

## Referentes teóricos de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la liposucción abdominal

Theoretical references of rehabilitative technological procedures in abdominal liposuction

Jannety Berty-Tejedas<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8554-9646>

Ricardo Izquierdo-Medina<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0660-7252>

Ivete Cabrera-Díaz-de-Arce<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6373-5907>

<sup>1</sup> Clínica Central Cira García. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [rehabilita@cirag.cu](mailto:rehabilita@cirag.cu)

### RESUMEN

El tecnólogo en rehabilitación en salud cada vez se hace más protagónico en la recuperación del postoperatorio de la liposucción abdominal. A lo largo de los años, la cirugía estética constituye una intervención de gran demanda, preocupación que ha ido en aumento. Gran número de personas se preocupan por mejorar su autoimagen corporal debido a la influencia de las redes sociales, en la búsqueda de satisfacción de la salud física y emocional. El objetivo es identificar los referentes teóricos de los procedimientos del tecnólogo en rehabilitación en salud, en el período postoperatorio de la liposucción abdominal. Se realizó una revisión sistemática en bases de datos especializadas en busca de artículos publicados desde enero 2019 hasta enero del 2024, que aportaron información sobre la relación entre la liposucción abdominal y las modalidades de fisioterapia; en el análisis fueron incluidos 10 estudios. La sistematización permite demostrar que el uso de los procedimientos tecnológicos de parte



del tecnólogo en rehabilitación en salud previene posibles complicaciones, acorta los períodos de cicatrización y promueve un resultado estético más satisfactorio. Los cuidados ayudan, además, a la recuperación del paciente y la mejora o desaparición del edema, la fibrosis, la cicatrización y el dolor que puede causar la liposucción abdominal.

**Palabras clave:** liposucción abdominal; postoperatorio; procedimientos.

## ABSTRACT

The health rehabilitation technologist is becoming more and more important in postoperative recovery from abdominal liposuction. Over the years, cosmetic surgery has been an intervention in high demand, a concern that has been increasing. A large number of people are concerned about improving their body self-image due to the influence of social networks, in the search for physical and emotional health satisfaction. The objective is to identify the theoretical references of the procedures of the technologist in health rehabilitation in the postoperative period of abdominal liposuction. A systematic review was carried out in specialized databases in search of articles published from January 2019 to January 2024, which provided information on the relationship between abdominal liposuction and physiotherapy modalities. 10 studies were included in the analysis. The systematization allows us to demonstrate that the use of technological procedures on the part of the technologist in health rehabilitation prevents possible complications, shortens healing periods and promotes a more satisfactory aesthetic result. The care also helps the patient's recovery and the improvement or disappearance of edema, fibrosis, scarring and pain that abdominal liposuction can cause.

**Key words:** abdominal liposuction; postoperative; procedures.

Recibido: 07/12/2023.

Aceptado: 31/07/2024.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía estética constituye una intervención de gran demanda; preocupación que ha ido en aumento. Gran número de personas, mujeres y hombres, de todas las edades, se han preocupado por mejorar su autoimagen corporal debido a la influencia de las redes sociales, en la búsqueda de satisfacción de la salud física y emocional.<sup>(1)</sup>

Newswire revela un aumento significativo de la cirugía estética en todo el mundo, y la liposucción abdominal es el procedimiento de estética más común, con un aumento de un 24,8 % con respecto al 2021, y de su popularidad e impacto económico. Las



demandas sociales y laborales de estándares de belleza son responsables de una importante proporción de casos.<sup>(2)</sup>

La liposucción ha sido definida como la extracción de la grasa superficial o profunda con ayuda de la introducción de una cánula de pequeño diámetro conectada a un sistema de alta succión (1 atm o 760 mm Hg), suficiente para llevar a cabo presión por vapor. Es una de las intervenciones estéticas más traumáticas para los tejidos, a pesar de que los últimos avances médicos han conseguido que sea menos agresiva.<sup>(1)</sup>

La liposucción abdominal es la categoría quirúrgica más frecuente en varios países del mundo y constituye una causa de dolor, edema, existencia de cicatrices, cambios de pigmentación y sensibilización de la piel, supracorrecciones, infracorrecciones, retracciones anormales de piel, fenómenos embólicos, colecciones líquidas, quemaduras, toxicidad a la lidocaína, asimetrías, irregularidades, pérdida excesiva de líquido e infecciones menos frecuentes.<sup>(2)</sup>

Ricardo y Ramírez plantean que las complicaciones en el postoperatorio se presentan con hematomas y edema (que es mayor en las intervenciones en las que se introduce líquido), dolor y sensación de adormecimiento de la piel del abdomen. El dolor puede estar localizado en el punto laparoscópico y el edema puede extenderse hasta los genitales.<sup>(1)</sup>

Nunes y Kobzinskin, en 2024, afirman que estos signos visibles tempranos (hematomas y edema) se localizan principalmente en las zonas cercanas al sitio de liposucción, que comprenden la piel del abdomen propiamente, flancos y, ocasionalmente, la región lumbar. Estos signos pueden modificarse con el tiempo en su evolución natural hasta desaparecer, o con la intervención precoz de la fisioterapia.<sup>(3)</sup>

