



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
***LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA***



-TESINA-

**BENEFICIOS DEL TAPPING PARA LA PREVENCIÓN DE FIBROSIS EN  
CIRUGÍAS ESTÉTICAS ABDOMINALES**

AUTORES: Alaniz Maria Paula  
Kormendy Maira Dania

ASESOR: Lic. Agustina Conca

San Juan, Argentina, Octubre del 2024

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a la Licenciada en Kinesiología Agustina Conca, nuestra tutora de proyecto de tesina, por su invaluable apoyo y guía durante el proceso de elaboración de este proyecto de investigación. Apreciamos sus consejos y capacidad para motivarnos en los momentos más desafiantes. Gracias por creer en nosotras y acompañarnos en este camino.

A la Licenciada en Kinesiología Daniela Ríos, quien fue nuestra guía en el área dermatofuncional, por abrirnos las puertas de su lugar de trabajo, Clínica Cygnus, en donde nos permitió observar a los pacientes de esta investigación. Estamos agradecidas por su disposición para compartir sus trabajos y conocimientos que ha sido fundamental para nosotras. Apreciamos enormemente su tiempo, sus consejos y la confianza que depositó en nosotras.

A la Universidad Católica de Cuyo, por brindarnos aprendizaje estos cinco años de carrera que nos hicieron llegar a donde estamos hoy.

Finalmente agradecemos a nuestras familias y amigos, por todo su amor y apoyo incondicional en todo este proceso. Su comprensión y aliento han sido fundamentales para alcanzar este logro. Gracias por celebrar cada pequeño avance con nosotras y estar siempre a nuestro lado.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
1. LIPOASPIRACIÓN ABDOMINAL.....	11
1.1. Tejidos implicados en el abordaje quirúrgico de lipoaspiración.....	12
1.2. Técnicas de lipoaspiración.....	14
2. ABDOMINOPLASTIA O DERMOLIPECTOMIA.....	15
2.1 Tipos de abdominoplastias.....	15
3. COMPLICACIONES DE LA LIPOABDOMINOPLASTIA.....	16
3.1 Factores que influyen en la cicatrización.....	19
4. TRATAMIENTO KINÉSICO.....	19
4.1 Prequirúrgico.....	20
4.2 Transquirúrgico.....	20
4.2.1 Taping.....	21
4.2.2 Faja.....	24
4.3 Postquirúrgico.....	25
4.3.1 Drenaje linfático manual.....	25
4.3.1.1 Sistema linfático.....	30
4.3.2 Taping.....	35

4.3.3 Agentes físicos.....	36
4.3.4 Recomendaciones postoperatorias.....	38
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>40</b>
<b>ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## **RESUMEN**

Las cirugías estéticas abdominales hoy en día han ganado mucha popularidad entre hombres y mujeres a la hora de realizarse un procedimiento quirúrgico, en busca de un contorno corporal mejorado. Sin embargo, una complicación frecuente es la fibrosis que afecta significativamente la recuperación y los resultados estéticos del paciente. Por esta complicación y en busca de resultados óptimos toman importancia los kinesiólogos dermatofuncionales, expertos en la recuperación y plena funcionalidad de la piel. Estos intervienen en el pre-intra y postquirúrgico, donde en cada fase preparan y recuperan la piel para lograr resultados eficaces.

Dentro de la intervención intraquirúrgica se utiliza la aplicación del taping como ayuda para mantener un proceso fisiológico controlado, maximizando sus beneficios y disminuyendo sus complicaciones.

La siguiente investigación se centra en la implementación del taping intraquirúrgico como una herramienta para la detección temprana de fibrosis en pacientes sometidos a cirugías estéticas abdominales, en comparación con pacientes que realizaron el mismo tipo de cirugías pero sin el tratamiento intraquirúrgico.

El estudio se llevó a cabo con una muestra de ocho pacientes de edades entre 30 y 56 años que se sometieron a cirugías de lipoaspiración y abdominoplastia. A la mitad de estos pacientes se les aplicó el taping inmediatamente luego de la cirugía y se les realizó un seguimiento de cómo este actuaba frente al edema y hematoma propios de la intervención.

Los resultados indicaron que la aplicación del taping intraquirúrgico nos permiten tener un efecto inflamatorio controlado y poder visualizar a partir de una semana postoperatoria si hay comienzo de fibrosis, en comparación con los pacientes que no se realizaron la intervención intraquirúrgica que a la semana de la cirugía todavía hay un proceso inflamatorio importante y no se puede detectar la presencia de fibrosis aunque ésta esté presente.

Los hallazgos sugieren que el taping intraquirúrgico es una herramienta valiosa para mejorar los resultados estéticos y lograr la satisfacción del paciente. Esta investigación proporciona una base para futuros estudios que exploren el impacto del taping en otras áreas de la cirugía plástica y su potencial como estándar en la práctica clínica.

## **ABSTRACT**

Abdominal cosmetic surgeries today have gained a lot of popularity among men and women when it comes to performing a surgical procedure, in search of an improved body contour. However, a frequent complication is fibrosis that significantly affects the patient's recovery and aesthetic results. Due to this complication and in search of optimal results, dermatofunctional kinesiologists, experts in the recovery and full functionality of the skin, become important. These intervene in the pre-intra and post surgical stages, where in each phase they prepare and recover the skin to achieve effective results.

Within the intrasurgical intervention, the application of taping is used to help maintain a controlled physiological process, maximizing its benefits and reducing its complications.

The following research focuses on the implementation of intrasurgical taping as a tool for the early detection of fibrosis in patients undergoing abdominal cosmetic surgeries, compared to patients who performed the same type of surgeries but without intrasurgical treatment.

The study was carried out with a sample of eight patients aged between 30 and 56 years who underwent liposuction and tummy tuck surgeries. Half of these patients were taped immediately after surgery and monitored for how it acted in the edema and hematoma typical of the intervention. The results indicated that the application of intrasurgical taping allows us to have a controlled inflammatory effect and to be able to visualize from one week postoperative if there is the beginning of fibrosis, compared to patients who did not undergo intrasurgical intervention who a week after surgery there is still a significant inflammatory process and the presence of fibrosis cannot be detected even if it is present.

The findings suggest that intrasurgical taping is a valuable tool for improving aesthetic outcomes and achieving patient satisfaction. This research provides a foundation for future studies that explore the impact of taping in other areas of plastic surgery and its potential as a standard in clinical practice.

## INTRODUCCIÓN

La estética cumple un rol fundamental en la sociedad contemporánea, participando en la formación de identidades individuales y colectivas. Se ha demostrado que la belleza individual influye en el autoestima y el bienestar emocional (1). Por estas razones algunas personas buscan cambios corporales a través de las cirugías plásticas como son abdominoplastia, lipoaspiración, dermolipsectomía, aumento o reducción mamaria, rinoplastia, y muchas más.

Teniendo en cuenta la amplia variedad de cirugías estéticas antes mencionadas, basaremos nuestra investigación en el postquirúrgico de la lipoaspiración abdominal, un procedimiento quirúrgico utilizado para remodelar la silueta corporal al eliminar la grasa subcutánea en el área del abdomen (2), y también, en la abdominoplastia que consiste en sumarle al procedimiento anterior la eliminación de la piel excesiva; se analizarán por separado y juntas, en el último caso se denomina lipoabdominoplastia (3). Dentro de las posibles complicaciones encontramos la fibrosis en tejidos tratados, como consecuencia de la acumulación excesiva de tejido conjuntivo en la matriz extracelular de los tejidos lesionados (4), de manera simultánea, se desencadena un proceso inflamatorio natural que busca reparar los tejidos dañados y restaurar su estado original, siendo un mecanismo de defensa del cuerpo frente a intervenciones invasivas como la lipoaspiración.

De manera secundaria a una cirugía plástica podemos encontrar complicaciones en la piel, cicatrices y tejidos subcutáneos que deben ser tratadas por un profesional especializado como es el kinesiólogo dermatofuncional. Esta especialización, como su nombre lo indica, se encarga de la función y la salud de la piel, actuando en la prevención, evaluación y rehabilitación de ella. Tiene como objetivo principal el tratamiento de los tejidos cutáneos mediante terapia manual, uso de dispositivos médicos específicos y educación del paciente sobre el cuidado de la piel (5).

Con el creciente número de procedimientos estéticos, la demanda de consultas con fisioterapeutas dermatofuncionales ha experimentado un notable aumento. Estos profesionales desempeñan un papel esencial en la recuperación óptima y estéticamente satisfactoria de los pacientes sometidos a cirugía plástica. Para lograr estos objetivos, los fisioterapeutas actúan en el prequirúrgico acondicionando el cuerpo para que el paciente afronte la operación de manera óptima; mejorando su condición muscular, respiratoria, de la dermis y el sistema vascular. A su vez, también actúan en el transquirúrgico, es decir, el momento inmediato después de la cirugía, con recursos como LED o kinesiotape, donde se le permite al kinesiólogo estar al tanto del procedimiento y así abordar al paciente de una manera eficaz y adecuada. Finalmente el especialista actúa en el postquirúrgico, donde acompaña al proceso fisiológico de cicatrización de los tejidos, reduce el dolor, acorta tiempos de recuperación y evita complicaciones.

Después de una lipoabdominoplastia, liposucción o abdominoplastia, se recurre a diversos tratamientos postoperatorios que involucran la asistencia de kinesiólogos, donde se aplican una serie de técnicas destinadas a facilitar la recuperación del paciente, sin embargo en esta investigación se analizarán dos: uno es el uso de taping intraquirúrgico, drenaje linfático y agentes físicos postquirúrgicos; y el otro el uso de drenaje linfático y agentes físicos postquirúrgico.

Se entiende por drenaje linfático manual aquella técnica que consiste en la realización de un masaje a una presión suave, con el propósito de estimular la salida de la linfa y líquidos intersticiales de la zona tratada (6); esta terapia se complementa con el uso de agentes físicos como son magnetoterapia, biofotomodulación, láser de baja frecuencia, ultrasonido, microcorrientes que tienen la finalidad de regeneración celular y antiinflamatorio. Mientras que la aplicación de taping consiste en la colocación de bandas elásticas adhesivas directamente sobre la piel, generando una óptima circulación sanguínea y linfática, a su vez mejorando el retorno del exceso del líquido generado en el postoperatorio (7).

En este trabajo se propone analizar el linfotape como complemento del drenaje linfático manual y agentes físicos para acelerar el proceso de recuperación postquirúrgico, donde cabe destacar la importancia de la combinación de los abordajes ya que por separado no llevarían a los mismos resultados.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, nos surge el siguiente interrogante:

¿Qué beneficios tiene el taping en la prevención de formación de fibrosis en el posquirúrgico de cirugías plásticas abdominales?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Estudiar y analizar los beneficios que tiene la aplicación de tapping en el postquirúrgico inmediato de cirugías plásticas abdominales en pacientes mujeres y hombres de 30 a 55 años, con la finalidad de disminuir la incidencia de fibrosis.

### **Objetivos Específicos**

- Definir la función de un fisioterapeuta dermatofuncional en una recuperación postquirúrgica.
- Analizar el uso del linfotape para la prevención de fibrosis en el paciente con lipoaspiración o abdominoplastia.
- Considerar el uso de taping intraquirúrgico para la pronta recuperación del paciente.
- Describir protocolo de tratamiento postquirúrgico de lipoaspiración y abdominoplastia.
- Identificar el uso de linfotape para un mejor control del edema.
- Analizar si la técnica quirúrgica está relacionada con la formación de fibrosis.
- Determinar la diferencia de sesiones entre un tratamiento y otro.
- Comparar y registrar los resultados de recuperación postquirúrgica en tratamientos usando drenaje linfático, linfotape intraquirúrgico y agentes físicos en contraposición con drenaje linfático y agentes físico

## **MARCO TEÓRICO**

### **1. LIPOASPIRACIÓN ABDOMINAL**

El método usado para este procedimiento consiste en la eliminación del exceso de depósitos de grasa subcutánea, a través de cánulas conectadas a un instrumento de succión, las cuales aspiran la grasa por medio de una incisión pequeña en la piel, realizada en los pliegues cutáneos con una longitud media de 1 cm, lo que reduce la formación de cicatrices. La incisión para la extracción de grasa en la parte superior del abdomen se ubica en el pliegue inframamario, para los flancos en el pliegue interglúteo o el borde superior del ombligo y para abdomen inferior se accede a través de la región púbica.

Un paciente ideal para este tipo de cirugía es aquel que presenta una piel firme y elástica, donde ya se intentó eliminar la grasa mediante otros tratamientos como dietas y ejercicios. Este paciente posee un ligero sobrepeso que se presenta en zonas definidas de grasa localizadas y desproporcionadas con el resto del cuerpo.

Para indicar esta cirugía es fundamental que el usuario entienda que no es un método de perder peso, si no un método de modelación corporal (2). (Ver anexo 1)

El tejido cutáneo y sus características son un factor fundamental que influye en el resultado final de la lipoaspiración. Estudios indican que dependiendo de la edad del paciente, la región anatómica, el tiempo y la extensión de la piel, ésta puede retraerse entre un 10 y 25% de su superficie expandida.

Los factores que condicionan la calidad cutánea son:

- Diferencia entre pieles oscuras y claras: en las pieles oscuras los melanocitos producen melanosomas de mayor tamaño con abundante contenido melánico, por lo que presenta un color uniforme y denso que resulta en un envejecimiento más lento de la piel; también, poseen un mayor número de capas de células del estrato córneo y un porcentaje superior de lípidos lo que se traduce en un aspecto más compacto y con mejor cohesión intercelular que las pieles blancas. Además las pieles oscuras poseen una estructura de colágeno más densa que los hace propensos a las cicatrices queloides. Debido a los factores mencionados, podemos decir que las pieles oscuras tienden a ser más tersas y gruesas, en comparación a las pieles blancas las cuales suelen ser más flácidas. Para clasificar los distintos tipos fototipos de cada paciente utilizamos la escala de Fitzpatrick que evalúa el color de piel y la respuesta a la radiación UV (8). (Ver anexo 2)
- Cicatrices: es la respuesta fisiológica del organismo ante una alteración de la estructura de los tejidos cutáneos, que comprende una serie de fases que incluyen la inflamación, proliferación y maduración. La fase inflamatoria comienza cuando aparece la lesión con la activación de la cascada de coagulación y liberación de neutrófilos y macrófagos, que son

los encargados de la eliminación de residuos celulares y sustancias exógenas. Luego comienza la etapa proliferativa donde se promueve la formación de la matriz extracelular que forma una estructura de sostén para cerrar la solución de continuidad epidérmica, este cierre se da por el reclutamiento de fibroblastos y miofibroblastos. Cuando esta etapa finaliza, la cicatriz entra en la fase madurativa donde la matriz extracelular y el colágeno inicial se reemplazan por colágeno maduro que llevan a una cicatriz organizada, funcional y definitiva.

Las cicatrices se pueden clasificar en normotróficas, atróficas, hipertróficas, y queloides. Las dos últimas mencionadas son procesos inflamatorios fibrosantes, que se caracterizan por un aumento del contenido de colágeno y de glicosaminoglicano, además de un incremento en el recambio de colágeno (9). (Ver anexo 3)

- Glicación: es un proceso en el cual los azúcares (glucosa sanguínea) y las proteínas se unen de manera no enzimática, formando estructuras llamadas productos finales de la glicación, que afectan la función y estructura de las proteínas, esto influye en el envejecimiento de la piel, generando una desorganización en las fibras de colágeno y elastina, lo que lleva a una piel con mayor fragilidad y rigidez (10). (Ver anexo 4)
- Oxidación: es el resultado de varios procesos químicos que se llevan a cabo en el organismo lo que genera una producción de radicales libres de oxígeno que constituye un factor citotóxico que influye en el envejecimiento de la piel (10). (Ver anexo 5)
- Estrías: el abdomen es una zona común de aparición y su importancia radica en la disminución de la cohesión cutánea ya que hay ruptura y pérdida parcial de las fibras de colágeno y elastina (11). (Ver anexo 6)

Además de lo antes mencionado, necesitamos que la producción del colágeno sea de buena calidad, donde influyen factores como una piel con inflamación y oxidación controladas y una glicosilación mínima, en cambio, una piel con bastante inflamación, oxidación y glicación condiciona la producción de un colágeno de mala calidad (12).

### **1.1. Tejidos implicados en el abordaje quirúrgico de lipoaspiración**

**Tejido adiposo:** es un epitelio conjuntivo especializado que desempeña un papel fundamental en la homeostasis energética (13) gracias a que es reservorio de grasas; además contribuye en la estética y la salud de las personas (14). Se encuentra conformado por adipocitos o células adiposas (13) y representa entre el 15 al 25% del peso corporal en una persona adulta.

Comúnmente, este tejido se encuentra en áreas con un abundante tejido conectivo laxo, como las capas subcutáneas entre el músculo y la dermis. No obstante, se localizan de forma típica alrededor

de las vísceras, riñones, corazón y órganos internos, por lo que se deduce que no es un órgano homogéneo, y dependiendo donde se encuentre va a ser su perfil metabólico (14). Existen dos tipos:

- Tejido adiposo pardo o marrón: está conformado por células multiloculares y contiene numerosas gotas de grasa de pequeño tamaño que se hidrolizan con facilidad. Interviene en la termogénesis adaptativa que inhibe la síntesis de ATP produciendo calor (13).
- Tejido adiposo blanco: está formado por células adiposas uniloculares que regula la homeostasis orgánica entre el gasto y el consumo de energía (14). Es muy vascularizado y se divide en dos capas, areolar o superficial y laminar o profunda, separadas por una fina fascia superficial que en conjunto se denominan lobulillos. La capa laminar es la más susceptible a aumentar de grosor en caso de que se acumule la adiposidad, esto se produce por la cantidad de células adiposas presentes, que generan la hipertrofia y el aumento del grosor del panículo adiposo (2). (Ver anexo 7)

La lipoaspiración puede realizarse en ambos niveles del tejido graso, dependiendo de la profundidad del abordaje quirúrgico realizado. En caso de que el abordaje sea profundo, se trabaja a lo largo de la capa laminar la cual se desintegra, mientras que se preserva la capa areolar y la fascia superficial. Por otro lado, cuando la técnica es superficial, se busca conservar la capa laminar y extraer la mayor cantidad posible de tejido graso de la capa areolar. Teniendo en cuenta ambos enfoques se ha observado que en el superficial se produce una retracción cutánea superior, que conlleva a un mayor riesgo de dejar irregularidades en la superficie de la piel. (Ver anexo 8)

**Tejido conjuntivo:** Es un tejido de amplia distribución y uno de los más abundantes en el cuerpo humano. Hay distintas clases de epitelio conjuntivo que representan diversas funciones: protegen y aíslan órganos internos, sostienen y fortalecen a otros tejidos, constituyen comportamientos para los músculos esqueléticos, dan respuestas inmunitarias importantes, funcionan como medio de transporte (la sangre es un tejido conjuntivo líquido) y es el principal depósito de las reservas de energía (tejido adiposo).

