



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGÍA

**“EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE DRENAJE LINFÁTICO MANUAL
REALIZADA DESDE EL DÍA 1 POST OPERATORIO EN
COMPARACIÓN CON INICIAR LA TERAPIA DE DRENAJE
LINFÁTICO MANUAL DESDE EL DÍA 15 POST OPERATORIO, PARA
DISMINUIR EDEMA EN MUJERES SOMETIDAS A UNA
ABDOMINOPLASTÍA, ATENDIDAS EN LA CIUDAD DE TEMUCO”**

Tesis para optar al Grado de

Licenciado en Kinesiología

AUTORES

Katya Sandoval Inostroza – Francisca Zurita Soto

PROFESOR GUÍA

Klga. Jacqueline Inostroza Quiroz

Temuco, 8 Enero 2013

Agradecimientos

Durante este largo proceso en que hemos trabajado de manera ardua y extensamente damos gracias primero que todo a Dios por acompañarnos en el camino de este proyecto, por darnos la fortaleza y paciencia para seguir adelante.

También agradecemos a nuestras madres por apoyarnos en esta importante etapa de nuestras vidas y confiar en nosotras.

Agradecemos a nuestra profesora Klga. Jacqueline Inostroza que nos ha guiado durante todo este proceso, brindándonos todo su apoyo y comprensión.

Y por último queremos agradecer a todas las personas que han colaborado en realización de este proyecto y que de una u otra forma han aportado generosamente sus conocimientos y experiencias.

RESUMEN

El propósito de este estudio es evaluar la efectividad de la terapia de drenaje linfático manual (DLM) realizada desde el día 1 post operatorio en comparación con iniciar la terapia de drenaje linfático manual desde el día 15 post operatorio, para disminuir edema en mujeres sometidas a una abdominoplastía.

El tema surge de la creciente necesidad de las mujeres a someterse a cirugías estéticas con el fin de modelar el cuerpo sin mayor esfuerzo, necesidad que ha aumentado con el paso del tiempo y se acentúa en nuestros tiempos contemporáneos. Una de las cirugías de este tipo más agresiva e invasiva es la abdominoplastía, la que de no recibir un tratamiento post quirúrgico adecuado puede sufrir inesperadas complicaciones. Por lo cual nos hemos planteado conocer cuál es la manera más efectiva de disminuir edema, todo esto con el fin de evitar que esta derive en un problema de tipo fibrótico, a través de la terapia de DLM. En la literatura analizada no hemos encontrado información al respecto que sea concluyente en responder nuestra inquietud y en la clínica hemos encontrados diversas formas de tratamiento, por lo que hemos decidido plantear este proyecto.

Esta investigación es un Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado, la que contará con dos grupos a tratar, los cuales son: el grupo de intervención que comienza la terapia de DLM desde el día 1 post abdominoplastía y el grupo control que comienza la terapia de DLM desde el día 15 post abdominoplastía, para los cuales deberemos obtener la muestra a partir de un estudio piloto realizado previamente.

Las variables a medir en nuestro ensayo clínico son: aplicar la terapia de DLM (variable de intervención) desde el día 1 post operatorio y DLM (variable de intervención) desde el día 15 post operatorio. Por otra parte mediremos el perímetro abdominal, la fibrosis del tejido, el dolor y la movilidad lumbar en el plano sagital (variables de resultado).

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	11

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Historia de la cirugía plástica	13
1.1.1 Tipos de cirugía plástica	16
1.1.2 Tipos de cirugía para reducción abdominal	17
1.1.3 Consideraciones de la grasa subcutánea	19
1.2 Abdominoplastía	21
1.2.1 Epidemiología	22
1.2.2 Etiología	22
1.2.3 Procedimiento quirúrgico	23
1.2.4 Contraindicaciones	26
1.2.5 Riesgos y complicaciones	26
1.3 Inflamación	27
1.3.1 Signos	28
1.3.2 Etiología	29
1.3.3 Evolución clínica	29
1.4 Edema	31
1.4.1 Consecuencias adversas del edema	33

1.4.1.1 Fibrosis_____	33
1.5 Drenaje linfático manual (DLM)_____	35
1.5.1 Sistema linfático_____	37
1.5.2 Efectos del DLM sobre el organismo_____	41
1.5.3 Indicaciones terapéuticas_____	43
1.5.3.1 Patología linfática y venosa_____	43
1.5.3.2 Post operatorio_____	44
1.5.4 Cirugía y DLM_____	45
1.5.4.1 Aplicación previa a la cirugía del DLM_____	45
1.5.4.2 Aplicación post quirúrgico del DLM_____	46
1.5.5 Contraindicaciones del DLM_____	47
1.5.6 Principios de aplicación_____	48
1.5.7 Maniobras originarias descritas por Vodder_____	50
1.5.8 Maniobras Re descritas por Leduc_____	60
1.5.9 Variaciones físicas de las maniobras_____	65

CAPITULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Búsqueda bibliográfica _____	70
2.1.1. Bases de datos utilizadas_____	70
2.1.2. Palabras de la búsqueda_____	70
2.1.3. Búsqueda libre en internet_____	71
2.1.4. Consulta a Expertos_____	72

2.2 Resultados de la búsqueda	73
2.3 Análisis crítico	76

CAPITULO III: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Pregunta de investigación	78
3.2 Justificación de la pregunta de investigación	78
3.3 Objetivos	80
3.3.1 Objetivo general	80
3.3.2 Objetivos secundarios	80

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Justificación Diseño	82
4.2 Flujograma del estudio propuesto	85
4.3 Población de estudio	86
4.3.1. Población diana	86
4.3.1 Población accesible	86
4.3.2 Muestra	86
4.4 Criterios de elegibilidad.	87
4.4.1 Criterios de inclusión	87
4.4.2 Criterios de exclusión	87
4.4.3 Justificación de los criterios de elegibilidad	88

4.5	Reclutamiento de la muestra	92
4.6	Variables	93
4.6.1	Variables de control	93
4.6.2	Variables de intervención	94
4.6.3	Variables de resultado	97

CAPITULO V: PROPUESTA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.1	Hipótesis del estudio	103
5.1.1	Hipótesis Nula	103
5.1.2	Hipótesis alternativa	103
5.2	Tamaño de muestra	103
5.3	Análisis estadístico	105
5.3.1	Manejo de datos	105
5.3.2	Análisis descriptivo	106
5.3.3	Análisis inferencial	106

CAPITULO VI: ASPECTOS ÉTICOS

6.1 Riesgos y beneficios	108
6.2 Principios éticos básicos	109
6.3 Control de datos	111
6.4 Igualdad en la selección de datos	112
6.5 Consentimiento informado	112

CAPITULO VII: ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO

7.1 Administración	113
7.1.1 Equipo multidisciplinario	113
7.1.2 Carta Gantt	115
7.2 Financiamiento	115
Bibliografía	117
Lista de Anexos	121
Anexo 1	121
Anexo 2	124

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la grasa subcutánea_____	20
Figura 2, 3, 4, 5, 6. Procedimiento quirúrgico de abdominoplastía_____	25
Figuras 7, 8. Grupos ganglionares superficiales más importantes y divisorias linfáticas_____	40
Figura 9. Círculos fijos sobre nódulos linfáticos inguinales_____	52
Figura 10. Rotativo del pulgar fase de contacto y empuje_____	53
Figura 11. Bombeo siguiendo la cara anterior del muslo_____	55
Figura 12. Dador en el brazo: fase de contacto_____	56
Figura 13. Rotativos alternos de la mano en la zona dorsal_____	58
Figura 14. Anti edema en el brazo_____	59
Figura 15. Maniobras ganglionares sobre nódulos linfáticos inguinales_____	61
Figura 16. Maniobra de llamada: fase de contacto y empuje_____	63
Figura 17. Maniobra de reabsorción: fase de contacto y tracción_____	65
Figura 18. Transductor lineal de alta frecuencia_____	99
Figura 19. Escala Visual Análoga_____	101

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos el hombre ha buscado la perfección del cuerpo humano, desarrollando diversas técnicas y tratamientos que le permita lograr este objetivo. A raíz de esta constante inquietud nace la cirugía plástica, que es una de las prácticas más antiguas de la cirugía, en un principio centrado en la cirugía reconstructiva, pero que con los años y debido a la importancia creciente de la imagen corporal en nuestra sociedad agregó a sus procedimientos la cirugía estética.

La percepción e ideales del cuerpo perfecto han ido variando a través del tiempo, cobrando mayor auge en las últimas décadas, especialmente en la población femenina quienes ven la imagen de una mujer perfecta a aquella persona esbelta y con curvas pronunciadas. Por ende la cirugía estética toma cada vez un papel más protagónico en nuestra sociedad, como una alternativa rápida y efectiva, para solucionar las complicaciones estéticas que el sistema de vida actual ha causado a nuestro cuerpo. Por esta razón la abdominoplastía (dermolipectomía abdominal) es el procedimiento más demandado dentro de la población, pero a su vez también uno de los más agresivos. Es por ello que hemos escogido la abdominoplastía, para ayudar desde nuestro quehacer kinésico en la recuperación de los pacientes sometidos a este tipo de cirugía.

La abdominoplastía consiste en la extirpación quirúrgica del exceso de piel abdominal y tejido adiposo sobrante en nuestro organismo y que incluye una remodelación muscular para poder adquirir un resultado óptimo. No obstante, no

debemos olvidar que existen muchos tratamientos paliativos que pueden ayudar de igual forma a la solución de estas complicaciones y que el tomar la decisión de someterse a una cirugía plástica es un paso muy importante que debe ser tomado con responsabilidad, por tanto es bueno tener presente las posibles complicaciones dentro del procedimiento y posterior a éste.

Desde el punto de vista de la intervención kinésica luego de la operación, se plantean tratamientos no invasivos que ayudaran a obtener mejores resultados, disminuyendo de manera significativa los efectos secundarios de una abdominoplastía, como la fibrosis de los tejidos tratados. Uno de los tratamientos recomendados luego de una cirugía estética es el drenaje linfático manual (DML), método centrado en el mejoramiento de las funciones esenciales del sistema linfático, mediante la utilización de técnicas manuales que favorecen la circulación linfática y la eliminación de desechos. Es fundamental ayudar a nuestro cuerpo a disminuir la inflamación y eliminar el exceso de células muertas producidas luego de una intervención quirúrgica. Lo que aún no se ha determinado es la efectividad de realizar este tratamiento de forma temprana y la repercusión que esto tiene en la calidad de vida de los pacientes.

Es por ello que plantearé en el siguiente estudio la efectividad de realizar el DLM desde el primer día luego de una abdominoplastía y lo compararé con la efectividad de comenzar el DLM desde el 15° día, y de esta manera poder disminuir rápidamente el edema en los tejidos realizando una intervención kinésica oportuna y en el momento indicado, obteniendo así

resultados óptimos que mejoren de manera significativa las posibles complicaciones.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. HISTORIA DE LA CIRUGÍA PLÁSTICA

Etimológicamente el nombre de cirugía plástica deriva de dos vocablos griegos: girurguiki ('cirugía', 'mano', 'obra') y plastikos ('moldear'), por lo que literalmente significaría 'moldear con las manos'. Muchos procedimientos quirúrgicos plásticos modernos tienen sus raíces en la antigüedad con quienes la ejercieron al inicio. En el siglo VI o VII A.C. se escribe Sushuruta Samhita, por el médico Sushuruta, en el que se describe la reconstrucción de una nariz amputada mediante un colgajo frontal con pedículos y defectos auriculares con colgajos de la mejilla. El médico romano Celsus describió operaciones para reparar lesiones traumáticas de nariz, párpados, oídos y labios en el primer siglo D.C. Otro médico romano, Paulus Aegineta, también describió procedimientos para tratar lesiones faciales en el primer siglo D.C.

En el Renacimiento surgieron los intentos de cirugía reconstructiva. Durante el siglo XV los miembros de la familia Branca en Italia practicaron técnicas de reconstrucción nasal, tal vez derivadas de Sushuruta. Igual que en otras especialidades quirúrgicas, durante la Primera y segunda Guerras Mundiales hubo grandes adelantos en cirugía plástica. (1)

La I Guerra Mundial es el punto crucial donde comienza a reconocerse la importancia de lo que hoy consideramos Cirugía Plástica. Hasta ese momento se pensaba que las lesiones producidas por las balas eran poco destructivas y tenían una escasa tendencia a la infección, por esto se dejaba que las heridas sanasen por sí solas. Pero luego los militares franceses comprobaron que esta conducta era inapropiada y que cuando los heridos eran introducidos en quirófano y sometidos a una intervención de urgencia en donde se extraían los proyectiles y se limpiaban las heridas, el número de muertos descendía sensiblemente. Los progresos en el arsenal bélico propiciaron que aparecieran heridas desconocidas hasta ese momento y que los destrozos faciales de los soldados hiciesen necesaria la aparición de un nuevo tipo de cirugía, la cirugía plástica.

Durante el periodo entre las dos grandes guerras mundiales nació la cirugía estética, gracias a los esfuerzos del estadounidense Wilary Papin Blair (1871-1955), creador del primer servicio de cirugía plástica del mundo en el Hospital Barnes de Washington. (2)

Con la II Guerra Mundial y sus horrores el campo de la Cirugía Plástica se amplía enormemente y deja de estar confinada más o menos a la reconstrucción maxilofacial. Tras la Guerra se inicia la publicación del "Plastic and Reconstructive Surgery" en USA y del "British Journal of Plastic Surgery". También se crean las sucesivas Sociedades de Cirugía Plástica

En la segunda mitad del siglo XX la Cirugía Plástica crece extraordinariamente desarrollando nuevos procedimientos tanto en lo

reconstructivo como en lo estético. Con la creación de micro-instrumentos, materiales ultra finos de sutura y la fabricación del microscopio quirúrgico binocular en los años 50, la microcirugía revolucionó el campo de la cirugía reparadora. En este periodo la Cirugía Estética experimenta una explosión incluso mayor. La seguridad anestésica y quirúrgica, la mejora en el nivel de vida y la importancia creciente de la imagen en nuestra sociedad han contribuido al desarrollo de esta rama. (3)

Actualmente, el prototipo de la belleza femenina se caracteriza por una silueta delgada, armoniosa, y una pared abdominal plana, sin grasa, sin embargo lograr este objetivo es en muchos casos una tarea ardua. El ritmo de vida y alimentación, el embarazo y el sedentarismo hacen que el abdomen se torne flácido y se llene de depósitos de grasa. No obstante la cirugía estética ofrece hoy en día procedimientos quirúrgicos efectivos para lograr restablecer la armonía estructural del cuerpo. Se destaca entre ellas la abdominoplastía que es una técnica quirúrgica que ayuda a definir áreas corporales y a mejorar la silueta pero en pacientes con ligero sobrepeso.

Lo que hoy conocemos como abdominoplastía comenzó como una intervención para poder solucionar el problema de la hernia umbilical, mediante la cual se eliminaba de camino un sobrante de piel originado por la propia hernia, esto agradaba a quien se sometía a esta intervención doblemente. Este hecho a principios del siglo XX cobró popularidad como solución combinada de estética y salud ante la hernia. Pero no fue hasta 1890 cuando dos doctores DeMars y Marx quienes realizaron en Francia lo que fue la primera abdominoplastía, algo que se

ha convertido en nuestros días una de las operaciones estéticas más demandadas por mujeres y hombres. (4-5)

1.1.1 TIPOS DE CIRUGÍA PLÁSTICA

La cirugía plástica es la especialidad de la medicina, que trata los defectos que afectan la apariencia del individuo y comprometen también la función del segmento corporal afectado. Su función es completar lo que la naturaleza omitió, por causas que, muchas veces, permanecen en los misterios de la genética; y así mismo, reparar las deformidades resultantes de un accidente, de una enfermedad o de sus tratamientos.

La cirugía plástica abarca no solo la cirugía estética sino que también la cirugía reconstructiva, que muchas veces es más demandante técnica y científicamente.

- **La cirugía reparadora o reconstructiva**, que trata deformidades congénitas o adquiridas de cierta magnitud o grado patológico, y que generalmente producen limitaciones funcionales (labio leporino, secuelas cicatrízales de quemadura, pérdidas de sustancia por resección de tumores o accidentes, malformaciones auriculares). La Cirugía Reparadora procura restablecer la normalidad ausente.

- **La cirugía estética o cosmética**, se ocupa de corregir defectos más sutiles, ya sea constitucionales (jiba nasal) o producto de procesos naturales (envejecimiento facial, calvicie). La Cirugía Estética pretende sobrepasar la normalidad presente, para acercarse a la belleza y la perfección. Dentro de ella podemos encontrar las cirugías de rostro, glúteos, liposucciones y las cirugías de reducción abdominal como la abdominoplastía, siendo esta ultima de vital importancia en nuestra investigación debido a las posibles complicaciones que puede presentar debido a la magnitud de la agresión en su procedimiento. (6)

1.1.2 TIPOS DE CIRUGÍA PARA REDUCCIÓN ABDOMINAL

Procedimientos	Descripción	Paciente típico
<i>Abdominoplastía (*) (cirugía estética de abdomen)</i>	<i>Extirpación quirúrgica del exceso de piel abdominal y tejido adiposo, por lo general justo sobre el ombligo a 2 cm por encima sínfisis del pubis, reparación de diástasis de rectos y la creación de un neumbilicus. El paciente debe ser colocado en la posición de reflexo para cerrar la piel.</i>	<i>Mujeres con embarazos múltiples</i>
Mini-abdominoplastía (mini cirugía estética de abdomen)	Extirpación quirúrgica del exceso de piel abdominal limitada y tejido adiposo, ubicado en el centro y debajo del ombligo y plicación de la fascia del recto abdominal. El ombligo es flotado (es decir, no es separado de su circunferencia de piel abdominal). El paciente puede ser colocado en la posición de reflexo para el cierre de la piel.	Las mamás futboleras (es decir, un rigor, en mujeres bien tonificadas con exceso de piel abdominal limitada al hipogastrio y diástasis recto abdominal)
Paniculectomía	La extirpación quirúrgica del exceso de piel abdominal y tejido adiposo solamente. El paciente no se coloca en la posición de reflexo para cerrar la	Mujer o hombre después de una moderada a masiva

	piel.	pérdida de peso
Paniculectomía extendida	Extirpación quirúrgica de los panículos, por lo general justo sobre el ombligo a 2 cm por encima sínfisis del pubis y la creación de un nuevo ombligo. No hay ninguna plicación de fascia del recto y el paciente se coloca en la posición de reflexo para el cierre de la piel.	Mujer o hombre después de una moderada a masiva pérdida de peso
Abdominoplastía circunferencial (cinturón de lipectomía en parte inferior del cuerpo en elevación)	Extirpación quirúrgica de la piel de la espalda y del exceso de panículos y el tejido adiposo – es sólo una incisión continua hecha en circunferencia alrededor del paciente. Un nuevo ombligo es creado, y plicación de la fascia del recto puede o no puede ser realizada. En la espalda del paciente se hace primero con posición prona después que el paciente se vuelve a posición supina para la retirada de los panículos. El paciente se coloca en posición de reflexo para minimizar la tensión sobre el cierre de la herida de nuevo.	Paciente mujer o hombre después de una pérdida masiva de peso, generalmente después de cirugía de bypass gástrico
Liposucción o lipoescultura	Se aspira la grasa por medio de cánulas conectadas a la aspiración central o con jeringas. La técnica debe ser cuidadosa para dejar el grosor del panículo adiposo lo más parejo posible, evitando dejar zonas muy irregulares. Este procedimiento se puede efectuar en el abdomen, los muslos, caderas, espalda, brazos, mamas, mentón, piernas, axilas.	Mujer u hombre con áreas de grasa en el cuerpo, buen estado de salud y que tiene ideas realistas del procedimiento y su cambio.