La liposucción abdominal trae consigo algunos riesgos en el postoperatorio. Es importante que el tecnólogo en rehabilitación se asegure de que el paciente se encuentre en perfecto estado de salud, que sepa reconocer la etapa del proceso de cicatrización en la que se encuentra la cirugía, ya que conducirá a los tratamientos óptimos para mejorar la circulación, hidratación, nutrición de la piel, curación y alivio del dolor.<sup>(3)</sup>

Benítez e Irastorza, en 2022, asumieron que los cuidados estéticos en el postoperatorio son importantes para prevenir la aparición y mejorar las secuelas derivadas del acto quirúrgico de hematomas, alteraciones transitorias de la sensibilidad, linfedemas, fibrosis, pigmentación, entre otras.<sup>(4)</sup>

La fisioterapia dermatofuncional es una rama de la fisioterapia encargada de la prevención, promoción y rehabilitación del sistema tegumentario. Trata la piel como un todo e intenta restaurar la parte estética, funcional y, con ello, mejorar el bienestar y calidad de vida de los pacientes, así como aumentar su autoestima.<sup>(3)</sup>

El tecnólogo de rehabilitación en salud aplicará diferentes procedimientos tecnológicos rehabilitadores, asociados a un reposo relativo del abdomen y vendaje para no agravar las lesiones, además de las medidas de prevención para evitar otras complicaciones.<sup>(3,4)</sup>



Así, el tratamiento rehabilitador posterior a las dos primeras fases después de la cirugía, donde se realizaron procedimientos tecnológicos rehabilitadores con énfasis, primero, en disminuir la inflamación, dolor y trastornos de sensibilidad, consiste en ayudar a restablecer la fuerza muscular del abdomen; esta fase final se centra en educar, con el objetivo de modificar los hábitos y estilos de vida que pudieron provocar la lipodistrofia localizada.<sup>(3,4)</sup>

En este sentido, los referentes teóricos de los procedimientos del tecnólogo en rehabilitación en salud en el período postoperatorio de la liposucción abdominal, servirán para la elaboración de una guía de actuación para este profesional que se enfrenta a la recuperación de la persona que se somete al proceder quirúrgico.

Por consiguiente, el objetivo de este artículo va encaminado a sistematizar los referentes teóricos de los procedimientos del tecnólogo en rehabilitación en salud en el período postoperatorio de la liposucción abdominal, para una rehabilitación satisfactoria y temprana de la persona sometida a esta intervención.

## MÉTODOS

Se asume la guía Prisma, de Page MJ et al. citada por Morales,<sup>(5)</sup> y se tuvieron en cuenta las normas para este tipo de investigación. Se sistematizan autores que trabajaron el tema, encontrados en diferentes bases de datos científicas —SciELO, LILACS, PEDro— y en el buscador Google Académico, con las siguientes fórmulas de búsqueda: [liposucción abdominal AND modalidades de terapia física] y [*abdominal liposuction AND physical therapy modalities*], incluidos en el tesoro DeCs (<http://www.decs.bvs.br>), o en su equivalente en inglés MesSH (<http://www.meshb.nlm.nih.gov>).

Posteriormente, se realiza una revisión documental sobre el tema en cuestión, en relación con títulos, resúmenes, discrepancia y otros indicios de contradicción o reafirmación de la teoría. La búsqueda se realizó en el período de enero de 2018 a enero de 2023. En total se encuentran 25 artículos.

Los investigadores siguieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### Criterios de inclusión

- Estudios publicados en inglés y español.
- Trabajos empíricos.
- Investigaciones que evalúan las variables liposucción abdominal y modalidades de fisioterapia dermatofuncional.
- Estudios de diseño longitudinal.



Criterios de exclusión:

