Enfoque/ Tipo de Estudio

Analítico (Ensayo clínico aleatorizado controlado) longitudinal, cualitativo y prospectivo.

3.2 Población y Muestra

Pacientes mujeres postquirúrgicos de lipoabdominoplastia residentes de la ciudad de Quito.

Pacientes mujeres postquirúrgicos de lipoabdominoplastia que asistirán al Hospital de los Valles y Hospital Axis.

3.3 Sujetos

En este estudio se incluyeron 18 pacientes del Hospital de los Valles de la ciudad de Quito y Hospital Axis.

Participarán mujeres, que fueron intervenidas quirúrgicamente de una lipoabdominoplastia, las pacientes repartidas de manera aleatoria en tres grupos de 6 personas cada uno de intervención. Al primer grupo se le aplicará drenaje linfático manual (GDLM), mientras que el segundo recibirá electroterapia (GET) y el tercer grupo (GC).

Para participar en este estudio, las pacientes tendrán la obligación de consentimiento informado aceptando el tratamiento. El protocolo será sometido al comité de ética de la Universidad de las Américas. Este trabajo respetará los derechos de los seres humanos contemplados en la Declaración de Helsinki para la experimentación.

3.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Paciente entre 18 a 45 años • Postquirúrgico de lipoabdominoplastia. • Pacientes sexo femenino 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con cáncer. • Pacientes con problemas de cicatrización. • Pacientes con hipotensión. • Pacientes con hipertensión. • Pacientes con hipertiroidismo • Pacientes mujeres embarazadas. • Pacientes con insuficiencia cardiaca. • Pacientes con insuficiencia renal. • Pacientes con alteración de la sensibilidad.

3.5 Materiales y Métodos.

En este estudio se evaluará los perímetros cintura- cadera, la intensidad subjetiva del dolor postquirúrgico, edema y la funcionalidad del paciente.

Para evaluar perímetro cintura- cadera se utilizará cinta métrica, el dolor se utilizará la Escala Visual Analógica (EVA), para la medición del edema se empleará la Escala de Godet y en la evaluación de la funcionalidad el paciente se realizará a través de la Escala de Funcionalidad Roland-Morris.

3.6. Cinta Métrica: Este instrumento de medición se utilizará para medir la perimetría del contorno abdominal.

Los puntos de referencia tomados para la medición son: apéndice xifoides, reborde costal, línea media, ombligo, espina ilíaca anterosuperior, borde superior del pubis.

3.7. Escala Visual Analógica (EVA): La EVA es la Escala del dolor más conocida y aceptada intenta convertir variables cualitativas, como la percepción del dolor por el propio paciente.

Esta escala se relaciona del 0 al 10 donde:

- 0: Ningún Dolor.
- 10: Intenso Dolor.

- Se le preguntará al paciente cual es la percepción de dolor que presenta:
- Dolor Leve: 0-3.
- Dolor Moderado: 4-7.
- Dolor intenso 8-10 (López, 2017).

La Escala Visual Analógica de Eva es confiable y validada para muchas poblaciones de pacientes, tiene ventajas porque es muy comprensible, ya que ha servido para poder evaluar la evolución del dolor (Clarett, 2012).

3.8. Escala de Godet: Esta escala es muy utilizada para evaluar el edema, donde se realiza una compresión con el dedo índice durante varios segundos sobre la zona abdominal edematizada, al retirar se observa una huella deprimida, esta se realiza porque el líquido libre se desplaza hacia las zonas vecinas del tejido comprimido para volver al punto inicial (Otero, 2016).

Se gradúa del 1 al 4 desde ligero a muy marcado:

- Grado 1: leve depresión desaparición casi instantánea.
- Grado 2 depresión hasta 4 mm, desaparición en 15 segundos.
- Grado 3: depresión hasta 6mm recuperación en 1 minuto.
- Grado 4 depresión profunda de hasta 1cm, persistencia de 2 a 5 minutos

3.9. Escala de Funcionalidad Roland-Morris: Es una escala aplicada para medir la incapacidad física y la calidad de vida y estado del paciente con un score total 24/24.

En el estudio Incapacidad física e intensidad sensitiva de la lumbalgia mecánica por la utilización de “El Rallo” se utilizó el Test Roland Morris y Oswestry para recoger la información, en la actualidad son los más manejados y encomendados a nivel mundial, para medir la repercusión funcional del dolor lumbar; en donde se pudo evidenciar claramente la presencia de esta patología en las mujeres a quienes se les aplico dicho instrumento (Orcasita, Peñafiel & Gutiérrez, 2013).

3.10. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

3.10.1. Entrevista: Reunión entre paciente y fisioterapeuta para recolección de datos en la historia clínica, obteniendo la anamnesis actual del paciente.

3.10.2. Evaluación:

- Perímetro cintura- cadera: Cinta métrica.
- Dolor: Se evaluará por medio de la Escala de EVA.
- Edema: Escala de Godet.
- Funcionalidad del Paciente: Se realizará la evaluación de funcionalidad con la Escala de Roland- Morris.

La sesión será realizada durante el pre-test en la primera sesión y el post-test de la última sesión.