(*) En el recuadro rojo se destaca la cirugía abordada en nuestro estudio.

Definiciones:

- Diástasis de rectos: separación de los músculos del abdomen derecho e izquierdo del recto.

- Neoumbilicus: una nueva abertura creada a través de la piel abdominal recién pulida para permitir el paso del ombligo.
- Plicatura: plisado o plegado y cosido de la fascia del músculo recto abdominal.
- Posición de reflexo: la posición de descanso con la flexión adicional en las caderas (es decir, la posición de navaja). (7-8)

1.1.3 CONSIDERACIONES DE LA GRASA SUBCUTÁNEA

Antes de realizar cualquier tipo de intervención quirúrgica para reducción de peso, es necesario considerar la distribución de la grasa en nuestro organismo. La grasa subcutánea se divide en dos capas diferenciadas, separadas por una capa de fascia (fascia superficialis). La primera capa se encuentra localizada entre la piel y la fascia superficialis. La grasa localizada a este nivel se relaciona directamente con la alimentación y la actividad física del individuo, acumulándose cuando la ingesta de calorías es superior al gasto calórico. Se encuentra rodeada de tabiques fibrosos. En la mujer estos tabiques se disponen de forma perpendicular a la piel formando anclajes en la superficie de la misma, al hipertrofiarse las células grasas o relajarse la piel se forma lo que se conoce como “piel de naranja” o, la mal denominada “celulitis”. La segunda capa se halla situada entre la fascia superficialis y la aponeurosis muscular. Algunos autores la denominan *esteatomería*. La grasa en esta zona responde principalmente a factores

hereditarios y hormonales (diferenciación sexual) y apenas es influida por el ejercicio y la alimentación. Tiende a acumularse en zonas específicas diferenciadas en el hombre y en la mujer, diferentes también según la raza.

Existen zonas de adherencia de la fascia superficial con la aponeurosis muscular. La presencia de estas zonas de adherencia, junto a los depósitos grasos, y la estructura óseo-muscular, dan forma a los diferentes segmentos corporales (ver figura 1). Las zonas de adherencia son diferentes en el hombre y en la mujer.

A: Grasa superficial (naranja)

B: Grasa profunda (rojo)

C: Zona de adherencia.

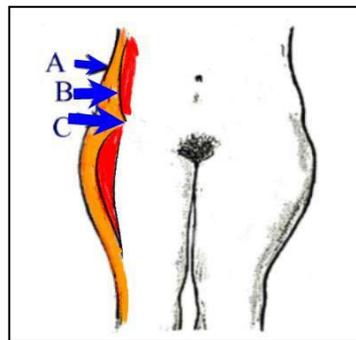


Figura 1

En el dibujo podemos observar esquemáticamente como la acumulación de grasa profunda y superficial origina las cartucheras. El volumen y forma de las mismas va a depender de la cantidad de grasa acumulada, de las zonas de adherencia y de la constitución muscular y ósea.

La abdominoplastía es una forma eficaz de eliminar estos depósitos grasos y además extirpar el exceso de piel de la parte media y baja del abdomen y reforzar la musculatura de la pared abdominal, por otra parte se previene la nueva

formación de nuevos cúmulos de grasa, ya que las células adiposas no se reproducen en la edad adulta, solo pueden hipertrofiarse. (8)

1.2 ABDOMINOPLASTÍA

La cirugía estética abdominal, llamada también “dermolipectomía o abdominoplastía” es un procedimiento quirúrgico destinado a remover el exceso de piel y grasa de la mitad inferior del abdomen, aprovechando a la vez de reforzar los músculos de la pared abdominal. Este procedimiento puede cambiar totalmente la apariencia de un abdomen abultado. Deja sin embargo una cicatriz permanente que, dependiendo de la magnitud del defecto original, puede extenderse de una cadera a otra.

La cirugía del abdomen puede lograr resultados que no se pueden obtener fácilmente, sin importar la cantidad de dieta y ejercicios que se haga. Ésta ayuda a reducir la piel suelta en su cintura, a moldear la forma de sus caderas, a eliminar casi toda la grasa del abdomen bajo y la mayor parte de las estrías. (9)

1.2.1 EPIDEMIOLOGÍA

La dermolipectomía abdominal, también conocida como abdominoplastía, es una de las cirugías plásticas más comunes.

- En 2009 se realizaron 115 mil 191 abdominoplastías en Estados Unidos, el 7 por ciento representaron entre todos los procedimientos estéticos realizados en ese año, 568 millones 616 mil 604 dólares fueron los ingresos generados por dichas operaciones
- 110 mil 521 mujeres solicitaron este proceso mientras que, 4 mil 670 los hombres fueron intervenidos
- 47 mil 074 intervenidos fueron mayores de 40 años, 39 mil 602 pacientes tuvieron una edad de entre 30 y 39 años, y 11 mil 435 fueron personas de entre 20 y 29 años. (10)

1.2.2 ETIOLOGÍA

Una adecuada selección de los pacientes y la educación son factores primordiales para garantizar a largo plazo el éxito del procedimiento. Los pacientes que optan por la abdominoplastía deben tener expectativas realistas y deben estar comprometidos a la aplicación de algunos cambios de estilo de vida saludable que incluyen comer una dieta bien balanceada y hacer ejercicio regularmente. El candidato ideal para un procedimiento de abdominoplastía es una persona que:

- Tiene un peso ideal con exceso de piel sobrante después de una pérdida masiva de peso.
- Que no fuma.
- Se encuentra en buen estado físico y mental.
- Tiene soporte para la asistencia en el hogar después de la operación.
- Si es mujer debe haber terminado de tener hijos y tener un seguro método anticonceptivo. (11)

1.2.3 PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Una abdominoplastía completa suele durar entre 2 y 4 horas, dependiendo de la cantidad de corrección necesaria. Antes de la operación, el cirujano marca las líneas de incisión planificadas con un marcador permanente mientras el paciente está de pie. Después de que el cirujano tiene marcadas las líneas de incisión prevista, la enfermera le administrará antibióticos por vía intravenosa, una hora antes de la intervención quirúrgica. Algunos cirujanos también puede ordenar un anti-inflamatorio esteroides (por ejemplo, dexametasona) para ser administrada aproximadamente una hora antes de la cirugía, particularmente si la liposucción se ha previsto. Luego de la anestesia la enfermera asegura al paciente en el quirófano para que el cirujano pueda comenzar la intervención.

Primero se realiza una incisión transversal en la parte baja del abdomen que, dependiendo de la flacidez y la cantidad de grasa, podrá ser de la longitud de

una cicatriz de cesárea o prolongarse hasta casi las espinas iliacas anteriores (*Figura 2*). Dependiendo del tipo de abdomen se puede dejar el ombligo intacto o de ser necesario (exceso de flacidez abdominal) se le realizaran unas incisiones para reubicarlo en la zona que anatómicamente corresponde (*Figura 3*). En seguida, se levanta toda la piel y el tejido graso del abdomen hasta llegar al ombligo o hasta llegar a los últimos arcos costales, levantando un gran colgajo que expone los músculos rectos. Luego el cirujano repara las diástasis del recto mediante la plicatura de la pared abdominal en la línea media utilizando una sutura permanente, proporcionando así una pared abdominal firme y una cintura más estrecha. (*Figura 4*)

La piel separada es estirada en dirección al pubis y la piel sobrante extirpada (*Figura 5 y 6*). En caso de ser requerido el cirujano saca el ombligo a través de un agujero hecho en el abdomen para crear un neoumbilicus. El cirujano luego cierra la herida por planos y finalmente se realizan las suturas y se coloca un vendaje y un tubo de drenaje temporal para eliminar el exceso de fluidos que pueda acumularse en la zona intervenida. (7-12)

Toda intervención quirúrgica, por los traumatismos que provoca (rotura de vasos sanguíneos y linfáticos, lesiones celulares, etc.), produce una reacción inflamatoria local con hinchazón y edema en buena parte de los tejidos afectados y circundantes. La aplicación de DLM es la principal técnica para acelerar la reabsorción del edema, utilizándolo antes y después de la operación ayudará siempre a conseguir mejores resultados que si dejamos que el organismo responda por sí solo a la agresión quirúrgica.

Actualmente muchos cirujanos plásticos recomiendan a las pacientes recibir sesiones de DLM tras la intervención. (13-14)

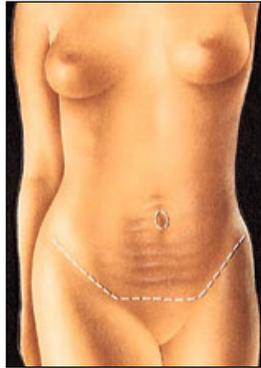


Figura 2

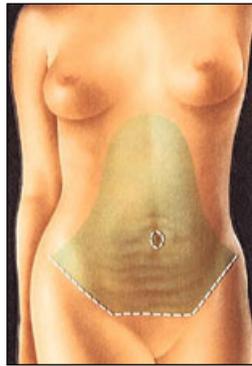


Figura 3

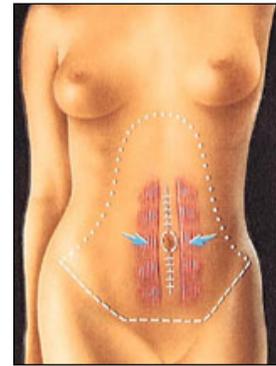


Figura 4

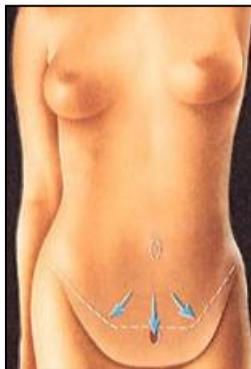


Figura 5



Figura 6

En estos casos el abdomen sobresale fuera de proporción al resto del cuerpo a consecuencia de baja de peso o envejecimiento FIGURA 2. La longitud y la extensión de la cirugía varían dependiendo del contorno del músculo y de la cantidad de tejido que se eliminará. El cirujano realiza una incisión horizontal arriba de la pelvis, extendiéndose de un lado a otro FIGURA 3. La piel y el tejido

se despegan del músculo FIGURA 4. La piel se estira hacia abajo, y el exceso de piel es removido FIGURA 5. Además se hace una pequeña incisión donde el ombligo nuevo estará localizado FIGURA 6. Finalmente la incisión se cierra con puntos.

1.2.4 CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para la abdominoplastía deben incluir:

- Las severas condiciones de comorbilidad (por ejemplo, enfermedades del corazón, diabetes, síndrome de intestino irritable, presencia de una ostomía, sangrado discrasias).
- Planes futuros de embarazo.
- La obesidad mórbida (es decir, índice de masa corporal mayor de 40).
- Las expectativas poco realistas de los pacientes.
- La falta de apoyo en el hogar después de la operación. (7)

1.2.5 RIESGOS Y COMPLICACIONES

Miles de abdominoplastías se practican exitosamente cada año. Cuando son realizadas por un cirujano plástico calificado con experiencia en contorno corporal, los resultados son en general muy positivos. Sin embargo, siempre existen ciertos riesgos comunes a otras cirugías y algunas complicaciones específicas asociadas a este procedimiento. (6)

Las complicaciones más frecuentes son:

- Respiratorias

- Trombo embolismo
- Dehiscencia de sutura de la herida o de la plicatura
- Necrosis localizada
- Infección de herida operatoria
- Reacción al material de sutura
- Colección serohemática
- Adiposidad residual en los extremos de la herida (dog ears)
- Disparidad de altura en los bordes de la herida
- Cicatriz defectuosa
- Disminución del arco de movilidad
- Fibrosis del tejido abdominal (11-19)

Uno de las consecuencias que tendrá la abdominoplastía, como cualquier otro tipo de cirugía, será la inflamación por la evidente injuria de los tejidos adyacentes.

La inflamación es la variable central de nuestro estudio, pues buscamos conocer en qué tiempo es más adecuado comenzar la terapia de DLM para disminuirlo de manera más rápida y efectiva, así evitaremos complicaciones mayores como lo puede ser la fibrosis de los tejidos.

1.3 INFLAMACIÓN

La inflamación es un proceso reaccional, complejo, inespecífico, que se caracteriza por modificaciones locales coordinadas de los vasos sanguíneos y del tejido conectivo, que puede alterar la homeostasis general y que habitualmente finaliza mediante reparación. La inflamación es un fenómeno básicamente defensivo, útil al organismo.

- Inflamación aguda: La inflamación aguda suele ser de iniciación brusca, con síntomas muy manifiestos y de corta duración; son en general de predominio alterativo o, más frecuentemente, exudativo; predominan las células polimorfo nucleares. Una inflamación aguda puede llevar a una inflamación crónica.
- Inflamación crónica: Obedece a factores etiológicos distintos y tiene un patrón histológico diferente de la aguda. Los cambios vasculares son menos significativos y son de carácter proliferativo. Hay proliferación y neoformación vascular. Predominan las células mono nucleares; macrófagos, linfocitos y células plasmáticas. Además existen dos células características que son las células gigantes y las células epitelioideas. El exudado es menor, pero aparecen elementos de organización como fibras de tejido conectivo, proliferación vascular, etc. (15)

1.3.1 SIGNOS

Se pueden reconocer cinco signos clásicos de la inflamación aguda:

- Eritema (rubor)

- Edema (Tumor)
- Calor
- Dolor
- Impotencia funcional

1.3.2 ETIOLOGÍA

Una clasificación de los agentes capaces de producir la inflamación:

- Agentes físicos (traumatismos, radiaciones, etc.)
- Agentes químicos (cáusticos, irradiaciones, etc.)
- Agentes biológicos (virus, bacterias, hongos, rickettsias, etc.)

1.3.3 EVOLUCIÓN CLÍNICA

Un proceso inflamatorio puede conducir a:

1. La reparación total de la zona afectada
2. La destrucción completa del tejido (con reemplazo por tejido fibroso)
3. La muerte del organismo

El organismo repara principalmente en base a dos grandes mecanismos, dependiendo del órgano afectado y del tipo de lesión:

1. Regeneración: La reparación se efectúa por proliferación de elementos parenquimatosos, pudiendo resultar la reconstitución casi perfecta de la estructura.

2. Cicatrización: es la reparación propiamente tal, en la cual el aporte principal reside en el estroma de tejido conectivo, y los elementos parenquimatosos son sustituidos por tejido fibroso permanente, no especializado.

Es un proceso más o menos estereotipado y consiste en limpieza de los restos necróticos, infiltración celular, proliferación vascular, con su consiguiente involución, depósito y maduración de sustancias extracelulares, que constituyen la cicatriz.

Cuando las condiciones no son ideales para su reparación puede ocurrir de forma patológica con una alteración en la cicatriz.

1. Formación deficiente de cicatriz: Una herida puede no curar porque hay un depósito insuficiente de tejido conectivo o porque hay una destrucción excesiva de la cicatriz, o ambos, produciéndose una úlcera.
2. Formación excesiva de una cicatriz:
 - a. Cicatriz hipertrófica
 - b. Queloide
 - c. Cicatriz parenquimatosa: en algunas situaciones, la formación de una cicatriz excesiva, no tiene un gran significado funcional. En el parénquima donde hay una cicatrización patológica, en especial si es difusa, producirá trastornos serios, con discapacidad y a veces muerte. En estos casos estamos hablando de fibrosis. (15)

En síntesis la inflamación es un proceso que puede desencadenarse debido a diversas agresiones en los tejidos, esta consta de varios signos entre los que destaca el edema, el cual si no es tratado adecuadamente podría generar diversas complicaciones en el organismo.

1.4 EDEMA

La palabra edema procede del griego “oideema” hinchazón. Con ella definimos un estado de hinchazón visible y palpable en una parte del cuerpo causada por un acumulo de liquido en el espacio existente entra las células de los tejidos y que denominamos espacio intersticial. (13)

Hay muchos procesos que pueden causar la retención de líquidos en los tejidos intersticiales, bien sea por escapes anormales de liquido a los capilares, o bien porque impiden que los vasos linfáticos devuelvan los líquidos desde el intersticio a la circulación. (16)

No obstante las principales causas que pueden producir edema son:

1. Aumento de la presión hidrostática de la sangre en los capilares: Debido a un incremento de la presión venosa. Puede ser consecuencia de un mal retorno venoso hacia el corazón secundario a una insuficiencia cardiaca o a coágulos sanguíneos.