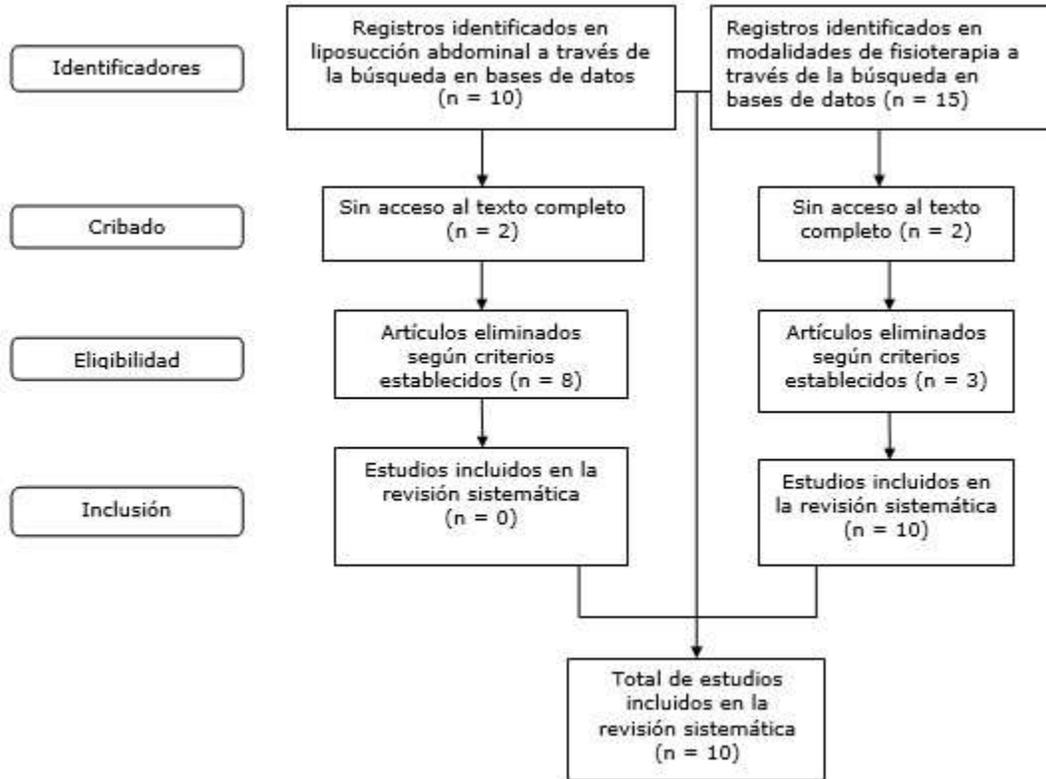
- Trabajos que aborden las liposucciones con abdominoplastia, por ser un tipo de intervención quirúrgica más amplia que requiere rehabilitación más tardía.
- Trabajos referentes a liposucciones que no abordan la recuperación o rehabilitación.
- Estudios sin acceso al texto completo.

Tras aplicar estos criterios, se eliminaron 15 trabajos: respecto a la liposucción, se eliminaron 10, por tratarse solo del abordaje quirúrgico. En relación con las modalidades de fisioterapia, se eliminaron tres, por ser estudios que relataban técnicas quirúrgicas, y dos por ser estudios sin acceso al texto completo.

Características de los estudios incluidos:

Con los 10 seleccionados, se realizó una lectura del título, resumen y palabras clave, y posteriormente del contenido. Se comprobó la pertinencia con el tema de investigación, previo análisis, discusión e interpretación de los resultados, y valoraciones de los autores. (Fig.)





**Fig.** Diagrama de flujo con los pasos en la selección de los trabajos.

Se tuvieron en cuenta los aspectos éticos para la búsqueda de información científica, divulgación con fines lucrativos, abstenciones a realizar autorías ficticias, fraude por invención, plagio e incorrección de citas bibliográficas.

## DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática quedó conformada por 10 artículos. Cada uno de ellos con un objetivo diferente; no obstante, todos tenían en común facilitar la recuperación después de la liposucción, y la comparación de la efectividad entre las terapias utilizadas, como se puede observar en el cuadro 1.<sup>(3,4,6,7-13)</sup>



**Cuadro 1.** Clasificación de los estudios seleccionados, por autor (es), año y objetivo

<b>Autores de publicación</b>	<b>Año</b>	<b>Objetivo</b>
Nunes AB, Kobzinskin F	2024	Recursos terapéuticos postoperatorio cirugía plástica
Benítez M, Irastorza V	2022	Rol del kinesiólogo en el postoperatorio de cirugía estética
Swanson E	2023	Revisión sistemática de los diferentes tratamientos electromagnéticos para el contorno corporal
Allan NM et al.	2021	Comparación de terapias: drenaje linfático manual y electroterapia
Shridharani SM et al.	2022	Revisar terapias más efectivas
Faccio NDA	2023	Influencia del ultrasonido terapéutico en el tejido graso
Bergano ASC et al.	2022	Efectos de la estimulación percutánea asociada al ejercicio en la gordura abdominal
Ochoa AG	2021	Propuesta de protocolo para fibrosis abdominal
Beltrán DM, Calupiña KE	2019	Comparación de terapias: drenaje linfático manual y ondas de choque
Rostov EH, Salama AB	2022	Comparación entre dos técnicas de drenaje linfático

El cuadro 2 muestra el análisis de la relación entre la liposucción y las diferentes modalidades terapéuticas. Para extraer la información, los trabajos se clasificaron por autores y año de publicación, lugar, variable, tamaño de muestra y resultados principales.

En cuanto al lugar de publicación, tres estudios fueron en Estados Unidos,<sup>(6-8)</sup> e igual número en Brasil;<sup>(3,9,10)</sup> dos en Ecuador,<sup>(11,12)</sup> y uno en Argentina y Polonia respectivamente.<sup>(4,13)</sup> En ningún caso se hace énfasis en el número de participantes, sino en la búsqueda de terapias más efectivas. Muy escasos estudios expresan posibles protocolos. No se hace relevante el número de participantes en los estudios, sino más bien la comparación de terapias para comprobar efectividad.