Consta de dos elementos básicos: células y matriz extracelular. La MEC es el material que se encuentra entre las células y está compuesta por fibras proteicas y sustancia fundamental. Las células secretan las fibras extracelulares que van a determinar las propiedades funcionales del tejido. El tejido conectivo se caracteriza por no ubicarse sobre las superficies corporales y por recibir una irrigación e inervación abundante, a excepción de cartílagos y tendones que son avasculares (15). (Ver anexo 9)

MEC: matriz extracelular

**Tejido dérmico:** La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y la principal barrera contra el medio externo, nos protege del ingreso de agentes infecciosos y de la radiación ultravioleta, además minimiza las pérdidas hídricas y de temperatura.

Está conformada por dos capas, una es la epidermis con localización externa o superficial, conformada por tejido epitelial estratificado con cinco subcapas de células que maduran de la base a la periferia, y su principal función es limitar la permeabilidad de la piel. La segunda capa es la dermis que se encuentra profunda o por debajo de la anterior, formada por tejido conjuntivo rico en colágeno, elastina y proteoglicanos; además esta capa está vascularizada, a diferencia de la epidermis que es avascular, también contiene receptores nerviosos, glándulas sudoríparas y sebáceas, y folículos pilosos. (16) (Ver anexo 10)

## **1.2. Técnicas de lipoaspiración**

Tradicional: Se realiza mediante cánulas de entre 2 y 5 mm de diámetro conectadas a un tubo de goma siliconada que, simultáneamente, se une a una aspiradora con presión negativa. Previamente el paciente es marcado y anestesiado. El cirujano introduce una solución hipotónica que facilita la aspiración de grasa y reduce la hemorragia. Luego se realizan incisiones en un pliegue natural y el cirujano inserta la cánula donde aspira primero el plano profundo y luego el superficial. A continuación, la grasa aspirada se deposita en un reservorio para poder medirla.

Vibrolipoaspiración: formado por una cánula acoplada a un sistema vibratorio, que penetra mejor el tejido adiposo y se produce una disminución del trauma, que conlleva a una menor hemorragia, menor dolor postoperatorio, una reducción de irregularidades y una recuperación más rápida.

Liposucción láser: consiste en pasar una cánula con un haz de luz de 1 mm de diámetro por el tejido adiposo, facilitando la licuación de la grasa para su posterior aspiración. Un haz de luz que genera una temperatura de 300 grados produce que la grasa se “derrita”, además de una cauterización de los vasos sanguíneos, lo que lleva a una disminución de las hemorragias, hematomas y edemas postoperatorios.

Liposucción ultrasónica: es la traducción de energía eléctrica en ondas sonoras de alta frecuencia, que un aparato transforma en vibraciones mecánicas que viajan a través de una cánula de titanio. Se encuentra un efecto de cavitación que produce la fragmentación celular y difusión de la matriz lipídica en el espacio intercelular llamada emulsificación que es eliminada mediante la cánula. Además hay un efecto térmico causado por las ondas acústicas.

*Lipoescultura*: es la reintroducción al cuerpo en zonas específicas de la grasa aspirada anteriormente. El cirujano extrae la grasa utilizando una jeringa en lugar de una cánula con aspiración. Esta grasa se lava dentro de la misma jeringa para minimizar el riesgo de infección. Esta técnica posee algunos beneficios como que es mucho más económica por el uso de la jeringa, además de que la grasa se elimina de forma más precisa, se aspira una menor cantidad de sangre por lo tanto hay una recuperación más rápida (2).

## **2. ABDOMINOPLASTIA O DERMOLIPECTOMIA**

Es aquella cirugía que busca mejorar el aspecto estético del abdomen a través de la resección del exceso de piel y grasa, y de la corrección de la flacidez músculo-neurótica. Tiene como objetivo la modificación de las alteraciones abdominales en busca de un estándar que se considera “normal”. Se corrige desde lo más superficial como la piel y tejidos laxos subcutáneos hasta las aponeurosis y musculaturas.

La abdominoplastia también se le puede denominar dermolipectomia, y es aquella modificación donde el colgajo superior cubre toda la zona abdominal, teniendo sus incisiones cicatrizales en la región suprapúbica, en la porción mediana, por encima o dentro de la implantación del vello púbico, con el propósito de cubrir la cicatriz con la ropa interior. Algunas de las afecciones que pueden corregirse son la diastasis de los rectos abdominales, secuelas de abdominoplastias previas, distintos tipos de flacidez, abdómenes con hernias o eventraciones, entre otras.

La abdominoplastia generalmente se acompaña de una onfaloplastia que consiste en una reconstrucción del ombligo, cambiando su forma o tamaño para mejorar su apariencia y esto genera una cicatriz alrededor del nuevo ombligo. La cirugía tiene indicaciones que se derivan de la función y estética que posee la zona abdominal (3). (Ver anexo 11)

### **2.1 Tipos de abdominoplastias**

*Abdominoplastia clásica*: se compone de un tratamiento de la pared músculo-aponeurótica, la eliminación del exceso del tejido dermoadiposo, asociado a una onfaloplastia, es decir, la creación de una nueva cicatriz umbilical, todo esto con una incisión transversal baja. Se puede asociar a una liposucción de flancos, dependiendo la necesidad del paciente.

*Miniabdominoplastia*: se recomienda en mujeres que hayan tenido un solo embarazo y su edad esté entre 30-45 años o mujeres que no han estado embarazadas, ya que la deformidad estética es en la región infraumbilical que posee poca laxitud cutánea, lipodistrofia pequeña y musculatura abdominal normal. Se elimina el exceso de tejido a través de una incisión más pequeña que limita el

despegue del ombligo, y se estira mínimamente hacia abajo. La cirugía se complementa con liposucción en la zona supraumbilical y en los flancos.

**Lipoabdominoplastia:** es una técnica creada por Osvaldo Salda que combina una liposucción con abdominoplastia, corrigiendo a su vez la alteración estética y funcional del abdomen. Consiste en un despegue menor restringido a los bordes internos del recto abdominal, para preservar las regiones del epigastrio y mesogastrio y los vasos sanguíneos y linfáticos, reduciendo la incidencia de seromas, además, se realiza una liposucción en la parte superior del abdomen.

Es una técnica que es menos invasiva, por la tanto causa menos trauma vascular y nervioso y causa menos complicaciones que otras técnicas.

**Transposición del ombligo:** indicada en pacientes con poca flacidez supraabdominal y cuerpo largo ya que el cirujano despega la piel hasta la región umbilical y el ombligo para recolocarlos 2 o 3 cm por debajo lo que en torsos cortos se ve antiestético. Además, corrige la diastasis de los rectos abdominales, y fija y tracciona el colgajo infraabdominal (3). (Ver anexo 12)

### **3. COMPLICACIONES DE LA LIPOABDOMINOPLASTIA**

Las complicaciones de la lipoabdominoplastia son: sangrado, asimetrías, depresiones, hematomas, edemas crónicos, fibrosis, embolismo graso, seromas, cicatrices, dehiscencias, infección, dolor, tromboembolismo, toxicidad por lidocaína, necrosis, flacidez cutánea, epiteliolisis y necrosis, perforación de vísceras, quemaduras y edema pulmonar.

Según el momento donde aparezca la complicación del postoperatorio, se pueden dividir en inmediatas (primeros 7 días), tempranas (7-30 días) y tardías (más de 30 días) (17).

**Fibrosis:** es el resultado de una cantidad excesiva de tejido conjuntivo y fibroso depositado en la matriz extracelular de los tejidos lesionados, constituido principalmente por colágeno de tipo II y III. Su formación se produce por la interacción de los factores de crecimiento fibrogénico, citoquinas profibróticas, tensión mecánica, inflamación crónica y el estrés oxidativo (12). (Ver anexo 13)

La fibrosis se puede clasificar en 3 diferentes tipos:

- Cable: es aquel tipo de fibrosis que recuerda a las cuerdas de una guitarra, su formación está relacionada con el tipo de cánula utilizada en la cirugía, donde el grosor depende de la profundidad de penetración del tubo y la reepitelización del tejido conectivo.

- Nodular: este tipo es de difícil visualización ya que generalmente post cirugía posee un tamaño muy pequeño y su forma se asemeja a una semilla de frijoles.
- Placa: de forma irregular, donde ocupa extensas áreas debajo de la piel.

A esta clasificación se le agregan los niveles de fibrosis que el paciente posee luego de la lipoabdominoplastia, por lo que en 2003, Lisboa et al. desarrolló un protocolo que mediante la inspección visual y la palpación de las zonas afectadas se pueden evaluar los niveles de fibrosis del paciente.

- Nivel 0: ausencia de signos de fibrosis tanto en la evaluación visual y palpación en posición de bipedestación, decúbito supino y prono.
- Nivel 1: se detecta fibrosis a través de la palpación de la región en decúbito supino y prono.
- Nivel 2: se detecta fibrosis por la evaluación visual con el paciente erguido y a través de la palpación en decúbito supino y prono.
- Nivel 3: la fibrosis se detecta por la evaluación visual con el paciente en posición erguida o en decúbito prono y supino (4). (Ver anexo 14)

La fibrosis se evalúa en cada sesión, ya que los tratamientos utilizados pueden ser beneficiosos o ser inadecuados por lo que se puede producir una disminución o aumento de la misma. Se evalúa en posición erguida con los brazos al lado del cuerpo, primero se realiza una palpación y luego con el tronco estirado, ya que la fibrosis tipo cordón es más evidente con el estiramiento del tronco. Debemos tener en cuenta el dolor en las primeras semanas del tronco estirado. Posteriormente se evalúa al paciente en posición de decúbito supino y prono (4).

**Edemas:** es la acumulación de líquido en los tejidos visible y palpable, y es una respuesta común del cuerpo luego de una cirugía, que provoca hinchazón en la zona tratada y puede durar varios días o semanas dependiendo de la extensión de la cirugía y capacidad de recuperación de cada paciente (18).

**Equimosis:** es la aparición de una mancha de coloración violácea, azulada o amarillenta en la piel o los tejidos subcutáneos resultado de la extravasación de la sangre debido a la ruptura de los capilares de la zona afectada. Esta puede estar acompañada de dolor, inflamación o sensibilidad localizada.

Los hematomas los podemos clasificar en 5 momentos:

- Fase 1: coloración normal de la piel en la cual no hay presencia de hematomas.
- Fase 2: coloración amarilla indica que los leucocitos actúan removiendo la sangre.
- Fase 3: coloración verde en donde las células de defensa (leucocitos) limpian la zona.

- Fase 4: coloración morada después de la ruptura de un vaso sanguíneo donde hay presencia de sangre coagulada.
- Fase 5: coloración roja que indica presencia de inflamación a causa de la lesión de los vasos sanguíneos (19). (Ver anexo 15)

**Dehiscencias:** se da en la piel y es la separación de los márgenes de una incisión quirúrgica que ya fue suturada, en donde es posible que los tejidos queden expuestos, puede darse una o varias separaciones como así también la incisión completa puede abrirse nuevamente; es importante su correcto cuidado debido a la posible presencia de infección. Las dehiscencias aparecen a causa de que los puntos se rompen o desarman, por una tensión mecánica ya sea un estornudo, tos o edema en la zona y por interrupción en el proceso de cicatrización (20). (Anexo 16)

**Seroma:** es una colección de líquido seroso dentro de una cavidad quirúrgica como consecuencia de las fuerzas de cizallamiento entre la pared abdominal subyacente y el colgajo abdominal. Los pacientes con mayor índice de masa corporal son más propensos a desarrollar el seroma.

**Irregularidades en el contorno:** puede ocurrir si el marcaje preoperatorio es inadecuado o si la emulsificación de grasas no se realiza de manera superficial.

**Asimetrías:** causada por la distribución no uniforme de la grasa como resultado postoperatorio de las irregularidades en el contorno, especialmente si se encuentra acompañada por complicaciones como quemaduras o fibrosis.

**Retracción cutánea:** si los pacientes no utilizan los elementos postoperatorios adecuados y no siguen las recomendaciones del médico puede producirse defectos físicos indeseados.

**Flacidez cutánea:** es cuando no hay una buena retracción de la piel que le permita adaptarse a su nuevo contorno corporal luego de la remoción de grasa subcutánea. Las estrías, la mala calidad de la piel y los altos volúmenes de grasa removidos son factores de riesgos para la laxitud cutánea.

**Tromboembolia:** un trombo se forma de manera secundaria a una triada variables como lo son estasis venosa, lesión vascular e hipercoagulabilidad y se necesita la presencia de sólo una de las variables para que comience el proceso de coagulación. Esto puede generar la muerte del paciente (17).

### **3.1 Factores que influyen en la cicatrización**

La cicatrización de una herida postquirúrgica depende de varios factores que pueden influir negativamente. Debemos tener en cuenta estos elementos, ya que pueden facilitar distintas complicaciones, muchas de ellas evitándose con la simple educación al paciente de que cuidados tener luego de una cirugía. Algunos de estos factores son:

Isquemia tisular: se puede dar por características de la herida o que se presente una circulación localmente pobre, como en enfermedades que afectan la vascularidad periféricas (diabetes o insuficiencia arterial), o técnicas de reparación que afectan la circulación.

Proliferación bacteriana: es aquella que se da cuando no hay una buena higiene en la herida o hay presencia de cuerpos extraños (se incluye el material de sutura subcutánea), también puede producirse con presencia de hematoma en las heridas.

Fármacos: afectan en la cicatrización medicamentos que suprimen la inflamación o antiplaquetarios y anticoagulantes.

Factores intrínsecos del paciente: como trastornos del sistema inmunitario, desnutrición o trastornos de la síntesis de colágeno, posturas.

Factores extrínsecos del paciente: tipo de dietas, consumo de suplementos dietéticos (colágeno, vitaminas, etc), alcohol y tabaco (21).

## **4. TRATAMIENTO KINÉSICO**

El tratamiento kinésico que realiza el fisioterapeuta dermatofuncional luego de una lipoaspiración es fundamental ya que contribuye significativamente a la recuperación del paciente, teniendo beneficios como:

- Reducción del edema: ya que la lipoaspiración causa inflamación y acumulación de líquido en los tejidos, el tratamiento kinésico y las técnicas utilizadas ayudan a reducir el edema gracias a que drena el exceso de líquido y promueve la circulación linfática y sanguínea, lo que es crucial para prevenir complicaciones como la formación de hematomas y trombosis.
- Alivio del dolor postoperatorio: a través de técnicas de terapia manual específicas que mejoran la movilidad y reducen la rigidez.

- Prevención de fibrosis y adherencias: las cuales son complicaciones normales de la lipoaspiración y gracias a ejercicios específicos, uso de tapping y técnicas como drenaje se logra prevenirlas y mantener una adecuada elasticidad en los tejidos.
- Rehabilitación muscular: la lipoaspiración puede afectar músculos cercanos o subyacentes y a través de ejercicios y aparatologías se logra restablecer la fuerza muscular y su funcionalidad.
- Recuperación del tejido: en zonas de incisiones realizadas en la lipoabdominoplastia, el tratamiento kinésico promueve una correcta y controlada cicatrización.

Es importante que el tratamiento se realice con un profesional de la salud idóneo como lo es el kinesiólogo dermatofuncional, el cual está especializado en disfunciones o afecciones de la piel, su funcionalidad y anatomía; gracias a todos sus conocimientos el terapeuta puede tratar la recuperación de la piel y mantenerla lo más sana posible; como en el caso de la lipoaspiración que se busca lograr óptimos resultados estéticos, promover la salud y las características normales del tejido cutáneo.

#### **4.1 Prequirúrgico**

Es la intervención del fisioterapeuta antes de la cirugía donde realiza una evaluación detallada de la piel y musculatura del paciente para realizar una adecuada preparación de la misma con técnicas para mejorar su elasticidad, hidratación y para la pronta reducción de la inflamación. Además, tiene una función importante en la educación del paciente al informarle de los cuidados pre y postoperatorios que debe tener en cuenta.

#### **4.2 Transquirúrgico**

También llamado intraquirúrgico, es la participación del kinesiólogo inmediatamente después de la cirugía plástica. Es fundamental para asegurar la rápida recuperación del paciente a través de diversas técnicas, como el posicionamiento correcto del paciente, la aplicaciones de tapping para la reducción de inflamación y edemas, el manejo de las cicatrices minimizando la hipertrofia o queloides. La intervención transquirúrgica actúa de manera preventiva para las complicaciones postoperatorias al realizar un monitoreo y evaluación continua, mejora la calidad del procedimiento quirúrgico y optimiza los resultados estéticos y funcionales ya que se realiza un tratamiento interdisciplinario con el equipo quirúrgico para asegurar los mejores resultados posibles.

#### **4.2.1 Taping**

El taping neuromuscular nace en Japón en la década del 70, creada por el DR. Kenzo Kase (22). Esta técnica consiste en la aplicación de cintas elásticas adhesivas sobre la piel, lo que produce una mejora en la reabsorción del exceso del líquido postoperatorio promoviendo una mayor circulación sanguínea y linfática (7), además, a través de la propiocepción contribuye a la estabilización de la función muscular y al soporte de ligamentos y tendones, permitiendo la movilidad del paciente que nos lleva a una rápida reducción del dolor y a una mejora de las funciones musculares y articulares (23) . Puede utilizarse en diversas aplicaciones tales, como la muscular, ligamentosa, linfática y facial, y en diferentes áreas como dermatofuncional, pediatría, neurología, ortopedia, etc.

Nos centraremos en su uso intraquirúrgico de las cirugías plásticas ya que mejora los resultados postoperatorios, por la ayuda que genera en la absorción rápida de edemas y hematomas, que como consecuencia nos dan menos formación de fibrosis (22). (Ver anexo 17)

#### ***Características del tape***

Es un material hecho 100% de algodón, resistente al agua, hipoalergénico y termoadhesivo, que posee un grosor y peso que hacen que la cinta sea similar a la piel. Su propiedad elástica le permite al tape permanecer sobre el tejido cutáneo de 3 a 5 días (22) conservando su elasticidad en todo el momento de aplicación y no estar sujeto a la fatiga, asimismo sus propiedades impermeables y transpirables le proveen un alto nivel de comodidad (23).