2. Disminución de la concentración de proteínas plasmáticas: Esto hace que descienda la presión coloidosmótica de la sangre. La pérdida de proteínas puede ser consecuencia de quemaduras, malnutrición, enfermedades hepáticas o enfermedades renales.

3. Aumento de la permeabilidad de los capilares sanguíneos: Que eleva la presión osmótica del líquido intersticial, permitiendo que mayores cantidades de proteínas plasmáticas abandonen la sangre y penetren en el líquido intersticial. Pueden ser debido a agentes químicos, bacterianos, térmicos o mecánicos.

4. Aumento del volumen del líquido extracelular: a consecuencia de la retención de líquido. Cuando una persona tiene dificultad para excretar los líquidos, pero continúa bebiendo cantidades normales de agua, el líquido extracelular aumenta. Una parte de este líquido penetra en la sangre y hace que aumente la presión hidrostática de la misma. (17)

5. Obstrucción al drenaje linfático: Da lugar a los linfedemas o edemas linfostáticos. Que constituyen la principal indicación para tratamiento con DLM. En ellos la causa reside en alguna parte del sistema linfático vascular. Puede ser de tipo funcional u orgánico. (13)

Por otra parte independiente del origen del edema siempre existirá una cierta insuficiencia linfática, lo que justifica el hecho de que se empleen técnicas masoterapéuticas que aborden especialmente el sistema linfático. (18)

1.4.1 CONSECUENCIAS ADVERSAS DEL EDEMA

- El edema de cualquier causa puede alterar el arco de movilidad (ADM), limitar la función o causar dolor. Se ha comprobado que la reducción del edema aumenta el arco de movilidad articular y disminuye el dolor y la rigidez articular.
- El edema crónico persistente particularmente el linfedema, puede producir acumulación de colágeno con fibrosis del tejido subcutáneo e induración de la piel.
- El edema crónico también aumenta el riesgo de infección, porque disminuye la oxigenación tisular. Este riesgo es más alto aún en el linfedema, porque un ambiente rico en proteínas favorece la proliferación bacteriana.
- La obstrucción venosa o linfática crónica avanzada puede causar celulitis, úlceras y si no se corrige, amputación parcial de la extremidad.

Sin embargo el tratamiento inmediato del edema puede prevenir la progresión y aparición de signos, síntomas y sus complicaciones. (19)

1.4.1.1 FIBROSIS

La fibrosis del tejido puede ser una consecuencia del edema prolongado que se produce en la zona de la agresión, producto de la inflamación. La fibrosis de los tejidos es una reducción anormal de la relación entre parénquima y estroma

(P/E), lo que puede ocurrir por disminución del parénquima (P), por aumento del estroma (E) o por la combinación de ambos procesos. Aunque el resultado final es siempre el aumento relativo del tejido fibroso en relación con las células parenquimatosas, los dos mecanismos principales son muy diferentes: en el primer caso (disminución de P), hay una reducción absoluta en los elementos especializados, lo que siempre tiene riesgo de insuficiencia funcional, mientras que en el segundo caso (aumento de E) por lo común se trata de procesos reactivos o secundarios, casi siempre la reparación de un trastorno inflamatorio del tejido, como por ejemplo la reparación de un tejido luego de una cirugía como la abdominoplastía, o a un trastorno isquémico del tejido. (17)

1.5 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL (DLM)

Introducido por Vodder (Alemania) y colocado recientemente en un lugar destacado por Leduc (Bruselas), el DLM es un método destinado a mejorar las funciones esenciales del sistema linfático por medio de maniobras precisas, proporcionadas y rítmicas, que actúan activando y mejorando la circulación linfática y favoreciendo la eliminación de sustancias de desecho del organismo, transportadas por el intersticio a través de la linfa, hasta el torrente sanguíneo. (20-21-22)

En estudios realizados en seres humanos han demostrado que el drenaje consigue reducir el edema y favorece la captación proteica, presumiblemente a partir de los conceptos teóricos que afirman que las maniobras de drenaje consiguen variaciones de presión entorno al vaso linfático inicial, tensionando los filamentos de Leak y favoreciendo la captación de líquido y las macromoléculas; sin embargo, no puede ignorarse el hecho de que la presión externa fomenta igualmente la reabsorción a través del capilar sanguíneo, así como que estimula la motilidad de los colectores linfáticos aun activos, fomentando la progresión y evacuación de la linfa.

Las maniobras de drenaje linfático manual se fundamentan en los siguientes principios:

1. Presiones suaves que no superan los 30 a 40 mmHg, adaptadas a las presiones presentes en la micro circulación.
2. Estiramiento o tracción cutánea que permita un deslizamiento de la piel sobre el tejido subcutáneo y pueda facilitar tanto la reabsorción del capilar

linfático como la contracción del colector linfático y favorecer la progresión de la linfa.

3. Velocidad y ritmos lentos, también de acuerdo con la fisiología linfática, además de permitir mayor control sobre la maniobra, produce el riesgo de fricción y de este modo el posible efecto histamínico que favorecería la filtración.
4. Seguimiento de los trayectos linfáticos, es decir, en consonancia con la anatomía del sistema linfático. (18)

El DLM puede aplicarse tanto en el campo de la medicina, donde constituye un útil remedio fisioterápico en gran número de indicaciones, como en otras alteraciones más propias del campo de la estética, donde se ha convertido en una técnica insustituible de gran apoyo en el tratamiento de muchos trastornos que afectan el aspecto externo de las personas.

En términos generales, podemos decir que en el campo de la estética el DLM es especialmente útil en los siguientes trastornos:

- Cutáneos: acné, rosácea, dermatitis peri oral, eritema facial persistente.
- Tejido graso: paniculosis (celulitis).
- Quirúrgicos: pre y post cirugía reparadora y estética, así como en la prevención y tratamiento de cicatrices.
- Otros efectos: en los tratamientos contra el envejecimiento; efecto sedante/relajante, edemas faciales, piernas hinchadas y cansadas, etc. (13)

Para poder realizar correctamente el DLM, aparte de dominar la técnica de sus manipulaciones resulta imprescindible conocer dónde se hallan los principales grupos ganglionares superficiales, ya que hacia ellos va a ir a parar la linfa de la superficie corporal. Evidentemente, existe también una circulación linfática profunda que comunica con la superficial, y sobre ella también podemos influir aunque indirectamente, pues a excepción de las manipulaciones abdominales profundas, la mayoría de las manipulaciones del DLM van dirigidas a aumentar la capacidad de transporte de la linfa que circula en superficie.

1.5.1 SISTEMA LINFÁTICO

El sistema linfático corresponde a una amplia red de capilares y vasos distribuidos por todo el organismo, que convergen a nivel del tórax a una estructura única mayor, el conducto torácico, el cual drena su contenido a la circulación venosa. Contiene la linfa fluido compuesto por líquido tisular y proteínas absorbidas de los distintos tejidos, grasas no solubles absorbidas a nivel intestinal y linfocitos provenientes de nodos y órganos linfáticos, su flujo normal alcanza de 2 a 4 litros en 24 horas. (14)

Las funciones del sistema linfático son:

- El drenaje de líquido tisular, los capilares linfáticos contribuyen fundamentalmente a recoger el plasma de los espacios tisulares y transportarlo hacia el sistema venoso. Durante su trayecto la linfa pasa por

los ganglios linfáticos, en donde las partículas sólidas son filtradas fundamentalmente por los fagocitos (macrófagos) que se encargan de eliminar residuos.

- La absorción y transporte de la grasa, los pequeños capilares linfáticos que drenan el intestino contienen una cantidad considerable de grasa emulsionada cuando se ingieren comidas grasas. Esta linfa cremosa, denominada quilo, se digiere, después de pasar a través de diferentes vasos linfáticos, hasta el conducto torácico y desemboca en el torrente sanguíneo en la vena subclavia izquierda.
- Mecanismo de defensa del cuerpo, el sistema linfático representa el mecanismo inmunológico y fundamental del cuerpo. Desde el área infectada se dirigen cantidades diminutas de proteínas extrañas por los capilares linfáticos, las células inmuno competentes producen anticuerpos específicos contra la proteína extraña y se envían linfocitos hacia el área de infección. El anticuerpo es transportado por la sangre y el líquido tisular hacia el área de infección. (23)

El sistema linfático está formado por un sistema tubular (vasos linfáticos) y una serie de órganos, cada uno de ellos con estructuras y funciones bien diferenciadas. Los vasos linfáticos se encargan de llevar la linfa que se forma en los tejidos hacia el sistema venoso, donde desemboca, concretamente en la base del cuello, en el ángulo formado por las venas yugular interna y subclavia. (13)

En los órganos linfáticos se forman unas células denominadas linfocitos que desempeñan un papel fundamental en los mecanismos defensivos de nuestro organismo. Uno de los órganos fundamentales en el sistema linfático son los nodos linfáticos, éstos son cuerpos linfoideos situados en el curso de los vasos linfáticos, tienen un color blanco grisáceo y una forma irregular (globosa o alargada). En nuestro cuerpo hay entre 600 y 700 nodos linfáticos que se presentan generalmente agrupados, una cuarta parte de ellos se encuentra en la parte superior de nuestro cuerpo. Desempeñan importantísimas funciones defensivo-inmunitarias, filtrando lentamente la linfa e impidiendo el paso a la circulación sanguínea de partículas extrañas o tóxicas. (13-24)

A cada grupo ganglionar va a parar la linfa de una determinada región o «porción» del cuerpo. Los límites de estas regiones vienen determinados por las «divisorias linfáticas» (*figura 7 y 8*). Éstas actúan a modo de barreras, aunque no son insalvables, ya que entre los «cuadrantes linfáticos» vecinos existen numerosas intercomunicaciones que, en caso de necesidad, permiten el paso de linfa de uno a otro, es decir del que tiene linfa retenida al que funciona con normalidad. Este paso se verá favorecido con adecuadas manipulaciones de DLM. Denominamos cuadrantes linfáticos a las porciones de la superficie corporal que se hallan delimitadas por las «divisorias linfáticas». (13)

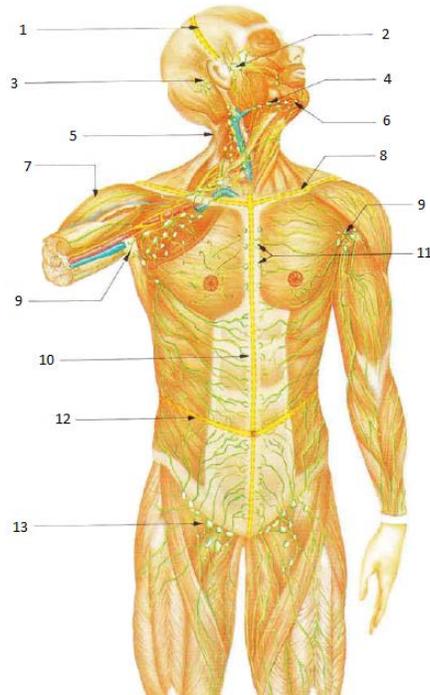


Figura 7

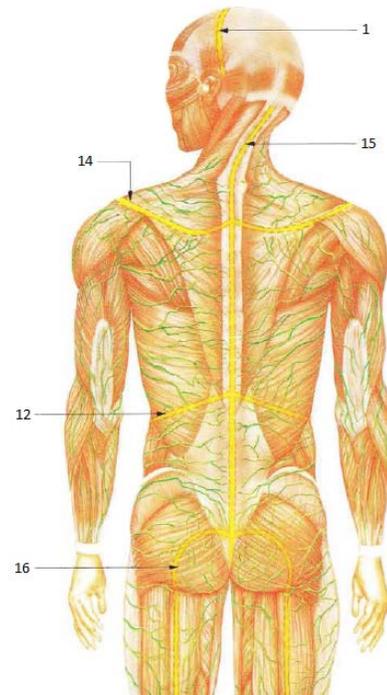


Figura 8

Grupos ganglionares superficiales más importantes y divisorias linfáticas.

- | | |
|---|--|
| 1. Divisoria interauricular | 8. Divisoria clavicular |
| 2. Ganglios pre auriculares | 9. Ganglios axilares |
| 3. Ganglios post auriculares | 10. Divisoria medial sagital (anterior) |
| 4. Ganglios sub mandibulares | 11. Ganglios para esternales |
| 5. Ganglios cervicales
(superiores e inferiores) | 12. Divisoria transversal |
| 6. Ganglios sub mentonianos | 13. Ganglios inguinales |
| 7. Colaterales deltoides
(alcanzan el Terminus sin pasar por los
ganglios axilares) | 14. Divisoria espino-escapular |
| | 15. Divisoria medial sagital (posterior) |
| | 16. Divisoria costura-posterior (13) |

En síntesis, el sistema linfático representa una vía accesoria por la que la linfa puede fluir desde los espacios intersticiales llevando proteínas y partículas grandes a la sangre venosa. (16)

1.5.2 EFECTOS DEL DLM SOBRE EL ORGANISMO

La maniobra de DLM presenta diversos efectos benéficos para el organismo dentro de los que podemos destacar:

1) **Acción antiedematizante:** Si bien el masaje corporal también dispone de una serie de suaves manipulaciones, éstas en realidad favorecen poco el drenaje linfático y sólo si la parte tratada está sana y no existe ningún linfedema en ella. Si no es así, únicamente las manipulaciones específicas del DLM son capaces de vaciar un linfedema.

2) **Sistema nervioso vegetativo.** Las manipulaciones que utilizamos en la práctica del DLM determinan un contacto físico repetido, suave y monótono con la piel del paciente, con lo que se ejerce un notable efecto sedante (acción vagotónica). Así mismo, el estímulo suave, continuo y repetido con los receptores del tacto determina que el DLM ejerza también cierto efecto analgésico (sedante del dolor) sobre la zona tratada.

3) **Fibras musculares.** El DLM puede influir sobre ellas, tanto sobre las de tipo estriado como liso:

- Estriado (musculatura esquelética): El DLM ejerce un efecto relajante en caso de encontrarse este tipo de músculos tensos o hipertónicos.
- Liso (musculatura visceral): Cuando son sometidas a una serie de estímulos suaves como los que produce el DLM, reaccionan mejorando (activando) su automatismo. Este efecto es particularmente interesante en la musculatura lisa intestinal (tratamiento del estreñimiento) y la de los vasos sanguíneos (esfínteres pre capilares) que a veces se manifiesta en forma de palidez de la piel sobre la que se aplica el DLM.

4) **Respuesta defensivo-inmunitaria:** Aunque no se haya demostrado científicamente todavía, existe el convencimiento de que con el DLM mejoramos la respuesta defensivo-inmunitaria de las zonas tratadas, basándonos tanto en los resultados clínicos conseguidos como en el hecho deductivo de que, si con el DLM vaciamos y resolvemos estados de encharcamiento, evitamos que se acumulen residuos en las zonas afectadas, facilitándose el acceso de información y respuesta de los elementos protectores inmunológicos, tanto celulares (linfocitos, macrófagos) como humorales (anticuerpos), es lógico pensar que los buenos efectos preventivos y terapéuticos conseguidos se deben a una incidencia más o menos acentuada sobre el sistema defensivo-inmunitario del organismo. (13)

1.5.3 INDICACIONES TERAPÉUTICAS

1.5.3.1 PATOLOGÍA LINFÁTICA Y VENOSA.

- **Linfedemas:** Acúmulo de linfa en los tejidos, debido a la inflamación, obstrucción o extirpación de los canales linfático.
 - **Primarios o Congénito:** Es un trastorno hereditario caracterizado por obstrucción linfática crónica. Aparece en la adolescencia, en mujeres y produce hinchazón de los miembros inferiores, al parecer por hiperplasia de los vasos sanguíneos.
 - **Secundarios:** Pueden aparecer tras una intervención quirúrgica de los ganglios linfáticos. Ejemplo, mujeres mastectomizadas.

- **Insuficiencia venosa:**
 - **Insuficiencia Venosa Crónica:** alteración del sistema de retorno venoso.
 - **Varices:** venas dilatadas como consecuencia de alteración valvular y /o de la pared venosa.
 - **Tronculares:** venas subcutáneas dilatadas mas de 2mm
 - **Micro várices:** - *Telangiectasias:* venas intradérmicas hasta 1mm
- *Reticulares:* venas subdérmicas de 1 a 2mm
 - **Edema Venoso = “Piernas Cansadas”:** producido por el aumento de filtración capilar por hiper presión venosa e insuficiente drenaje linfático.

- **Flebolinfedemas:** combinación lesión sistema venoso + sistema linfático.
- **Lipedema:** alteración sistema graso que conlleva a alteración del sistema linfático
- **Mixedema:** acumulo de nuco polisacáridos ácidos, principalmente, acido hialurónico y proteínas en el espacio intersticial del organismo.

1.5.3.2 POST OPERATORIO

- **Estética, Plástica y Reparadora:** liposucciones, rinoplastias, implantes de mama, abdominoplastías.
- **Vasculares:** Varices
- **Traumáticos:** hematomas, tratamiento post-fracturas, etc.
- **Trastornos Neurovegetativo:** Estrés e insomnio.
- **Patologías crónicas de las Vías Respiratorias y Auditivas:** Sinusitis, amigdalitis, otitis.
- **Indicaciones en Dermatología:** Acné, dermatitis, eccemas.
- **Trastornos Dermatológicos:** Quemaduras, queloides, úlceras vasculares.
- **Trastornos del aparato digestivo:** Estreñimiento, dispepsias. (22-25)

1.5.4 CIRUGÍA Y DLM

1.5.4.1 APLICACIÓN PREVIA A LA CIRUGÍA DEL DLM

El DLM puede aplicarse previamente a la intervención, en este caso las sesiones comenzarán al menos dos semanas antes de la operación recomendándose un mínimo de 4 sesiones.

Con el DLM activamos la circulación linfática de la zona que va a ser operada, lo cual resulta especialmente útil si el paciente presenta ya de por sí una circulación linfática torpe. Para mejorar la respuesta circulatoria local ejercitaremos los vasos sanguíneos de la zona aplicando compresas calientes y frías (temperatura alterna). Así mismo, ejercitaremos los músculos locales para que al contraerse faciliten un mejor retorno venoso y linfático.

