



**Universidad Abierta Interamericana Facultad
de Medicina y Ciencias de la Salud**

Lic. en Kinesiología y Fisiatría

Taller de Tesis

**Título de la tesis de grado:
“Criolipolisis - Un nuevo método no invasivo
para la eliminación de grasa”**

**Autora: Esteche Yanel
Tutor de Tesis: Lic. Kinesióloga - Yañez Paola
Asesor metodológico: Kleywegt, Juan Carlos**

Buenos Aires, Febrero de 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis Padres Espínola Delia Rosa y Esteche Ramon, quiénes con todo su amor me inculcaron la importancia de la educación e incentivaron a crecer como profesional, y quienes ante la adversidad siempre están presentes.

A mi abuela Barreto Marcelina quien siempre me escucho, alentó, quien solo con un abrazo y un beso me daba paz y muchas ganas de seguir.

A mi familia, hermanos, tíos, amigos y a todas aquellas personas que esta hermosa profesión me hizo conocer, les agradezco por cada palabra de aliento.

RESUMEN

Una de las grandes preocupaciones de la sociedad es la exclusión en aquellas personas que sufren una desarmonía corporal, teniendo unos kilos de más localizados en algunas zonas de su cuerpo de manera poco favorable.

Tanto hombres como mujeres hoy buscan soluciones rápidas y seguras para reducir tejido graso, eligiendo métodos no invasivos, como lo es la criolipolisis, un tratamiento dermatológico sin intervención quirúrgica, cuyo objetivo es destruir las células grasas bajando su temperatura para que se descompongan y sean eliminadas, sin dañar el resto de las células de la piel.

La adiposidad localizada es una alteración corporal, la más común es la abdominal, existen diversos aparatos de fisioterapia dentro de la kinesiólogía orientado a la estética, la buena aplicación de los mismos solo es posible con profesionales capacitados y especializados para trabajar con diferentes agentes físicos que incluyen en la estética, belleza y armonía del cuerpo de las personas y uno de esos agentes físicos es la criolipolisis específicamente relacionada con la reducción de la grasa abdominal.

Este trabajo pretende determinar cuán efectivo es el tratamiento kinésico orientado a la parte estética utilizando la Criolipolisis con el objetivo de reducir la grasa corporal localizada en la región abdominal.

Consistió con la colaboración de 10 pacientes femeninas de 35 a 45 años de las cuales 5 llevaban vida sedentaria, 3 realizaban actividad física y 2 mantenían una dieta equilibrada y actividad física.

El tratamiento abarca el tiempo de 4 meses y dos semanas, donde se realizó tres sesiones en total, una sesión cada 6 semanas con una duración aproximada de 20 minutos. La confirmación de resultados obtenidos se hizo a través de medición perimétrica de la circunferencia abdominal a través de un centímetro, dicha perimetria corresponde a la primer medición antes de comenzar el tratamiento y después de finalizar el tratamiento, donde se realizó la evaluación acompañado de la fotografía

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, debido a una reducción de hasta 5 cm en la zona de adiposidad localizada del área abdominal, sin embargo no se registran cambios significativos en cuanto al peso inicial y final, ni alguna modificación en la talla del paciente.

Palabras Claves: Criolipolisis-Lipolisis-Tejido adiposo.

ABSTRACT

One of society's biggest concerns is the people that are excluded for their corporal asymmetry, for having unflattering extra pounds in some body areas.

Nowadays, in search of quick, economical, and safe solutions to remove fatty tissue, both men and women choose non-invasive treatments, such as cryolipolysis. It is a dermatological treatment without surgical procedure which aims to eliminate fatty cells by lowering their temperature to decompose and remove them, without harming the rest of the skin's cells.

Localized adiposity is a corporal alteration, and abdominal localized adiposity is the most common. There are various physiotherapy devices within the aesthetic branch of kinesiology, and its correct handling is possible only for trained professionals specialized in working with different physical agents included in the aesthetic, beauty and harmony of people's bodies. One of those physical agents is cryolipolysis, which is specifically related to the reduction of the abdominal fat.