Sobre el año de publicación, cuatro estudios (20 %) presentan más de tres años de publicados, el resto se realizaron en el período 2021-2024 (80 %). Esto sugiere que el tema es relevante en la actualidad.<sup>(3,4,6-13)</sup>



**Cuadro 2.** Estudios que muestran el papel de los tecnólogos y efectividad de las terapias

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Lugar</b>	<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>Principales resultados</b>
Nunes AB, Kobzinski F (2024)	Brasil	Terapias físicas	-	Tratamientos y recursos en la fisioterapia en cirugía estética
Benítez M, Irastorza V (2022)	Argentina	Desempeño del kinesiólogo	10	Kinesiología y fisioterapia especializada en el área dermatofuncional
Swanson E (2023)	Estados Unidos	Terapias físicas	-	Comparación de terapias
Allam NM et al. (2021)	Estados Unidos	Terapias físicas	30	Efectividad de las terapias
Shridharani SM et al. (2022)	Estados Unidos	Terapias físicas	5	Efectividad de las terapias
Faccio NDA (2023)	Brasil	Terapias físicas	-	Efectividad del ultrasonido
Bergano ASC et al. (2022)	Brasil	Terapias físicas	40	Efectividad de las terapias
Ochoa AG (2021)	Ecuador	Terapias físicas	6	Tratamiento de la fibrosis en mujeres de 25 a 35 años
Beltrán DM, Calupiña KE (2019)	Ecuador	Terapias físicas	18	Efectividad de las terapias
Rostov EH, Salama AB (2022)	Polonia	Técnicas de terapia manual	30	Efectividad de las terapias manuales

Se han reportado diferencias significativas en pacientes con cirugías estéticas entre el antes y el después de la misma, en cuanto a variables psicológicas, como disminución de depresión o sintomatología depresiva y de los niveles de ansiedad, incremento de la valoración subjetiva positiva de la imagen corporal, niveles de extroversión, mejoramiento de su autoestima, calidad de vida y relaciones de pareja.<sup>(1)</sup>

La International Society Aesthetic Plastic Surgery publicó que hubo un aumento global del 19,3 % en los procedimientos realizados por cirujanos plásticos en 2021, con más de 12,8 millones de procedimientos quirúrgicos y 17,5 millones de procedimientos no quirúrgicos realizados en el mundo.<sup>(2)</sup>

Este aumento muestra una recuperación con respecto a 2020 (año en el que se produjo un descenso general del -1,8 % en todos los procedimientos y del -10,9 % en los procedimientos quirúrgicos, debido al impacto de la pandemia de COVID-19 en la práctica global). El informe expone un incremento continuo de la cirugía estética (33,3 % en los últimos cuatro años).<sup>(2)</sup>



Los procedimientos quirúrgicos mostraron cifras superiores (18,5 %) desde la última encuesta; dentro de estos, la liposucción fue el más común en 2021, con más de 1,9 millones de procedimientos y un aumento del 24,8 %, superando al aumento de pecho (+3,8 %). Los cinco procedimientos quirúrgicos más populares siguen siendo la liposucción, el aumento de pecho, la cirugía de párpados, la rinoplastia y la abdominoplastia.<sup>(2)</sup>

Una vez más, Estados Unidos fue el país que más intervenciones realizó (24,1 %), con el 30,4 % de las intervenciones no quirúrgicas y el 15,5 % de las quirúrgicas, seguido de Brasil (8,9 %) y Japón (5,7 %). Se calcula que Estados Unidos y Brasil son los países con más cirujanos plásticos, con más del 30 % del total mundial. Les siguen los países asiáticos, con China en tercer lugar, Japón en cuarto y Corea del Sur en quinto.<sup>(2)</sup>

Las otras intervenciones quirúrgicas más frecuentes en las mujeres siguen siendo la liposucción y la cirugía de párpados. Entre los hombres, las otras dos más frecuentes son la ginecomastia (en notable aumento) y la liposucción.<sup>(2)</sup>

Es opinión de Hernández,<sup>(14)</sup> una vez realizado el proceder quirúrgico resulta indispensable un tratamiento rehabilitador, entendido como la ejecución de los procederes tecnológicos rehabilitadores, según las diferentes etapas resultantes de las escalas de dolor aplicada. El tecnólogo en rehabilitación en salud, a través de sus procederes tecnológicos, con efectos clínicamente documentados, favorece el proceso de cicatrización en el paciente, acorta los períodos del mismo y realiza acciones encaminadas a la prevención de complicaciones.<sup>(3,4,6)</sup>

Benítez y Irastorza,<sup>(4)</sup> en 2022, plantearon que la liposucción, lipectomía asistida por succión o lipoplastia, fue introducida por primera vez por el cirujano francés Yves-Gérard Illouz, a principios de la década de 1980. Tiene como objetivo mejorar el contorno y las proporciones del cuerpo, no es un tratamiento para la obesidad, ni reemplaza una dieta balanceada y actividad física; tampoco es un tratamiento efectivo para la celulitis.