Por otra parte, al actuar el DLM sobre los ganglios linfáticos regionales de la zona a operar, parece observarse también cierta mejoría de las condiciones de reparación y respuesta a la agresión quirúrgica. Los fibroblastos (células características y típicas del tejido conjuntivo) son los encargados de producir fibras colágenas y de otros tipos, todas ellas fundamentales para la reparación y restitución de los tejidos lesionados por la futura intervención quirúrgica. Es importante que el medio (líquido) intersticial y la sustancia fundamental del tejido conjuntivo no se hallen cargados de residuos. Precisamente el DLM facilita su «limpieza».

1.5.4.2 APLICACIÓN POST QUIRÚRGICA DEL DLM

Por todo lo apuntado anteriormente, el cirujano, tras la intervención quirúrgica, aplica medidas compresivas para mantener un contacto íntimo entre los tejidos intervenidos en su nueva posición y evitar una gran extravasación de plasma sanguíneo que empantanaría la zona y dificultaría su recuperación y cicatrización. Este tratamiento dura unos pocos días, pero no impide que se forme un apreciable edema de naturaleza hiperprotéica en la zona operada.

Le aplicaremos DLM lo antes posible para drenar estos edemas y favorecer una más rápida regeneración y reparación de la piel y otros tejidos afectados. En estudios realizados bajo control científico, se ha podido advertir cómo la aplicación de DLM favorece la reconstrucción de los capilares linfáticos dañados y su interconexión con las partes separadas por la herida, siempre que ésta no sea excesivamente grande y se formen grandes cicatrices.

Evidentemente, las presiones de empuje del DLM serán lo suficientemente suaves y alejadas de la zona operada para que no despierten dolor ni despegamiento de la herida en período de cicatrización y sujeta aun con los puntos de sutura. El DLM tan suave que se hace en estos casos es suficiente para aliviar al paciente la presión y la distensión de los tejidos afectados por el edema existente. Al cabo de unos días, cuando la situación lo permita (menor dolor), nos iremos acercando a los bordes de la herida. Durante los primeros días, el tratamiento con DLM debe ser diario. (13)

1.5.5 CONTRAINDICACIONES DEL DLM

La aplicación del drenaje, como cualquier otra técnica de terapia manual está contraindicada en algunos procesos; sin embargo, en función del proceso de que se trate no puede afirmarse que sea una contraindicación absoluta sino que su empleo debe llevarse a cabo con determinadas precauciones relativas al movimiento, el tiempo y la zona de aplicación. (18)

- Edema cardíaco
- Infecciones agudas
- Enfermedades malignas no tratadas
- Trombosis venosa profunda
- Asma bronquial
- Hipertiroidismo
- Síndrome de seno carotídea
- Hipotensión
- Trastorno del bajo vientre
- Ciertas afecciones de la piel (18)

1.5.6 PRINCIPIOS DE LA APLICACIÓN

- Las maniobras se realizan sin resbalar sobre la piel; parecen caricias, pero lo que en realidad se lleva a cabo es un empuje tangencial hasta el límite de elasticidad de la piel, sin frotarla ni resbalar sobre ella.
- Las maniobras, buscando adaptarse a la fisiología linfática, constan de dos fases: una activa y otra pasiva en relación al movimiento aplicado por el fisioterapeuta. La primera, de contacto, acoplamiento y presión o empuje, que resulta ser un estiramiento del tejido subcutáneo hasta el límite de elasticidad de la piel, en la que las manos del fisioterapeuta se adaptan a la superficie de trabajo orientándose según la circulación linfática de la zona diana. Y la segunda, consecutiva a la primera, denominada fase de relajación o descompresión, en la que las manos del fisioterapeuta pierdan sutilmente el contacto necesario con la zona para que la piel retorne pasiva y progresivamente a la posición de partida.
- Las maniobras se deben aplicar en la dirección adecuada para cada zona. Los empujes se hacen fundamentalmente en dirección y sentido de los diferentes cuadrantes linfáticos que suele ser hacia donde se hallan los ganglios linfáticos regionales.
- Las presiones serán más suaves que las del masaje tradicional, sin sobrepasar los 40 mmHg ($1\text{mm} = 1,36\text{g/cm}^2 = 1\text{ Torr}$).

- A un ritmo pausado, armónico y monótono; el paso de una a otra presión se hace lentamente, sin ninguna agresión, y la superficie de aplicación de las manos con la piel del paciente es lo más amplia posible; utilizando los pulgares o las yemas de los dedos solo en zonas reducidas de cuerpo.
- Las maniobras se aplican, en general, de zonas proximales a zonas distales.
- No se necesitan lubricantes puesto que se trata que la mano y la zona que se manipula formen una unidad de manera que no se resbale sobre ella ni se frote, aunque se puede utilizar polvos de talco o algunas gotas de aceite si fuese necesario optimizar el contacto, sobre todo cuando la zona en tratamiento o las manos del fisioterapeuta están húmedas.
- El paciente se colocará en decúbito, eligiendo la posición más cómoda según la zona a tratar. No debe llevar prendas interiores que opriman la piel.
- El fisioterapeuta también debe optar una posición adecuada, que asegure la comodidad necesaria para soportar toda la sesión de tratamiento y que facilite la correcta aplicación de la maniobra de drenaje en términos de dirección, amplitud y empuje tangencial. En cuanto al empuje tangencial, es conveniente que la zona de la mano con la que se aplique (pulgares, manos, dedos, yemas de dedos) no forme un ángulo demasiado agudo con la zona de aplicación, de modo que se facilite el movimiento tangencial en lugar del perpendicular. Así pues, conviene adoptar una posición relajada de las extremidades superiores, evitando la extensión de codos al menos en la fase de contacto, acoplamiento y presión.

- Respetando los principios expuestos, las maniobras de drenaje existentes en la literatura médica se denominan según el efecto que se genere con ellas en el sistema linfático, o bien según en el movimiento que realiza el fisioterapeuta al aplicarla. A todas se les atribuyen el mismo efecto sobre el sistema linfático. (18)

1.5.7 MANIOBRAS ORIGINARIAS DESCRITAS POR VODDER

Las maniobras fundamentales descritas por Vodder son básicamente cuatro, con algunas variantes y combinaciones para adaptarse principalmente a la superficie anatómica. Sus nombres fueron creados por Vodder y describen fundamentalmente el movimiento que dibuja la mano en su aplicación.

Las maniobras que se describen a continuación tienen como finalidad actuar fundamentalmente sobre el sistema linfático, imitando su propia fisiología. Dependiendo la forma en que sean aplicadas, algunas irán dirigidas a desobstruir los nódulos linfáticos y a acelerar su flujo linfático, como es el caso de los círculos fijos cuando la maniobra se aplica de forma estática. El resto de las maniobras, incluidas las maniobras de círculos avanzados y círculos con pulgares, van dirigidas a los capilares sanguíneos y a los capilares linfáticos iniciales para fomentar la reabsorción del líquido intersticial, y a los precolectores y colectores linfáticos para hacer progresar la linfa estimulando la motilidad de los linfangiones. (18-26)

Círculos fijos

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

Los dedos, excepto el pulgar se colocan planos sobre la piel extendiendo las articulaciones metacarpo falángicas de modo que queden “pegados” a la misma por la zona de contacto (para no frotar). Se inicia entonces un movimiento circular o elíptico de empuje gradual de la piel y tejidos subyacentes hasta “percibir” el límite de la elasticidad de la misma dirección del flujo linfático de la zona y habiendo completado aproximadamente la mitad de un círculo realizando bien una desviación ulnar del carpo. Al inicio de la fase se aplica una presión perpendicular a los colectores linfáticos seguida de un desplazamiento tangencial paralelo a ellos.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento anterior se inicia la fase gradual de descompresión, para que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento, llevando con ella la/s mano/s del fisioterapeuta sin ninguna presión.

Esta maniobra puede aplicarse con una sola mano o con ambas, de forma alterna o simultanea, en un punto fijo o avanzado aunque la maniobra se denomine "círculo fijo". Se aplica en todo el cuerpo aunque es una maniobra ampliamente utilizada sobre nódulos linfáticos, cara y cuello.



Figura 9. Círculos fijos sobre nódulos linfáticos inguinales

Este movimiento tiene variantes como los círculos con el pulgar también denominados rotativos de pulgar que se exponen a continuación.

Círculos o rotativos de pulgar

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El pulgar contacta hiperextendiendo con el extremo de la yema acoplándose con él toda la yema del pulgar en el máximo de superficie posible de la zona que se va a tratar. Comienza a continuación la fase de presión empujando la piel con un giro de aproximadamente 70°, para lo que sería necesario realizar una desviación ulnar de la mano.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento anterior, se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento y el fisioterapeuta pueda completar el giro de 90° sobre el

mismo punto, sin presión alguna, aproximando el resto de la mano hacia el pulgar, que actúa de pivote mediando la desviación ulnar de la mano. Esto hará posible la progresión de la maniobra que podrá retomar la posición inicial y comenzar de nuevo, de manera simultánea o alterna.

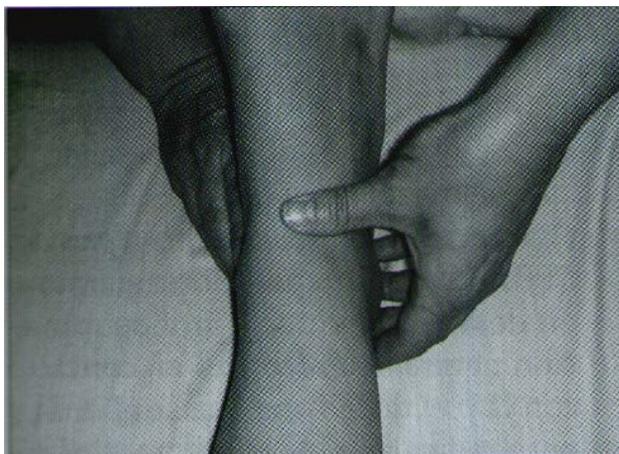


Figura 10. Rotativo del pulgar fase de contacto y empuje

Esta maniobra se utiliza principalmente en zonas anatómicas reducidas, manos, pies, articulaciones y en lactantes.

Bombeo

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El fisioterapeuta posiciona su mano perpendicular a la zona que se va a tratar, de modo que la primera comisura abarque o limítela zona de abordaje. A continuación, se inicia el contacto con las yemas de los dedos extendidos, con desviación ulnar y flexión de la muñeca. Este contacto inicial ira incrementándose con la desviación radial y la extensión de la muñeca, aplicando con toda la mano un estiramiento perpendicular a los

colectores al que le seguirá, cuando toda la mano haya contactado plenamente con la zona, un estiramiento tangencial paralelo los colectores linfáticos hasta el máximo de elasticidad permitido por la piel de la zona, en dirección de los flujos linfáticos de la misma.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento o de empuje anterior, con la mano en desviación radial, se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento llevando con ella la mano del fisioterapeuta. Para avanzar, la mano se desplaza mediante un deslizamiento con las yemas de los dedos en la dirección de progresión, sin presión alguna, lo que mide aproximadamente la mitad de la mano. También, en la fase de descompresión, en lugar de regresar pasivamente con la piel al punto de partida, mientras ésta se “escapa” progresivamente, la mano del fisioterapeuta puede realizar el avance sin ninguna presión hacia el siguiente punto proximal de partida.

Esta maniobra dinámica, que puede aplicarse con una sola mano o con ambas de forma alterna, se utiliza fundamentalmente en las extremidades ya que se trata de un movimiento muy fácil de adaptar a zonas curvas del cuerpo.



Figura 11. Bombeo siguiendo la cara anterior del muslo

Dador

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El fisioterapeuta posiciona su mano en desviación ulnar y pronosupinación neutra de antebrazo en contacto con la piel de la zona que se aborda y perpendicular a los colectores linfáticos de la zona (dibujando una cruz imaginaria). A continuación, inicia el contacto realizando un movimiento de la mano hacia la desviación radial acompañada de supinación de antebrazo. Esto permitirá contactar plenamente con la zona realizando un movimiento elíptico en forma de semicírculo que en sus inicios aplica una presión perpendicular seguida de una presión tangencial en dirección de los flujos linfáticos de la zona. Al final de la fase de presión, la cruz imaginaria se convierte prácticamente en una línea paralela al eje longitudinal de la extremidad.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento o empuje anterior, se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente mientras la mano del fisioterapeuta adoptó una desviación ulnar y la flexión, avanzando en contacto con las yemas de los dedos y sin presión alguna lo que mide el ancho de la mano hacia el siguiente punto proximal de partida.



Figura 12. Dador en el brazo: fase de contacto

Esta maniobra dinámica que puede aplicarse con una sola mano o con ambas de forma alterna, se utiliza especialmente en las extremidades y prácticamente de forma exclusiva en el brazo, antebrazo y pierna puesto que representa un movimiento muy acoplado a las citadas zonas anatómicas.

Rotativo

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El fisioterapeuta posiciona su mano formando aproximadamente un ángulo de 45° con la superficie de contacto y paralela a los colectores linfáticos de la zona, la muñeca esta ligeramente flexionada con los dedos ligeramente extendidos y el pulgar abducido unos 90°. Inicia así el acoplamiento acompañándose de una ligera presión perpendicular, para una vez con pleno contacto de la mano (palma de la misma totalmente en contacto) realizar un movimiento elíptico en dirección al borde ulnar de la mano, aplicando una presión tangencial durante la cual el pulgar abducido 90° comienza a aproximarse hasta que consigue alinearse con el resto de la mano.

- **Fase de descompresión**

A partir del punto máximo de desplazamiento o de empuje anterior, se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto al flexionar y elevar ligeramente la muñeca de la superficie de contacto de manera que la piel regresa pasiva y progresivamente al punto de partida. Este momento de retorno pasivo de la piel se aprovechara para avanzar la mano hacia el siguiente punto proximal de partida, desplazando los dedos sin presión pero en contacto con la piel en dirección de la circulación linfática y hasta que el pulgar, que actúa de pivote, alcance los 90° de abducción.

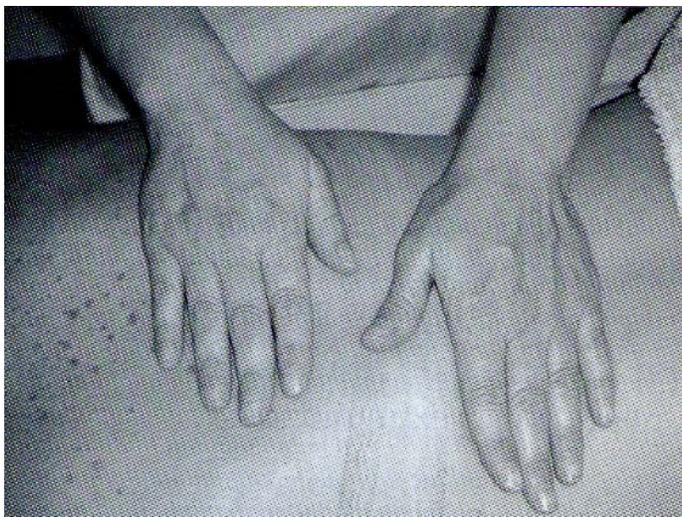


Figura 13. Rotativos alternos de la mano en la zona dorsal

Esta maniobra dinámica puede aplicarse con una sola mano o con ambas de forma alterna o simultánea. Se utiliza en zonas anatómicas amplias y relativamente planas como el tronco o extremidades muy edematizadas que han sufrido un gran aumento de volumen. (18)

A estas maniobras básicas se añade otra, denominada “antiedema”, que los discípulos de Vodder califican como técnica o maniobra especial con el objetivo de movilizar las proteínas y el líquido del edema. En este sentido, la presente maniobra se aplica con ambas manos en la zona del edema tras haberla trabajado previamente con el resto de las maniobras básicas. También se emplea en las zonas de fibrosis, fundamentalmente en las extremidades.

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El fisioterapeuta posiciona sus manos como si se tratase de un bombeo bimanual simultáneo, ubicando cada mano en las caras opuestas de la zona

que se va a tratar. Normalmente una mano esta sensiblemente más craneal que la otra de modo que si se observan los pulgares, en la fase de acoplamiento y presión forman una “T”. Aplicado en extremidades podría hablarse de una presa en “brazalete” pero con pleno contacto de las manos en la superficie. El empuje se realiza del mismo modo que el descrito de la maniobra de bobeo.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento o de empuje anterior, con las manos en desviación radial, se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento, y las manos del fisioterapeuta la acompañen en su regreso. Para avanzar, las manos se desplazan mediante un deslizamiento con las yemas de los dedos en la dirección de la circulación linfática, sin presión alguna. (18)



Figura 14. Antiedema en el brazo

1.5.8 MANIOBRAS RE DESCRITAS POR LEDUC

Alrededor de la década del setenta, Leduc renueva la técnica ya descrita por Vodder hace varios años y la manifestaría de manera mucho más simple. Leduc describe tres maniobras esenciales que variarían solo dependiendo del lugar en el cuerpo en que se aplique y les da el nombre según el objetivo que se busca con cada una de ellas, excepto las dirigidas a los nódulos linfáticos. En este sentido, las maniobras se corresponden con las distintas fases de la fisiología linfática: la captación y la evacuación. La idea de Leduc quizás no era facilitar la técnica eliminando todos aquellos aspectos que la complejizaban y le daban un aire místico y barroco, sino que darle un carácter más científico y que más se acercaran a las nuevas investigaciones de ese entonces que aportaban sobre la fisiología linfática. (18-27)

Maniobras ganglionares

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

El borde ulnar de la mano activa contacta con la zona ganglionar para a continuación realizar un estiramiento de la piel en sentido del drenaje de los vasos eferentes y un acoplamiento progresivo y homogéneo del resto de la mano. El acoplamiento se desarrolla pues del borde ulnar al borde radial de la mano.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento anterior se inicia la fase gradual de descompresión, para que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento. La mano del fisioterapeuta acompaña el citado regreso sin ninguna presión.