La cinta del taping se encuentra tejida de tal forma que proporciona elasticidad únicamente en dirección longitudinal y no transversal, esta última se obtiene mediante un recubrimiento acrílico aplicado en forma de onda sinusoidal a lo largo de la cinta que se activa con el calor y le proporciona una adherencia adecuada a la piel. Esta disposición proporciona una fuerza transversal asociada que actúa uniformemente a lo largo de toda la longitud, lo que permite que la cinta se estire y se contraiga con la piel y músculos. Además la combinación de las fuerzas longitudinales y transversales facilita el levantamiento de la piel o del tejido creando microcanales (23).

#### ***Efectos fisiológicos del taping***

Los efectos fisiológicos incluyen la disminución del dolor, soporte a los movimientos musculares, realineación articular, reducción de alteraciones circulatorias y hematomas (22).

Su efecto antiinflamatorio se genera porque el tape produce un levantamiento de la piel, lo que lleva a un aumento del espacio entre el tejido cutáneo y la musculatura, como resultado hay una disminución de la presión que favorece a la apertura de los vasos linfáticos y al deslizamiento de la piel sobre la fascia, mecanismo que mejora la circulación linfática y venosa.

Sus efectos analgesicos se producen por “la teoria de la compuerta” ya que la adhesión de tape a la piel y el desplazamiento mecánico causado por el movimiento lleva a la estimulación de los mecanorreceptores que llegan hasta el asta dorsal, donde inhiben la transmisión nociceptiva (23).

### ***Tecnica de aplicacion***

Hay distintas formas de aplicación del taping pero todas deben seguir las siguientes reglas generales: el tape debe tener 3 partes que están compuestas por la base, el anclaje y la banda activa. La base y el anclaje miden tres centímetros y se aplican sin tensión pero con la piel de la zona a tratar estirada; la banda activa se coloca sobre la zona a tratar, y posee una cierta tensión que depende de la afección que presente el paciente (22).

Para dar una mayor durabilidad a la aplicación del linfotape debemos con una tijera redondear los bordes para evitar un enrollamiento y aflojamiento prematuro, ya que cuando aplicamos el tape, por la tensión de la cinta y los movimientos de la piel se produce una fuerza en los extremos que al estar esta redondeados se redistribuye alrededor de las esquinas y prevé el desprendimiento temprano (23).

Existen varios tipos de recortes y los más usados en cirugía plástica son: “I”, “V”, “WEB”, “PULPO” y “CESTA”.

### ***Recomendaciones generales***

Es de suma importancia hacer una evaluación previa de la piel ya que el tapping intraquirúrgico puede darnos complicaciones como sensibilizar la piel, desencadenar reacciones alérgicas y quemaduras cutáneas. Sin embargo los riesgos de estas complicaciones disminuyen si la aplicación del tape se produce con una tensión mínima y con el recorte de “pulpo” con la mayor cantidad de tiras posibles, sobre todo en el periodo trans y postoperatorio porque la piel del paciente se encuentra más frágil.

Para dar una mayor durabilidad al tapping debemos tener en cuenta la calidad de la cinta ya que las de mejor calidad tiene una mejor adherencia y un tejido más suave, también, debemos tener en cuenta la zona donde se aplica ya que, en algunos lugares se desprende con más facilidad, otro factor importante es la calidad de la piel, una piel grasa hace que el tape se despegue más fácil, en cambio la piel seca, tiene mayor incidencia a desarrollar irritaciones y alergias. No debemos olvidar de higienizar la zona antes de la colocación de la cinta, ya que la mayoría de los pacientes tienen la piel grasa que interfiere en la adherencia del tape.

La tensión del tape debe ser acorde a la patología que debemos tratar y el tipo de piel que presenta nuestro paciente, por esta razón en el periodo transoperatorio, se utiliza la técnica “papper-off” con una tensión de 0-15% para evitar edemas intensos, equimosis, y fibrosis.

Debemos educar a nuestro paciente en todas las posibles reacciones que puedan ocurrir en el postoperatorio para que ellos nos informen de cualquier tipo de signo, a su vez, debemos hacer un seguimiento periodico para evaluar los posibles riesgos que puedan suceder, comúnmente se realiza a los 4 días de la colocación del tape. Luego que retiramos la cinta se recomienda un descanso de 24 hs antes de volver a colocar el tape para que la piel se recupere de ser necesario.

Las contraindicaciones son aquellas propias de la cirugía plástica como tumores, enfermedades renales, pacientes diabéticos, tensión arterial no controlada, trombosis venosa profunda y mujeres embarazadas. Otras contraindicaciones son aquellas que incluyen a la dermis como son la piel sensible, reacciones alérgicas, infecciones, heridas y cicatrices (22).

### ***Acciones del taping intraoperatorias***

Hay alteraciones que buscamos tratar con la aplicación del taping intraoperatorio de cirugía plástica y estas son:

Edemas: el linfotaping tiene como función acelerar la microcirculación linfática venosa, liberando los espacios intercelulares de la congestión linfática, por esta razón el tape debe aplicarse según la anatomía del flujo del sistema linfático e inmediato a la cirugía o hasta el tercer o cuarto día para que sus efectos en la prevención de edemas sean más eficaces.

Es una técnica que favorece el drenaje linfático facilitando la apertura de los vasos linfáticos iniciales y estimulando la movilidad linfática a través de los cambios de presión que se generan con los movimientos de la piel que realiza el tape.

Se utiliza una técnica de “pulpo o abanico” con la base sin tensión cerca de los ganglios linfáticos porque el tape por sus propiedades elásticas producen ondulaciones sobre la piel que dirigen el flujo hacia la base. La banda activa y el anclajes se aplican con tensión del 0 al 10% pero la piel que se venda debe estar estirada. El tejido cutáneo se encuentra debilitado después de la intervención, por esta razón se utiliza el recorte en “pulpo” para que el tape cubra más superficie con menos tensión. La medida de la cinta debe ser del tamaño de la zona a tratar y se puede aplicar el tape sin que interfiera con el drenaje linfático manual, ni el uso del cinturón modelador y la espuma de contención, es más, la aplicación de todas las técnicas en conjunto favorece a un resultado más eficaz.

Equimosis: se realiza el taping inmediato a la cirugía como prevención y tratamiento, ya que la cinta tiene como función aumentar la circulación sanguínea y linfática desde la parte central de la equimosis donde hay mayor evacuación hemática a la periferia que se reabsorbe con mayor rapidez. En el transoperatorio, al igual que el edema, se utiliza un recorte de “pulpo o abanico” con una tensión de 0 a 10% en las bandas activas.

Fibrosis: el tape actúa de forma similar a la acción de una maniobra de liberación de tejido conjuntivo al crear fuerzas multidireccionales continuas que deforman la fibrosis.

Además de influir en el flujo linfático superficial se cree que el tape influye en el sistema linfático profundo lo que fomenta a la liberación miofascial que aumenta el drenaje linfático. Otro efecto que produce es el de micromasaje durante el movimiento activo, como resultado de la tensión aplicada en diferentes puntos de la zona tratada.

Si es una aplicación postoperatoria se utiliza una tensión superior al 25% y diferentes recortes como el tipo “I”, “WEB” y “CESTA”, pero para el tratamiento intraoperatorio se utiliza la técnica en “abanico o pulpo” y sin tensión ya que la piel se encuentra debilitada por la cirugía (22).

#### **4.2.2. Faja**

Es una prenda de compresión que es utilizada inmediatamente después de la cirugía, su función principal es brindarle soporte al cuerpo, además, reduce la inflamación, mejora la circulación y proporciona estabilidad a los tejidos intervenidos.

Existen distintos tipos de fajas postquirúrgicas, pero para que sea adecuada y cumpla bien su función debe poseer una compresión uniforme y constante, con una presión de 20 a 30 mmHg para promover el drenaje linfático, también, debe ser de un material transpirable y elástico que permita su correcta adaptación al cuerpo, además, debe poseer cierre ajustable y cobertura completa de la zona, es decir, debe abarcar desde el área inframamaria hasta las cadera y en el caso de la abdominoplastia, la faja debe cubrir la cicatriz. Otra característica de la faja es que debe ser cómoda y fácil de poner y quitar, ya que el paciente puede necesitar retirarla para realizar su higiene personal, y por último debe ser hipoalérgica para evitar las reacciones alérgicas de la piel, ya que, esta queda sensible luego de la cirugía.

Dependiendo del paciente y la intervención que se va a realizar es la faja que el médico le va a indicar, pero siempre cumpliendo las características antes mencionadas.

En las primeras semanas postquirúrgicas, además de la faja al paciente se le puede indicar también una espuma de alta densidad o foami que se ubica entre el paciente y la faja, donde su función es realizar una mejor compresión uniforme que estimula la circulación sanguínea, venosa y linfática,

reduciendo el edema postoperatorio. Este generalmente se indica en pacientes que realizan la intervención transquirúrgica con un kinesióloga dermatofuncional. (Ver anexo 18)

### **4.3 Postquirúrgico**

El postquirúrgico engloba todas aquellas medidas y cuidados de la salud que se administran a un paciente después de haber sido sometido a una intervención quirúrgica, este período es clave para la recuperación del paciente y es importante que comience lo antes posible luego de la cirugía. El rol del fisioterapeuta dermatofuncional en esta etapa es la disminución del dolor, evitar edema y complicaciones, buscando el óptimo resultado.

#### **4.3.1 Drenaje linfático manual**

Es una técnica de masaje que consiste en la activación de la circulación linfática subcutánea y además pone en acción el automatismo de vasos y ganglios linfáticos, para una mejor eliminación de líquido intersticial y de la linfa. El drenaje es realizado en el sistema linfático superficial, por lo tanto la presión con que se realiza debe ser menor que con un masaje deplectivo.

El creador de la técnica fue Émil Vodder (1896-1986) y luego se fue actualizando por diferentes autores pero manteniendo siempre las mismas bases generales del método inicial (24).

La técnica actúa a través de dos mecanismos o maniobras, por un lado la reabsorción del exceso de líquido y proteínas y por el otro estimulando la motricidad de los colectores activandolos aún más.

Las maniobras varían según las diferentes escuelas pero todas ellas respetan:

- Reabsorción: estiramiento y posterior presión, donde se separan las células y tensan los filamentos de anclaje generando penetración del excedente de líquido y proteínas.
- Transporte: en los linfangiones se intensifica la contracción rítmica.

(Ver anexo 19)

#### ***Características generales***

El drenaje linfático manual es un masaje que no aumenta la filtración a nivel de los capilares sanguíneos a diferencia de un masaje corporal, genera una relajación de las fibras estriadas cuando éstas están tensas y mejora el automatismo de fibras lisas como la de los angiones linfáticos o del intestino. Además posee un efecto vagotónico debido a que genera una activación del parasimpático, el masaje primero provoca una estimulación y luego una relajación y nunca debe producir enrojecimiento ya que esto indica filtración capilar.

Las presiones deben respetar el límite de elasticidad de la piel y no debemos generar fricción ni resbalar sobre ella; debe realizarse en el sentido de los desagües de los diferentes cuadrantes

linfáticos y con leve movimiento circular, elíptico o en espiral y siempre con una mínima presión; con el masaje circular se favorece el automatismo linfático y no debe sobrepasarse la presión de 30 mmHg ya que si la presión es mayor se genera una activación de la circulación sanguínea y mayor filtración que es lo que no debe ocurrir.

Hay una fase de contacto, presión y descompresión que imitan la motilidad de los linfangiones, la fase de relajación es muy importante para que dé tiempo a que la linfa se desplace; es muy importante no generar dolor ya que si éste aparece los vasos linfáticos dejan de funcionar por vía refleja. No se recomienda utilizar ningún producto, de ser necesario, podría usarse talco para mejorar el contacto; se trabaja siempre de proximal a distal ya que para que haya un drenaje primero hay que despejar el líquido acumulado delante y por segmentos.

### ***Efectos del drenaje linfático sobre el organismo***

- Antiedematizante: con el drenaje hay una mejora en la circulación de retorno.
- Sedante y analgésico: por la estimulación parasimpática e inhibe los estímulos dolorosos.
- Relaja la musculatura estriada esquelética y activa el automatismo de la musculatura lisa, ayudando a los órganos a un mejor funcionamiento.
- Respuesta defensivo-inmunitaria: evita que haya acúmulo de residuos y facilita la respuesta de macrófagos y super produce linfocitos.

### ***Indicaciones***

#### **Estéticas:**

- Cutáneo: acné, rosácea, dermatitis perioral, eritema facial
- Celulitis: es un lipedema localizado en muslo y zona glútea en mujeres, donde el acúmulo de grasa produce un ligero edema en el tejido subcutáneo.
- Cirugía: indicado de manera previa para generar activación de la circulación linfática de la zona y postquirúrgica para el drenaje de edema y favorecer regeneración de piel, tejidos y vasos.
- Efecto sedante y relajante: porque activa el sistema nervioso vegetativo parasimpático, gracias al tipo de movimientos realizados.
- Tratamiento rejuvenecedor: ya que favorece la limpieza de los tejidos.

#### **Médicas:**

- Linfedemas: es la indicación principal del drenaje linfático manual ya sea solo o con medidas coadyuvantes.

- Lipedemas.
- Edemas de embarazo: ya que en las mujeres embarazadas hay disminución del tono de los vasos y retención hídrica, a veces pérdida de albúmina por la orina y compresión de vasos abdominales por el feto.
- Edemas premenstruales: generan hinchazón de tobillos.
- Fleboedemas: producidos por insuficiencia de la circulación venosa, lo que genera aumento de la presión sanguínea intracapilar y extravasación del líquido hacia la zona intersticial; la vía linfática no puede absorberlo espontáneamente entonces se forma un edema blando y si este perdura causa insuficiencia de las válvulas linfáticas lo que termina en un linfedema. No debe tocarse la zona hasta resolver la flebitis o trombo.
- Edemas postoperatorios y postraumáticos: beneficia a esguinces, contusiones, hematomas, cicatrices, heridas, síndrome de sudeck, entre otras; gracias a la eliminación de restos celulares y líquido acumulado en la zona.
- Trastornos reumáticos: gracias a su efecto antiedematizante y moderadamente analgésico.
- Aparato respiratorio y digestivo.
- Trastornos neurológicos: cefaleas, migrañas, neuralgia del trigémino, síndrome de down, hemiplejía, encefalopatías linfostáticas, entre otros.

### ***Contraindicaciones***

- Infecciones agudas víricas o bacterianas: ya que la vía linfática es una vía de propagación.
- Insuficiencia cardíaca descompensada: hay aumento de la presión venosa y esto genera edema pero si se realiza el drenaje se corre el riesgo de sobrecargar aún más al corazón.
- Flebitis, trombosis y tromboflebitis: no puede realizarse ni por encima ni en el mismo cuadrante de la zona afectada.
- Várices tortuosas y con relieve.
- Síndrome del seno carotídeo: es una aterosclerosis en las carótidas donde se encuentran los receptores de pulso y presión arterial, si se realiza drenaje en la zona del cuello podría provocar bradicardia y caída de la presión sanguínea.
- Hipotensión: tener precaución en este caso al terminar la sesión se le pide al paciente que espere varios minutos antes de incorporarse, y al hacerlo que sea lentamente.
- Tumores malignos: ya que el efecto mecánico del masaje puede generar diseminación de metástasis cuando la enfermedad se encuentra en su fase activa; pero si puede utilizarse para edemas secundarios por cirugía o radioterapia.

- Afecciones de la piel: en casos de nevos y eccemas hay una mala tolerancia a las manipulaciones del masaje.
- Asma bronquial y bronquitis asmáticas agudas: evitar el drenaje en pacientes con exacerbaciones a repetición, esperar 2 meses ya que puede desencadenar un ataque debido a su efecto vagotónico, las sesiones iniciales deben ser de 15 min y no se debe manipular encima del pecho.
- Hipertiroidismo: utilizar la vía posterior del cuello y evitar profundos y medios para llevar la linfa al terminus.
- Trastornos del bajo vientre: evitar en embarazadas especialmente sobre la zona abdominal, reglas abundantes, inflamaciones de ovarios y otras inflamaciones en la zona (24).

### ***Técnicas del drenaje***

Hay distintas escuelas sobre cómo realizar el drenaje linfático manual, a continuación se describen las 3 escuelas más comunes.

Vodder: creada por Émil Vodder en 1936, su aplicación debe ser sin fricción sobre la piel para empujar tangencialmente el tejido cutáneo hasta el límite de su elasticidad, debe tener una dirección adecuada para cada zona, es decir, seguir el sentido del recorrido de la linfa hacia los ganglios linfáticos. Las presiones tangenciales y su dirección favorecen el automatismo de los linfangiones y por lo tanto la circulación de la linfa. El drenaje debe ser con una fase de contacto, otra de presión y de descompresión en cada uno de sus movimientos, se realiza a un ritmo pausado, armónico y monótono y presiones más débiles que las del masaje tradicional.

Lo primero que debemos realizar es la apertura ganglionar, primero del cuello que es el punto termino donde finaliza todo recorrido linfático y luego de la zona donde vayamos a realizar el drenaje. El tratamiento es de proximal a distal para que las zonas proximales se vacíen de la linfa acumulada antes de pasar a la siguiente zona y logramos resultados más eficaces.

Las manipulaciones que se realizan en esta técnica son:

- Círculos fijos: se realizan con los 4 últimos dedos apoyados sobre la piel y se comienza un movimiento circular hasta percibir el límite de la elasticidad del tejido donde se comienza a descomprimir la presión para llegar al punto de inicio del movimiento. Se aplica en el cuello, nuca, cara, tórax y zonas ganglionares
- Bombeos: palma de la mano totalmente apoyada y perpendicular a la zona de tratamiento, se realiza una presión con empuje hasta encontrar el límite de movimiento donde se descomprime gradualmente. Se aplica sobre todo en extremidades superiores e inferiores

- Dadores: interfalángicas y metacarpofalángicas extendidas y la mano contactando a la piel en forma de cruz con la zona a tratar, se realiza un movimiento de empuje con giro hasta que la flexibilidad de la piel marca el final del movimiento, momento donde se descomprime para llegar al punto inicial del movimiento. Se aplica en brazo, antebrazo y pierna siguiendo los gemelos.
- Rotativo: mano plana sobre la zona a tratar y pulgar separado con un ángulo menor a los 90°. Se realiza el movimiento de presión y luego la descompresión permitiendo que la piel se escape debajo de la mano. Se aplica en zonas musculares amplias

Los movimientos se realizan de 3 a 6 veces con un ritmo monótono, y controlando la presión y descompresión (25).

Leduc: este tipo de técnica se basa en las mismas reglas generales descritas por Vodder pero describe distintos pasos que son: drenaje de ganglios, drenaje de llamada y drenaje de reabsorción.