This study aims to determine how effective the aesthetically oriented kinesic treatment *Cryolipolysis* is to reduce localized body fat in the abdominal region.

It consisted of the participation of 10 female patients aged 35-45, of whom 5 were sedentary, 3 were physically active, and 2 maintained a balanced diet and did physical activity.

The treatment lasted 4 months and 2 weeks, and it involved three sessions in total, one every 6 weeks. The obtained results' confirmation was done performing a perimetric measurement of the abdominal circumference using a measuring tape. Such perimetry accounts for the first measurement done before starting the treatment and another one after concluding the treatment, with another evaluation done with photographs.

The obtained results were satisfactory, because it showed a reduction of up to 5 cm in the localized adiposity area of the abdominal region. However, there are no records of significant changes in terms of initial and final weight, nor any change in the patients' clothing size.

Key Words: Cryolipolysis – Lipolysis – Adipose tissue

▪ **INDICE**

✚ Caratula	1
✚ Agradecimientos...	2
✚ Resumen	3
✚ Abstract	4
✚ Índice	5
✚ Título	6
✚ Tema	6
✚ Problemática	6
✚ Otros interrogantes	6
✚ Objetivo General	6
✚ Objetivos Específicos	6
✚ Justificación y viabilidad	7
✚ Estado del Arte	7
✚ Introducción	8
✚ Capítulo I: Cavidad Abdominal	9
✚ Capitulo II: Tejido Adiposo	9-14
✚ Capitulo III: Adiposidad Localizada	15-16
✚ Capitulo IV: Tratamiento No invasivo para la reducción de adiposidad localizada.	16 -19
✚ Población, muestra y Universo.	20
✚ Aspectos Metodológicos	20-21
- Unidad de Análisis	
- Tipo de Diseño	
- Recorte temporal y espacial	
✚ Protocolo empleado	22
✚ Equipo utilizado	23
✚ Resultados	24
✚ Análisis de datos y resultados.	24-33
✚ Registros Fotográficos	34-35
✚ Conclusiones	36-37
✚ Anexos:	
- Consentimiento Informado	38
- Historia Clínica	39
- Encuesta de Satisfacción	40
✚ Bibliografía	41

- **TITULO**

Criolipolisis - Un nuevo método no invasivo para la eliminación de grasa

- **TEMA:** Tratamiento estético kinesico en el tejido adiposo localizado.

- **PROBLEMATICA**

¿Cuán efectivo es el tratamiento kinésico estético mediante el uso de la Criolipolisis para reducir la grasa corporal sin dañar otros tejidos?

- **OTROS INTERROGANTES**

1. ¿Cuáles son las ventajas del procedimiento de criolipolisis no invasivo?
2. ¿Cómo funciona el aplicador de enfriamiento que se coloca en las zonas donde se desea reducir la grasa?
3. ¿Porque el procedimiento criolipolisis es diferente a otros métodos?

- **OBJETIVO GENERAL:**

Describir el procedimiento y cuan efectivo es el uso de la criolipolisis para la reducción de tejido graso.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

4. Verificar como la criolipolisis sirve para la reducción de tejido graso a nivel abdominal utilizando solo este agente físico.
5. Evaluar en cuanto tiempo se comienzan a observar los primeros resultados con el uso de criolipolisis.
6. Describir posibles implicancias en la utilización del procedimiento posterior a la utilización de la criolipolisis.

▪ **JUSTIFICACION Y VIABILIDAD**

El tema a tratar en este trabajo me resulta muy inspirador e interesante a desarrollar más allá de que me guste la especialidad en estética, es un procedimiento novedoso, alentador, no invasivo, poco conocido y aplicado, para la reducción del tejido graso no deseado por medio de lipólisis. Según el Dr Enrique Etxeberria, cirujano plástico y estético: el sistema ZELTIQ (empresa de dispositivos médicos con base científica) utiliza un método patentado llamado CRYOLIPOLYSIS, que consiste en el uso de enfriamiento controlado con precisión para eliminar la grasa.