3.10.3. Grupo Drenaje Linfático (GDLM).

Vaciamiento de la Cisterna de Pecquet

- Paciente se coloca en la posición de decúbito supino.
- Fisioterapeuta se coloca en la posición de bípedo a lado derecho del paciente, ubica su mano sobre la región abdominal superior lateral, a cada lado de la región epigástrica, sobre y debajo de las costillas.
- Se solicita al paciente que realice inspiraciones y espiraciones profundas y con la parte inferior de la mano (talón), se realiza una presión hacia abajo y arriba por 3 veces.

Maniobra de Captación

- Paciente se coloca en la posición de decúbito supino.
- Fisioterapeuta en la posición de bípedo en la zona a evaluar.
- Se utiliza la integridad de la mano con la parte cubital acoplándose en la forma del abdomen.
- La maniobra consiste en realizar una presión suave y ligera por 3 veces en dirección proximal distal o viceversa.

Maniobra de Evacuación

- Paciente se encuentra en la posición de decúbito supino.
- Fisioterapeuta se encuentra en la posición de bípedo lateral al paciente.
- Se utiliza la integridad de la mano con la parte radial acoplándose al abdomen del paciente, la maniobra consiste en realizar una presión suave y ligera por 3 veces en dirección proximal distal.

Maniobra en Círculos con los Dedos

- Paciente se encuentra en la posición de decúbito supino.
- Fisioterapeuta se encuentra en la posición de bípedo lateral al paciente.
- Se realiza movimientos suaves, rítmicos para facilitar la reabsorción de capilares, con una presión ligera y progresiva, realizar varias veces por el mismo lugar.

3.10.4. Grupo Electroterapia (GELEC)- Dolor.

- HPVS frecuencia de impulsos 100 US, con una frecuencia de 120 pps y una amplitud subsensorial.
- Tens: dolor postquirúrgico con frecuencia de 10Hz impulsos 100us tiempo 30 minutos se utilizará días alternos para la aplicación de cada corriente.

3.10.5. Funcionalidad del Paciente: Se evaluará con la Escala de Funcionalidad de Roland-Morris, con un número total de respuestas en las actividades de la vida diaria incluidas en el cuestionario en un score de 24/24. Es una de las escalas más manejadas en varios postquirúrgicos, presenta un importante valor predictivo de cronificación del dolor lumbar, disminución en el ámbito laboral y además da resultados de tratamientos conservados y permite establecer la funcionalidad y los factores de riesgo que el paciente sobrelleva (Alcántara-Bumbiedro, Flórez-García, Echávarri-Pérez & García-Pérez, 2006).

3.10.6. Análisis de datos.

Este estudio evaluará las mediciones de perímetro cintura- cadera, edema, intensidad de dolor y la limitación funcional, realizadas a cada paciente

antes y después del protocolo del tratamiento a través del Drenaje Linfático, Electroterapia y Test de funcionalidad. Se aplicará un análisis de varianza a medidas repetidas (ANOVA), para comprobar la eficacia de las intervenciones observando el efecto principal grupo y posteriormente las interacciones entre las variables del estudio. El valor de significancia será establecido como $p < 0,05$ para el análisis de resultados. Se utilizará el programa STATISTCA 8.0 para la ejecución de los análisis estadísticos.

CAPITULO IV RESULTADOS.

4.1 Perimetría Cintura

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos X 2 Mediciones) para la medición del perímetro de la cintura no mostró un efecto principal Grupo ($F = (2,13 \ 05398)$; $p = ,94766$). Sin embargo, existió un efecto principal Medición ($F = (1, 13) = 526,78$; $p = ,001$) y una interacción significativa Grupo X Medición ($F (2, 13) = 160,16$, $p = ,0001$).

El análisis Post Hoc de la interacción con el test de Fisher comparando el pre con el post test muestra una diferencia estadísticamente significativa al interior de cada uno de los grupos (GC: $p = 0,001$; GDL: $p = 0,001$; y GET: $p = 0,001$). La comparación intergrupala entre el pre test y el pos test no mostró ninguna diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los grupos ($p > 0,05$). Estos resultados sugieren que el perímetro de cintura disminuye utilizando la faja, aplicando el DLM o la electroterapia (Figura 2).