El drenaje de ganglios consta de favorecer el vaciamiento de estos, se realiza por simple presión para evacuar la linfa acumulada y dar paso a la nueva linfa proveniente de los vasos linfáticos. El drenaje de llamada de los colectores se trata de estimular los linfangiones para aumentar la frecuencia contráctil y por lo tanto aumentar el drenaje y favorecer a la evacuación de edemas, se realiza con movimientos circulares suaves de la palma de la mano imitando el ritmo natural de linfa. Por último el drenaje de reabsorción que favorece en la captación de moléculas por lo que se aplica sobre el edema para ayudar al sistema venoso y se realiza con maniobras de bombeos.

Al finalizar se realizan maniobras suaves, para asegurar que la linfa fluya en el sentido adecuado y lograr la relajación del paciente (26).

Godoy-godoy: técnica realizada por el Dr. Jose Maria Pereira Godoy y la Dr. Fatima Godoy. Se comienza el drenaje con un estímulo cervical que consiste en maniobras sutiles en la zona supraclavicular, que funcionan como estímulo neurológico que activa el sistema linfático de manera indirecta. Luego se realiza el drenaje linfático manual, donde se realizan maniobras simples, rectilíneas y centrípetas hacia los ganglios más próximos siguiendo las leyes de hidrodinámica e imitando la fisiología del sistema linfático. A diferencia de las técnicas anteriores, en esta se agrega la utilización de cremas humectantes y oleosas que facilitan el desarrollo de la maniobra y ayudan al estado seco e hipertrófico de la piel (27).

### ***Drenaje del abdomen***

El paciente debe estar en decúbito supino y el terapeuta al lado derecho del paciente,. La zona de desagüe son los ganglios inguinales:

- Roces iniciales: desde la línea alba hacia lateral.
- Roces relajantes: la mano izquierda se pone en contacto con el lado derecho de la cintura y la mano derecha realiza roces circulares sobre la zona del plexo braquial y solar.
- Colon descendente: se realiza una presión en el ángulo cólico izquierdo y al descomprimir la mano se direcciona al pubis.
- Triángulo del colon: ambas manos pasan sobre el colon descendente, ascendente y transverso y luego se presiona sobre los ángulos al final del transverso y final del ascendente; en el resto se realiza descompresión.
- Círculos en colon descendente, ascendente y transverso: la mano derecha es pasiva y la mano izquierda marca el movimiento, se realizan círculos fijos en el trayecto de las heces.
- Rotarios sobre todo el abdomen: son movimientos adelgazantes.
- Círculos de pulgares: se realizan desde la línea umbilical hacia los ganglios inguinales.
- Vaciado de ganglios abdominales: paralelamente a los rectos abdominales sobre la fosa iliaca, se hacen círculos con la yema de los dedos a ambos lados y luego movimiento hacia la cisterna de Pecquet.
- Respiración final: al inspirar ambas manos se ubican en las costillas y se hace una presión al iniciar la espiración (24).

#### **4.3.1.1 Sistema linfático**

##### ***Anatomofisiología***

El sistema linfático simboliza una vía secundaria de acceso, por la cual los líquidos que provienen del intersticio son devueltos hacia la sangre. La circulación linfática tiene una relación íntima con la circulación sanguínea y los líquidos corporales, pues éstos son absorbidos y transportados por la extensa red de capilares linfáticos y, a través de vasos progresivamente mayores, desembocan en el sistema venoso a través del colector principal.

Una función importante del sistema linfático es el transporte y la absorción de líquidos. La permeabilidad de la membrana del capilar linfático es mucho mayor que la del capilar sanguíneo, a causa de esto, grandes moléculas, como son las proteínas, son absorbidas fácilmente por estos capilares y transportados hacia el canal torácico, siendo devuelta a la circulación sanguínea. El sistema linfático está formado por: linfonodos distribuidos en puntos específicos del árbol linfático

y formados por tejido linfoide, vasos de gran y mediano calibre, capilares linfáticos y tejido linfoide.

La función exclusiva y fundamental del sistema linfático es la eliminación de las proteínas del espacio intersticial mediante su absorción, ya que si no estuviera presente el ser humano podría morir dentro de 24 hs.

El sistema linfático está conformado por una red de capilares superficiales y otra profunda. Los vasos superficiales son numerosos y poseen incontables anastomosis; tienen una trayectoria paralela a las venas y el drenaje se hace en dirección a los linfonodos, estos vasos están ubicados arriba de la fascia muscular y drenan los tejidos superficiales. Los vasos profundos no son tan numerosos, poseen pocas anastomosis, siguen a los vasos sanguíneos profundos y su drenaje se da a los linfonodos profundos; están localizados por debajo de la fascia y son responsables del drenaje de los músculos, órganos, vísceras y cavidades articulares.

(Ver anexo 20)

### ***Componentes y estructuras***

Los tejidos del cuerpo contienen canales linfáticos que drenan el exceso de líquido directamente de los espacios intersticiales, excepto en porciones superficiales de la piel, sistema nervioso central, porciones más profundas de los nervios periféricos y endomisio de músculos y huesos, ya que estos poseen diminutos canales intersticiales, denominados pre-linfáticos, a través de los cuales puede circular el líquido intersticial hacia dentro de los vasos linfáticos, o en el caso del cerebro se desplaza hacia dentro del LCR y de ahí retorna directamente a la sangre.

En el cuerpo humano existen dos sistemas linfáticos; el mayor, llamado ducto torácico, que drena ambos cuadrantes inferiores y el cuadrante izquierdo superior del cuerpo, es decir, el 90% de la producción de la linfa. Y el pequeño, llamado ducto linfático derecho, que drena el cuadrante derecho superior y transporta el 10% de la linfa restante. Existen dos puntos de desembocadura en el sistema venoso, ubicados cerca del corazón, en ambas fosas infraclaviculares, en la confluencia de las grandes venas de la cabeza y de los miembros superiores, en la unión de la vena yugular con la subclavia, llamada confluencia yugulosubclavia.

### ***Linfa***

Es el líquido intersticial cuando se encuentra en un capilar linfático, es incoloro y viscoso, compuesto del 96% de agua y representa aproximadamente el 15% del peso corporal.

Está compuesta por dos partes, una plasmática, que contiene sodio, potasio, cloruro, dióxido de carbono, glucosa y enzimas; y otra celular que contiene linfocitos, granulocitos, eritrocitos y macrófagos, que son células que cumplen funciones inmunológicas.

Tiene una composición similar a la del plasma sanguíneo, pero la diferencia es que la linfa contiene un gran número de leucocitos, mayormente linfocitos y pocos glóbulos rojos. La composición proteica de la linfa es casi idéntica a la del líquido tisular del lugar donde fluye, como por ejemplo la linfa proveniente de los tejidos periféricos posee una alta concentración proteica 2g%, la del hígado tiene alrededor de 6g% de concentración y en los intestinos es de 3 a 5 g%, al igual que la linfa torácica que es una mezcla de la linfa proveniente de todas las áreas del cuerpo.

La linfa recorre un 80% las vías superficiales y un 20% las vías profundas, a diferencia del sistema cardiovascular que es de manera inversa.

El flujo de la linfa es lento, ya que para fluir depende de las fuerzas externas e internas del organismo como son la presencia de las fibras contráctiles en los vasos linfáticos, la presencia de válvulas, la acción de la gravedad, la pulsación de arterias cercanas, el peristaltismo visceral, movimientos respiratorios, movimientos pasivos, el masaje, la elevación del miembro y los ejercicios físicos.

La velocidad de la linfa en reposo es de 5 a 10 cm por minutos y con actividad muscular intensa puede llegar a 80 cm por minuto. Todos los días en reposo se devuelve al sistema venoso de 5 a 6 litros, y en actividad física llega a un máximo de 20 a 25 litros.

### ***Funciones de la linfa***

- Retornar a la circulación sanguínea el líquido excedente que no ha sido reabsorbido por los capilares venosos.
- Conducir las proteínas plasmáticas a la sangre.
- Drenar los residuos metabólicos.
- Actuar como agente inmunológico
- Sostener el equilibrio de Starling en el espacio intersticial
- Auxiliar en la recuperación de heridas, a través del fibrinógeno, que a través de la enzima trombina se convierte en fibras de fibrina, formando coágulos, que origina la “cáscara” de protección en las heridas.

### ***Flujo linfático superficial***

En cada región del cuerpo, el flujo linfático sigue un trayecto específico y el conocimiento de este es fundamental para la ejecución de la técnica de drenaje linfático manual. En la zona abdominal

media y supraumbilical la linfa se dirige a los linfonodos internos y luego sigue hacia el canal torácico. La linfa de la región antero-externa va hacia los linfonodos mamarios externos inferiores, en donde es evacuada por la pirámide axilar. Los linfáticos de la línea abdominal media infraumbilical se dirigen a los grupos de linfonodos inguinales correspondientes, es decir, los grupos supero-interno y supero-externo, éstos envían la linfa a la profundidad a través de vías aferentes que desembocan en las cadenas lumbar-aórticas. La linfa de la región lumbar, también sigue en dirección a la cadena de los linfonodos inguinales.

### ***Flujo linfático profundo***

La linfa que se origina en miembros inferiores, debajo de la línea umbilical, mitad izquierda del tórax, miembro superior y cabeza es drenada por el canal torácico y desemboca en la unión yugulosubclavia izquierda. La linfa que proviene de la mitad derecha de cabeza y cuello drena en el canal linfático derecho y desemboca en la unión yugulosubclavia derecha.

### ***Vasos linfáticos***

El sistema linfático está formado por linfáticos iniciales que producen la linfa y por los vasos linfáticos que la transportan. Componentes:

Linfáticos iniciales: su principal función es la absorción de macromoléculas, a través de la presión osmótica, en especial las proteínas que son de mayor tamaño y por eso son difíciles de transportar por el sistema circulatorio.

Pre-colectores: tienen válvulas y desembocan en los colectores, además poseen propiedades físicas de estiramiento y contractilidad, debido a que su cilindro endotelial interno está cubierto por tejido conectivo y elementos elásticos y musculares.

Válvulas linfáticas: su principal función es impedir el reflujo, gracias a sus filamentos contráctiles, están presentes en los pre-colectores y colectores linfáticos.

Linfangiación: su función es propulsar la linfa, lo hace gracias a su contractilidad casi rítmica (6 a 12 contracciones por minuto) y la distensión de sus paredes.

Colectores: son los de mayor calibre, su estructura se asemeja a las grandes venas y poseen tres capas: íntima (endotelial), media (muscular) y adventicia (sustentación).

Troncos linfáticos: son grandes vasos que recogen toda la linfa de diferentes regiones, son once troncos y con excepción del intestinal, los demás son en pares.

Conductos linfáticos: es donde desemboca la linfa, son los principales y mayores colectores::

- Conducto linfático derecho: se forma en la raíz del cuello, por la unión del tronco linfático mediastinal derecho, del tronco subclaviano y del tronco yugular derecho, que drenan toda la linfa proveniente del miembro superior, hemitórax, cabeza y cara del lado derecho y termina en el tronco de las venas yugular interna derecha y subclavia derecha a la altura de la clavícula.
- Conducto torácico izquierdo: inicia en la parte inferior del abdomen en una dilatación del vaso (parecido a una ampolla) llamada cisterna del quilo o Pecquet. Está formado por la unión de los troncos intestinales, intercostales descendientes y lumbares. Cuando llega al cuello, lo penetra y forma un arco a pocos centímetros de la clavícula izquierda, donde éstas forman el tronco braquiocefálico, casi a este nivel la terminación recibe el tronco linfático de la subclavia izquierda y el tronco yugular. Antes de su desembocadura en la confluencia venosa, se ensancha en forma de una ampolla y se la llama “cisterna de la lámina terminal o ampolla de la foz/terminal”. Éste tiene de cinco a diez pares de válvulas.

Ganglios/linfonodos: unidad estructural del sistema linfático, su función principal es filtrar la linfa y la respuesta inmune del cuerpo, se localizan superficialmente debajo del tejido subcutáneo y profundamente debajo de la fascia muscular de las cavidades abdominal y torácica, están dispuestos en grupos ubicados en axilas, región inguinal, mesenterio, región submandibular, cervical (yugular), subclaviculares, descendientes intercostales, lumbares y broncomediastinales (28).

Ganglios linfáticos del abdomen: se dividen en dos grupos:

Linfáticos parietales: son de 25 a 30 ganglios y se localizan entre la cava inferior y la aorta abdominal, contienen tres grupos:

1. Ganglios lumbares: la recepción de la linfa se realiza de los conjuntos ganglionares que se sitúan debajo y su primordial aferencia es el tronco lumbar que se encuentra a través del conducto torácico.
2. Ganglios frénicos inferiores: se ubican en la zona inferior del diafragma.
3. Ganglios epigástricos inferiores: se localizan junto a los vasos epigástricos inferiores.

Linfáticos viscerales: presenta ganglios gástricos, celíacos, pilóricos, esplénicos, pancreáticos, hepáticos y mesentéricos superiores e inferiores.

Las vías linfáticas de la pared abdominal están ubicadas desde la línea media abdominal infraumbilical, hasta grupos ganglionares inguinales; los grupos conducen la linfa a través de las vías aferentes que convergen en las cadenas ganglionares lumbo-aórticas (29).

#### **4.3.2 Taping**

En el postoperatorio la técnica de la aplicación del taping es un poco distinta, ya que la piel en esta etapa no está tan frágil como en el intraoperatorio, por lo que podemos usar tensiones mayores, además ya tratamos afectaciones específicas que se produjeron como consecuencia de la cirugía, como son la equimosis, fibrosis, cicatriz, flacidez cutánea, en cambio en el intraoperatorio nuestra aplicación del taping es más que nada preventivo y para disminuir las complicaciones típicas de una cirugía.

#### ***Aplicaciones postoperatorias***

Equimosis: a diferencia del intraoperatorio que se utilizaba un recorte en “pulpo o abanico”, en el postoperatorio se sugieren los recortes en forma de “I”, en forma de malla con un ancho de la cinta de aproximadamente de 1,25 cm y una separación de las bandas de 1,25 cm, se aplica la banda activa primero con una tensión del 10%. Pero también la equimosis se puede tratar con una tensión máxima del 50% y su absorción se reduce a un tercio del tiempo normal, sin embargo debemos tener cuidado con la piel del paciente porque se puede sensibilizar lo que es una piel post cirugía.

Fibrosis: se utilizan los recortes tipo “I”, “WEB” y “CESTA” con una tensión de las bandas activas desde el 25 al 75%. Los recortes tipo “I” se aplican de forma similar que para los hematomas, es decir, en forma de malla diagonal pero con mayor tensión, los recortes tipo “WEB” y “CESTA” se aplican de forma similar con las bandas activas sobre la zonas fibróticas. Las tensiones en el postoperatorio son mayores porque se necesita un mayor estímulo para que el masaje sea más eficaz para una acción desfibrosante, por esta razón debemos hacer una correcta evaluación de la fibrosis para colocar la tensión adecuada y lograr el éxito del tratamiento (ver anexo 21).

Cicatrices: se utiliza el tapping sin tensión en los días posteriores a la cirugía para el pegado de cicatrices, siempre y cuando esta no presente dehiscencia, costras o signos de mala calidad. La aplicación en cicatrices recientes se realiza con mucho cuidado ya que el retirado del tape puede provocar dehiscencia, se puede sensibilizar la piel y provocar irritación cutánea, por lo que se debe

realizar una buena valoración de la misma. El tape mejora la estasis linfática y las adherencias cicatriciales, además, favorece la movilidad de la cicatriz, facilita la elevación de la piel lo que mejora la vascularización, la tensión aplicada ayuda a la disposición de las fibras de colágeno que mejora la flexibilidad y reduce el riesgo de contracturas

El resultado entre la degradación y la síntesis del colágeno que nos llevan a una hiperproducción de este nos provocan cicatrices hipertróficas, queloides y retracciones y contracturas, este tipo de cicatrices pueden ser tratadas con tape ya que representan un problema estético, funcional y emocional para el organismo. En cambio, si hay dehiscencia, es una herida abierta por lo que taping está totalmente contraindicado en este tipo de afecciones

En cicatrices hipertróficas y queloides el taping se aplica con recortes de “I”, con una tensión de la banda activa del 25 al 50% sobre la cicatriz, para esta aplicación se utilizan dos pequeñas bandas cruzadas entre sí para mantener los bordes pegados, el tape se puede asegurar con dos cintas sin tensión en los bordes. En cambio, para adherencias cicatriciales las bandas del tape con recorte de “I” se aplican paralelas entre sí, y a la cicatriz. (Ver anexo 22)

Flacidez post cirugía: se utiliza el recorte en “I” para reposicionar las fascias musculares, se utiliza asociado a radiofrecuencia (22).

#### **4.3.3 Agentes físicos**

Son aquellas herramientas complementarias no invasivas que aplicamos en el postoperatorio para tratamiento de edemas, fibrosis, equimosis y cicatrices. Tenemos distintos tipos de terapias que podemos complementar o utilizar de manera individual dependiendo del paciente y sus necesidades, ya que debemos realizar una buena evaluación para aplicar una tratamiento individualizado a cada persona. Los diversos tipos de terapias se explican a continuación.

##### ***Magnetoterapia***

Es la aplicación de un campo magnético al paciente con el fin de modificar funciones celulares, moleculares y tisulares que producen cambios fisiológicos significativos que facilita a la cicatrización, disminuye edemas e inflamación, aumentan la circulación sanguínea, estimula al sistema inmunológico, produce un alivio del dolor y favorece a la fagocitosis, proliferación celular y epitelización.

Esta terapia es muy utilizada por su amplio espectro de indicaciones y las pocas contraindicaciones que posee, además de que es una terapia accesible, que no produce dolor y es fácil de aplicar (30).

### ***Ultrasonido***

Consiste en ondas mecánicas sonoras no audibles con una frecuencia superior a 16000-20000 Hz. Es una forma de energía mecánica compuesta de ondas alternantes de compresión y refracción que posee efectos térmicos y no térmicos dependiendo si la onda es pulsátil o continua. Los efectos térmicos o de la onda continua son aquellos que producen calor en los tejidos profundos favoreciendo la circulación sanguínea, la tasa metabólica y la extensibilidad de los tejidos de colágeno, disminuye los espasmos musculares, y produce una respuesta pro-inflamatoria aumentada, en cambio, los efectos no térmicos o de onda pulsátil incluyen la cavitación y microcorrientes acústicas que facilitan la reparación de fibroblastos, favorece la síntesis de colágeno, regenera los tejidos y ayuda a la curación del hueso.

En el área dermatofuncional se utilizan frecuencias de 1 o 3 MHz. La frecuencia 1 MHz tiene mayor profundidad de penetración, por lo que se recomienda para lesiones más profundas o pacientes con más grasa subcutánea, lo contrario ocurre con la frecuencia de 3MHz que se recomienda para lesiones más superficiales, ya que posee menor rango de penetración (1-3 cm) por lo que se utilizan en trastornos del tejido cutáneo en la fase inflamatoria para la reabsorción de edemas lo que mejora la nutrición celular, favorece la circulación linfática y sanguínea y disminuye la inflamación y el dolor.