Pueden existir complicaciones como en cualquier otro tipo de cirugía (hemorragias, infecciones, cicatrización patológica) o de tipo anestésico, ya sea local, regional o general (alergias, problemas cardiovasculares, respiratorios, entre otros). Sin embargo, estadísticamente el porcentaje de complicaciones generales es extremadamente reducido, entre otras razones por ser una cirugía que en la mayoría de los casos no es intracavitaria, pues requiere de una anestesia menos profunda; y por efectuarse, por lo general, en pacientes sanos.<sup>(4)</sup>

El período conocido como postoperatorio inmediato, entre 12 a 24 horas después de finalizada la cirugía, constituye uno de los momentos más importantes de todo el proceso quirúrgico. Algunas de las funciones postoperatorias son: mejorar la oxigenación y circulación, aumentar el tono muscular, hidratar y nutrir la piel, reducir la hiperpigmentación posterior a la inflamación, así como cicatrizar y aliviar el dolor. El cuidado postestético está concebido para evitar secuelas indeseables recurrentes en la cirugía, tales como cambios transitorios de sensibilidad, pigmentación, edema, fibrosis, entre otras.<sup>(3,4)</sup>



Según el estado de la piel, tejido celular subcutáneo y músculos (signos y síntomas), si se inicia el tratamiento rehabilitador en etapa temprana posquirúrgica inmediata, se recomienda realizar un tratamiento conservador. La rehabilitación ayuda a la incorporación a las actividades normales a partir de la reducción de los síntomas.

En la primera fase del tratamiento rehabilitador, los principales objetivos son: disminuir la inflamación y el dolor, aplicando drenaje linfático manual o con aparatología para disminuir el edema; kinesiotape, para disminuir el edema y los hematomas; masaje vibratorio en profundidad de los tejidos (DEEP OSCILLATION®), para la mejoría circulatoria, drenaje linfático, cicatrización y mitigación del dolor; electroterapia con el uso de las corrientes analgésicas, para aliviar el dolor; ultrasonido terapéutico por los efectos antiinflamatorios; crioterapia (aplicación del hielo durante diez minutos, dos o tres veces al día), para contribuir a reducir la inflamación, el dolor y los hematomas.<sup>(3)</sup> Además, se realizan masoterapia y estiramientos pasivos, que relajan la musculatura abdominal; al disminuir la inflamación de los tejidos, la presión sobre el nervio toracoabdominal y el dolor desaparecen.

Para la segunda fase del tratamiento, con el dolor ya disminuido, se enseña al paciente a realizarse masajes evacuativos linfáticos manuales y estiramientos activos del abdomen de manera regular, sobre todo tras la actividad laboral, para evitar recaídas. Además, es aconsejable aplicar bolsas de hielo durante diez minutos tres veces al día, en tratamiento circular, y continuar con el ultrasonido terapéutico.<sup>(3)</sup>

En caso de presentar debilidad muscular a causa del procedimiento, se elabora un plan de ejercicios para aumentar la fuerza muscular del tronco. Si los síntomas son graves, se requiere valoración por cirugía, y la rehabilitación es expectante en este sentido.<sup>(3)</sup>

El tratamiento debe incluir ejercicios para mejorar, además de la musculatura del abdomen, la fuerza del tronco y la función: movilizaciones pasivas y activas asistidas, resistidas y progresivas, para la movilidad y fuerza muscular; radiofrecuencia bipolar para la suavidad y flexibilidad en las cicatrices; educación postural del tronco y uso del vendaje de compresión, para evitar la aparición de plicaturas, irregularidades de la piel del abdomen que pudiesen tratarse con ultrasonido terapéutico u ondas de choque radiales; adecuación en las actividades del hogar; adaptación del lugar de trabajo para optimizar las posturas y posiciones, entre otras.<sup>(3,4,15)</sup>

En el postoperatorio es importante que el profesional sepa reconocer en qué etapa de recuperación de la cirugía estética se encuentra el paciente. El proceso de cicatrización se divide en tres fases: inflamatoria, proliferativa y de remodelación.

La fase inflamatoria comienza poco después de la lesión, con la exoneración de sustancias vasoconstrictoras, como las prostaglandinas y el tromboxano A<sub>2</sub>, y de las membranas celulares. El endotelio y las plaquetas lesionados generan la cascada de la coagulación; las plaquetas juegan un papel fundamental en la cicatrización. La fase de respuesta al trauma se inicia inmediatamente en el postoperatorio y dura de 48 a 72 horas después de la operación; se inicia cuando la sangre rebosa para acumular plaquetas y así homeostasis inversa.<sup>(3,4)</sup>



La fase proliferativa, por su parte, comienza alrededor del cuarto día después de la lesión y se extiende aproximadamente hasta al final de la segunda semana cuando la herida se cierra.<sup>(3,4)</sup> La fase de remodelación es la regeneración de tejidos, donde las fibras de colágeno se reorganizan para obtener características de cicatriz.<sup>(3,4)</sup>