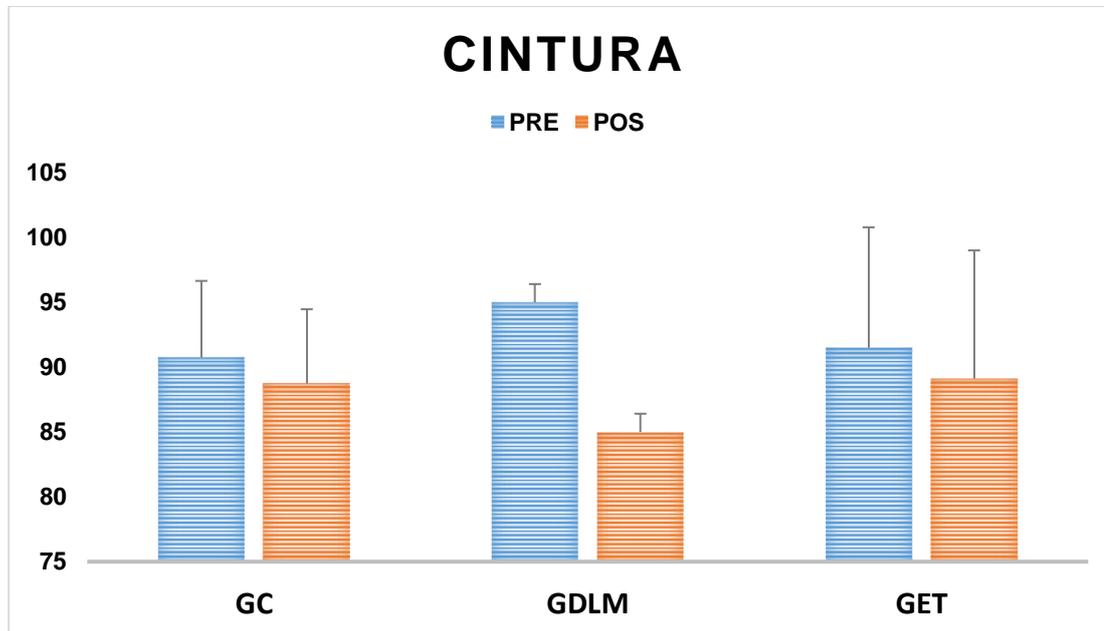


Figura 2. Valores Promedios del Perímetro Cintura para el pre y pos test.

4. 2 Perimetría Cadera

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos X 2 Mediciones), para la medición de perímetro en cadera no mostró un efecto principal Grupo ($F(2, 13)=, 40247, p=,67672$). Pero si existió un efecto principal Medición ($F(1, 13)=69,022, p=,00001$). También se encontró una interacción significativa Grupo X Medición ($F(2, 13)=8,7619, p=, 00389$).

El análisis Post Hoc de la interacción con el test Fisher comparando el pre con el pos test se muestra una diferencia estadísticamente significativa al interior del GC ($p= 0,003$), del GDLM ($p=0,000$) y del GET ($p=0,017$). La comparación intergrupala entre el pre test y en el pos test no mostró una diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los grupos ($p=>0,005$). Estos resultados sugieren que el perímetro de cadera disminuye al interior de cada uno de los grupos (Figura 3).

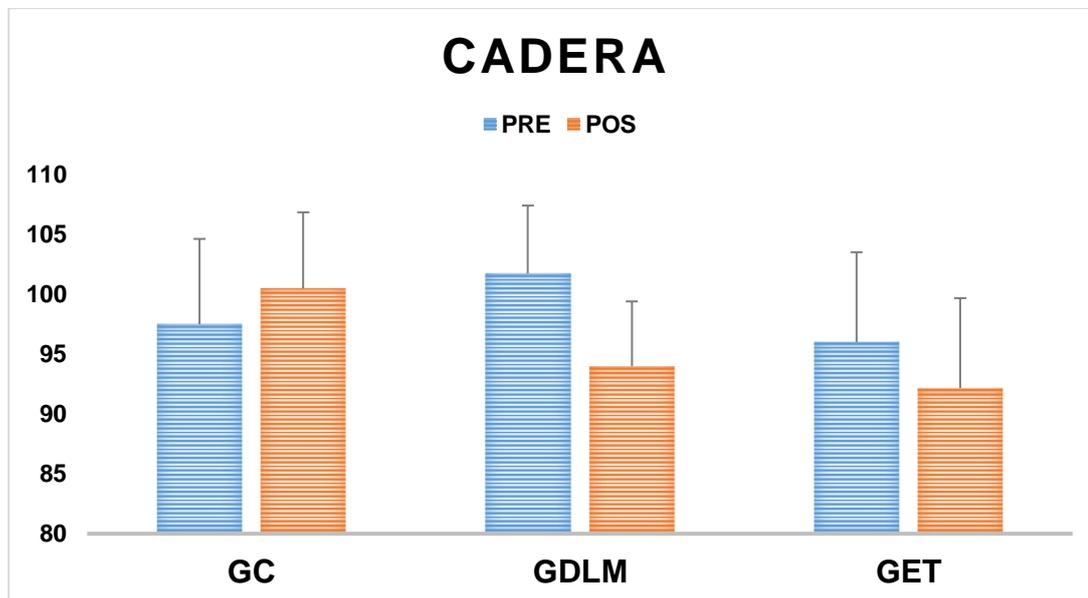


Figura 3. Valores Promedios del Perímetro Cadera para el pre y pos test.

4.3 Dolor

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos X 2 Mediciones), para la medición de dolor comparando el pre con el post test entre los grupos mostró un efecto principal Grupo ($F(2, 13)=4,3519$, $p=,03574$) y Medición ($F(1, 13)=444,80$, $p=,00001$). También encontramos una interacción significativa Grupo X Medición ($F(2, 13)=8,2260$, $p=,00491$).