En liposucciones se utiliza en el postoperatorio para disminuir el edema, acelerar la reabsorción que mejora el aspecto de los hematomas y disminuyendo la producción de fibrosis (31).

### ***Biofotomodulación***

También conocido como láser de bajo nivel es una terapia de luz no ionizante que va desde el espectro visible hasta la luz infrarroja, cuya longitud de onda oscila entre los 600 y 1000 nanómetros. Su principal utilización es en la cicatrización de tejidos que según investigaciones se produce por la capacidad del láser de activar el citocromo C oxidasa de mitocondria que produce un aumento en la producción del ATP y la modulación de especies reactivas del oxígeno que favorece a la proliferación celular. Además posee efectos analgésicos, antiinflamatorios, bioestimulantes y de reducción de edemas (32). Dependiendo de la longitud de onda del láser va a determinar qué cromóforos absorben la energía (33).

Esta terapia para la cicatrización de heridas aporta los siguientes beneficios: modula la respuesta inflamatoria, promueve la proliferación de tejidos, la formación de más neovasos, la producción de fibroblastos y colágeno. Para que el tratamiento sea eficaz y seguro hay que modificar parámetros de dosis, área de tratamiento, potencia pico y media, frecuencia, tipo de pulsado e irradiancia o densidad de potencia. (33)

Dependiendo de la longitud de onda de luz que se utilice son los efectos fisiológicos que provocan en el cuerpo:

- Rojo (600-700 nm): tiene efectos antiinflamatorios, analgésicos, estimula la producción de colágeno y promueve la cicatrización de heridas. Además, mejora la circulación sanguínea.
- Azul (400-495 nm): posee propiedades antibacteriana, y es utilizada en los tratamientos de acné y quemadura,
- Verde (495- 570 nm): posee efectos descongestivos y es detector de manchas
- Amarillo (570-590 nm): utilizado en arrugas, marcas de expresión (Ver anexo 23).

### ***Microcorrientes***

Consta de corrientes eléctricas continuas con una frecuencia menor a 1000 Hz y un pulso monofásico o bifásico rectangular. Estas corrientes se caracterizan por no estimular directamente a las fibras nerviosas periféricas por lo que son aptas para aquellos pacientes con hipersensibilidad. Por la baja intensidad con la que se aplican, se asegura la buena tolerancia del paciente y se previenen las cicatrices hipertróficas y queloides (34).

Son ampliamente utilizadas en la cicatrización de heridas debido a que promueven la organización celular y facilitan la respuesta reparadora, aumenta el ritmo de cicatrización, producen un alivio del dolor, genera cambios en la bioelectricidad endógena e inhibición de microorganismos infecciosos (35). Además promueve el aumento de la circulación sanguínea que aporta oxígeno y nutrientes al tejido cutáneo (34). (Ver anexo 24)

#### **4.3.4 Recomendaciones postoperatorias**

Antes de realizar la cirugía el fisioterapeuta le envía al paciente todas las recomendaciones postoperatorias que debe tener en cuenta, esto permite que la persona tenga pleno conocimiento de todas aquellas indicaciones a seguir para evitar en su mayor medida todas las complicaciones y tener una buena recuperación, éstas deben ponerse en práctica desde el momento en que el paciente sale del quirófano. Se debe tener en cuenta:

Reposo: en los primeros diez días aproximadamente es esencial mantener reposo total siempre en decúbito supino y con una elevación del tronco a 45° y posición en “V”, es decir con piernas y tronco flexionados, para disminuir la tensión en la herida y permitir una eficaz cicatrización, está contraindicado dormir en decúbito lateral y prono (36).

Compresión: el fisioterapeuta le enseñará al paciente a utilizar el foami y la faja, la presión con la cual debe colocarse, y su correcta ubicación ya que en casos de dermolipectomía, la faja debe estar cubriendo esa zona y ésta no debe quedar libre o sin compresión. Luego comienza el destete de la faja de manera paulatina, se saca una hora por día y así, hasta que se indique dejar de usarla por completo (37).

Actividad: si bien los primeros días son de reposo absoluto, luego el paciente debe caminar con pasos lentos y controlados distancias cortas, aumentando esa distancia progresivamente con el paso de los días, al caminar se mejora la circulación en general y disminuye el riesgo de desarrollar neumonía y molestias intestinales. Es importante tener en cuenta que durante dos a tres meses se desaconseja cualquier tipo de ejercicio abdominal y actividades intensas como ejercicios aeróbicos, andar en bicicleta, levantamiento de pesas, etc; los profesionales indicarán al paciente cuando podrá volver a la normalidad (38).

Alimentación: se debe seguir una dieta saludable que pueda proveer las vitaminas, minerales y fibras que el organismo necesita y es importante el consumo de proteínas el cual ayuda a que los tejidos se recuperen. Está contraindicado el consumo de tabaco y alcohol y los alimentos ingeridos deben ser fáciles de digerir, evitando comidas altas en grasas y que produzcan gases ya que se asocian a una digestión pesada, bajo consumo de sodio y evitar exceso de cafeína. Es importante evitar la retención de líquidos en nuestro abdomen, nuestro ritmo intestinal debe funcionar correctamente. Luego del alta el paciente no tiene prohibido ningún alimento, pero si se le sigue recomendando una alimentación saludable y equilibrada para mantener el correcto funcionamiento del organismo (36).

Hidratación: es muy importante en los días postoperatorios beber toda el agua posible para mantener una buena hidratación ya que es muy normal que luego de la cirugía los movimientos intestinales sean irregulares, entonces debemos evitar el estreñimiento y esfuerzo durante las deposiciones (38).

Higiene: se recomienda no ducharse en la primera semana postoperatoria ya que se debe llevar la faja la mayor cantidad de tiempo posible y aún no se retiran los drenajes; lo que dificulta bañarse; se pueden usar compresas por zonas para poder higienizarse. Luego de la segunda semana ya se puede bañar con normalidad, teniendo en cuenta el secado correcto de las heridas para evitar la humedad, algún familiar puede ayudar en esta tarea, hasta que el paciente se sienta totalmente bien y pueda realizarlo solo (36).

## **METODOLOGÍA**

La metodología de la investigación es de tipo experimental y está diseñada para confirmar el beneficio del taping en cirugías de liposucción abdominal y abdominoplastia para prevenir la fibrosis y posibles complicaciones a través de su detección temprana.

Algunos puntos clave de la metodología incluyen:

- Enfoque experimental: El estudio busca demostrar los efectos del taping aplicado en el postquirúrgico inmediato (intraquirúrgico) para la prevención de complicaciones como la fibrosis, y buscar un efecto controlado del edema y hematoma.
- Muestra: La investigación utiliza una muestra de mujeres y hombres de entre 30 y 56 años, pacientes de la clínica Cygnus, que se sometieron a cirugías de liposucción o abdominoplastia.
- Recolección de datos: Se realizaron encuestas semiestructuradas y entrevistas a los pacientes. Además, se observaron y midieron diversas variables, como la aparición de edema, hematomas, y la gravedad de la fibrosis.
- Variables: Se analizaron tanto variables cualitativas (de tipo ordinal) como cuantitativas (discretas), y se utilizaron gráficos para visualizar los datos obtenidos.

Las variables a analizar son:

- Grado de edema en la zona umbilical en cm
- Fase del hematoma
- Grado de fibrosis

## ANÁLISIS DE DATOS

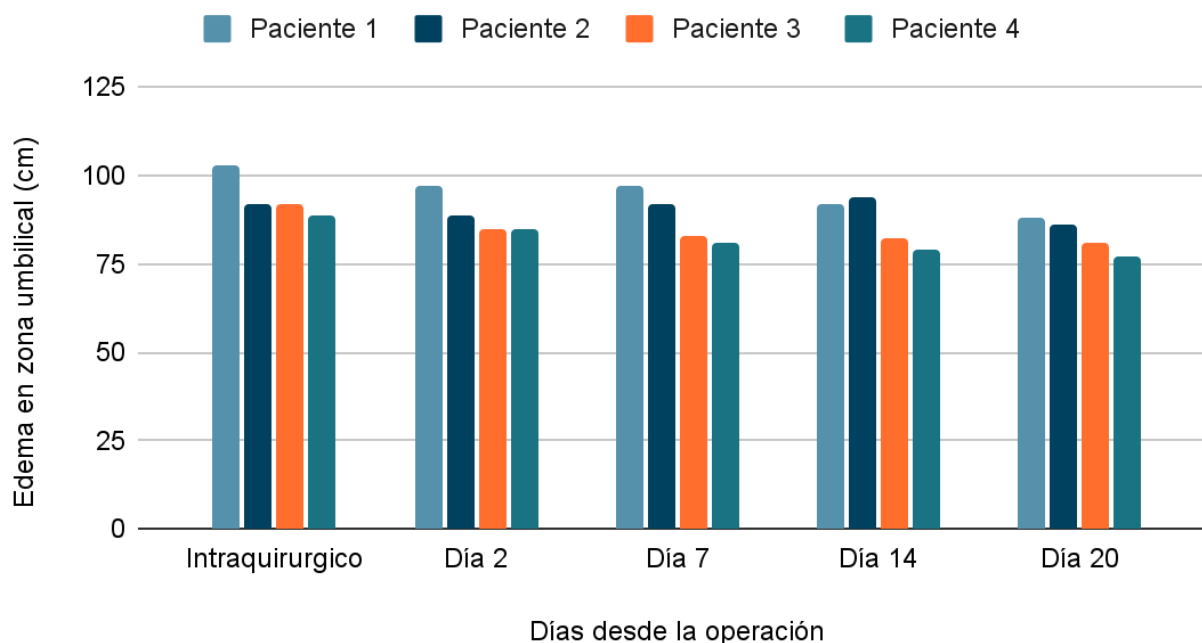
Elaboramos diversas gráficas en las cuales se analiza la comparación entre los pacientes que recibieron taping intraquirúrgico y aquellos que no. En los pacientes que realizaron el linfotape se llevó a cabo el seguimiento durante cuatro semanas evaluando las variables en los días promedio dos, siete, catorce y veinte; mientras que en los que no realizaron intraquirúrgico, solo se analizaron durante dos semanas, en los días promedio ocho y catorce.

Este seguimiento comparativo nos permite identificar cómo evolucionan las variables entre los dos tratamientos postquirúrgicos.

En las gráficas seis y siete se realizó un promedio de los resultados de cada variable en cada población de pacientes a los días siete y catorce para su posterior comparación.

### GRÁFICA 1: GRADO DE EDEMA EN PACIENTES CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO

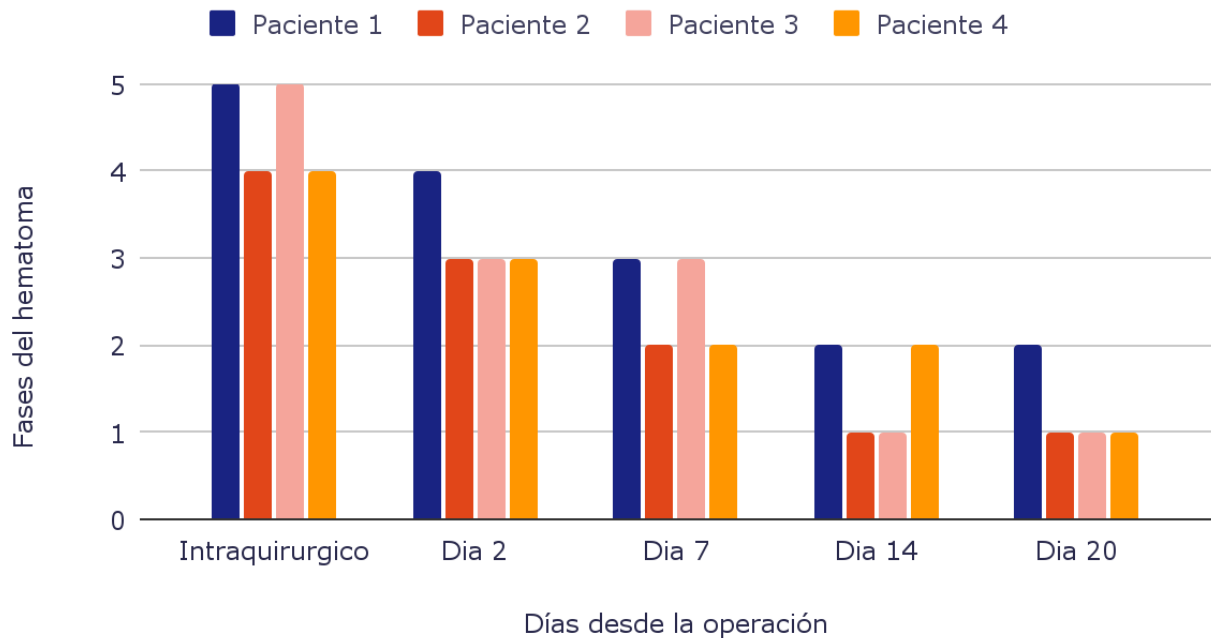
#### Edema



Se puede visualizar como hay un descenso importante del edema en los primeros días postquirúrgicos y luego hay un descenso paulatino del mismo en la mayoría de los pacientes, con la excepción del paciente dos en donde el edema vuelve a aumentar en el día catorce a causa de no seguir las indicaciones dadas por el fisioterapeuta.

## GRÁFICA 2: FASE DEL HEMATOMA EN PACIENTES CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO

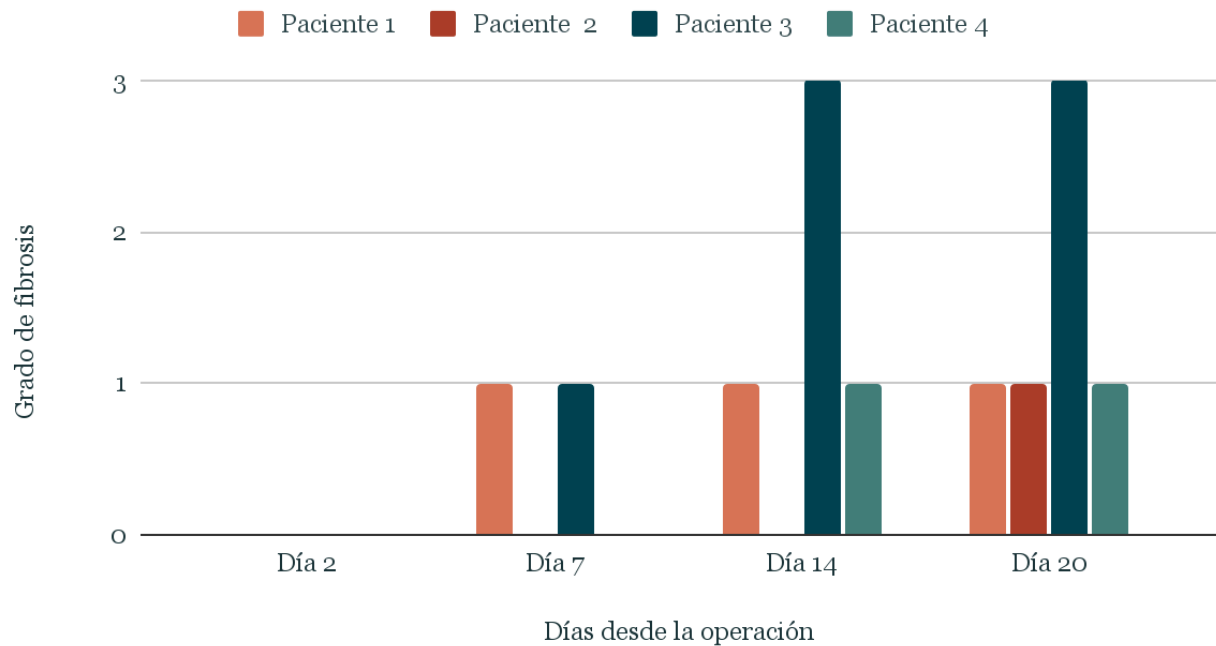
### Hematoma



Podemos visualizar que en el momento postquirúrgico inmediato (intraquirúrgico), cuando se coloca el taping, el hematoma se encontraba en su fase más elevada; a los dos días desde la cirugía ya hay una importante disminución de los mismos, luego en el día siete cuando se retira el taping hay una mínima presencia de éstos y entre el día catorce y veinte algunos pacientes ya no tenían presencia de hematomas, a excepción del paciente uno, en el cual la zona de su hematoma coincide con presencia de fibrosis, zona en la cual hubo mayor trabajo de lipoaspiración en el momento de la cirugía, por ello disminuyó lentamente.

### GRÁFICA 3: GRADO DE FIBROSIS EN PACIENTES CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO

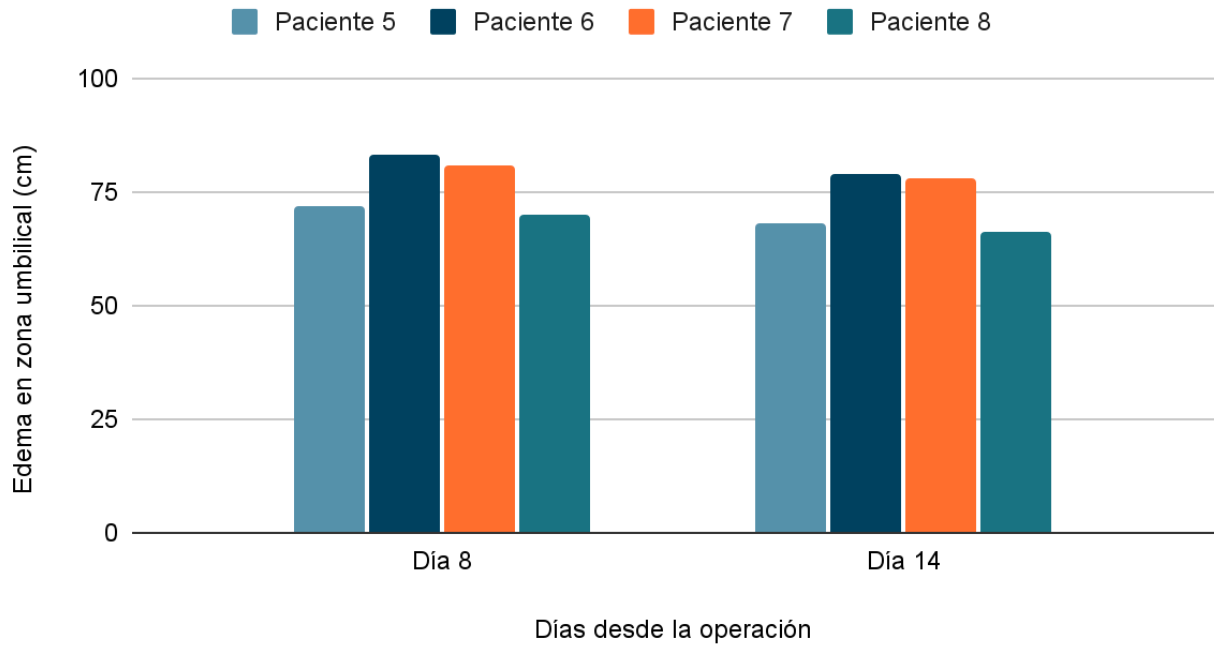
#### Fibrosis



Esta gráfica nos muestra como la fibrosis se puede visualizar en los pacientes uno y tres a partir del séptimo día postquirúrgico. El paciente uno siguió su tratamiento postquirúrgico con una fibrosis controlada, en cambio, en el paciente tres a los catorce días se ve un aumento desmedido de la fibrosis a causa del consumo de colágeno vía oral, lo que resultó en una fibrosis grado tres en placa y nódulos de aspecto visible, que siguió a los veinte días postquirúrgicos pero tuvo mejoría de su aspecto visual. Al paciente cuatro se le visualiza fibrosis recién a los catorce días después de la operación y siguió controlado hacia el día veinte. Y por último, al paciente dos recién se le visualiza un esbozo a los veinte días posoperatorios.