Swanson, en 2023, planteó que existen varios recursos terapéuticos y gastables: la crioterapia, el láser, la electroterapia, oscilaciones profundas electromagnéticas, el ultrasonido, los recursos manuales como el drenaje linfático manual, la liberación miofascial, y las fajas de compresión y vendajes (vendajes elásticos).<sup>(6)</sup>

Las correas de compresión postoperatoria son recomendadas por los cirujanos estéticos por un uso de treinta días a seis semanas, pues ayudan a reducir la aparición de seroma, reducen el desplazamiento del tejido lesionado, suavizan la flacidez, evitan la fibrosis y, además, alivian el dolor y mejoran la postura.<sup>(3,4)</sup>

El vendaje terapéutico *kinesiotaping* es una técnica de Kenzo Kase; es una cinta de colores elástica, porosa y adhesiva para efectos fisiológicos como analgesia, soporte muscular y corrección articular. Se corta de acuerdo al propósito de la técnica, y para el drenaje linfático (*linfotaping*) se utiliza el corte en abanico que sigue el trayecto del sistema linfático en su aplicación; proporciona un mejor flujo linfático y su utilidad se resalta por varios autores.<sup>(4)</sup>

El uso de vendaje elástico es un recurso en el postoperatorio de cirugía estética, con objetivos comunes como la prevención y el tratamiento de edemas, equimosis, fibrosis y alteraciones cicatriciales resultantes de la cirugía.

Existen varios recursos tecnológicos en el postoperatorio: crioterapia, láser, electroterapia de baja y media frecuencia, oscilaciones profundas electromagnéticas, ultrasonido y ondas de presión radiales.<sup>(6)</sup>

La crioterapia local con bolsa de hielo provoca vasoconstricción y, en consecuencia, reduce el dolor y el edema.<sup>(6,7)</sup> En el caso del láser (abreviatura de *light amplification by stimulated of radiation*, que significa amplificación de luz por emisión estimulada de radiación), los protocolos propuestos en las intervenciones postoperatorias deben tener en cuenta el estadio del proceso inflamatorio. La potencia energética para intensificar la circulación y disminuir el dolor está en el rango de 2,0 a 4,0 J/cm<sup>2</sup>, incrementándose hasta 6,0 a 8,0 J/cm<sup>2</sup> en el caso de regeneración y/o cicatrización de tejidos.<sup>(4)</sup>

La electroterapia de baja y media frecuencias se utiliza para el alivio del dolor posquirúrgico. Las corrientes más utilizadas son: la Tens, la microcorriente y la interferencial.<sup>(6)</sup> Cuando se trata de las oscilaciones profundas electromagnéticas, el principio de esta terapia se basa en la presencia de un campo electrostático pulsado: el movimiento de uno de los electrodos conduce a una oscilación resonante intensiva en la franja de tejido afectada, con efecto de bombeo en su profundidad, lo cual conduce al mejoramiento de los canales de drenaje y la reparación tisular.<sup>(4)</sup>

En la terapia con oscilaciones profundas, los efectos terapéuticos tienen influencia positiva sobre el equilibrio de los líquidos intersticiales y en los capilares sanguíneos. Además, favorece el alivio del dolor y la cicatrización. Las oscilaciones profundas actúan



fundamentalmente sobre la microcirculación en la zona de tejido conjuntivo intersticial y produce la normalización de la homeostasis. Su uso tiene la ventaja en el tratamiento de traumatismos agudos en período pre y postoperatorio, ya que es muy bien tolerado por el paciente; en la profilaxis de la trombosis en medicina intensiva, se aplica en zonas de heridas abiertas con recubrimiento estéril, con excelente efecto en cuanto a profundidad aproximadamente de 8 cm, constatado por imágenes ecográficas.<sup>(6)</sup>

Estudios actuales coinciden que por su uso tanto en el alivio del dolor, en la desaparición precoz de hematomas, disminución del edema, como en el proceso de cicatrización posquirúrgico, se ha convertido en un proceder tecnológico muy valioso empleado precozmente. Estos recursos y los gastables se utilizan en la fase inflamatoria.<sup>(6)</sup>

Por su parte, el ultrasonido promueve efectos antiinflamatorios (combate el dolor y aumenta la circulación sanguínea). La combinación de ultrasonido y sonicación, además de aumentar la permeabilidad de las biopelículas y promover la penetración de las mismas, puede generar nuevos vasos sanguíneos, aumentar la circulación, reorganizar y aumentar la ductilidad de las fibras de colágeno, así como mejorar las propiedades mecánicas de los tejidos. El fármaco entra en el cuerpo y se emplea en las tres fases de la cicatrización.<sup>(9)</sup>

Las ondas de choque son ondas acústicas, que emiten una gran cantidad de energía a una zona concreta del cuerpo a través de un aplicador que se coloca en la zona a tratar, y que consigue focalizar mejor el flujo energético. Actualmente, se emplean tres tipos de ondas de choque: la planar, la radial o la vibracional de alta frecuencia.<sup>(7)</sup> La acción ejercida por estas ondas estimula la producción de colágeno y elastina, componentes esenciales para que la dermis esté más joven, más tersa y sin flacidez.