El análisis Post Hoc de la interacción con el test Fisher, comparando el pre con el pos test muestra una diferencia estadísticamente significativa al interior de cada uno de los grupos (GC: $p=0,001$; GDL: $p=0,001$; y GET: $p=0,001$). La comparación intergrupala del pre test no mostró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p > 0,05$). Comparando el pre test entre GC y GDLM existió una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0002$), también para el GC y GET ($p=0,001$). La comparación del post test entre el GDLM y el GET no mostró una diferencia significativa ($p=0,200$). Esto sugiere que los dos tratamientos fueron eficaces disminuyendo el dolor, en especial el GDLM (Figura 4).

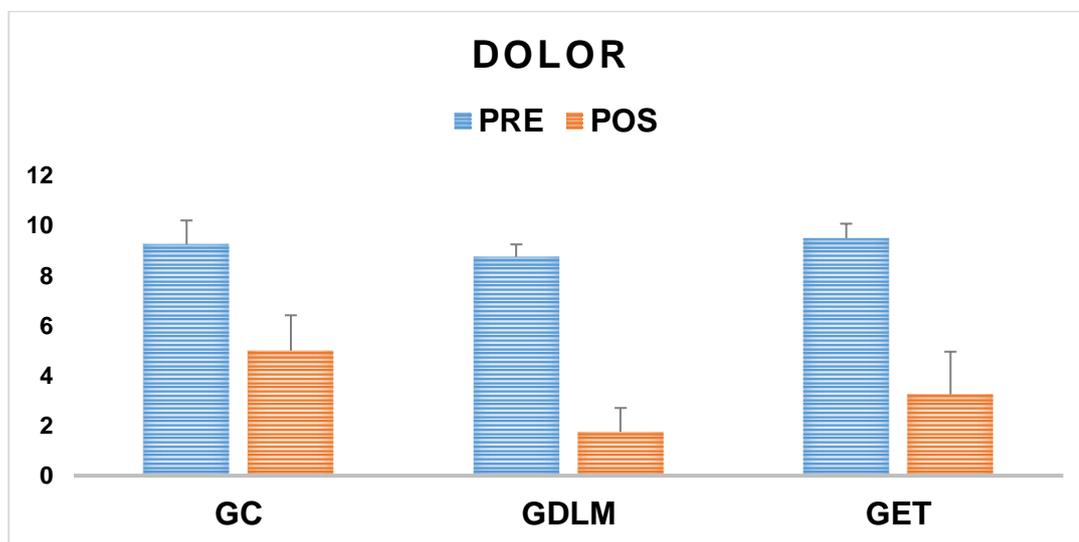


Figura 4. Valores Promedios del Dolor evaluada con la Escala Eva para el pre y pos test.

4.4 Edema

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos X 2 Mediciones), para la medición del edema comparando el pre y pos test entre los grupos mostró un efecto principal Grupo ($F(2, 13)=11,637$, $p=,00127$) y Medición ($F(1, 13)=65,520$, $p=,00001$). La interacción Grupo X Medición se encuentra en el límite de significatividad ($F(2,13)=3,5425$, $p=,05915$).

El test de T comparando los cambios al interior de cada grupo mostró una disminución significativa del edema en todos los grupos (GC ($p=0,02$); GDLM ($p=0,00005$); GET ($p=0,001$)). La comparación entre los resultados obtenidos después del tratamiento entre los grupos mostró una diferencia significativa entre el GC con el GDLM ($p=0,003$); el GDLM con el GET ($p=0,002$). No existieron diferencias comparando el GC con el GET ($p=0,85$). Esto sugiere que la disminución del edema fue más eficaz cuando se aplicó el DLM (Figura 5).

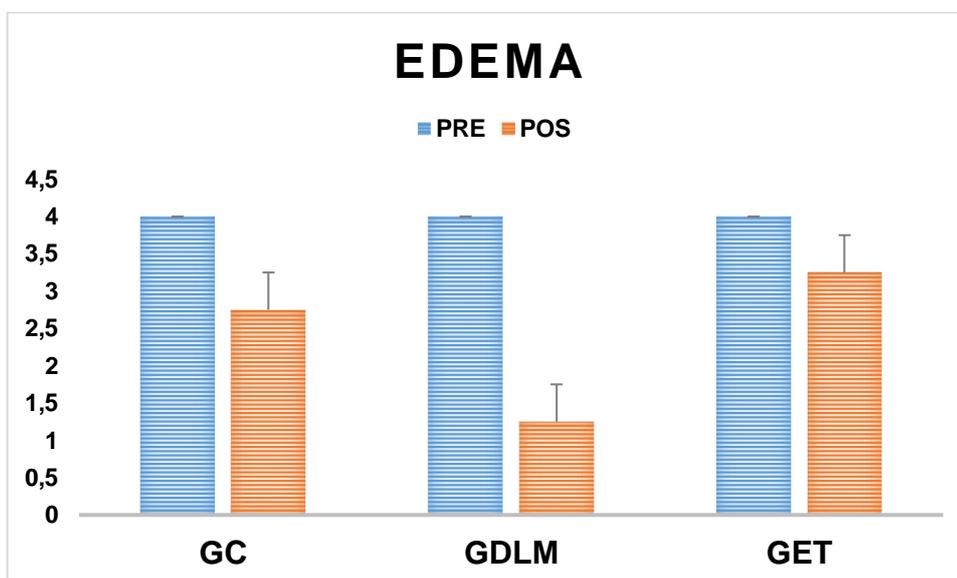


Figura 5. Valores Promedios del Edema evaluada con la Escala de Godet para el pre y pos test.