#### GRÁFICA 4: GRADO DE EDEMA EN PACIENTES SIN TAPING INTRAQUIRÚRGICO

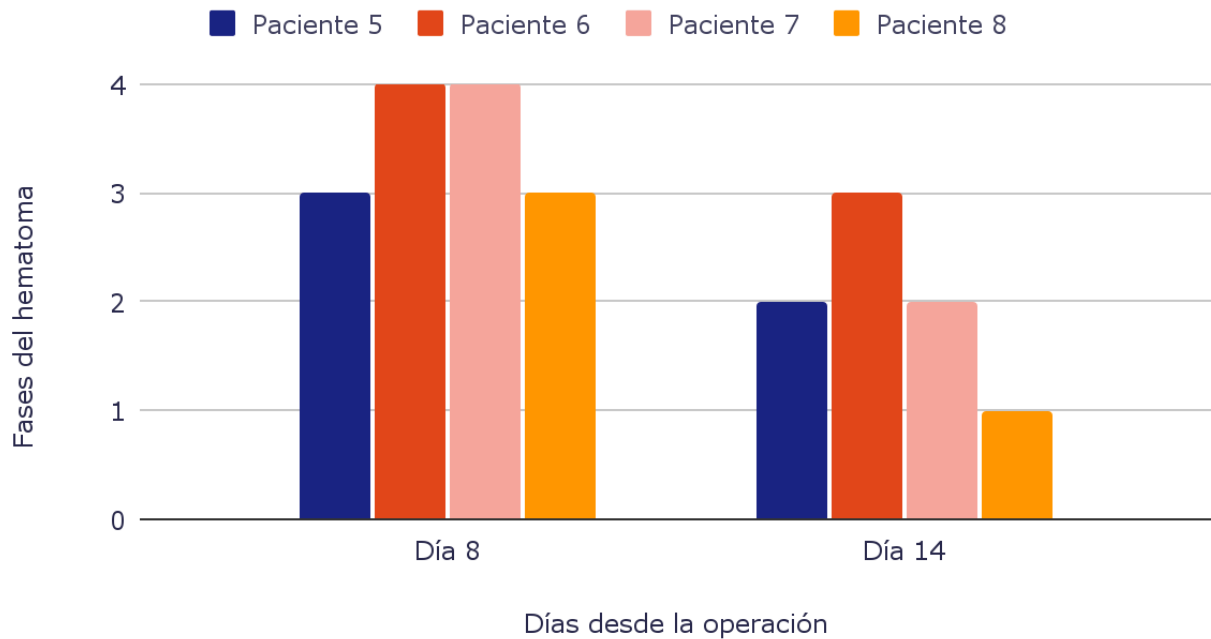
### Edema



Estos pacientes asistieron a su primer consulta con el kinesiólogo dermatofuncional recién al octavo día postquirúrgico, de manera que en la evaluación se pudo observar presencia de edema, el cual disminuye de manera escasa y uniforme a los catorce días.

## GRÁFICO 5: FASES DEL HEMATOMA EN PACIENTES SIN TAPING INTRAQUIRÚRGICO

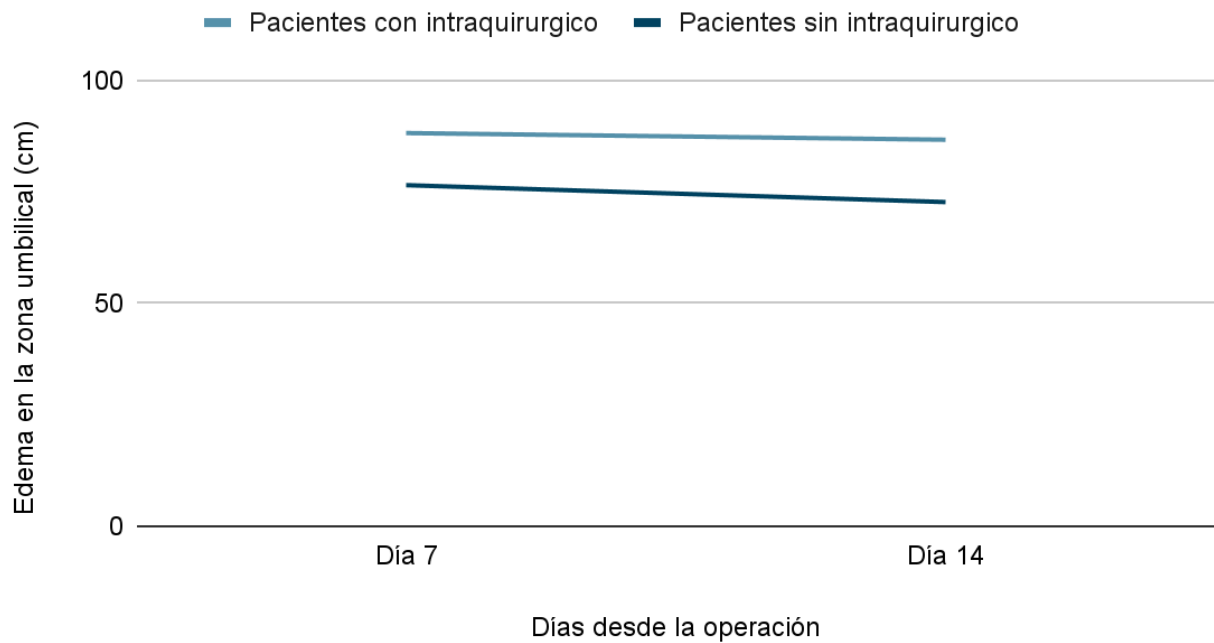
### Hematoma



En esta gráfica podemos visualizar que los pacientes asistieron a su primer sesión de kinesiología luego de una semana de su cirugía y al no realizar taping intraquirúrgico en ellos, en el día ocho postquirúrgico aún había presencia de hematomas en su fase más elevada, los cuales disminuyeron en la siguiente semana pero solamente un paciente llegó a grado uno el cual indica que ya no hay presencia de hematoma, mientras los otros aún tenían presencia del mismo.

## GRÁFICA 6: COMPARACIÓN DEL GRADO DE EDEMA ENTRE PACIENTE CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO Y SIN INTRAQUIRÚRGICO

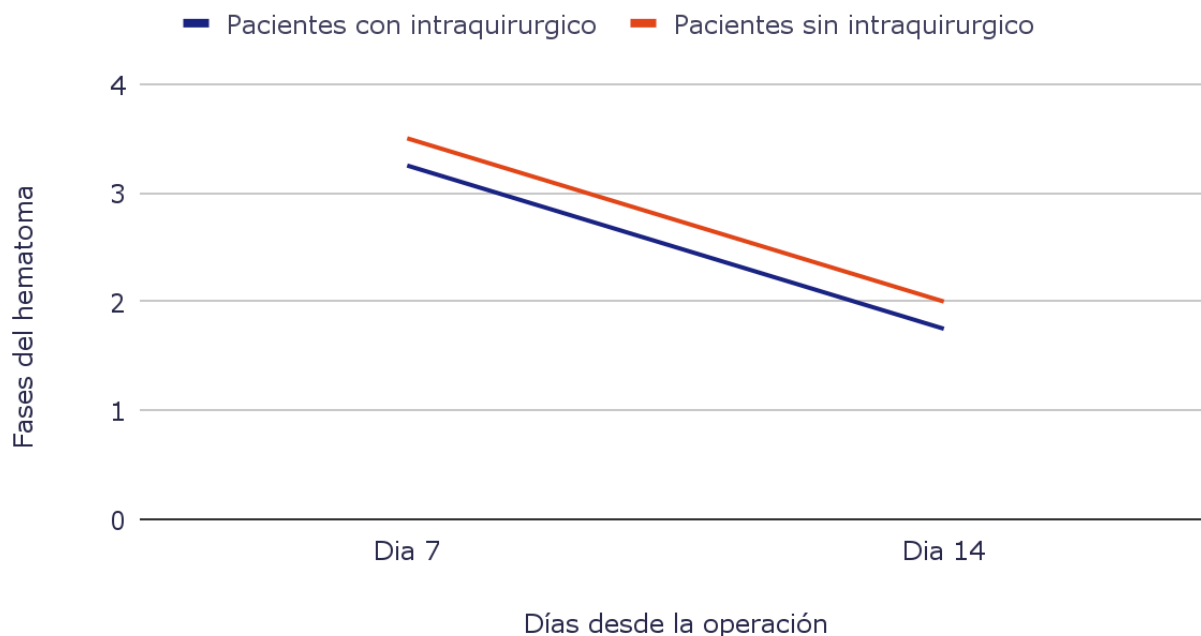
### Edema



Se realiza la comparativa del grado de edema en los días siete y catorce, donde se puede ver una disminución del edema levemente menor en los pacientes que no se colocaron taping intraquirúrgico, mientras que en los paciente con aplicación de taping inmediatamente después de la cirugía se visualiza un mínimo descenso de la curva.

## GRÁFICA 7: COMPARACIÓN DE FASES DE HEMATOMA ENTRE PACIENTES CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO Y SIN INTRAQUIRÚRGICO

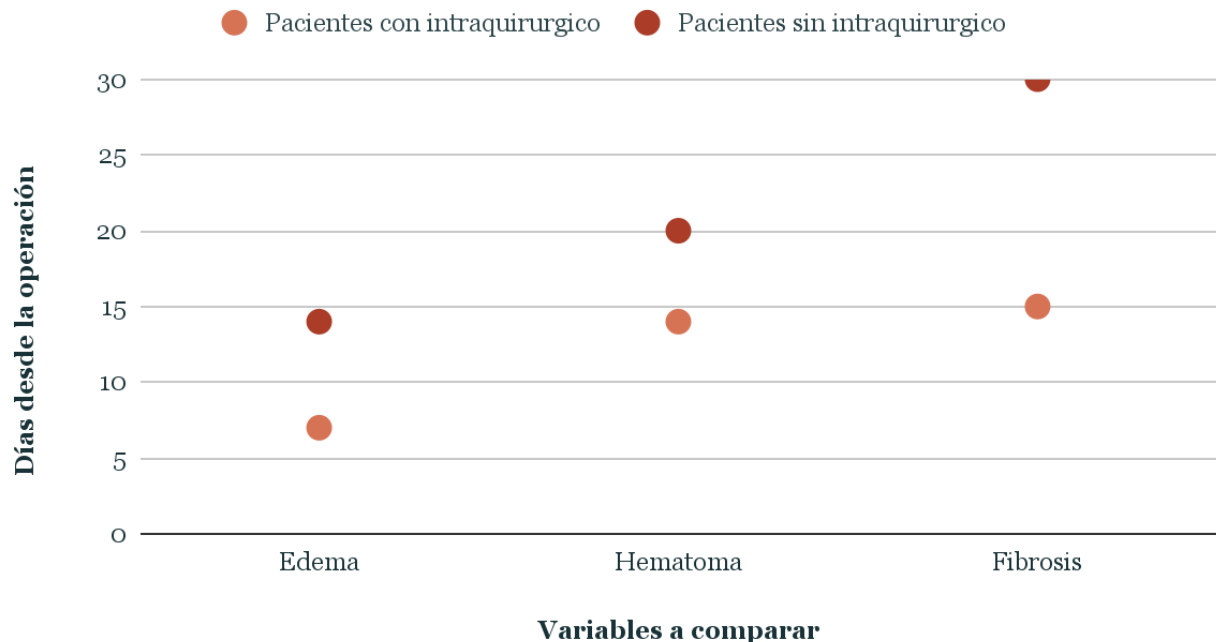
### Hematoma



En esta gráfica visualizamos las fases de hematoma entre las dos poblaciones de pacientes a los días siete y catorce. Aquellos pacientes que sí se colocaron taping intraquirúrgico a los siete días presentaban una gran disminución de hematomas y a los catorce días tres de los pacientes ya no tenían presencia de los mismos, mientras que en aquellos que no realizaron linfotape en el día siete tenían hematomas en su fase más avanzada y a los catorce días disminuyó pero solo uno no tenía presencia de los mismos.

## GRÁFICA 8: PROMEDIO DE RECUPERACIÓN DE PACIENTES CON TAPING INTRAQUIRÚRGICO Y SIN INTRAQUIRÚRGICO

### Promedio de días de recuperación de pacientes



Se puede visualizar en la siguiente gráfica como los pacientes que realizaron un tratamiento intraquirúrgico y luego siguieron con la rehabilitación postquirúrgica tuvieron en promedio una recuperación más eficaz y controlada.

En los pacientes que se realizaron taping a los siete días se visualiza una gran disminución del edema, en comparación a los pacientes que no se realizaron intraquirúrgico donde recién a los catorce días podemos ver una disminución significativa del edema. Es el mismo caso con el hematoma donde se visualiza una reabsorción casi completa a los catorce días en los primeros pacientes, en contraste con los segundos pacientes donde al día catorce todavía se visualizaba gran cantidad de edema.

Gracias a la ágil resolución de ambos factores (edema y hematoma), en los pacientes con intraquirúrgico se puede visualizar a los quince días si hay esbozos de fibrosis propios de la cirugía, caso contrario es en los pacientes sin intraquirúrgico que a los quince días todavía cursan con un proceso inflamatorio importante que no nos permite visualizar si hay fibrosis postquirúrgica.

## CONCLUSIÓN

Este estudio destaca la importancia del trabajo del kinesiólogo dermatofuncional, quien está especializado en la prevención, mantenimiento y recuperación de la correcta funcionalidad de la piel y tiene las herramientas para abordar estos tipos de tratamientos, logrando una recuperación eficaz, eficiente y estética, brindando satisfacción a cada paciente.

Para esta investigación utilizamos de muestra ocho pacientes, de los cuales cuatro se habían realizado un tratamiento integral kinésico donde se les hizo un abordaje completo que tiene en cuenta la instancia prequirúrgica, la colocación del taping intraquirúrgico y la rehabilitación postquirúrgica. Los otros cuatro pacientes de la muestra solo realizaron un tratamiento postquirúrgico, donde comparamos los resultados de los primeros con los segundos, enfocándonos en qué beneficios brinda el taping aplicado inmediatamente luego de la cirugía con respecto a aquellos que no se lo habían aplicado.

En los primeros cuatro pacientes se puede visualizar a la semana de aplicación del taping una disminución significativa del edema y hematoma postquirúrgico, lo que nos permite detectar si hay comienzo de esbozos de fibrosis y plantear un tratamiento precoz y acorde a cada uno. Luego de la segunda semana comenzaron a aparecer las complicaciones en algunos pacientes, como por ejemplo en el paciente tres en el cual hubo formación de fibrosis de grado tres, que no tenía relación con los resultados de la semana anterior y gracias a una nueva anamnesis se descubrió que consumía colágeno por vía oral de manera excesiva y no lo había suspendido ni antes ni después de la cirugía, lo que aceleró y descontroló su proceso de fibrosis. También aparecieron complicaciones con el paciente dos que a causa de no seguir correctamente las indicaciones postquirúrgicas de reposo, en la segunda semana presentó mayor edema y un esbozo de seroma que pudieron ser tratados a tiempo.

En cambio, en los pacientes uno y cuatro sus complicaciones fueron mínimas o no tuvieron, ya que siguieron al pie de la letra las indicaciones del fisioterapeuta y asistieron a todas sus sesiones logrando un resultado eficaz.

Los pacientes que no se realizaron el taping intraquirúrgico asistieron a la consulta luego de la primera semana postquirúrgica, algunos por indicación médica y otros por motivación propia. En esta primera sesión se pudo visualizar que todavía siguen con un proceso inflamatorio importante, es decir, con gran cantidad de edema y hematomas en las fases más agudas. Posteriormente en la segunda semana de tratamiento donde ya habían pasado por varias sesiones kinésicas si se pudo visualizar una disminución del edema y hematoma pero en menor medida en comparación con los pacientes que habían empezado un tratamiento precoz.

Con estos pacientes solo pudimos tomar registro de dos semanas de tratamiento, ya que éstos no tuvieron una buena adherencia a su rehabilitación, no porque no lo necesiten si no que a comparación de los pacientes con intraquirúrgico, éstos últimos fueron educados desde el momento previo a la cirugía, teniendo un completo conocimiento de qué se les iba a realizar, cómo debían cuidarse en sus casas y cuáles podían ser sus posibles complicaciones, además, al asistir una mayor cantidad de sesiones fueron viendo realmente la importancia y resultados del trabajo kinésico. A pesar de que a los pacientes sin intraquirúrgico también se les explicó posibles complicaciones no le dieron tanta importancia al tratamiento kinésico.

En conclusión una cirugía estética abdominal no comienza y termina con el cirujano plástico ni en el momento de la cirugía, ya que en los días posteriores hay muchos factores externos y propios de la fisiología de cada paciente que influyen directamente en el proceso postquirúrgico, si estos no se dan de manera adecuada pueden interferir en la recuperación y en los resultados.

En nuestra investigación surgieron diferentes complicaciones a causa de que algunos pacientes no siguieron correctamente las indicaciones dadas por el fisioterapeuta dermatofuncional, pero gracias a que se encontraban dentro de un tratamiento continuo, estas complicaciones se fueron resolviendo a tiempo evitando resultados desfavorables. Además, en aquellos pacientes que siguieron las indicaciones correctamente se visualizó una mejoría progresiva.