Por tanto, las ondas de choque se emplean en el campo de la estética con el objetivo de eliminar las cicatrices en la piel; además de reducir la flacidez del cuerpo, disuelve la presencia de la grasa localizada, reduce la presencia de celulitis gracias a que estimula el flujo sanguíneo y apuesta por la eliminación de las grasas y de la retención de líquidos con un método no invasivo e indoloro. A diferencia del ultrasonido, se emplea en etapas más avanzadas de haberse realizado la liposucción: en las fases proliferativa y de remodelación.<sup>(7)</sup>

Asimismo, entre los recursos manuales está el drenaje linfático manual precoz, que se indica en cirugía estética para minimizar el edema excesivo que se encuentra en el intersticio.

Cuando el cuerpo se somete a una cirugía estética, la sangre, la solución salina y otras secreciones, se acumulan entre las células, atrapan líquido en el área, y la forma natural es eliminarlo de su cuerpo. La hinchazón ocurre cuando el cuerpo acumula más líquido del que puede drenar, de ahí su importancia en el posquirúrgico inmediato, en la fase inflamatoria y hasta la remodelación.<sup>(13)</sup>

El principio de funcionamiento del drenaje linfático manual es eliminar líquido del área quirúrgica y las toxinas, nutrir los tejidos, mejorar los efectos antiinflamatorios, hacer que la restauración postoperatoria sea más efectiva, prevenir o disminuir la fibrosis y la restricción a largo plazo. El drenaje no representa ningún riesgo para el paciente en el



postoperatorio de cirugía estética, solo si se aplica mal y con demasiada fuerza, velocidad excesiva y en la dirección equivocada.<sup>(13)</sup>

Varios autores coinciden en que en el postoperatorio inmediato debe comenzarse con el drenaje linfático manual, la electroterapia, la masoterapia, la aplicación del KT Tape y el empleo del ultrasonido pulsátil.<sup>(16,17)</sup> Muy pocos autores refieren la terapia de oscilación profunda electromagnética como proceder complementario de drenaje linfático con tecnología.<sup>(3,4,18-20)</sup>

En el departamento, el tecnólogo en rehabilitación en salud aborda al paciente en su posquirúrgico entre el segundo y el quinto día, con todos los procedimientos tecnológicos antes mencionados. Evalúa a cada paciente en su individualidad y guiado por protocolos, por lo que los resultados son reproducibles y generalizables. A partir de esta revisión, se puede sugerir que el desempeño del tecnólogo y los procedimientos terapéuticos son variables relevantes en el resultado de la recuperación posliposucción. De hecho, el éxito o el fracaso de los tratamientos parecen depender en cierta medida de ellas.

Como limitaciones de esta revisión están las siguientes: las bases de datos seleccionadas, pues se pueden haber omitido investigaciones publicadas en otras bases de datos; las inherentes a los propios artículos seleccionados y, finalmente, los resultados de los trabajos seleccionados han impedido que se pudiese realizar un metanálisis para comprobar el alcance de la recuperación posliposucción en los pacientes, según el desempeño y los procedimientos empleados por el tecnólogo.

En conclusión, se afirma que la demanda de la cirugía estética está relacionada con el bienestar del paciente, el cual necesita ser plenamente consciente de que es responsable de ciertos cuidados en el postoperatorio y llevar un enfoque multidisciplinario a su proceso de cicatrización, con la mejor calidad terapéutica, y asistir en la recuperación a través de terapias combinadas para mejorar el edema, fibrosis, cicatrización y dolor que puede causar un procedimiento invasivo.

Se fundamentan los referentes teóricos de los procedimientos del tecnólogo en rehabilitación en salud en el período postoperatorio de la liposucción abdominal, y se sistematizan las fases para dicha atención. Las actividades encaminadas a educar, orientar, restaurar, rehabilitar y transformar la realidad objetiva del paciente operado, lo preparan para mejorar su salud y, con ello, garantizar el bienestar esperado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ricardo-Ramírez M, Ramírez-Quesada L. Consideraciones acerca de la cirugía plástica en Santiago de Cuba. MEDISAN [Internet]. 2021 [citado 30/08/2023];25(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3429>



2. Newswire PR. La última encuesta mundial de ISAPS revela un aumento significativo de la cirugía estética en todo el mundo [Internet]. Detroit: Benzinga España; 2023 [citado 20/12/2023]. Disponible en: <https://es.benzinga.com/2023/01/09/la-ultima-encuesta-mundial-de-isaps-revela-un-aumento-significativo-de-la-cirugia-estetica-en-todo-el-mundo/#3>

3. Nunes AB, Kobzinskin F. Fisioterapia Dermatofuncional e seus recursos no pós-operatório da cirurgia plástica. En: Silva MS, Sousa Araruna FO, Maia SC, et al. Fisioterapia: Uma abordagem contemporâneo [Internet]. Sao Luis: Editora Pascal; 2024 [citado 10/06/2024]. Disponible en: <https://editorapascal.com.br/wp-content/uploads/2024/03/FISIOTERAPIA-VOL.-05.pdf>