Este método está diseñado para destruir únicamente las células grasas sin causar las lesiones cutáneas o tisulares que suelen producirse con procedimientos más invasivos como la liposucción, lo que resulta de gran importancia que sea más público este método. Además de ser un procedimiento no quirúrgico puede resultar más adecuado para los pacientes que solo necesitan reducir una cantidad mínima de grasa y para aquellos que no están dispuestos o son reacios a someterse a una intervención quirúrgica para eliminar la grasa.

Si bien es un tema donde hay escasa información, se puede acceder al centro de estética donde se realizó este procedimiento, con la ayuda de kinesiólogas de dicha estética y los estudios de caso serán pacientes que concurren al lugar una vez cada 6 semanas, con un total de 3 sesiones.

▪ **ESTADO DEL ARTE**

En la actualidad el auge son las técnicas no invasivas, quienes tienen una gran ventaja sobre las invasivas debido que implican de resultados en corto tiempo, sin intervenciones quirúrgicas y efectos secundarios leves.

Avram & Harris publicaron en el año 2009 un estudio clínico donde luego de finalizar los tests en animales con rotundo éxito en los resultados conseguidos, comenzaron a realizar pruebas en humanos.

Se seleccionaron varios grupos de personas que tenían grasa localizada en algún punto de su cuerpo y se les aplicó una sesión de 30 minutos a una temperatura que oscilaba los 4°C. Los resultados obtenidos fueron que: 1) no existen cambios significativos en la variación del peso 2) no hay afecciones ni falta de sensibilidad después de la aplicación durante 30 a 60 minutos.

Los efectos secundarios descritos son: dolor, adormecimiento temporal, eritema, hematomas y enrojecimiento.

Las contraindicaciones son todas aquellas personas que estén afectadas por algún tipo de enfermedad relacionada con la intolerancia al frío, por lo general estas enfermedades son muy poco frecuentes: Crioglobulinemia, enfermedades autoinmunes, la Urticaria/alergia al frío y enfermedad de Raynaud. Por último, dentro de las conclusiones se corroboraron los estudios fiables realizados por los dermatólogos pertenecientes al Wellman Center for Photomedicine del Hospital General de Massachusetts, quienes descubrieron recientemente que el enfriamiento controlado del tejido adiposo de forma no invasiva descompone las células grasas sin dañar los demás tejidos; los resultados son altamente efectivos y el grado de satisfacción de los pacientes son elevados.

▪ INTRODUCCION

La adiposidad localizada está frecuentemente asociada a la insatisfacción con la forma del cuerpo, alteración en el autoestima, el aislamiento, la inseguridad y la dificultad en las relaciones interpersonales. (Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y tecnología médica [ANMAT], 2017, párr.9)

Las ideas culturales actuales de belleza y atractivo inspiran un fuerte deseo en la sociedad de tener una apariencia más estilizada y saludable, debido a esto las personas tienden a someterse a tratamientos estéticos. En la actualidad existen técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas que buscan cumplir con estos objetivos.” (Leal; Carmona & Cols, 2016).

Existen varios procedimientos estéticos para la reducción de tejido graso, los quirúrgicos, que son los invasivos y los no invasivos como lo es la criolipolisis , ambos generan un efecto lipolítico.

La técnica invasiva más común que se uso primero fue la liposucción, que tiene como objetivo remover tejido adiposo en varias partes del cuerpo mediante la intervención quirúrgica, también con el fin de generar el balance corporal, pero con la gran diferencia de que esta si daña otros tejidos del cuerpo, con lo cual debido a eso, a los altos costos y largos tiempos de recuperación, se han desarrollado agentes de fisioterapia no invasivos que son completamente diferentes y con resultados efectivos; uno de ellos es la criolipólisis.