4.5 Funcionalidad

El análisis ANOVA a medidas repetidas (3 Grupos X 2 Mediciones), para la medición de la funcionalidad comparando el pre y pos test entre los grupos no mostró un efecto principal ($F(2, 13)=2,8625, p=,09330$), mientras que si mostró un efecto principal medición ($F(1, 13)=56,930, p=,00000$). No existió una interacción significativa grupo/medición ($F(2,13)=1, 5599, p=,24706$).

El test de T comparando los cambios al interior de cada grupo mostró una disminución significativa de la funcionalidad en todos los grupos (GC ($p=0,0004$); GDLM ($p=0,0004$); GET ($p=0,021$)). La comparación entre los resultados obtenidos después del tratamiento entre los grupos mostró una diferencia significativa entre el GC con el GDLM ($p=0,01$); el GDLM con el GET ($p=0,26$). No existieron diferencias comparando el GC con el GET ($p=0,3$). Esto sugiere que la funcionalidad mejoró cuando se aplicó el DLM (Figura 5).

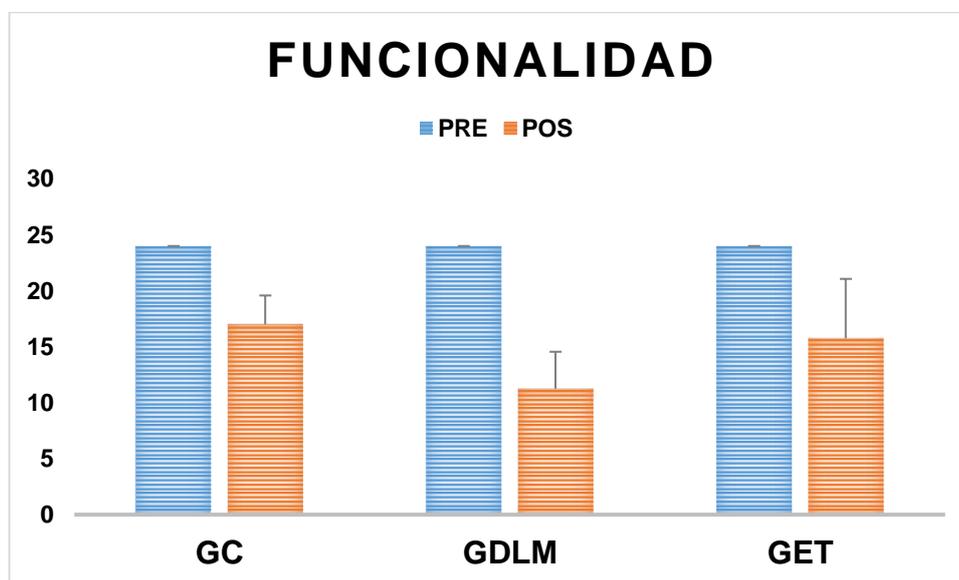


Figura 6. Valores Promedios de la Funcionalidad evaluada con la escala Roland Morris para el pre y pos test.

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

5.1 Discusión

El objetivo de este estudio fue comparar el efecto del DLM vs la GET en pacientes postquirúrgicos de liposucción abdominal. Se evaluó el perímetro abdominal, el dolor, el edema y la funcionalidad. Los resultados más importantes mostraron que el DLM es más eficaz que la Electroterapia en todas las variables evaluadas. Los pacientes que no recibieron intervención (GC) presentaron un aumento significativo en los perímetros de cadera, un mayor dolor y edema, así como una menor funcionalidad en comparación con los otros grupos. A continuación, discutiremos cada uno de los resultados obtenidos en las variables antes mencionadas.

5.1.1 Perímetros

Los resultados de este estudio mostraron que los perímetros de cintura y cadera disminuyeron en todos los grupos después del tratamiento. El perímetro de cintura en el GC disminuyó 2 cm; 10 cm en el GDLM, y 2,3 cm en el GET. El perímetro de cadera disminuyó en el GC 3 cm, 7,75 cm en el DLM, y 3,8 cm en el GET. Así, la disminución del perímetro de cadera fue mayor en los grupos experimentales, en particular en el GDLM. Estos resultados muestran que la aplicación del DLM fue más eficaz reduciendo el perímetro de cintura y de cadera en las pacientes que fueron sometidas a una liposucción abdominal.

Los resultados de otros estudios evaluando perímetros en lesiones ortopédicas y músculo esqueléticas son consistentes con nuestro estudio, mostrando que la aplicación del DLM facilita la absorción de la linfa y mejora la reabsorción del edema (Majewski-Schrage & Snyder, 2016). Otro estudio realizado en pacientes postquirúrgicas de cáncer de mama sugiere que la aplicación del DLM asociado con la elevación de las extremidades superiores aumenta y mejora el flujo de la sangre venosa braquial después

de la intervención. El perímetro y el volumen de la circunferencia de miembro superior muestra una superioridad en el cambio de tamaño al ser medido luego de realizar el tratamiento (Guerero, das Neves, de Jesus & de Oliveira, 2017).