Esta maniobra puede aplicarse con una sola mano o con ambas. Cuando se utilizan ambas manos se suelen colocar bien una al lado de la otra con el propósito de abarcar una zona más amplia de nódulos linfáticos, bien una encima de la otra de modo que la inferior, en contacto con la piel, realiza el estiramiento, y la superior, en contacto con la mano inferior, aplica la presión acompañando el movimiento, siempre que sea necesario aplicar más presión que la que representa el peso de la propia mano.

Diana: nódulos linfáticos con el propósito de conseguir su desobstrucción y acelerar su flujo linfático.



Figura 15. Maniobras ganglionares sobre nódulos linfáticos inguinales

Maniobra de llamada

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

La mano del fisioterapeuta contacta con la zona que se va a tratar con la primera comisura de la mano, es decir con el borde radial del dedo índice y el borde ulnar del pulgar. Este primer contacto, transversal a los trayectos linfáticos de la zona, aplica un amplio estiramiento tangencial de la piel hasta el máximo de su elasticidad en sentido fisiológico de la circulación linfática del lugar para, a continuación, acoplar el resto de la mano manteniendo la tracción de la piel. El movimiento realizado es a modo de tampón secante transversal. Esta maniobra se inicia con flexión de codo, pronación de antebrazo y abducción y rotación interna de hombro y se dirige hacia la supinación de antebrazo y la aproximación y rotación externa de hombro. Al final de la maniobra, el codo, el brazo y el hombro descansan pegados al cuerpo.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento anterior se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento. Para poder repetir nuevamente la maniobra en la misma zona con ligeros desplazamientos para cubrirla totalmente con las maniobras de drenaje.

Diana: pre colectores y colectores linfáticos con el objetivo de estimular la motilidad de los linfangiones favoreciendo su llenado y haciendo progresar la linfa hacia los nódulos linfáticos suprayacentes; conseguir una aspiración de la linfa de los nódulos y de los colectores linfáticos subyacentes; aumentar el débito linfático tanto en las zonas sanas como en las afectadas, obtener un efecto en la zona edematizada trabajando zonas sanas y abrir el sistema anastomótico.

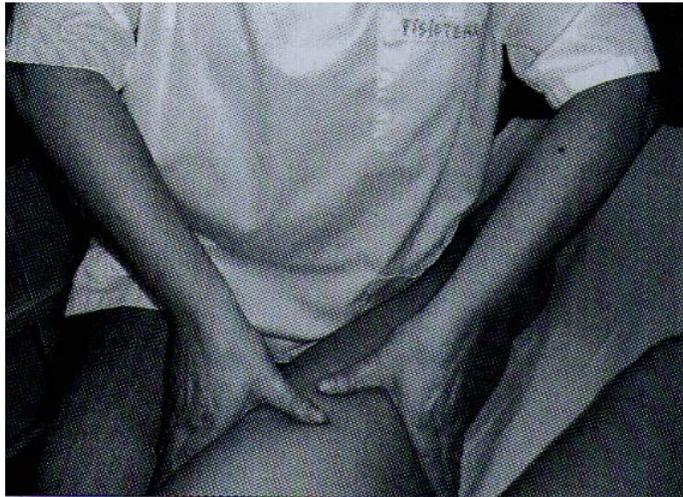


Figura 16. Maniobra de llamada: fase de contacto y empuje

Maniobra de reabsorción

- **Fase de contacto, acoplamiento y presión.**

La mano del fisioterapeuta contacta con la zona que se va a tratar por el borde ulnar de la mano. Este primer contacto, transversal a los trayectos linfáticos de la zona, aplica un amplio estiramiento tangencial de la piel hasta el máximo de su elasticidad en sentido fisiológico de la circulación linfática del lugar para, a continuación, acoplar el resto de la mano manteniendo la tracción de la piel. El movimiento realizado es a modo de

tampón secante transversal. Esta maniobra se inicia con flexión de codo, supinación de antebrazo y aproximación y rotación externa de hombro de modo que el codo, el brazo y el hombro comiencen pegados al cuerpo, y se dirige hacia la pronación de antebrazo y abducción y rotación interna de hombro. Al final de la maniobra, el codo, el brazo y el hombro se mantienen alejados del cuerpo.

- **Fase de descompresión.**

A partir del punto máximo de desplazamiento anterior se inicia la fase gradual de descompresión, perdiendo parcialmente el contacto de manera que la piel regrese pasiva y progresivamente al punto inicial del movimiento para poder repetir nuevamente la maniobra en la misma zona desplazándonos ligeramente para cubrirla totalmente con las maniobras de drenaje.

Diana: capilares linfáticos iniciales con el objetivo de tensar filamentos de Leak y aumentar la presión tisular para favorecer la reabsorción del líquido intersticial así como de las distintas células tisulares a través de los capilares venosos.



Figura 17. Maniobra de reabsorción: fase de contacto y tracción

Ambas maniobras, llamada y reabsorción, pueden realizarse con una sola mano o con ambas, o con los pulgares, con la yema de los dedos o con las falanges, dependiendo de la zona anatómica que se desee abarcar. Asimismo, aunque las citadas maniobras están descritas de forma que las manos se colocan perpendiculares a los trayectos linfáticos, aplicando un movimiento a modo de tampón secante transversal, también pueden proporcionarse paralelas a los trayectos linfáticos, ejecutando entonces un movimiento a modo de tampón secante longitudinal. (18)

1.5.9 VARIACIONES FÍSICAS DE LAS MANIOBRAS

La eficacia de las maniobras de drenaje depende de una adaptación constante de sus características físicas en función de las necesidades extraídas a partir del razonamiento clínico.

- Superficie; como se ha expuesto anteriormente, la zona de la mano que se emplee variará fundamentalmente en función de la mayor o menor extensión anatómica en la que se desee aplicar la maniobra. Así pues, se emplearan ambas manos en toda su superficie en zonas como el raquis, el muslo, etc.; con las falanges y las yemas de los dedos en superficies más limitadas como el carpo, el tarso, los dedos, etc. Lo relevante es que se seleccionen la mano o las manos, o una zona de las mismas; el contacto debe ser máximo para que el empuje, estiramiento de la piel o presión incidan sobre el máximo de superficie posible y su efecto sea lo más extenso posible.
- Velocidad, o tiempo que se invierten en la realización de una maniobra entre las dos fases que la componen y el ritmo, o número de repeticiones del movimiento por unidad de tiempo, es decir el tiempo que separa dos maniobras consecutivas. Aunque es difícil definir las variaciones en cuanto a la velocidad y ritmo de la aplicación de las maniobras de drenaje, éstas dependen principalmente de la resistencia tisular y de la sensibilidad del paciente. En este sentido, entendiendo que la velocidad y ritmo del drenaje son lentos, es decir que se realiza una maniobra amplia desde principio a fin y existe un tiempo de latencia entre dos maniobras consecutivas (aproximadamente 12 maniobras por minuto), aumentará la lentitud en caso de mayor resistencia tisular, ante un edema duro, y podrá ser menos lenta en caso de un edema blando. Las citadas variaciones irán necesariamente unidas a la noción de presión.

- Presión, aunque desde la concepción del drenaje como método ha sido una característica incuestionable, no superar la presión de 30–40 mmHg hacer una estimación minuciosa de la presión necesaria sigue siendo una incógnita difícil e innecesaria, ya que presión debe adaptarse constantemente en función de la resistencia tisular de cada zona anatómica. Eliska y Eliskova observaron lesiones estructurales en los capilares y vasos linfáticos tras 10 minutos de aplicación de drenaje más rápido de lo habitual (25 maniobras por minuto) y con presiones de 70-100 mmHg en el caso de individuos sanos, y tras 3-4 minutos de la misma aplicación en el caso de pacientes con linfedema. Otros autores afirman que la presión debe variar en función de la consistencia del edema, presiones más suaves en el caso de edema más blando y mayores presiones en caso de edema más duro. En este sentido, si la consistencia del edema cambia durante la sesión, por ejemplo si es más blanda, mas maleable al final de ésta, se adapta entonces la presión a la nueva consistencia; es decir, en el presente supuesto se utilizan presiones más suaves al final que al inicio de la sesión.
- La mayoría de los autores coinciden en la necesidad de aumentar de presión ante la fibrosis.

- Dirección. Theys y Ferrández proclaman que la dirección del drenaje, en determinadas circunstancias, no debe adaptarse únicamente a los trayectos anatómicos y fisiológicos del sistema linfático. Limitan el empleo de direcciones más anárquicas a los edemas en los que la anatomía y la fisiología linfática se han visto modificadas, denominando maniobras en estrella a las maniobras que siguen múltiples direcciones. En cuanto al abordaje global de la zona anatómica susceptible de tratamiento con drenaje, mientras Foldi, la escuela de Vodder, Leduc y Casley-Smith indican que la extremidad nunca debe ser tratada de distal a proximal sin un trabajo proximal previo – ya que es necesario conseguir un efecto de aspiración que actúe sobre la linfa de la parte distal además de preparar la zona para la llegada del edema- Theys y Ferrández afirman que el citado efecto aspirativo es más que dudoso y que trabajar zonas sanas no aporta nada en cuanto a resultados.

- Duración. En cuanto al tiempo empleado de drenaje en la sesión de tratamiento fisioterapéutico, éste varía según los autores, aunque, en conjunto, coinciden en un mínimo de 30-45 minutos en el caso del linfedema, puesto que en el caso del 90% de la literatura científica el drenaje aparece vinculado al tratamiento fisioterapéutico del linfedema. En definitiva, el tiempo depende del tipo de edema, de la fase de la que se halle y su extensión. En este contexto, hay que emplear el tiempo conveniente para que la maniobra sea eficaz, es decir el tiempo necesario para que la consistencia de la zona cambie sin provocar reacción hiperémica, teniendo en cuenta que una maniobra, por muy suave que sea, si se repite insistentemente en el mismo lugar, con la misma presión y en la misma dirección, puede desencadenar una hiperemia y un aumento de la filtración. En principio, algunos de los autores insisten en la necesidad de repetir la maniobra de 5 a 7 veces antes de continuar con la zona adyacente y Ferrández y Theys concretan que las repeticiones de una maniobra en el mismo lugar de ben variar sutilmente de dirección para garantizar el mayor efecto posible sobre el máximo de capital vascular. (18)

CAPITULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Se realizó una búsqueda de los artículos médicos relacionados con la temática a tratar en diversas bases de datos online, sin embargo debido al acceso limitado de algunos de estos artículos fue necesario buscarlos en distintas universidades de Temuco que tuviesen acceso al artículo completo. Por otra parte realizamos diversas reuniones con kinesiólogas expertas en el área de la kinesiología estética y la técnica de drenaje linfático manual.

2.1.1 BASES DE DATOS UTILIZADAS

1. Pubmed
2. Scielo
3. Cochrane
4. Proquest (plataforma de búsqueda)

2.1.2 PALABRAS DE LA BÚSQUEDA

En las bases de datos y buscadores de artículos científicos se introdujeron las siguientes palabras:

1. Búsqueda en Pubmed:

- Términos libres:
 - o Manual lymphatic Drainage
 - o Abdominoplasty
- Términos MESH:
 - o Surgery, Plastic
 - o Inflammation
 - o Edema
 - o Fibrosis
 - o Drainage

2. Búsqueda en Scielo: Drenaje Linfático Manual, Abdominoplastía, edema.

3. Búsqueda en Cochrane: Manual Lymphatic Drainage, Abdominoplasty, Edema

4. Búsqueda a través de Proquest: Abdominoplasty, Manual Lymphatic Drainage.

2.1.3 BÚSQUEDA LIBRE EN INTERNET

Se realizaron numerosas búsquedas a través de internet, con el fin de recopilar información de diversas páginas tanto de clínicas estéticas, como de artículos relacionados con el tema a tratar, por otra parte también se realizó una búsqueda de fotografías referentes al procedimiento de abdominoplastía. Toda la

información obtenida fue analizada para luego escoger la que sería incluida dentro del estudio. El buscador escogido para realizar estas búsquedas fue Google.

2.1.4 CONSULTA A EXPERTOS

En primera instancia nos dirigimos a la clínica privada “World Laser Klinik” donde consultamos con la Klga. Romina Oyarzun, quien nos ayudó a conocer un poco más en profundidad los tratamientos estéticos kinésicos utilizados en la práctica clínica. En este mismo lugar luego concertamos una reunión con la Klga. Marcela Gómez experta en linfoterapia, quien nos brindó información precisa acerca de la terapia de DLM. Luego para obtener mayor información de los tratamientos no invasivos post cirugía estética, nos dirigimos a la clínica de cirugía plástica “Cireplast” donde nos reunimos con la Klga. Fabiola Astete, profesional que accedió amablemente a responder todas las inquietudes planteadas acerca de las técnicas utilizadas en la práctica clínica luego de una cirugía.

Finalmente consultamos con la Klga. Margarita Paulmann, kinesióloga experta en la práctica de DLM quien nos brindó ayuda en el ámbito de la práctica clínica, indispensable para la elaboración de esta investigación.

2.2 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

1. Pubmed :

- “Surgery, Plastic” [Mesh]: 22.154 resultados
- “Abdominoplasty” [All Fields]: 961 resultados
- “Manual Lymphatic Dreinage”: 163 resultados
- “Edema” [Mesh]: 32.848 resultados
- “Fibrosis” [Mesh]: 45.582 resultados
- “Drainage” [Mesh]: 42.015 resultados

Para realizar la búsqueda incluyendo más de un término y acotar la información se utilizó el ordenador booleano “AND”. Resultando de la siguiente forma:

- Abdominoplasty [All Fields] AND “Edema” [Mesh]: 3 resultados
- "Drainage"[Mesh] AND abdominoplasty [All Fields]: 34 resultados
- "Edema"[Mesh] AND Manual Lymphatic Dreinage: 11 resultados
 - o Limitado por humanos y antigüedad de 5 años: 5 resultados
- "Edema"[Mesh] AND manual lymphatic dreinage[All Fields] AND ABDOMINOPLASTY[All Fields]: 0 resultados
- "Surgery, Plastic"[Mesh] AND manual lymphatic dreinage[All Fields]: 0 resultados

2. Scielo

- Abdominoplastía: 371 resultados
- Drenaje linfático manual: 39 resultados
- Drenaje linfático manual y edema: 144 resultados

- Abdominoplastía y drenaje linfático manual: 5 resultados

3. Cochrane:

Se utilizaron los siguientes términos para realizar la búsqueda en esta base de datos:

- Manual Lymphatic Drainage: 9 revisiones sistemáticas: 7 revisiones completas y 2 protocolos, 28 ensayos clínicos controlados (ningún artículo relacionado).
- Manual Lymphatic Drainage AND Abdominoplasty: 0 resultados.
- Manual Lymphatic Drainage AND Edema: 4 revisiones sistemáticas: 3 revisiones completas y 1 protocolo (ningún artículo relacionado).
- Manual Lymphatic Drainage AND Abdominoplasty: 0 resultados
- Manual Lymphatic Drainage AND Edema: 4 revisiones sistemáticas: 3 revisiones completas y 1 protocolo (ningún artículo relacionado).

4. Proquest (Plataforma de búsqueda: Universidad Santo Tomás)

- Acceder a la página www.santotomas.cl
- Luego acceder a BIBLIOTECA: www.santotomas.cl/biblioteca/introduccion.html
- A continuación ingresar al catálogo: descubridor.santotomas.cl:1701/primo_library/libweb/action/search.do?&v id=CST
- En el buscador del catálogo escribimos la palabra “PROQUEST” para acceder al buscador de revistas científicas.

- Luego de esto se encuentran: 9660 resultados para Sistema de Bibliotecas del CST
- Aquí seleccionamos el primer resultado y seleccionamos “ver recurso electrónico” para poder acceder al buscador PROQUEST.
- En el buscador PROQUEST (búsqueda básica) escribimos la palabra “ABDOMINOPLASTY”
- Luego se encuentran 734 resultados relacionados (revistas científicas: 564, revistas profesionales: 71, revistas de carácter general: 46, Tesis doctorales y tesinas: 26, periódicos: 19 y otros: 8)
- Seleccionamos el artículo número 22 de la página número 2 (perteneciente a las revistas científicas) llamado: “Plastic Surgery: Understanding Abdominoplasty and Liposuction”.

2.3 ANALISIS CRÍTICO

Luego de realizar la búsqueda de la literatura no pudimos encontrar un artículo científico que se relacione directamente con nuestro tema de investigación, no obstante hemos escogido un artículo que nos proporciona información referente a la abdominoplastía y liposucción en cuanto a su epidemiología, etiología, tipos y procedimientos quirúrgicos. Tomando en consideración que nuestro estudio está relacionado con la abdominoplastía, realizaremos el siguiente análisis crítico:

El estudio seleccionado no fue realizado en base a evidencia con pacientes, si no en base a la revisión de la literatura. En él se logra describir de manera satisfactoria a grandes rasgos la abdominoplastía. En cuanto a la epidemiología no es extrapolable para nuestra población, ya que los datos recopilados son de cirugías realizadas el año 2004 en Estados Unidos, lo cual se aleja de la realidad de la población de Temuco geográfica, tecnológica y culturalmente.

En lo que se refiere al procedimiento descrito en los diferentes tipos de abdominoplastía, la información entregada es satisfactoria para comprender el método y para quien va dirigida esta técnica.

En relación a la etiología y sus contraindicaciones son bastantes excluyentes y definitorias dejando demarcados los límites para quienes pueden acceder a realizarse este tipo de cirugía, no obstante no deja expresado una edad mínima satisfactoria para realizar el procedimiento, lo cual es de nuestro completo interés.

Ahora analizando el procedimiento quirúrgico de abdominoplastía expuesto en el artículo, se realiza una descripción detallada de este, explicando paso a paso la labor de cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario, no obstante la información estará sesgada dependiendo del tipo de paciente que se intervenga, y este estudio describe sólo un tipo de intervención.

En lo referido a las complicaciones luego de una abdominoplastía lo expuesto en el artículo seleccionado no hace referencia a ellas ni a su tratamiento resolutivo, por lo que la investigación realizada en el artículo no es satisfactoria, dado a que no abarca todos los aspectos más relevantes de la abdominoplastía.