Debido a todo esto queremos destacar nuevamente el trabajo del fisioterapeuta dermatofuncional, que gracias a su trabajo sesión a sesión, acompaña al correcto proceso de cicatrización y de recuperación de los tejidos, detección precoz de complicaciones y su correcta resolución, lo que se traduce para el paciente en un resultado estéticamente deseado y además en tejidos completamente funcionales que no interfieran en las actividades del día a día. Además de la recuperación de los tejidos el tratamiento tiene una repercusión en lo emocional, mental y social, que está relacionado directamente con los resultados de la cirugía en donde influye el trabajo del kinesiólogo, ya que se hace un acompañamiento de manera integral biopsicosocial y es muy importante para que los pacientes además de un buen resultado puedan sentirse completamente felices y conformes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. DNSalud. La importancia de la estética en la sociedad. DNS. Consultado 21 abr 2024. Disponible en: <https://dnsalud.com/la-importancia-de-la-estetica-en-la-sociedad/>
2. Angela Lange, Anny Chi. Lipoaspiração. En: Angela Lange, editor. Fibrose da prevenção ao tratamento. 1.a ed. Curitiba-PR. Vitória Gráfica & Editora. 2018. p. 35-45
3. Angela Lange, Anny Chi. Abdominoplastia. En: Angela Lange, editor. Fibrose da prevenção ao tratamento. 1.a ed. Curitiba-PR. Vitória Gráfica & Editora. 2018. p. 23-33
4. Angela Lange, Anny Chi. Fibrose. En: Angela Lange, editor. Fibrose da prevenção ao tratamento. 1.a ed. Curitiba-PR. Vitória Gráfica & Editora. 2018. p. 46-53
5. NUS/agency. Fisioterapia dermatofuncional, ¿qué es?. NUS. Consultado 28 abr 2024. Disponible en: <https://www.nus.agency/blog/fisioterapia-dermatofuncional>
6. López, J., González, M., García, R. Drenaje linfático manual y presoterapia. *Rehabilitación*. 2010;44(2):103-10. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-drenaje-linfatico-manual-presoterapia-S0048712010001143>.
7. Doctor de Francia. Recuperación precoz: el efecto circulatorio del kinesiotape [Internet]. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://doctordefrancia.com/recuperacion-precoz-el-efecto-circulatorio-del-kinesiotape/#:~:text=El%20kinesiotape%20nunca%20debe%20usarse,la%20zona%20cercana%20a%20estas>
8. Alcalde M. Teresa. Cosmética de la raza negra. *Offarm*. 2005; 24 (3): p. 70-78
9. Herranz P., Santos Heredero X. Cicatrices, guía de valoración y tratamiento. 1th ed. Meda pharma. 2012.
10. Sánchez, F., García, J., López, M. Terapia de compresión en el tratamiento de heridas. *Medicina Cutánea*. 2010;38(2):81-90. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2010/mc102k.pdf>.
11. Guillén, F. Las estrías: etiología, clínica y tratamiento. *Offarm*. 2006;25(5):46-51. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-las-estrias-etilogia-clinica-tratamiento-15449>.

12. Angela Lange, Anny Chi. Cirugía e cicatrização. En: Angela Lange, editor. Fibrose da prevenção ao tratamento. 1.a ed. Curitiba-PR. Vitória Gráfica & Editora. 2018. p. 59-60
13. Wojciech P, Ross M. Tejido adiposo. En: Wojciech P, editor. Ross Histología, texto y atlas, correlación con biología molecular y celular. 7.a ed. Philadelphia. Wolters Kluwer. 2016. p. 275
14. Valenzuela A., Sanhueza J. El tejido adiposo: algo más que un reservorio de energía. ISSN. 2009; 60 (5): p. 437-450.
15. Tortora G., Derrickson B. El nivel tisular de organización. En: Mario Dvorkin, editor. Principios de anatomía y fisiología. 13° ed. México. Editorial médica panamericana. 2011. p. 113-152
16. Merck & Co., Inc. Estructura y funcionamiento de la piel [Internet]. Manual Merck; [fecha de publicación no especificada]. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ar/hogar/trastornos-de-la-piel/biolog%C3%ADa-de-la-piel/estructura-y-funcionamiento-de-la-piel>.
17. Rodriguez F., Cubilete M. Complicaciones postquirúrgicas en pacientes sometidos a cirugía de abdominoplastia y liposucción. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. 2021.
18. Medline Plus [Internet]. Edema. U. S. National Library of Medicine; 2021 [Consultado 24 May 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/edema.html#:~:text=Edema%20significa%20hinchaz%C3%B3n%20causada%20por,puede%20afectar%20todo%20el%20cuerpo>.
19. Cruz-Coke, R., Espinoza, A., Rojas, I. E. Efecto de la terapia de presión negativa en la cicatrización de heridas. *Med Leg Crim.* 2022;33(1):35-45. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00035.pdf>.
20. Coloplast Professional. Dehiscencia de herida [Internet]. [Accedido: 29 Sep 2024] Disponible en: <https://www.coloplastprofessional.com.ar/heridas/conocimiento/tipos-de-heridas/heridas-agudas/dehiscencia-de-herida/?legalconsented=true>

21. Merck & Co., Inc. Factores que interfieren con la cicatrización de las heridas. Manual MSD versión para profesionales. [Internet]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ar/professional/multimedia/table/factores-que-interfieren-con-la-cicatrizaci%C3%B3n-de-las-heridas>
22. Angela Lange, Anny Chi. Taping no trans e pos-operatório das cirurgias plásticas. En: Angela Lange, editor. Fibrose da prevenção ao tratamento. 1.a ed. Curitiba-PR. Vitória Gráfica & Editora. 2018. p. 137-158
23. Kumbrink B. The K-Taping Method. En: Springer Medizin, editor. K Taping, an illustrated guide. Berlin, Heidelberg. Springer-Verlag; 2012: p. 1-11.
24. Valencia, A. Drenaje linfático manual [Internet]. SlideShare; 2017. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/drenaje-linfatico-manual-73025688/73025688>.
25. Torres M. Drenaje Linfático Manual, Método Vodder. Toledo. VII Jornadas Nacionales de Fisioterapia en el deporte; 1998.
26. Leduc O, Garcia P, Manero C. ¿Qué es el método Leduc? [Internet]. Método Leduc. 2018 [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible en: [://www.metodoleduc.es/que-es-el-metodo-leduc/drenaje-linfatico-manual/#:~:text=Consiste%20en%20favorecer%20el%20vaciamiento,los%20vasos%20linf%C3%A1ticos%20se%20contraen](http://www.metodoleduc.es/que-es-el-metodo-leduc/drenaje-linfatico-manual/#:~:text=Consiste%20en%20favorecer%20el%20vaciamiento,los%20vasos%20linf%C3%A1ticos%20se%20contraen).
27. Rios Ángela. Conoce el método Godoy [Internet]. España. AEL. 2016 [Consultado 26 Jun 2024]. Disponible en: <https://aelinfedema.org/conoce-el-metodo-godoy/>
28. Angela Lange. Anatomía y fisiología del sistema linfático. En Ángela Lange, editor. *Drenaje linfático en el postoperatorio de cirugías plásticas*. 1. ed. Argentina; 2018. p. 23-52
29. Mendoza Elizalde K, Rea Amboya M. Drenaje linfático manual en mujeres para tratar la hiperfibrosis postquirúrgica tras una liposucción en abdomen. [Tesis]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2024. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12830/1/Mendoza%20Elizalde%2c%20K.%20-%20Rea%20Amboya%2c%20M%20%282024%29%20Drenaje%20linf%C3%A1tico%20manual%20en%20mujeres%20para%20tratar%20la%20hiperfibrosis%20post%20quir%C3%ba rgica%20tras%20una%20liposucci%C3%B3n%20en%20abdomen..pdf>.

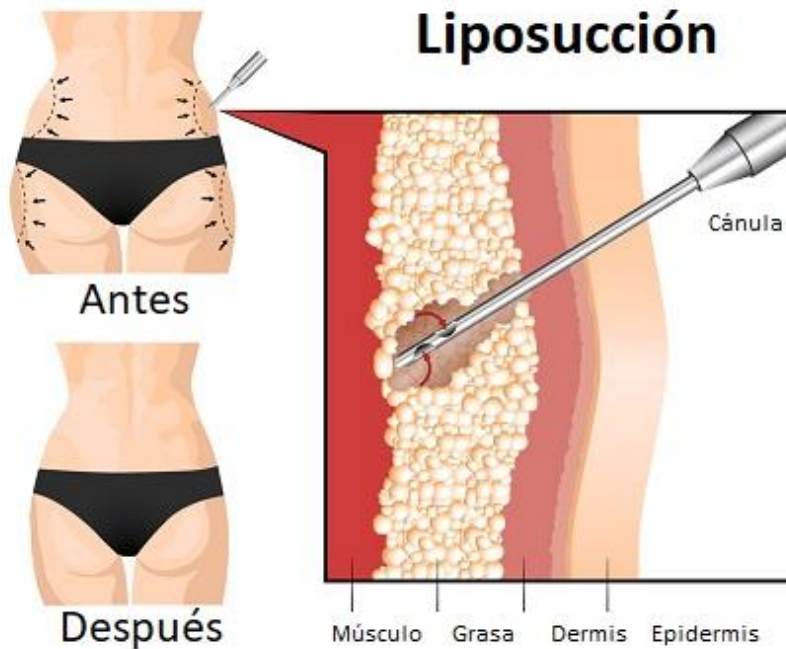
30. Carrión L, Sara V. Estado actual de la magnetoterapia en el ámbito de la Fisioterapia, revisión bibliográfica. De la Universidad Miguel Hernandez. España. 2020. Disponible en: <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/7743/1/LLORET%20CARRION%2c%20SARA%20VICTORIA.TFG.pdf>
31. Saladino Y. El rol del kinesiólogo en la rehabilitación post cirugías estéticas. Universidad de FASTA. Argentina. 2016.
32. Galiana P. Eficacia del tratamiento por fotobiomodulación en úlceras por presión, úlceras diabéticas, úlceras venosas y heridas postquirúrgicas, revisión bibliográfica. Universidad Miguel Hernandez. España. 2023. Disponible en: <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/30280/1/TFG%20Galiana%20Erades%2c%20Pedro.pdf>
33. Suares M. Nuevas terapias, fotobiomodulación con terapia láser, efectos en piel y cicatrización, importancia de los parámetros del tratamiento. XXIII Congreso de Especialidades Veterinarias. Valencia. 2024.
34. Perez K. Microcorrientes y su uso en cicatrización - caso clínico [Internet]. Fisiolab: Perez Karla. [Consultado 27 Jun 2024] Disponible en: <https://fisiolab.mx/cicatrizacion-con-microcorrientes/#:~:text=Microcorrientes%20en%20Fisioterapia%20Dermatofuncional%3A&text=A%20diferencia%20de%20otras%20modalidades,en%20la%20zona%20de%20tratamiento>.
35. Fortuny E. Microcorrientes y regeneración celular ¿Es posible? [Internet]. Uptodate dermatofuncional: Fortuny Esteban, 21 de Mar 2015 [Consultado 28 Jun 2024]. Disponible en: <https://www.dermatofuncional.cl/2015/03/microcorrientes-y-regeneracion-celular-es-posible/>
36. Sculpture Clinic. Cuidados tras una abdominoplastia: postoperatorio [Internet]. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://sculptureclinic.es/blog/cuidados-tras-una-abdominoplastia-postoperatorio/>.
37. Quirónsalud. Abdominoplastia: postoperatorio, precaución y riesgos [Internet]. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en:

<https://www.quironsalud.com/blogs/es/tendencia-estetica/abdominoplastia-postoperatorio-pr-eaucion-riesgos>.

38. Clínica Dual. Cuidados después de una abdominoplastia [Internet]. [Accedido: 29 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.clinicadual.es/noticias/cuidados-despues-una-abdominoplastia/>.

## ANEXOS

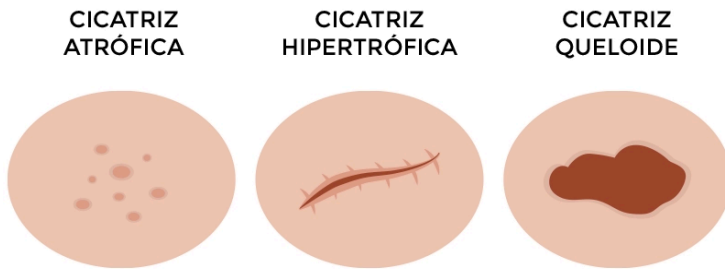
Anexo 1: imagen ilustrativa de cómo se realiza una liposucción y las áreas más comunes donde se realiza



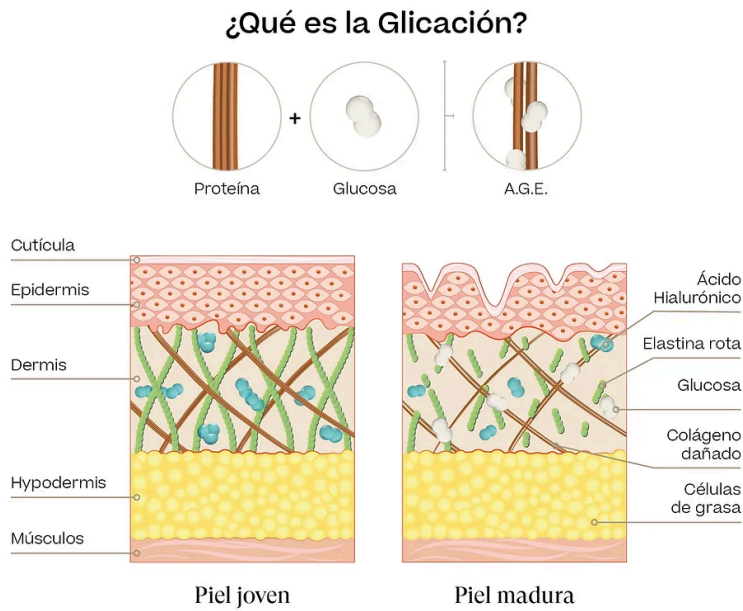
Anexo 2: escala de Fitz Patrick

Fototipo 1	Fototipo 2	Fototipo 3	Fototipo 4	Fototipo 5	Fototipo 6
Siempre se quema y nunca se broncea.	Casi siempre se quema y a veces se broncea.	A veces se quema y generalmente se broncea.	Raro que se queme y siempre se broncea.	Se quema raramente. Bronceado muy intenso.	Casi nunca se quema.
Ojos y pelo claros. Piel muy blanca.	Ojos azules o pardos. Pelo rubio o pelirrojo. Piel blanca.	Tipo nórdico alpino.	Ojos y pelo oscuro. Piel blanca o un poco tostada.	Piel con un tono marrón.	Razas negras.
<b>50</b> Protección ultra.	<b>50</b> Protección ultra.	<b>30</b> Protección máxima.	<b>20</b> Protección moderada.	<b>20</b> Protección moderada.	<b>10</b> Protección mínima.

### Anexo 3: clasificación de cicatrices



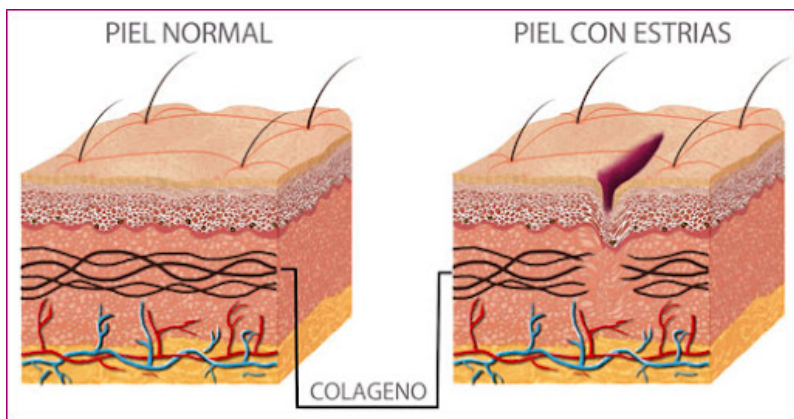
### Anexo 4: proceso de glicación



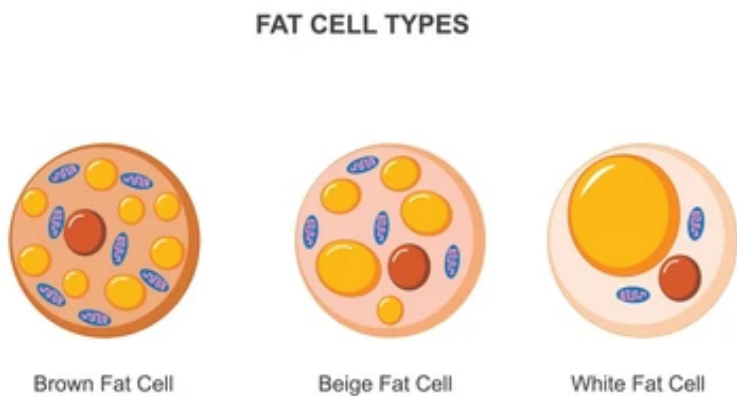
### Anexo 5: proceso de oxidación



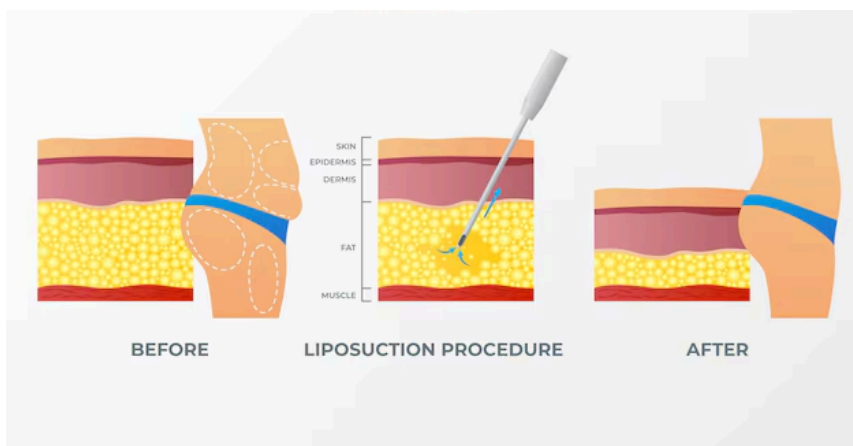
Anexo 6: ilustración de las estrías en la piel