5.1.2 Dolor

Los resultados de la medición del dolor evaluado por la EVA, mostraron una disminución del dolor en todos los grupos al final del tratamiento. Así el dolor disminuyó 4,3 cm el GC; 7 cm en el GDLM; y 6,3 cm en el GET. La disminución del dolor fue mayor en los grupos experimentales, en particular en el GDLM. En cuanto a la disminución del dolor en el GC, éste podría deberse a los analgésicos administrados después de la intervención quirúrgica (Paracetamol intravenoso y paracetamol de 1 gramo cada 24 horas por 8 días). El paracetamol es un medicamento que produce analgesia preventiva multimodal, siendo eficaz en la disminución del dolor postoperatorio (Heydari, Hashemi & Pourali, 2017).

Los grupos GDLM y GET no recibieron ningún medicamento después de la intervención. Esto sugiere que las dos formas de tratamiento ejercen una acción importante sobre el control del dolor. En cuanto a la GET es bien conocido el mecanismo de inhibición del dolor que produce la electroestimulación activando las fibras alfa beta y el mecanismo de inhibición a nivel medular a través de la teoría de la puerta de control (Moayedi & Davis, 2012). La estimulación eléctrica se aplica con el objetivo de romper el ciclo dolor-espasmo-dolor durante las fases agudas o subagudas luego de un postquirúrgico ya que mejora el flujo de sangre al músculo y disminuye el dolor (Poitras, & Brosseau, 2008). En cambio, el DLM podría estimular el flujo linfático acumulado, eliminando el exceso de líquidos, restos celulares y otras sustancias tisulares hacia los canales linfáticos sanos, de esta manera inhibe la transmisión de impulsos de dolor (Safaz, Tok, Taşkaynatan, & Ozgul, 2011). Estos resultados son consistentes con estudios precedentes sugiriendo que el DLM tiene un importante efecto benéfico reduciendo el umbral de dolor en cualquier cirugía del cuerpo humano. Como es el caso de un postquirúrgico maxilofacial de terceros

molares lo cual reduce el edema y disminuye los mediadores de la inflamación reduciendo la sensibilidad de los nociceptores (Simbaña & Guamaní, 2018).

5.1.3 Edema

Nuestros resultados muestran que el edema disminuyó en el GC 1,25 cm; 2,75cm en el GDLM; y 0,75 cm en el GET al final del tratamiento. Esta reducción en el GDLM podría deberse a la aceleración de la absorción de los líquidos intersticiales por los capilares linfáticos y la aceleración de la progresión de la linfa a lo largo de los vasos linfáticos (Wittlinger, Wittlinger, Wittlinger, & Wittlinger, 2009). Otro estudio donde se empleó ecografía después de la aplicación de DLM en liposucción y lipoabdominoplastia postoperatoria mostró que éste produce una reducción significativa del dolor, edema y fibrosis tisular. Así, el uso de la técnica de DLM fue recomendada por su acción reductora del edema en diferentes postquirúrgicos (Härén, Clas Backman, Mikael Wiberg, 2000). Otro estudio de DLM aplicado en edema postquirúrgico por una reducción de fractura, también demostró ser eficaz reduciendo el edema postraumático en mano (Masson, de Oliveira, Machado, Farcic, Júnior & Baldan, 2014).

La reducción del edema observada en el GC podría deberse a la compresión de la faja. El uso de la compresión a través de ortésis o vendajes ha sido empleada para la contención del edema y para remodelar las estructuras corporales Mosti, Cavezzi, Partsch, Urso, & Campana, (2015). Por ejemplo, la aplicación de vendaje en pacientes amputados demuestra que una adecuada aplicación del mismo controla el edema y la contracción activa de los músculos mejorando la funcionalidad (Ospina & Serrano, 2010).

En el grupo GET no se demuestra una disminución mayor debido a que la electroterapia tiene más bien un efecto analgésico.

Los resultados que se obtuvieron son consistentes con los estudios precedentes donde se demuestra que el DLM tiene mayor efecto benéfico reduciendo el edema en cualquier cirugía del cuerpo humano.

5.1.4 Funcionalidad

La funcionalidad fue evaluada mediante la escala de Ronald Morris, el análisis de los resultados mostró una disminución de la funcionalidad en todos los grupos al final del tratamiento. Así la funcionalidad disminuyó 17/24 en el GC, en el GDLM 11/24 y en el GET 15/24 al final del tratamiento. La recuperación de la funcionalidad se debería a la aplicación de la técnica de DLM, GET y el uso de faja en el GC que ayudó a las pacientes a mejorar sus actividades diarias. Sin embargo, en un estudio de la Incapacidad física e intensidad sensitiva de la lumbalgia mecánica por la utilización de “El Rallo” los instrumentos recomendados para facilitar la encuesta son los Test Roland Morris y Oswestry, en la actualidad se presenta como los más manejados y confiados en todo el mundo para poder medir la funcionalidad del dolor lumbar. Se consiguió demostrar visiblemente la representación de la investigación en las mujeres a quienes se les empleo este instrumento y la recuperación funcional de las pacientes en este estudio (Orcasita, Peñafiel & Gutiérrez, 2013).