Por último, considerando que el artículo analizado se limitaba a exponer información referente solo a abdominoplastía, determinamos que esto no se relaciona completamente con nuestro objetivo principal, que es la efectividad del DLM luego de una abdominoplastía para evitar la formación de edema. No obstante nos proporciona importante información acerca del procedimiento que queremos abordar.

CAPITULO III: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es efectiva la terapia de drenaje linfático manual realizada desde el día 1 post operatorio en comparación con iniciar la terapia de drenaje linfático manual desde el día 15 post operatorio, para disminuir edema en mujeres de entre 30 y 50 años sometidas a una abdominoplastía, atendidas en la ciudad de Temuco, entre los años 2012- 2014?

3.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Es **Factible** realizar este estudio, ya que contaremos con bases de datos de las pacientes que serán sometidas a una abdominoplastía, esto gracias a que incluiremos en el estudio a un grupo de 4 cirujanos que realicen la misma técnica de intervención quirúrgica. Es así como obtendremos un número de pacientes adecuado para ser analizado en el estudio. En cuanto al tiempo nos hemos propuestos un plazo no mayor a dos años en el que lograremos cumplir a cabalidad con los objetivos del estudio, gracias a la capacitación de profesionales aptos para cada tarea específica. Por lo demás este estudio será sin fines de lucro, ya que todos los recursos serán brindados por la Universidad de la Frontera y los integrantes del equipo de trabajo participaran voluntariamente. Así será un proyecto sustentable.

Es **Interesante** ya que es un tema que nos compete en el ámbito laboral y nos servirá como respaldo para poder realizar el DLM en el momento indicado, y así disminuir los tiempos de recuperación y lograr óptimos resultados para una persona sometida a una abdominoplastía. Además hoy en día este procedimiento quirúrgico con sus beneficios y complicaciones, es un tema de alta demanda dentro de la población femenina principalmente y es el kinesiólogo el especialista en la recuperación de estos pacientes, por lo que este estudio nos permitirá ampliar los conocimientos previos de DLM y sus aplicaciones luego de una cirugía.

Es **Novedoso** ya que no existen registros o datos que señalen de manera explícita los beneficios de un tratamiento de DLM oportuno post abdominoplastía, para disminuir edema evitando la fibrosis de los tejidos. Es así como a través de los nuevos resultados que nos proporcionará este estudio, podremos establecer fidedignamente cuál es el mejor período post operatorio en que se debe realizar esta terapia.

Es **Ético** ya que no atenta contra la integridad, ni la privacidad de las personas. Los datos recopilados de las pacientes tratados en el centro de estudio de la ciudad de Temuco, serán usados y analizados de manera confidencial, para trabajar de manera segura y responsable. Por otra parte la terapia a la que serán sometidos los pacientes, es una terapia ambulatoria que no representa ningún riesgo para sus vidas y será realizada por profesionales altamente calificados y expertos en el tema, por lo que no serán transgredidos los principios fundamentales de los derechos humanos, ya que los beneficios superan ampliamente los riesgos.

Es **Relevante** tanto para los posibles futuros pacientes que se quieran o estimen conveniente someterse a esta clase de cirugía, como para los profesionales del área

de la salud involucrados en el proceso. Ya que deben tener en consideración todas las posibles complicaciones, riesgos o beneficios a las que se enfrentaran al realizar un tratamiento de DLM en los diferentes periodos post cirugía. De esta manera dejaremos en evidencia los resultados de nuestra investigación, demostrando la importancia de protocolizar el DLM. Así con esta respuesta suponga un avance en el conocimiento científico y bien sirva de guía para la realización de futuras investigaciones y la implementación de la terapia en distintos tipos de cirugía plástica.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de la terapia de drenaje linfático manual realizada desde el día 1 post operatorio, comparado con iniciar la terapia de drenaje linfático manual desde el día 15 post operatorio, para disminuir edema en mujeres de entre 30 y 50 años sometidas a una abdominoplastía, atendidas en la ciudad de Temuco entre los años 2012- 2014

3.3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Determinar si hay diferencia en la formación de fibrosis, entre ambos grupos de intervención, luego del tratamiento de DLM.

- Determinar si existen diferencias en el rango de movimiento de la columna en pacientes post abdominoplastía luego del tratamiento de DLM, entre ambos grupos de intervención.
- Determinar si existen diferencias en la disminución del dolor entre ambos grupos de intervención.
- Determinar si la diferencia en la efectividad de este tratamiento iniciado en diferentes días es estadísticamente significativa.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO

ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO ALEATORIZADO

Para nuestro estudio, dada las características que le hemos asignado y de la manera que lo pretendemos realizar, el diseño que mejor lo representa es un ensayo clínico controlado aleatorizado. Un ensayo clínico es un experimento con pacientes como sujetos de estudio, los que son voluntarios, que se utiliza para evaluar la seguridad y eficacia de tratamientos o intervenciones contra enfermedades y problemas de salud de cualquier tipo, incluyendo el estudio de sus reacciones adversas. En la práctica médica actual un ensayo clínico de una terapia contra otra es la norma aceptada por la cual se juzga la utilidad de un tratamiento.

Es un estudio prospectivo ya que su ejecución ocurre a lo largo de un período de tiempo definido por el investigador quién participa desde el comienzo, manipulando la variable independiente, hasta el final del experimento, analizando la ocurrencia de la variable dependiente. Esta definición se ajusta a las características que queremos darle a nuestro estudio. Nuestros pacientes serán voluntarios, previamente informados del objetivo de nuestra investigación y si están de acuerdo firmaran el consentimiento informado; con este estudio buscamos probar la eficacia de la terapia de DLM realizada desde el día 1 post abdominoplastía en comparación con iniciar la terapia de DLM desde el día 15 post operatorio y está previsto realizarlo en un tiempo no mayor a 2 años.

Otra particularidad que tiene el estudio es que es controlado, lo que quiere decir que como investigadores diseñaremos un protocolo de investigación en el que define mecanismos de control que operarán antes y durante el desarrollo de la fase experimental con el objeto de cautelar la seguridad del sujeto de experimentación.

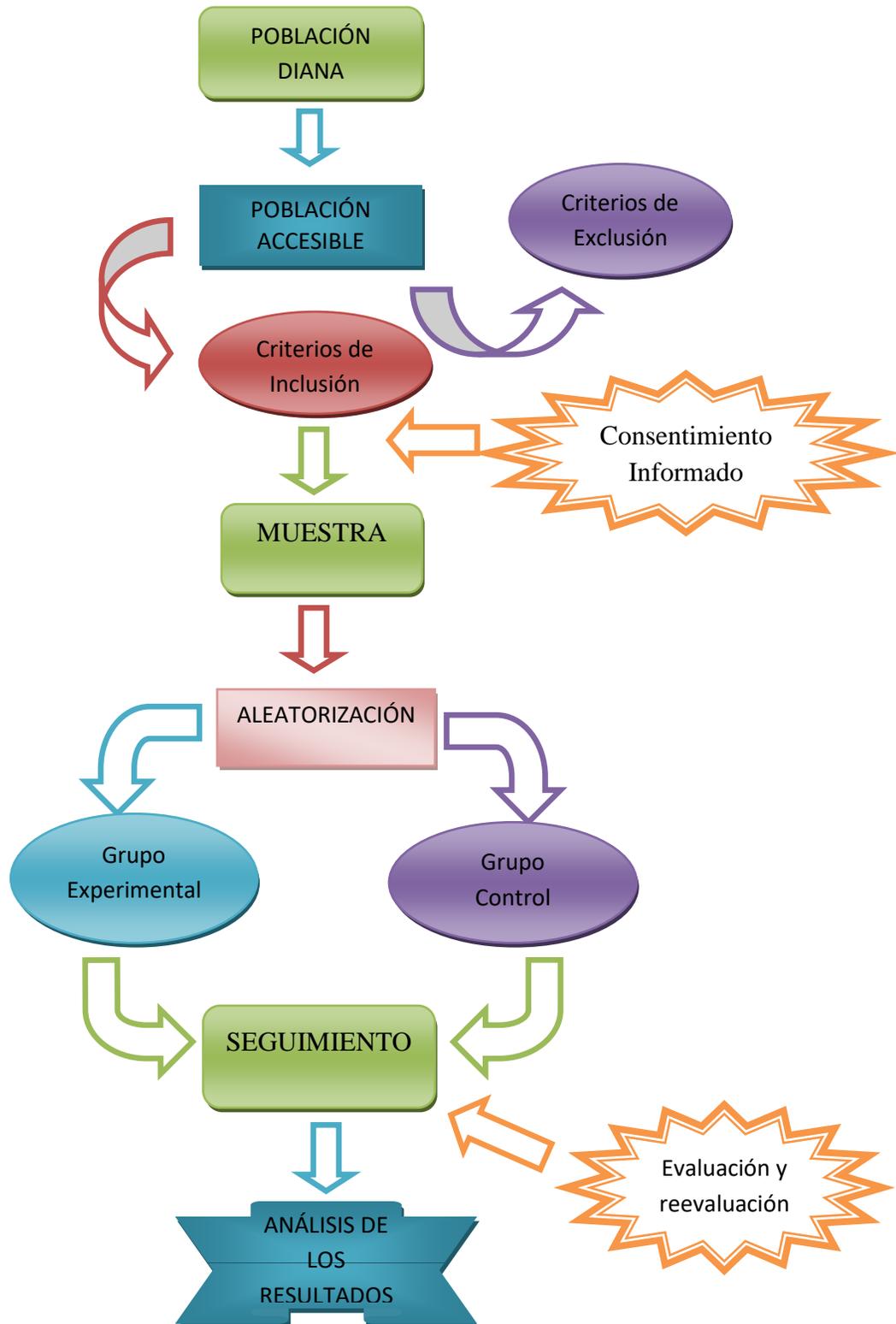
Este estudio será aleatorizado simple, lo que significa que a medida que los pacientes van ingresando al estudio se hará la aleatorización del tratamiento para determinar al grupo al que pertenecerán. Se denominará grupo control a los pacientes que comiencen la terapia desde el día 15 postoperatorio, pues es una prescripción médica común, mientras que el grupo de intervención serán los pacientes que comiencen la terapia desde el día 1 post operatorio ya que es la práctica menos habitual. Las participantes deberán firmar un consentimiento informado antes de comenzar la primera sesión de tratamiento, no obstante no debemos olvidar el principio de intención de tratar, ya que debemos analizar los resultados considerando a todos los individuos ingresados al estudio, de acuerdo al grupo al cual fueron asignados originalmente, aunque no hayan cumplido con el protocolo de tratamiento. Esto nos permite mantener hasta el final del estudio el objetivo logrado con la aleatorización, que es el balance de los factores pronósticos conocidos y desconocidos disminuyendo así la probabilidad de sesgar los resultados.

En cuanto al enmascaramiento: es un simple ciego. El enmascaramiento o cegamiento es una condición impuesta sobre un procedimiento específico para intentar guardar el conocimiento del tratamiento asignado, el curso del tratamiento

u observaciones previas. El cegamiento previene determinados sesgos en las diversas etapas del ensayo clínico y que sea simple ciego quiere decir que el tratamiento asignado es desconocido por uno de los grupos, ya sea participantes, individuos que administran la intervención y/o investigadores, en este estudio el grupo cegado será el evaluador, ya que este sólo medirá las variables en cada paciente y no conocerá al grupo de intervención al que pertenecen.

Todas estas características que proponemos para nuestro estudio son para disminuir al máximo la cantidad de sesgos para el análisis de la investigación. (30-31)

4.2 FLUJOGRAMA DEL ESTUDIO PROPUESTO



4.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

A continuación se describen las características de la población a la cual está dirigido el estudio:

4.3.1 POBLACIÓN DIANA

La población diana serán aquellos individuos que se sometan a una abdominoplastía.

4.3.2 POBLACIÓN ACCESIBLE

La población accesible serán todas aquellas mujeres de entre 30 y 50 años de edad que viven en la ciudad de Temuco y se sometan a una abdominoplastía.

4.3.3 MUESTRA

Los pacientes que participen en esta investigación serán aquellas mujeres de entre 30 y 50 años que viven en Temuco que se sometan a una abdominoplastía y que además cumplan con los criterios de elegibilidad.

4.4 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mujeres.
- Edad comprendida entre 30 y 50 años, ambos inclusive.
- Pacientes que hayan sido sometidas a una abdominoplastía.
- Pacientes domiciliadas en la ciudad de Temuco.
- Pacientes que viven en su domicilio con un responsable de su cuidado, capaz de acompañarlo a todas las visitas al centro de estudio.
- Pacientes dispuestas y capacitadas para firmar el formulario de consentimiento informado.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que se hayan realizado una abdominoplastía combinada con liposucción.
- Pacientes que se hayan realizado algún otro tipo de cirugía en el abdomen previa a la abdominoplastía actual.
- Pacientes que presenten un estado de salud alterado y contraindicado para someterse a DLM.

4.4.3 JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Criterios de inclusión

Para validar nuestros criterios de elegibilidad hemos recopilado una serie de estudios científicos y material acreditado de diversas bases de datos, que abordan de distintas maneras el tema de nuestra pregunta de investigación, en los que nos hemos basado para poder justificar nuestros criterios de elegibilidad.

- Dentro de los criterios de inclusión tenemos como primer y muy importante requisito el ser mujer, ya que en la mayoría de los estudios que hemos revisados se señala que dentro del grupo sometido a una abdominoplastía la gran mayoría, o en algunos casos todas, son mujeres. Esto se debe a que las mujeres aparte de realizarse este tipo de cirugía con fines estéticos o por pérdidas moderadas a masiva de peso al igual que en los hombres, pueden además sufrir embarazos seguidos o múltiples lo que también las lleva a tomar la decisión de realizarse esta cirugía.
- Serán incluidos en el estudio todas aquellas mujeres cuyo rango de edad fluctuó entre los 30 y 50 años, esto debido a que a los 30 años la piel se vuelve más frágil y vulnerable a los factores como el sol, los cambios bruscos de temperatura y el estrés; además se comienza a producir una pérdida significativa de la hidratación de la piel, lo que conlleva a una pérdida de la elasticidad, por otra parte como edad límite de los individuos de estudio se ha tomado los 50 años, por ser una edad donde la regeneración celular se reduce en casi un 50%, donde la piel se vuelve más

fina y retiene menos agua. Hay una pérdida evidente de elasticidad y de las estructuras de soporte de la piel, lo que causa flacidez, arrugas profundas y todo tipo pliegues. A todo esto se debe agregar el gran cambio hormonal que se produce a esta edad. Por otra parte dos estudios reafirman nuestra población, en ellos los rangos de edad de los pacientes sometidos a abdominoplastía fluctúan entre los 27 y los 63 años de edad y en uno de ellos la edad media de 43,7 años. Finalmente en la consulta a expertos clínicos, pudimos reafirmar que en los pacientes sometidos a abdominoplastía, la edad de mayor demanda es entre 30 y 50 años. (28-29)

- Elegimos la abdominoplastía, ya que es una de las cirugías más agresivas a las que se ve sometida el cuerpo dentro de las cirugías estéticas. En ésta al extirparse el exceso de piel y tejido adiposo abdominal y la posterior reparación de diástasis de rectos y la creación de un neoumbilicus (nuevo ombligo), supone un evidente daño de las partes separadas y una gran destrucción de vasos sanguíneos y linfáticos, que deberán repararse para volver a su función normal.
- Necesitaremos pacientes que se encuentren viviendo en Temuco, para poder acudir al centro de estudio en todas las sesiones que correspondan y realizarse la terapia de manera óptima sin contratiempos.
- Será un requisito muy importante que la paciente pueda contar con algún responsable de su cuidado que viva con ella, ya sea familiar, amigo o conocido; ya que será indispensable su ayuda a la hora en que deba tener un reposo absoluto en casa, para ser atendida en sus necesidades básicas y

sobretudo pueda ayudarla en su traslado al centro de estudio acompañándola en todas las sesiones.

- Las pacientes deberán leer y aceptar las condiciones del consentimiento informado, donde se explicará la terapia a la que serán sometidas y todos sus derechos y obligaciones. Para ello deberán ser pacientes que se encuentren en un estado de salud mental óptimo, que sean capaces de discernir y entender los conceptos básicos de la terapia y sus beneficios.

Criterios de exclusión

Para disminuir al máximo el sesgo que se pudiera producir en nuestro estudio es necesario acotar la muestra de manera tal, que todos sus participantes se encuentren en condiciones similares y los resultados de sus tratamientos sean por tanto comparables.

- Se excluirá del estudio a todas aquellas personas que se hayan realizado una abdominoplastía simultánea con una liposucción, ya que en las zonas donde se internaliza las cánulas de la liposucción se produce mayor formación de fibrosis, lo que quiere decir que tendrán un lugar más en donde habrá inflamación con edema aparte de los lugares comunes de las abdominoplastías, por tanto incluir a estas personas significaría un sesgo en nuestro estudio.
- En el estudio no serán incluidos aquellos pacientes que se hayan realizado algún otro tipo de intervención estética en el abdomen, ya que no conoceremos el manejo del postoperatorio que se realizó para esa cirugía, por lo que podrán haber secuelas de alteraciones musculares o defectos de

la piel en que no estarán en igualdad de condiciones que el resto de los pacientes.