4. Benítez M, Irastorza V. Rol del kinesiólogo en el postoperatorio de cirugías faciales: Percepción de los Licenciados en Kinesiología y Fisiatría especializados en el área dermatofuncional [tesis en Internet]. Santa Fe: Universidad del Gran Rosario; 2022 [citado 20/12/2023]. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/339>

5. Barquero Morales WG. Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General. Saúde Redes [Internet]. 2022 [citado 10/01/2023];8(sup1):339-60. Disponible en: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/3317>

6. Swanson E. A Systematic Review of Electromagnetic Treatments for Body Contouring. Ann Plast Surg. 2023;90(2):180-8. DOI: 10.1097/SAP.0000000000003387.

7. Allam NM, Elshorbagy RT, Eid MM, et al. Comparison of Extracorporeal Shock Wave Therapy versus Manual Lymphatic Drainage on Cellulite after Liposuction: A Randomized Clinical Trial. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2021 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34422085/>

8. Shridharani SM, Tisch GM, Ebersole TG, et al. Early experience of a novel approach to body contouring—Combining liposuction with magnetic muscle stimulation for improved aesthetic outcome: A pilot study. J Cosmet Dermatol [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];21(6):2695-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35306729/>

9. Faccio Simionato NdA. Dermatofuncional physiotherapy treatment in abdominal lipodystrophy: review. Res Soc Dev [Internet]. 2023 [citado 15/04/2024];12(2):e17012240197. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40197>

10. Bergano ASC, de Oliveira NC, Alfieri FM. Efeitos da eletroestimulação percutânea associada ao exercício físico sobre a gordura abdominal de mulheres jovens. Rev Cont Saúde [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];22(45):e10150. Disponible en: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/10150>



11. Ochoa Carrión AG. Protocolos para tratar la fibrosis en mujeres entre 25 a 35 años en la zona abdominal fundamentados en la experiencia del profesional en cosmiatría [tesis en Internet]. Quito: Universidad Iberoamericana del Ecuador; 2021 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <http://repositorio.unibe.edu.ec/xmlui/handle/123456789/460>
12. Beltrán López DM, Calupiña Gómez KE. Análisis comparativo entre drenaje linfático manual y electroterapia en el tratamiento post-quirúrgico de liposucción abdominal [tesis en Internet]. Quito: Universidad de las Américas; 2019 [citado 15/04/2024]. Disponible en: [https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UDLA\\_535026d078f7b8ac0f95948367cdb1d5](https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UDLA_535026d078f7b8ac0f95948367cdb1d5)
13. Rostov EH, Salama AB. Vodder manual lymphatic drainage technique versus Casley-Smith manual lymphatic drainage technique for cellulite after thigh liposuction. Postepy Dermatol Alergol [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];39(2):362-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35645660/>
14. Hernandez S. Use of Deep Oscillation Therapy Before and After Fat Transfer Procedures in Plastic surgery [Internet]. Nottingham: PhysioPod™ UK Ltd; 2019 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <https://www.physiopod.co.uk/use-of-deep-oscillation-therapy-before-and-after-fat-transfer-procedures-in-plastic-surgery.shtml>
15. Swanson E. A Systematic Review of Subsurface Radiofrequency Treatments in Plastic Surgery. Ann Plast Surg [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];89(3):274-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35081544/>
16. Fickling M. Manual Lymphatic Drainage and Deep Oscillation - A Winning Combination in Surgery Aftercare [Internet]. California: LinkedIn; 2019 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/manual-lymphatic-drainage-deep-oscillation-winning-surgery-mary>
17. Meyer PF, Maia RR, Carreiro EM, et al. Use of Stationary Ultrasound Device In Subcutaneous Abdominal Fat Tissue: Analysis of Clinical Effects. J Clin Aesthet Dermatol [Internet]. 2023 [citado 15/04/2024];16(2):19-23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10005805/>
18. Fickling M. Lipoedema Patient Feedback: Deep Oscillation enhances procedure and aids healing process [Internet]. California: LinkedIn; 2018 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/lipoedema-patient-feedback-deep-oscillation-enhances-aids-fickling>
19. Moradi A, Fabi S, Rapaport D, et al. Electromagnetic muscle stimulation: a retrospective study of patient experience. J Cosmet Dermatol [Internet]. 2022 [citado 15/04/2024];21(1):271-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34560820/>



20. Brenes Leñero E. Complicaciones posteriores a Lipoescultura con énfasis en Liposucción dinámica y de alta definición [tesis en Internet]. San José: Universidad de Costa Rica; 2020 [citado 15/04/2024]. Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/81464?show=full>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Editor responsable: Silvio Soler-Cárdenas.

### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Berty-Tejedas J, Izquierdo-Medina R, Cabrera-Díaz-de-Arce I. Referentes teóricos de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la liposucción abdominal. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024. [citado: fecha de acceso];46:e5495. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5495/5924>