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIÓN

En conclusión, se demostró que el DLM es más eficaz que la electroestimulación y el uso de una faja abdominal post lipoabdominoplastia disminuyendo el perímetro de cintura-cadera, el dolor y el edema. Además, mejora la funcionalidad de las pacientes sometidas a este tipo de cirugía.

6.2 RECOMEDACIONES

- La técnica de tratamiento DLM mejoró todas las variables de estudio, por lo tanto, se puede emplear en pacientes post-quirúrgicos en una lipoabdominoplastia.

- Es recomendable replicar el estudio considerando una muestra mucha más grande para verificar si los beneficios del DLM puedan ser generalizados y utilizados en la práctica clínica corriente.
- Difundir la enseñanza de estas técnicas manuales en los programas de pregrado de fisioterapia.

REFERENCIAS

- Alcántara-Bumbiedro, S., Flórez-García, M. T., Echávarri-Pérez, C., & García-Pérez, F. (2006). Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación*, 40(3), 150-158.
- Amer-Cuenca, J. J. (2010). Programación y aplicación de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS): guía de práctica clínica basada en la evidencia. *Fisioterapia*, 32(6), 271-278.
- Asuar López, M. Á. (2017). Valoración del dolor en pacientes intervenidos quirúrgicamente de hernioplastia con cirugía ambulatoria en el Hospital Universitario Santa María del Rosell. *Enfermería Global*, 16(45), 438-456.
- Bellini, E., Grieco, M. P., & Raposio, E. (2017). A journey through liposuction and liposculpture. *Annals of medicine and surgery*, 24, 53-60.
- Berry, M. G., & Davies, D. (2011). Liposuction: a review of principles and techniques. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 64(8), 985-992.
- Cido Carvalho, F. A. M., Vieira da Silva, J., & Alencar Moreira, A. (2008). Lipoabdominoplastia con desinserción umbilical y despegamiento abdominal reducido. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 34(4), 277-285.
- Cátedra-Vallés, E., García-Bascones, M., & Puentes-Gutierrez, A. B. (2010). Drenaje linfático manual y presoterapia. *Rehabilitación*, 44, 63-67
- Clarett, M. (2012). Escalas de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva. *Clínica y Maternidad Suizo Argentina Instituto Argentino Diagnóstico y Tratamiento*
- Cobo, P. C., Díaz, P. M., Molina, D. R., García, E. V., Vázquez, A. S., & Vega, V. F. (2003). Drenaje linfático manual en el linfedema facial. *Rehabilitación*, 37(5), 291-293.
- Da Silva, M. P., Tamaoki, M. J., Blumetti, F. C., Belloti, J. C., Smidt, N., & Buchbinder, R. (2018). Electrotherapy modalities for lateral elbow pain (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(6), CD013041.

- De Calona, A. I. M. Liposucción, principios, técnicas y resultados. *REVISTA MEDICA HONDUREÑA*, 64(1-1996).
- Dubón Peniche, María del Carmen, & Bustamante Leija, Luis. (2016). Abdominoplastia y sus complicaciones. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(6), 33-38. Recuperado en 06 de junio de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600033&lng=es&tlng=es.
- Dülgeroğlu, D., Bal, A., Karaahmet, Ö., Umay, E., Noyan, S., & Çakıcı, A. (2016). The effectiveness of galvanic electrotherapy and a conservative hand exercise program in a rheumatoid hand: a randomized controlled trial. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62(2).
- Ferrandez, J. C., Ganchou, P. H., & Theys, S. (2018). Drenaje manual: una técnica basada en hechos. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 39(3), 1-10.
- Guerero, R. M., das Neves, L. M. S., de Jesus Guirro, R. R., & de Oliveira Guirro, E. C. (2017). Manual lymphatic drainage in blood circulation of upper limb with lymphedema after breast cancer surgery. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 40(4), 246-249.
- Gutiérrez-Espinoza, H., Olguín-Huerta, C., Pavez-Baeza, F., Moncada-Ramirez, V., & Miranda-Leiva, F. (2015). Fisioterapia para el manejo del edema posterior a una fractura de radio distal. Revisión sistemática. *Fisioterapia*, 37(6), 303-314.
- Ha, K. J., Lee, S. Y., Lee, H., & Choi, S. J. (2017). Synergistic Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Manual Lymphatic Drainage in Patients with Mastectomy-Related Lymphedema. *Frontiers in physiology*, 8, 959.
- Härén, Clas Backman, Mikael Wiberg, K. (2000). Effect of manual lymph drainage as described by Vodder on oedema of the hand after fracture of the distal radius: a prospective clinical study. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery*, 34(4), 367-372.