- El drenaje linfático manual está contraindicado en pacientes que padezcan ciertos estados de salud descompensados como: Infecciones agudas, ya que la vía linfática es una vía posible de propagación de cualquier infección, lo cual no lo debemos favorecer con el DLM.; Insuficiencia cardíaca descompensada, como la linfa va a parar al sistema circulatorio sanguíneo, corremos el peligro de sobrecargar aún más un corazón insuficiente; Hipertiroidismo, ya que cualquier presión de masaje o DLM que se haga sobre la zona de la tiroides puede empeorar el estado de estos pacientes, pues aumentamos el paso de estas hormonas a la sangre; Flebitis, trombosis, tromboflebitis, estos trastornos inflamatorios y de la coagulación en el interior de las venas no deben ser manipulados ni directamente, ni en partes vecinas dentro del mismo cuadrante linfático; Asma bronquial y bronquitis asmáticas agudas, El DLM, por su efecto vagotónico, puede ser un factor desencadenante de crisis asmática en pacientes predispuestos y que ya lleven un largo historial de asma bronquial (13)

4.5 RECLUTAMIENTO DE LA MUESTRA.

Reclutaremos a mujeres pertenecientes a la ciudad de Temuco que hayan sido sometidas a una abdominoplastía, a cargo de uno de los cirujanos escogidos para participar del estudio y que cumplan con los demás criterios de elegibilidad. Con el fin de reclutar la muestra, se realizará una reunión con los cirujanos donde se expondrán los objetivos, la ejecución, los beneficios y los riesgos del DLM post abdominoplastía. Luego acudiremos a la consulta de cada cirujano para revisar las bases de datos de los pacientes y elegir aquellos que cumplan con los criterios de elegibilidad. A continuación nos reuniremos con los pacientes en sus citas médicas previas a la cirugía para informar sobre el estudio y los beneficios de la terapia. Luego de que los pacientes acepten las condiciones del tratamiento y estén de acuerdo en participar en el estudio, deberán firmar el consentimiento informado. Una vez que contemos con las participantes las intervenciones serán aleatorizadas entre las participantes, para poder determinar quienes participaran en el grupo que comienza la terapia desde el día 1 postoperatorio y quienes participaran en el grupo que comienza la terapia desde el día 15 postoperatorio y así ser derivados luego de la cirugía al centro de estudios, donde serán tratados por kinesiólogos entrenados y expertos en la terapia. Así obtendremos una muestra de pacientes significativa para el tamaño del estudio y cumplir con los objetivos propuestos.

4.6 VARIABLES

4.6.1 VARIABLES DE CONTROL

Luego de que las pacientes acepten las condiciones y firmen el consentimiento informado de la investigación, deberán las pacientes ser sometidas a las siguientes mediciones para poder comparar estos datos:

- **EDAD :**

Definición conceptual: Tiempo que una persona a vivido desde su nacimiento hasta la actualidad.

Definición operacional: Años vividos

Unidad de medida: Valor absoluto

Tipo de variable/Escala de medición: Cuantitativa/ Continua

- **ESTATURA**

Definición conceptual: La estatura se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. También se le denomina como talla en bipedestación o talla de pie, o simplemente como talla.

Definición operacional: Se mide con un estadiómetro graduado en cms. El paciente se coloca de pie, completamente estirado, con los talones juntos y apoyados en el tope posterior mientras la espalda contacta con la tabla vertical del estadiómetro. Se desciende lentamente la plataforma horizontal del estadiómetro.

hasta contactar con la cabeza del paciente, ejerciendo una suave presión para minimizar el efecto del pelo. En esta medida el sujeto deberá estar descalzo.

Unidad de medida: Centímetros

Tipo de variable/Escala de medición: Cuantitativa/ Continua

- **PESO**

Definición conceptual: En sentido estricto, debería usarse el término de masa corporal en lugar de peso corporal

Definición operacional: El sujeto se sitúa de pie en el centro de la plataforma una báscula (pesa) distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo este en contacto con nada que haya alrededor y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo. La medida se realiza con la persona en ropa interior, bailarín o pantalón corto de tejido ligero, sin zapatos ni adornos personales.

Unidad de medida: Kilogramos

Tipo de variable/Escala de medición: Cuantitativa/ Continua

4.6.2 VARIABLE DE INTERVENCIÓN (INDEPENDIENTES):

La presente investigación se basa en comparar la efectividad de la terapia de DLM, en dos grupos de pacientes que comenzaran el tratamiento en días distintos, luego de una abdominoplastía. La técnica utilizada será la misma los dos grupos de intervención y se basa principalmente en presiones suaves y rítmicas sobre el

abdomen con el objetivo de favorecer el flujo linfático y disminuir el edema. Para realizar esta terapia en nuestros pacientes combinaremos las maniobras de Leduc y Vodder.

- *Drenaje linfático Manual desde el día 1 post operatorio:* Este es el grupo de intervención, grupo en que las pacientes comienzan la terapia desde el día 1 post abdominoplastía, por ser la práctica clínica menos habitual. Las pacientes participaran de 10 sesiones de tratamiento, en las cuales serán evaluadas por un kinesiólogo en la primera y en la décima sesión.
- *Drenaje linfático Manual desde el día 15 post operatorio:* Este grupo es de control, ya que es la terapia más común dentro de la práctica clínica post abdominoplastía. Comenzarán la terapia desde el día 15 post abdominoplastía, con 10 sesiones de tratamiento en las cuales se realizará una evaluación en la primera y décima sesión al igual que en la terapia de intervención.

Descripción de la maniobra:

La técnica utilizada será la técnica de Leduc y será combinada con la técnica de Vodder (**Descritas con mayor detalle en capítulo I, 1.5.7 y 1.5.8**). Debemos tener especial cuidado en las cercanías de la cicatriz, ya que la tracción de la técnica de Leduc podría ser perjudicial en esa zona, por ende utilizaremos allí la técnica de círculos fijos de Vodder con movimientos lentos, superficiales, suaves y rítmicos.

El drenaje de la pared del abdomen comienza con el drenaje de los ganglios inguinales. La presión suave y prolongada se orienta hacia la profundidad, es decir, hacia las cadenas iliacas. Una mano, o bien ambas, se apoyan planas sobre los ganglios, con los dedos perpendiculares a las vías de evacuación.

Las maniobras sobre los ganglios se continúan con círculos con los dedos o pulgares. Las manos se desplazan hacia la región umbilical y se realizan maniobras de llamada sobre toda la pared del abdomen. Las presiones bombean la linfa hacia los grupos ganglionares inguinales.

Las partes laterales del abdomen se drenan oblicuamente hacia el interior, y a la base de los ganglios inguinales supero externos, mientras que la parte media abdominal se drena hacia los ganglios inguinales supero internos.

El bombeo que sigue a la maniobra de llamada es específico para la región peri umbilical. El pliegue cutáneo se sujeta entre las ultimas falanges, de los dedos y el pulgar, los dedos se aplanan desde el 5to., hacia el índice, relajando al mismo tiempo el pliegue cutáneo. La presión realizada por este bombeo se orienta evidentemente hacia el grupo inguinal.

Las maniobras de los dedos o del pulgar se reproducen desde la región umbilical hasta el grupo ganglionar arrastrando la linfa poco a poco. El drenaje de la pared del abdomen se termina con el drenaje de los ganglios inguinales. (18-23)

Metodología de aplicación

En cuanto a la metodología de aplicación:

1. Empuje tangencial de la piel
2. En dirección y sentido de las vías linfáticas hacia ganglios linfáticos
3. Recorrido circular, elíptico o espiral
4. Ritmo pausado, armónico, monótono
5. Superficie de aplicación: amplia
6. Roce superficial
7. De zonas proximales a distales
8. Duración: 45 minutos.

4.6.3 VARIABLES DE RESULTADO (DEPENDIENTE)

- **Medición de perímetro abdominal:**

Es la medida de las circunferencias de dos puntos a nivel abdominal. Con esta medición obtendremos el porcentaje de diferencia de perímetros entre la evaluación previa al comienzo del tratamiento y la reevaluación luego de la décima sesión de tratamiento. Esta medición será utilizada para evidenciar las variaciones del edema en nuestros pacientes.

Descripción de la técnica:

Los perímetros serán medidos con una cinta métrica graduada en centímetros con una precisión de un milímetro, la cual irá puesta tangencial a la piel, tomando las medidas en 2 puntos:

- 1- A nivel de las espinas iliacas antero superior: Se ubica la cinta métrica a nivel de las espinas iliacas para realizar la medición del perímetro.
- 2- A nivel del ombligo: Ubicamos la cinta métrica a nivel del ombligo y se mide el perímetro alrededor del abdomen.

- Presencia de la fibrosis:

Corresponde a la cantidad de tejido fibrosado luego de la abdominoplastía y será evaluada en ambos grupos al terminar el tratamiento de DLM. La evaluación de la fibrosis se hará por medio de ultrasonido tipo ecografía, con este instrumento determinaremos la presencia o ausencia de fibrosis en los tejidos abdominales.

La ultrasonografía (US) como método de diagnóstico permite detectar y registrar la energía reflectada desde las distintas interfaces que se producen en el cuerpo al incidir el haz sónico. Este fenómeno puede proveer imágenes de alta resolución, bidimensionales, en escala de grises y permite además detectar la presencia de flujo sanguíneo y cuantificarlo. Se considera una herramienta médica versátil, de gran utilidad, cuyo rendimiento se optimiza con el uso de equipos de alta tecnología. (32)

Descripción de la técnica:

Los exploradores de ultrasonido consisten en una consola que contiene una computadora y sistemas electrónicos, una pantalla de visualización para video y un transductor que se utiliza para hacer la exploración. El transductor (*FIGURA 18*) es un dispositivo portátil pequeño y se encuentra conectado al explorador por medio de un cable. El transductor envía ondas acústicas inaudibles de alta frecuencia dentro del cuerpo y luego capta los ecos de retorno de los tejidos del cuerpo. Es necesario en el estudio de piel y la fibrosis abdominal utilizar transductores lineales, se utilizará para el estudio un transductor lineal de 7,5 MHz, para aumentar la resolución axial y banda ancha para poder enfocar los planos superficiales y profundos. (33)



Figura 18

Transductor lineal de alta frecuencia

Para realizar el procedimiento el terapeuta coloca un gel en el abdomen, luego se presiona el transductor contra la piel. El gel ayuda a que las ondas sonoras se muevan entre la piel y el transductor en forma segura y para eliminar cavidades con aire que puedan bloquear el paso de las ondas de sonido dentro del cuerpo. Las

imágenes que nos proporciona este procedimiento nos ayudaran a identificar presencia o ausencia de fibrosis en nuestros pacientes y se observaran a medida que aparecen en la pantalla de la máquina (33).

- **Dolor:**

La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular actual o potencial o descrito en términos de dicho daño".

El dolor, como cualquier otro síntoma o signo clínico, debe evaluarse adecuadamente. Su cuantificación debe realizarse mediante el uso de escalas, de las cuales hay una gran variedad según los objetivos para los que se utilizan.

El dolor es subjetivo; esto significa que nadie mejor que el propio enfermo sabe si le duele y cuánto le duele; por lo tanto, siempre tenemos que contar con el paciente al hacer la valoración del dolor. En la cuantificación del dolor siempre hay que intentar utilizar escalas de medida. Éstas nos permiten hacer una valoración inicial y comprobar el efecto de los tratamientos administrados.

Se evaluará el dolor en nuestros pacientes a través de la escala visual análoga de medición del dolor (EVA). Esta medición se realizará antes de comenzar la terapia y luego se medirá antes de cada sesión, en ambos grupos de estudio.

Descripción de la maniobra:

La escala analógica visual consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “peor dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente; el paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece. (34) (FIGURA 19)

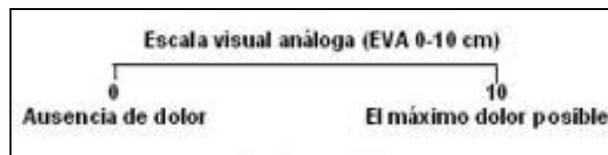


Figura 19

Escala Visual Análoga

- **Movilidad lumbar en el plano sagital:**

Se medirá la movilidad torácica lumbar en ambos grupos, al final de la última sesión de tratamiento. Esto se hará a través del Test de Schober Modificado que mide el desplazamiento en flexión y extensión de la región lumbar.

Descripción de la maniobra:

Test de Schober modificado:

Método: paciente de pie, doble simétrico, el evaluador por detrás a nivel

lumbosacro. Identifica ambas EIPS y marca una línea que une ambas, luego

siguiendo la línea media dada por los procesos espinosos marca otra línea a 15 cms. En la primera marca alinee una cinta de medir entre estos 2 puntos, con el 0 en la marca inferior y el 15 hacia la marca superior. Mantenga la cinta lo más firme contra la piel del paciente mientras le solicita flexión tanto como pueda, manteniendo las rodillas extendidas. En la máxima flexión se mide nuevamente la distancia entre ambos puntos. Luego se le pide que se incorpore a su posición inicial. Para medir la extensión se marcan los mismos puntos. Se le solicita al paciente poner sus palmas sobre los glúteos y que extienda su columna al máximo. Se vuelve a medir entre ambos puntos y finalmente volver a la posición inicial.

Resultados: para la flexión lumbar los valores son entre 6 y 6,5 cms y para la extensión lumbar los valores normales son entre 2 y 2,5 cms. (36)

CAPITULO V: PROPUESTA DE ANALISIS ESTADÍSTICO

5.1 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

5.1.1 HIPÓTESIS NULA (H_0)

No existen diferencias con respecto al incremento del edema, si la terapia de drenaje linfático manual comienza al día 1 versus al día 15 post abdominoplastía en mujeres de entre los 30 y 50 años, atendidas en la ciudad de Temuco durante los años 2012- 2014.

5.1.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H_a)

Existen diferencias con respecto al incremento del edema, si la terapia de drenaje linfático manual comienza al día 1 versus al día 15 post abdominoplastía en mujeres de entre los 30 y 50 años, atendidas en la ciudad de Temuco durante los años 2012- 2014.

5.2 TAMAÑO DE MUESTRA

Debido a la escasa información relacionada con la técnica de DLM en mujeres post abdominoplastía, tanto en la literatura como en referencias clínicas, no será posible realizar un cálculo del tamaño muestral, sin antes haber realizado un estudio piloto. Por ende el cálculo del tamaño muestral que se realizará será no probabilístico, reclutando en forma voluntaria a mujeres sometidas a

abdominoplastía. Esta muestra considerará un total de 20 pacientes por grupo, en los que mediremos las diferencias en el perímetro abdominal, la presencia o ausencia de fibrosis en el tejido, las diferencias en la medición del dolor y el desplazamiento en flexión y extensión de la región lumbar. Luego con los datos obtenidos, trabajaremos en la obtención de un tamaño de muestra probabilística, para posteriormente realizar nuestro ensayo clínico aleatorizado, que finalmente nos entregará resultados extrapolables al resto de la población. Puesto que el cálculo del tamaño de la muestra (n) siempre ha de hacerse a priori, para una buena estimación deben tenerse en cuenta varios aspectos. Estos serán obtenidos a partir de un estudio piloto previo.

Para brindar una aproximación sencilla, pero útil que permita estimar el tamaño de la muestra en la etapa de diseño de un ensayo clínico, se deben considerar y definir los siguientes puntos:

Probabilidad alfa (α): Define el nivel de tolerancia para el error tipo I. El riesgo de incurrir en el error tipo I será bajo, a través del análisis, si se elige un nivel de tolerancia apropiado. De forma convencional, se establece $\alpha = 0.05$ (tras la aplicación de pruebas estadísticas adecuadas para la variable de interés, se rechaza la H_0 si $p < 0.05$).

Probabilidad beta (β): Representa el nivel de tolerancia para el error tipo II. Señala la probabilidad de aceptar la ausencia de una diferenciación significativa cuando en realidad esta diferencia sí existe; es decir, la de no rechazar la hipótesis

nula (H_0) falsa. Suele asignarse un valor $\beta=0.05 - 0.2$ a efecto del cálculo de áreas.

Potencia (o poder) de la prueba: Estima la probabilidad de detectar la diferencia cuando realmente sí existe. Esta “intención de certeza” se establece por medio de la expresión $(1 - \beta)$, y suele ser de 0.80, 0.90 ó 0.95. Es frecuente su expresión en forma porcentual (80-95%).

Presunción de diferencia (d): Representa la discordancia que se espera obtener entre los grupos de tratamiento, respecto de la variable principal (DLM). A fin de evitar subestimaciones muestrales, se considera razonable una expectativa de reconocer una diferencia mayor a un 10%, pero no más del 20%, de cualquier valor encontrado como referencia.

La desviación estándar (DE): Es la clásica medida de dispersión que suele presentarse al informar resultados. El valor de la DE se puede obtener a partir de trabajos previos y es inherente a cada variable en particular.

5.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.3.1 MANEJO DE DATOS

Los datos recolectados en el caso de cada una de las pacientes serán ingresados a una planilla del programa Microsoft Excel y estos datos luego serán analizados en el programa Epidat 3.1 para Windows.

5.3.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Una vez ingresado a la planilla los datos obtenidos de cada una de las variables serán analizados y descritos detalladamente. Se utilizarán en todas las variables medidas de tendencia central como frecuencia, media, mediana, desviación estándar con intervalos de confianza. Las variables de control también serán analizados y comparadas entre el grupo control y de intervención.

Estas descripciones serán representadas de forma numérica, con tablas y además con gráficos en los que se podrán comparar de manera más analítica los resultados y así demostrar la distribución de mejoría o disminución de cada variable para luego poder describir la relación entre ellas.

5.3.3 ANÁLISIS INFERENCIAL

Se utiliza para inferir resultados al resto de la población, lo que será realizado por pruebas estadísticas. Así estableceremos la significancia estadística entre las variables de intervención y resultado y también establecer correlación entre la variable de resultado y las de control. Estos datos serán de suma importancia una vez que se trabaje en las conclusiones finales de la investigación.

En el caso de nuestra variable de intervención (DLM desde el día 1 post operatorio y desde el día 15 post operatorio) y de la variable de resultado: Medición de fibrosis, se utilizará la prueba de Chi-2, ya que compara proporciones

de variable de tipo dicotómica. Esta prueba puede ser usada para evaluar una diferencia o una asociación de proporciones.

Y nuestras restantes variables de control y variables de resultado son del tipo cuantitativas continuas, para las que se utilizará la prueba que compara medias, es decir, t-student para muestras independientes con varianzas desiguales. T-student es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

CAPITULO VI: ASPECTOS ÉTICOS

6.1 RIESGOS Y BENEFICIOS

La aplicación de Drenaje Linfático Manual será realizada por kinesiólogos expertos en el tema, que cuenten con las competencias necesarias para poder realizar la técnica y a quienes los capacitaremos para que al momento de otorgar el tratamiento a cada una de nuestras pacientes sea hecho de la misma manera, para disminuir sesgos.