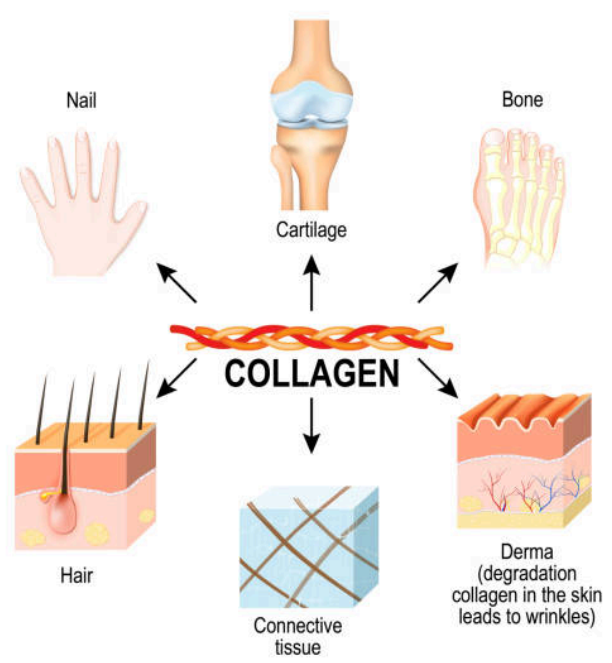
Anexo 7: tipos de células del tejido adiposo



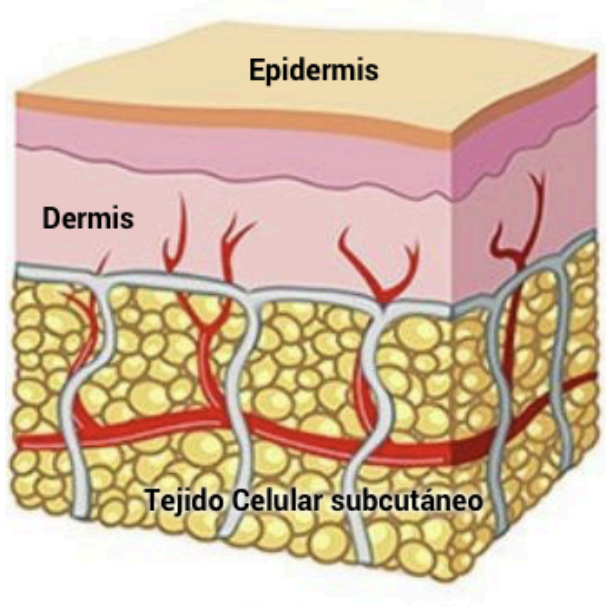
Anexo 8: liposucción en la capa profunda del tejido adiposo



Anexo 9: distintos tipos de tejidos conectivos



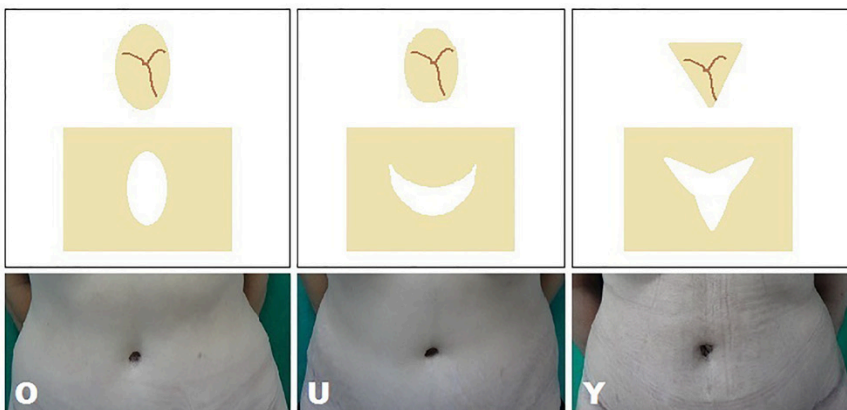
Anexo 10: capas del tejido dérmico



Anexo 11: ilustración de una abdominoplastia



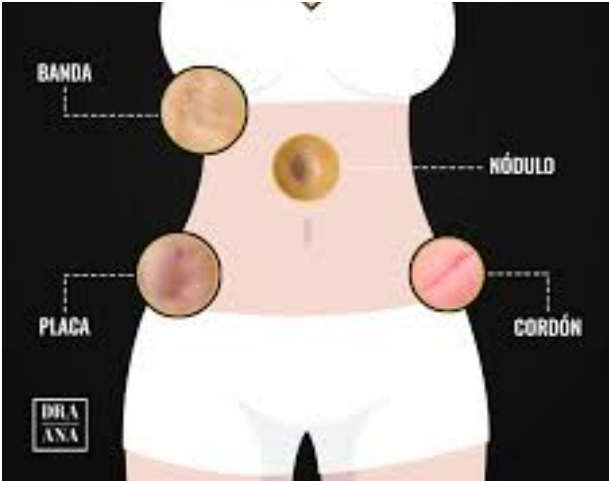
Anexo 12: distintos tipos de onfaloplastia



Anexo 13: fibrosis abdominal post cirugía



Anexo 14: tipos de fibrosis



Anexo 15: fases de la equimosis



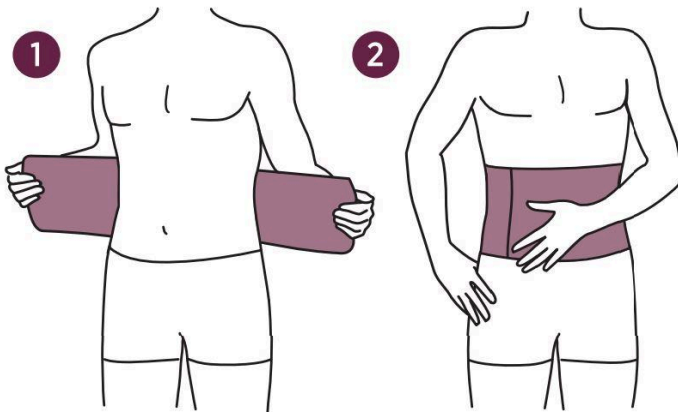
Anexo 16: dehiscencia en una cicatriz



Anexo 17: linfotape aplicado en la zona abdominal



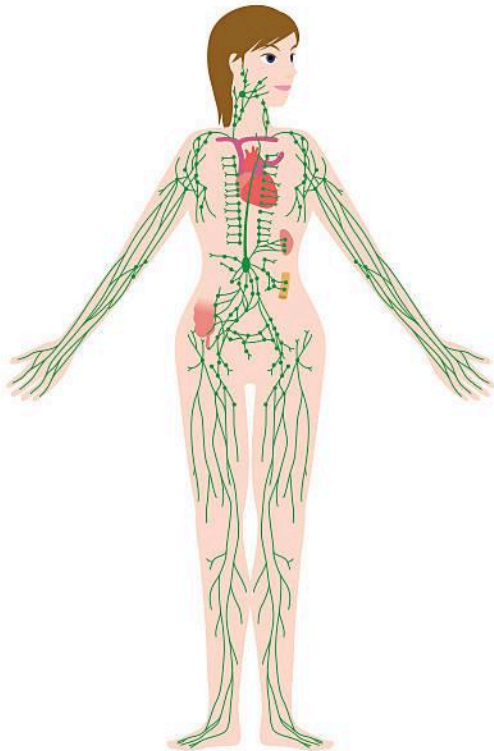
Anexo 18: faja abdominal



Anexo 19: drenaje linfático manual abdominal



Anexo 20: ilustración del sistema linfático



Anexo 21: taping para fibrosis



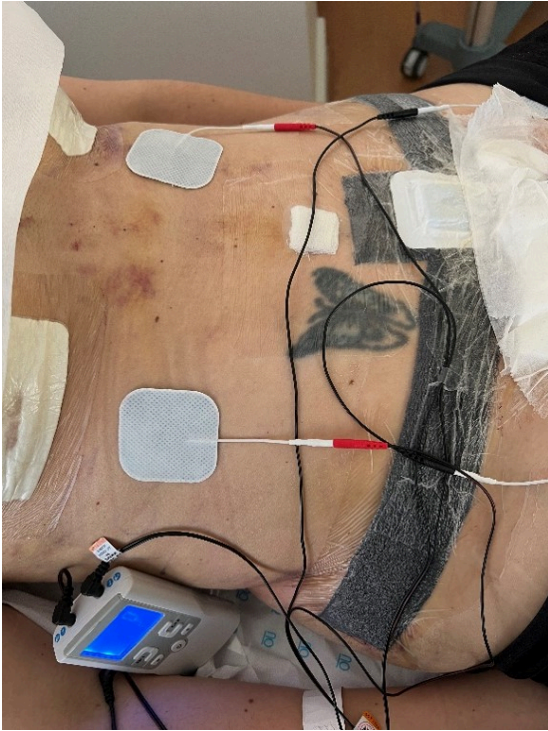
Anexo 22: taping utilizado en cicatrices



Anexo 23: equipo de biofotomodulación



Anexo 24: equipo de microcorriente



Anexo 25: fotos de pacientes con intraquirúrgico

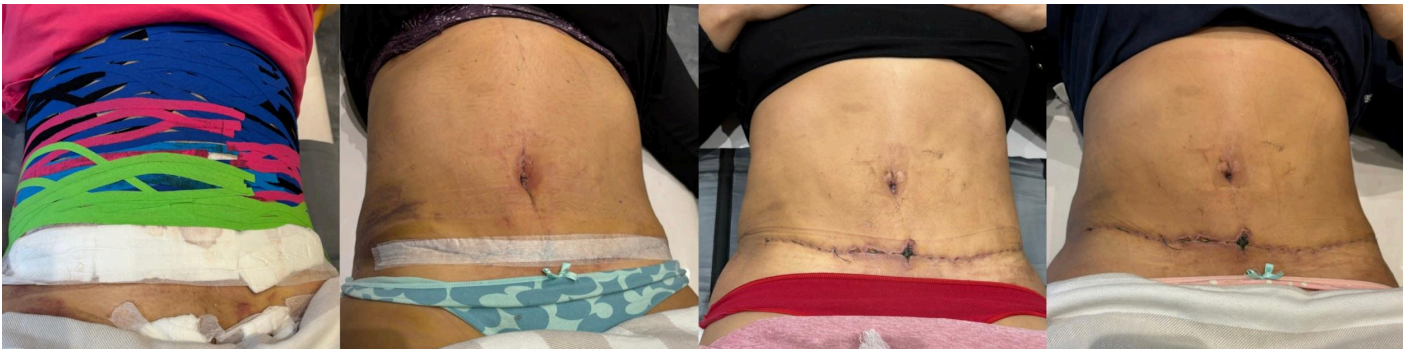
Paciente 1:

Día 2

Día 7

Día 14

Día 20



Paciente 2:

Dia 2

Dia 7

Dia 14

Dia 20



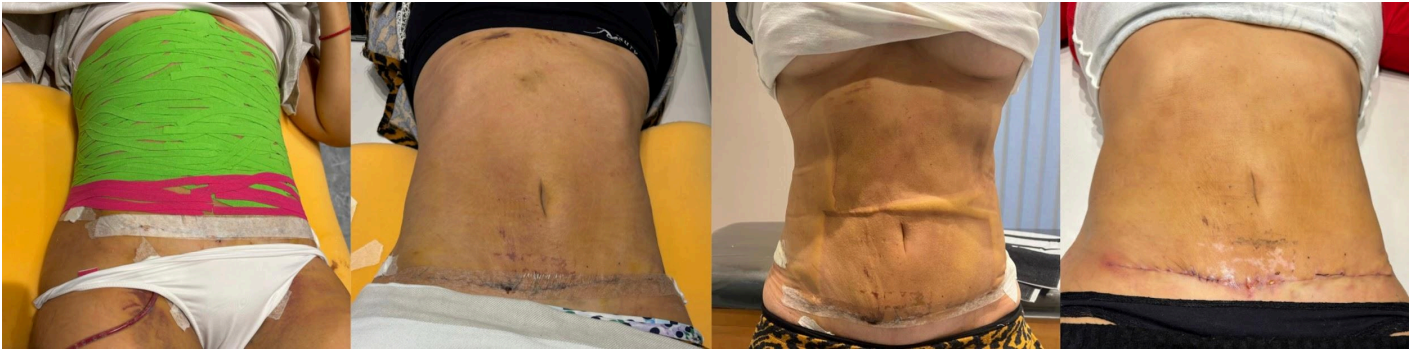
Paciente 3:

Dia 2

Dia 7

Dia 14

Dia 20



Paciente 4:

Dia 2

Dia 7

Dia 14

Dia 20



Anexo 26: fotos de pacientes sin intraquirúrgico

Paciente 1:

Dia 8

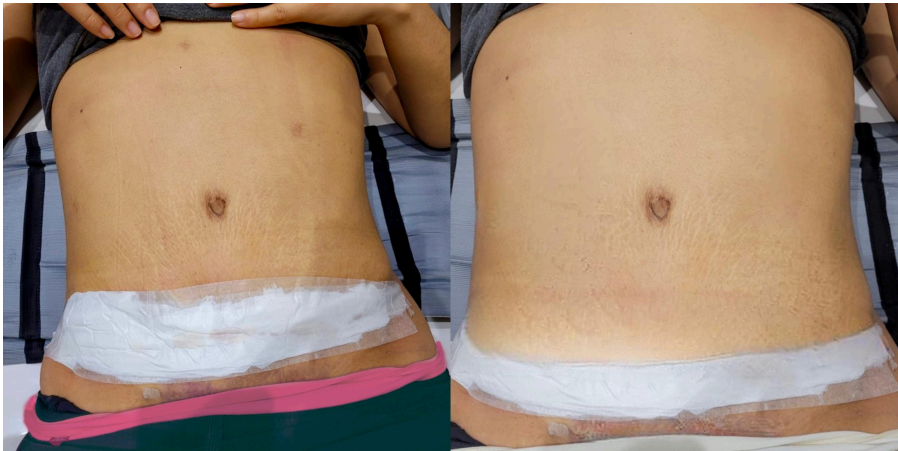
Dia 14



Paciente 2:

Dia 8

Dia 14



Paciente 3:

Dia 8

Dia 14



Paciente 4:

Dia 8

Dia 14



Anexo 27: consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Día: \_\_\_ Mes: \_\_\_ Año: 2024

San Juan, Argentina

Yo \_\_\_\_\_, DNI: \_\_\_\_\_ declaro que soy mayor de edad y cuento con las capacidades físicas y mentales para consentir el tratamiento que voy a recibir y que he sido informado/a en detalle del procedimiento del mismo.

Autorizo a Alaniz Maria Paula y Kormendy Maira Dania, estudiantes de 5to año de la carrera de Kinesiología y Fisiatría, a recolectar información y tomar fotografías sobre la evolución de mi tratamiento, usando sólo aquellos datos que son relevantes para el desarrollo de su tesina, resguardando mi privacidad y datos personales. Entendiendo que se utilizaran con fines de investigación, pero manteniendo mi anonimato y protegiendo en todo momento mi identidad.

Entiendo que tengo el derecho de hacer preguntas y aclarar dudas antes de otorgar mi consentimiento y soy consciente de que puedo retirarlo en cualquier momento sin consecuencias posteriores para mi tratamiento.

Me comprometo a cumplir con las sesiones propuestas y seguir las recomendaciones planteadas para mi rehabilitación.

Descripción del procedimiento: luego de la cirugía la paciente asistirá a sus sesiones kinésicas para realizar el tratamiento postquirúrgico; los procedimientos a realizar se irán evaluando sesión a sesión dependiendo del estado de la paciente y lo que requiera en cada estadio según su evolución, procurando realizar lo necesario para cumplir con los objetivos planteados. Las estudiantes realizarán una muestra del tratamiento que consiste en una evaluación por semana donde se tomarán datos relevantes de los avances en las sesiones; estos serán utilizados para el trabajo de investigación.

Los riesgos a tener en cuenta son reacciones cutáneas en respuesta a la aplicación del taping, como por ejemplo alergias, enrojecimiento, picazón o molestias y además, los riesgos propios del uso de cada agente físico.

Los beneficios esperados del tratamiento son la mejoría del estado general con una efectiva recuperación mediante recursos terapéuticos como taping, agentes físicos y terapia manual, los cuales en conjunto optimizan los resultados finales, reduciendo complicaciones y consecuencias de la cirugía en el menor lapso de tiempo posible, dependiendo de la anatomía y fisiología propia de la paciente y su piel.

**Firma del paciente**

**Firma de los docentes a cargo**

**Firma de los alumnos**

Anexo 28: ficha de evaluación kinésica

**FICHA DE EVALUACIÓN**

**Anamnesis**

Nombre:		Edad:
Estado Civil:	Nº de hijos:	Nº de gestaciones:
Tabaquista:		
Alimentación:		
Alergia de piel:		
Cicatrices queloides:		
Cirugías anteriores:		

**Cirugía**

Tipo:	Fecha:
Área:	
Cirugías asociadas:	
Medicación:	
Drenaje:	Puntos:

**Observación del abdomen**

Tipo de piel:		
Flacidez:	Zona:	
Estrías:	Zona:	
Cicatrices:	Zona:	Tipo:
Hernia:	Zona:	
Diastasis:	Medida:	
Datos relevantes:		

**Tapping transquirúrgico:** SI/NO

### Postquirúrgico inmediato

Edema:	Región:		
Hematoma:	Región:		
Seroma:	Región:		
Fibrosis:	Región:	Tipo:	Nivel:

### Diámetros

Región	1°	2°	3°	4°
Surco Inframamario				
Ombbligo				
Crestas iliacas				
Región trocantérea				

Uso de faja: SI/NO

Tipo:

Uso correcto: SI/NO

Uso de foami: SI/NO

### Tratamiento

- Semana 1:

N° de sesión:			
Días desde la operación:			
Drenaje:			
Agentes físicos:		Cuales:	
		Tiempo:	
Taping:			
Observaciones:	Edema:		Zona:
	Hematoma:		Zona:
	Fibrosis:		Zona
			Tipo:
Datos relevantes:			

- **Semana 2:**

N° de sesión:			
Días desde la operación:			
Drenaje:			
Agentes físicos:		Cuales:	
		Tiempo:	
Taping:			
Observaciones:	Edema:	Zona:	
	Hematoma:	Zona:	
	Fibrosis:	Zona	
		Tipo:	Nivel:
Datos relevantes:			

- **Semana 3:**

N° de sesión:			
Días desde la operación:			
Drenaje:			
Agentes físicos:		Cuales:	
		Tiempo:	
Taping:			
Observaciones:	Edema:	Zona:	
	Hematoma:	Zona:	
	Fibrosis:	Zona	
		Tipo:	Nivel:
Datos relevantes:			

- **Semana 4:**

N° de sesión:			
Días desde la operación:			
Drenaje:			
Agentes físicos:		Cuales:	
		Tiempo:	
Taping:			
Observaciones:	Edema:	Zona:	
	Hematoma:	Zona:	
	Fibrosis:	Zona	
		Tipo:	Nivel:
Datos relevantes:			