- Heydari, S. M., Hashemi, S. J., & Pourali, S. (2017). The Comparison of Preventive Analgesic Effects of Ketamine, Paracetamol and Magnesium Sulfate on Postoperative Pain Control in Patients Undergoing Lower Limb Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Advanced biomedical research*, 6.
- Hunt, S. (2015). Twenty-first century cyborgs: cosmetic surgery and aesthetic nationalism in Colombia. *New Political Science*, 37(4), 543-561.
- Iannello, C., & Biller, M. K. (2019). Management of edema using simple manual lymphatic drainage techniques for hand and upper extremity patients. *Journal of Hand Therapy*.
- Latarjet, M., & Ruiz-Liard, A. (2008). Anatomía humana, 4th. *Editorial medica panamericana. Buenos Aires*, 84-85.
- Leduc, O. (2014). Drenaje linfático manual con el método Leduc. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 35(2), 1-10.
- Leduc, A., & Leduc, O. (1988). *Lymphatique*. Masson.
- Majewski-Schrage, T., & Snyder, K. (2016). The effectiveness of manual lymphatic drainage in patients with orthopedic injuries. *Journal of sport rehabilitation*, 25(1), 91-97.
- Mascarin, N. C., Vancini, R. L., dos Santos Andrade, M., de Paiva Magalhães, E., de Lira, C. A. B., & Coimbra, I. B. (2012). Effects of kinesiotherapy, ultrasound and electrotherapy in management of bilateral knee osteoarthritis: prospective clinical trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 13(1), 182.
- Masson, I. F., de Oliveira, B. D., Machado, A. F. P., Farcic, T. S., Júnior, I. E., & Baldan, C. S. (2014). Manual lymphatic drainage and therapeutic ultrasound in liposuction and lipoabdominoplasty post-operative period. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 47(1), 70.
- Moayed, M., & Davis, K. D. (2012). Theories of pain: from specificity to gate control. *Journal of neurophysiology*, 109(1), 5-12.
- Mosti, G., Cavezzi, A., Partsch, H., Urso, S., & Campana, F. (2015). Adjustable Velcro® compression devices are more effective than inelastic

- bandages in reducing venous edema in the initial treatment phase: a randomized controlled trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 50(3), 368-374.
- Orcasita, J. E. C., Peñafiel, M. J. M., & Gutiérrez, C. P. (2013). Incapacidad física e intensidad sensitiva de la lumbalgia mecánica por la utilización de "El Rallo". *Revista Médica de Risaralda*, 19(1).
- Ospina, J., & Serrano, F. (2010). El paciente amputado: complicaciones en su proceso de rehabilitación. *Revista Ciencias de la Salud*, 7(2).
- Palacios, J. (2015). *Abdominoplastia*. Recuperado el 02 de 03 de 2018, de http://www.jorgepalencia.com/pdf/folleto_abdominoplastia.pdf
- Paredes, G., & del Pilar, M. (2013). *Variables relacionadas con la diseminación metastásica axilar en el cáncer de mamá en caso de ganglio centinela positivo. Evaluación de modelos predictivos* (Doctoral dissertation, Universidad de Murcia).
- Pelosi, M. (2017). Ion Liposuct. Recuperado el 20 de 04 de 2019, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889854510000884?via%3Dihub>
- Pérez, L. (2015). *Universidad FASTA*. Obtenido de http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1013/2015_K_058.pdf?sequence=1
- Poitras, S., & Brosseau, L. (2008). Evidence-informed management of chronic low back pain with transcutaneous electrical nerve stimulation, interferential current, electrical muscle stimulation, ultrasound, and thermotherapy. *The Spine Journal*, 8(1), 226-233
- Quiroga-Santamaría, P. A., Guarín-Corredor, C., Forero-López, M., & Landínez-Parra, N. S. (2013). Proposal of electrical stimulation protocol for the treatment of pressure ulcers grade II and III. *Revista de la Facultad de Medicina*, 61(4), 431-440.
- Serrano, M. Á. D. L. C., & Sevilla, A. I. P. (2016). Revisión de los beneficios físicos de la electroestimulación integral/Review of the Physical Benefits of Whole-body Electromyostimulation. *Apunts. Educació Física i Esports*, (123), 28.

- Schelbert, H. R. (2010). Anatomy and physiology of coronary blood flow. *Journal of nuclear cardiology*, 17(4), 545-554.
- Shanmugam, S. (2016). Inverse Electrode Placement May Help to Improve Electrotherapeutic Effects in the Field of Chronic Pain Management. *The Korean journal of pain*, 29(3), 202.
- Slavin, S. A., Schook, C. C., & Greene, A. K. (2011). Lymphedema management. In *Supportive Oncology*. Elsevier, Inc.
- Smbaña, D., & Guamaní, M. (2018). Kinesiotape Versus drenaje linfático manual en postquirúrgico maxilofacial de terceros molares en adultos jóvenes. file:///F:/octavo%20y%20ultimo%20jaajaj/tesis/UDLA-EC-TLFI-2018-02%20MISHELL.pdf.
- Swartz, M. A. (2001). The physiology of the lymphatic system. *Advanced drug delivery reviews*, 50(1-2), 3-20.
- Torres Lacomba, M. (1999). Drenaje linfático manual. Método Vodder.
- Vairo, G. L., Miller, S. J., Rier, N. C. I., & Uckley, W. I. (2009). Systematic review of efficacy for manual lymphatic drainage techniques in sports medicine and rehabilitation: an evidence-based practice approach. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(3), 80E-89E.
- Wittlinger, H., Wittlinger, D., Wittlinger, A., & Wittlinger, M. (2009). *Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder*. España: Panamericana. Recuperado el 19 de 04 de 2019.