El DLM es una técnica que no reviste mayores riesgos en la salud de las pacientes, excepto en personas que presenten patologías como las descritas en ‘Contraindicaciones’ ya antes vistas, a las cuales no se les debe realizar DLM. Por lo demás es una técnica que aparte de realizar las funciones que ya sabemos cómo: ayudar al cuerpo a disminuir la inflamación (acumulación de linfa en los tejidos), eliminar los restos de células muertas y grasas que han quedado bajo el tejido, entre otros, también tiene un importante efecto sedante y relajante ya que activa el sistema nervioso vegetativo parasimpático por el tipo de movimientos, por lo que será afrontado de mejor manera por las pacientes. Así los beneficios de las pacientes serán directos en su estado de salud y calidad de vida, al corto y largo plazo.

Los participantes de ambos grupos recibirán la técnica antes descrita de igual manera para su postoperatorio, por lo que ningún participante del grupo se quedará sin recibir el tratamiento, lo único que será diferente es el tiempo de inicio de la técnica.

Las pacientes estarán siendo observadas periódicamente durante las sesiones para evitar cualquier inconveniente o si aparece alguna molestia.

Por último los datos obtenidos por este estudio serán de benéficos para la sociedad, ya sean futuros pacientes o profesionales de la salud, al colaborar con conocimientos científicos actuales.

6.2 PRINCIPIOS ÉTICOS BÁSICOS

Cualquier estudio que incluya el experimento con humanos, requiere que se cumplan criterios para respetar su propia integridad, estos son los principios éticos básicos, que resguardan tanto la integración física como la psicológica de cada una de las pacientes. Estos principios son los de: Beneficiencia y No Maleficencia, Autonomía y Justicia con los cuales se debe contar y no pasar a llevar para obtener la aprobación del Comité de Etica de la Investigación para nuestro estudio.

- **Beneficiencia y No Maleficencia:** se refiere a la obligación ética de lograr los máximos beneficios y de reducir al mínimo el daño y la equivocación. Además de condenar todo acto en que se infrinja daño en forma deliberada a las personas; este aspecto de la búsqueda del bien se expresa como un principio distinto, la no-maleficencia (no causar daño). En cualquiera de los dos grupos de intervención de nuestro estudio habrá beneficios ya que en ambos grupos se busca disminuir el edema postoperatorio y por ningún motivo se realiza daños de manera predeterminada a las pacientes. Además que los profesionales que realizaran las intervenciones son kinesiólogos competentes que recibirán capacitación previa. Hemos considerado dentro

de los criterios de elegibilidad ciertas personas que no presenten alteraciones de salud para no provocarles ningún posible daño.

- Autonomía: incorpora al menos dos consideraciones éticas fundamentales, a saber: el respeto a la autonomía, que exige que a quienes tienen la capacidad de considerar detenidamente los pro y los contra de sus decisiones se les debe tratar con el debido respeto por su capacidad de autodeterminación, y la protección de las personas con autonomía menoscabada o disminuida, que exige que quienes sean dependientes o vulnerables reciban resguardo contra el daño o el abuso. Esto es considerado dentro de nuestro estudio ya que le otorgamos a las pacientes un consentimiento informado en el que se detalla los objetivos, el procedimiento, los beneficios y riesgos del tratamiento, para lo cual también estará presente el investigador principal quien está disponible para resolver cualquier duda que surja o si no entiende algún punto de lo escrito. Para las personas con condiciones especiales o más vulnerables como analfabetas o con alguna alteración visual se le podrá leer el documento y resolver sus interrogantes, una vez que ha comprendido se solicitará la impresión de su huella digital como firma de su consentimiento. Luego de leer y comprender el consentimiento informado cada paciente está en libertad de decidir si desea participar en la investigación o no; también una vez comenzado el estudio, las pacientes

esta en libre albedrío de abandonar el proyecto si lo considerasen necesario.

- Justicia: se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado; de dar a cada persona lo que le corresponde. Los recursos serán usados equitativamente para las pacientes de cada grupo tal como se requiera, sin negarle a ninguna paciente el suministro acordado, ni beneficiar a otras con más recursos.

(35)

6.3 CONTROL DE DATOS

Los datos personales de cada una de las pacientes serán manejados bajo estricta confidencialidad, no serán del manejo público ni se publicaran datos que puedan identificar a alguna paciente, para evitar la sobreexposición o malversación de situación, así como tampoco se permitirá el acceso de dichos datos a personas externas al estudio. Para poder manejar los datos de manera confidencial usaremos un sistema de códigos que se asignará a cada paciente, de lo que estará a cargo el investigador principal.

6.4 IGUALDAD EN LA SELECCIÓN DE DATOS

Todas las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión dentro del tiempo establecido, tendrán la misma posibilidad de ingresar en el estudio. No se harán distinciones de etnia, nivel socioeconómico, ideologías, ni de ningún otro. Todas las participantes tendrán la misma posibilidad de pertenecer a cualquier de los dos grupos, pues las intervenciones serán aleatorizadas de manera simple para cada una de las pacientes.

6.5 CONSENTIMIENTO INFORMADO (ANEXO 1)

El consentimiento informado será otorgado a las pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Éste será brindado de manera escrita en un documento el cual se aplicará por el investigador principal en el cual estarán explicados de manera muy clara y detallada los objetivos, procedimientos y beneficios y riesgos de la investigación, si la paciente presenta alguna duda con respecto a los puntos mencionados en el documento o surja alguna inquietud puede consultar al investigador y éste debe resolverla a cabalidad. Solo podrá ser firmado el consentimiento informado por la propia paciente y una vez que ha leído y comprendido en su totalidad en qué consiste el estudio. Una vez firmado, la paciente será parte del estudio.

Si existe alguna paciente analfabeta o con alguna alteración visual se le podrá leer el documento y resolver sus interrogantes, una vez que ha comprendido se

solicitará la impresión de su huella digital como firma de su consentimiento a participar en la investigación.

CAPITULO VII: ADMINISTRACIÓN Y PRESUPUESTO DEL ESTUDIO

7.1 ADMINISTRACIÓN:

La investigación se lleva a cabo bajo un protocolo muy estricto en el cual se contempla los lugares físicos en donde realizaremos los tratamientos y análisis. También hemos determinado el personal que necesitaremos como apoyo para la selección de la muestra, intervención de la terapia, análisis, entre otros.

Esta terapia será llevada a cabo en el Centro de Atención Kinésica perteneciente a la Universidad de la Frontera ubicado en Philippi #581, Temuco. No obstante, los días inmediatos post cirugía deberá realizarse el tratamiento fuera del recinto, teniendo que dirigirse el kinesiólogo tratante, a los distintos centros hospitalarios donde se encuentran las pacientes. Debemos optimizar los recursos disponibles en el Centro de Atención Kinésica, en el cual dispondremos de una habitación, la que habilitaremos con los implementos necesarios para la atención de los pacientes, en un ambiente cómodo y adaptado para la realización de la terapia de Drenaje Linfático Manual.

7.1.1 EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO

El equipo multidisciplinario trabajará de manera muy estrecha y coordinada, cada uno cumpliendo con sus funciones dispuestas. Los integrantes de este equipo serán: investigador principal, médicos especialistas, kinesiólogos tratantes, estadístico, secretaria.

1. Investigador principal: Es el encargado de velar por la correcta realización y coordinación del proyecto en general. Además está a cargo del reclutamiento y capacitación de los profesionales que apliquen la terapia de Drenaje Linfático Manual, así como también la selección de los pacientes a través de los criterios de elegibilidad, resguardando siempre la confidencialidad de los datos de los pacientes que participarán del estudio, para lo cual trabajaremos con un sistema de códigos que deberá asignar a cada una de las pacientes para poder llevar un registro de sus datos de manera confidencial. Entregar y explicar si es requerido el consentimiento informado a cada una de las pacientes.
2. Médicos especialistas: Los cirujanos elegidos serán co-investigadores del estudio. Y serán los encargados de proporcionar los pacientes necesarios para el reclutamiento de la muestra.
3. Kinesiólogo evaluador: Estará encargados de evaluar a las pacientes previas a la terapia y luego de ésta.
4. Kinesiólogos tratantes: Serán los encargados de realizar la terapia de DLM, para lo cual serán capacitados, para realizar la misma técnica a todas las pacientes y procurar que no se presente ninguna molestia o inconveniente en las pacientes.

5. Estadístico: Se responsabilizará de ingresar los resultados de las evaluaciones y de su control de calidad, a la base de datos computarizadas. También realizará el análisis estadístico y su interpretación, en conjunto con el investigador principal.
6. Secretaria: Solicitaremos una prestación de servicios de la secretaria de la Clínica de Atención Kinésica, la que se encargará de recepcionar a las pacientes e indicarles la sala en que se realiza el tratamiento, llevará un control de asistencias de las pacientes y acordará los horarios de las sesiones de tratamiento para cada una de ellas y llamará con anticipación para recordar la hora de la terapia.

7.1.2 CARTA GANTT: (ANEXO 2)

7.2 FINANCIAMIENTO

Para llevar a cabo esta investigación como cualquier otra necesitamos recursos humanos y económicos que lo sustenten. No obstante, nuestra investigación será sin fines de lucro, por lo que no recibiremos compensación económica a cambio de la terapia.

- Recursos Humanos:

Secretaria \$50.000 mensuales (x24m) + Estadístico \$60.000 = \$1.260.000

- Recursos Materiales:

Gastos en Recursos Materiales	
Recursos	Valor
Materiales de Evaluación	\$4.098.840
Consumos básicos	\$200.000
Movilización	\$100.000
Gastos Telefónicos	\$250.000
Materiales de Oficina	\$100.000
Varios	\$100.000
Total	\$4.848.840

- *Recursos Humanos + Recursos Materiales = \$6.108.840*

BIBLIOGRAFÍA

1. Schwartz S. Principios de Cirugía Vol. II. 7 ed. Mexico: 1999; McGraw-Hill.
P. 2225-2226
2. Gargantilla P. Breve Historia de la Medicina. Nowtilus s.l. 2011. P. 171
3. Disponible en: <http://www.publispain.com/cirugia-estetica/historia.html>
4. De la Peña J. A. Dermolipectomía circunferencial. Disponible en:
<http://www.plasticsurgery.com.mx/dermolipectomia.html>
5. Haydeé Brenes M. Lo bueno y lo malo de la cirugía estética. Nicaragua.
Disponible en: <http://www.laprensa.com.ni/2011/05/29/reportajes-especiales/61880/imprimir>. Acceso el 29 de mayo 2011
6. Sociedad chilena de cirugía plástica reconstructiva y estética.
Abdominoplastía. Disponible en: <http://www.cirplastica.cl/w/archives/162>
7. Logan J. Broughton G. Plastic Surgery: Understanding Abdominoplasty and
Liposuction.USA. 2008
8. Chavero I. Tratamiento post liposucción del miembro inferior con drenaje
linfático manual; Instituto de Cirugía Plástica. Martín del Yerro, General
Ampudia. Madrid.
9. Vidal P. Manual de Cirugía Plástica.1 ed. Santiago: Origo; 2004
10. Cifras de Estados Unidos y provistas por la ASPS. (American Suregery Plastic
Society). Disponible en: <http://www.plasticsurgery.org/>

11. Llamil K. Abdominoplastía. Clínica Las Condes. Santiago. Disponible en:
www.clinicalascondes.com/area_academica/Revista_Medica_Enero_2004/articulo_005.htm
12. Anthony D. Dermolipectomía o Abdominoplastía (cirugía abdominal). Disponible en:
<http://www.cirurgioplastica.net.ve/Dermolipectomia.html>
13. Viñas F. La linfa y su drenaje manual. 2 ed. Barcelona: Integral; 1993
14. Vaca Escobar, B. Guerra Navarrete, D. Manzano Manzano R. Cambios respiratorios post-abdominoplastía. Cirugía plástica ibero latinoamericana. v.33 n.1 Madrid ene.-mar. 2007
15. Rojas W. Inmunología. 13 ed. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2004
16. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 12 ed. Elsevier Health Sciences
17. Tórtora G. Principio de anatomía y fisiología, 7 ed. Panamericana; 2006
18. Torres M. Guía de Masoterapia para Fisioterapeutas, España: Panamericana; 2006;
19. Cameron M. Agentes físicos de la rehabilitación. 3 ed. España: Elsevier; 2009
20. Vázquez Gallego J. Manual profesional del masaje. 1 ed. España: Paidotribo; 2009
21. Xhardez Y. Fisioterapia, Vademecum de kinesioterapia y de reeducación funcional. 4 ed. Barcelona: El ateneo; 2004.

22. Alexandra Soler García Posgrado Drenaje Linfático Manual Fisioterapeuta n° Col. 7981. Universidad Europea de Madrid
23. Moore L. Fundamentos de anatomía: con orientación clínica. 2 ed. España: Médica panamericana; 2003
24. Ferrández JC. El sistema linfático. España: Médica panamericana; 2006
25. Soler A. Drenaje Linfático Manual. Madrid. Disponible en: www.fisioterapia-alcobendas.com/docs/DLM.pdf
26. Fritz S. Fundamentos del masaje terapéutico. 1ed. Barcelona. Paidotribo. 2001
27. Leduc A Leduc O. El drenaje linfático manual, teoría y práctica. 2 ed. España: Elsevier; 2003
28. Giustozzi, W. Chinellato A. Petroni A. Fernández R. Variaciones hematológicas postoperatorias en dermolipectomía (Postoperative hematological variations in dermolipectomy). Cirugía plástica Iberoamericana. Madrid; 2010
29. Castro D. Abdominoplastía con Anestesia Local: regional y tumescente. Director de Castro-Beduchaud medical grupo y clínica Echevarriarza de Montevideo. Disponible en: <http://www.med-estetica.com/Cientifica/Revista/n43/abdominoplastia.html>
30. Merino T. El ensayo clínico controlado (ECC). Disponible en: escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/estExper03.htm. Acceso 2007.

31. Lascano E, Salasar E, Gutierrez P, Angeles A, Hernandez A, Viramontes J.
Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. 2004; Disponible en:

www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2004/sal046k.pdf
32. Whittle C. Baldassare G. Ultrasonografía de piel y anexos. Revista Chilena de Radiología. Vol. 10 N 2. 2004; 81-88. Departamento de Imágenes. Servicio de Ecotomografía. Clínica Alemana. Santiago. Disponible en:

<http://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/abdominus.pdf>
33. Ultrasonido Abdominal. Disponible en:

<http://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/abdominus.pdf>
34. Disponible en: http://www.e-analgia.com/documents/MDA_02.pdf
35. Grupo de trabajo, Ministerio de Salud, Norma técnica N° 57 Regulación de la ejecución de ensayos clínicos que utilizan productos farmacéuticos en seres humanos, Chile, Instituto de Salud Pública de Chile., 2001
36. Bascour C., Solano R., Guía de curso completo laboratorios de evaluación y tratamiento columna vertebral y Atm (reeditada), 2010, Pág. 41.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Objetivo del estudio: Determinar la efectividad de la terapia de drenaje linfático manual realizada desde el día 1 post operatorio, comparado con iniciar la terapia de drenaje linfático manual desde el día 15 post operatorio, para disminuir edema en mujeres de entre 30 y 50 años sometidas a una abdominoplastía, atendidas en la ciudad de Temuco entre los años 2012- 2014

Procedimiento: El estudio constará de dos grupos de tratamiento:

1. Grupo Intervención: Grupo en que la terapia comienza a partir del día 1 postoperatorio
2. Grupo Control: Grupo en que la terapia comienza a partir del día 15 postoperatorio.

La manera en que se determinará al grupo de intervención en que usted participará será totalmente al azar, por lo que tendrá la misma posibilidad de pertenecer a cualquiera de los dos grupos.

Una vez establecido al grupo de intervención al que pertenece, usted deberá recibir la terapia 1 vez diaria por los primeros 5 días seguidos y luego la terapia se realizará día por medio, para las últimas 5 sesiones. En caso de pertenecer al grupo en que la terapia comienza a partir del día 1 postoperatorio, los kinesiólogos evaluador y tratante deberán asistir al recinto hospitalario en que se encuentra para proceder con la terapia, una vez dada de alta deberá acudir al Centro de Atención

Kinésica perteneciente a la Universidad de la Frontera ubicado en Philippi #581, Temuco, por sus propios medios y acompañada de una persona responsable de su cuidado, esto último también corresponde al caso del grupo en que la terapia comienza a partir del día 15 postoperatorio.

Usted será evaluada en dos oportunidades: al principio de la primera sesión de tratamiento y al final de la décima sesión de tratamiento.

Beneficios: Los beneficios otorgados por la terapia son: ayudar al cuerpo a bajar la inflamación (acumulación de linfa en los tejidos), eliminar los restos de células muertas y grasas que han quedado bajo el tejido y un efecto sedante y relajante.

Riesgos: La terapia de drenaje linfático manual no presenta ningún riesgo para la paciente en condiciones luego de una abdominoplastía a menos que presente alguna de estas patologías: edema cardíaco, infecciones agudas, enfermedades malignas no tratadas, trombosis venosa profunda, asma bronquial, hipertiroidismo, síndrome de seno carotídeo, hipotensión, trastorno del bajo vientre, ciertas afecciones de la piel. Y en caso de que hubiera cualquier inconveniente o molestia se suspenderá la terapia.

Derecho a rehusar o abandonar el estudio: Su participación en el estudio es totalmente voluntaria y es libre de rehusar a tomar parte o abandonar en cualquier momento el proyecto, sin afectar, ni poner en riesgo mi futura atención médica.

Para la realización de esta investigación usted ha sido seleccionada, siempre y cuando acepte los términos y condiciones ya mencionados.

Yo _____

Rut _____ acepto las condiciones mencionadas para
participar como paciente voluntaria en el estudio recientemente descrito.

Fecha _____ Temuco.

ANEXO 2: CARTA GANTT