“La criolipólisis, aprobada por la FDA, Canada Health (CoolSculpting®, Zeltiq, Pleasanton, California, Estados Unidos) y la COFREPRIS (Coolshaping, Jeisys Medical Inc., Seúl, Corea del Sur), es la aplicación controlada de frío al tejido subcutáneo para reducir el tejido adiposo.” (Sasaki; Abelev & Cols, 2014).

Según Anderson & Mainstein en el año 2008, la criolipólisis está fundamentada en la acción lipolítica no invasiva del frío (aproximadamente -10°C mantenido durante aproximadamente 20 minutos) sobre la grasa subcutánea, que genera eliminación selectiva de los adipocitos dañados por apoptosis.

La aplicación de este agente físico llamado criolipolisis, es seguro y efectivo en adiposidades moderadas, localizadas en algunas partes del cuerpo y bien definidas, siempre y cuando sea aplicado que por un profesional capacitado cumpliendo con las condiciones necesarias: contacto estrecho, baja temperatura, protección de la piel con una capa de gel semisólido y la utilización de vacío por medio de aplicadores.

El objetivo de ésta investigación es describir el proceso y la efectividad del uso de la criolipolisis para reducir la adiposidad en el área abdominal de forma personalizada.

▪ **CAPITULO I:**

CAVIDAD ABDOMINAL

GENERALIDADES

“El abdomen es la región de nuestro cuerpo que se sitúa entre el tórax superiormente y la pelvis inferiormente. Dentro de su composición se encuentra la cavidad abdominal, la cual está tapizada por el peritoneo, se continua con la cavidad pélvica, ambos reforzados y protegidos por grandes grupos musculares.(Netter, 2019, p. 167).

La cavidad abdominal está cerrada por delante y a los lados por diferentes estructuras como músculos, fascias y aponeurosis del abdomen.

Se distinguen de cada lado: los músculos recto del abdomen y piramidal, que son longitudinales; Los músculos anchos del abdomen que son los músculos oblicuos externos, oblicuos internos y transversos del abdomen. Participan en un número determinado de regiones y de formaciones de la pared abdominal, estos músculos tienen como función proteger los órganos internos, mejoran el proceso respiratorio, mejoran la postura, previenen dolores de espalda. A su vez estos músculos están rodeados por la piel, órgano extenso que se encarga de rodear toda la periferia de nuestro cuerpo y protegernos de agentes externos conformado por diferentes capas que incluyen el tejido subcutáneo, el cual contiene grandes cantidades de vasos sanguíneos necesarios para la llegada de oxígeno a la región, el panículo carnoso quien se adapta y cambia de forma gracias a las células elásticas y el más relevante de este trabajo que es el panículo adiposo el cual participa en la regulación de la temperatura gracias a que almacena adipocitos en su composición y en exceso puede llegar a desarmonizar el cuerpo de las personas (Latarjet, 2005, p. 1306)

CAPITULO II: TEJIDO ADIPOSO:

II.A-GENERALIDADES:

El tejido adiposo es un órgano con función endocrina, capaz de secretar diversas sustancias que están relacionadas directamente en la aparición de la obesidad. Es donde el organismo guarda su principal reserva energética. Se encuentra distribuido en distintos sitios del organismo.

Estos depósitos se encuentran a escala dérmica, subcutánea, mediastínica, mesentérica, perigonadal, perirrenal y retroperitoneal.

Se distinguen dos grandes tipos de tejido adiposo, el tejido adiposo blanco y el tejido

adiposo pardo o marrón. (*Histología*). (Marcano, Torcat & Cols, 2006, P. 15:16)

II.B-HISTOLOGÍA DEL TEJIDO ADIPOSO:

“El tejido adiposo pertenece al grupo de los tejidos conjuntivos que confieren cohesión a los órganos o sistemas.

Existen tres tipos de tejido adiposo según sus funciones, coloración, vascularización y estructura:

- Tejido adiposo blanco.
- Tejido adiposo pardo.
- Tejido adiposo beige.

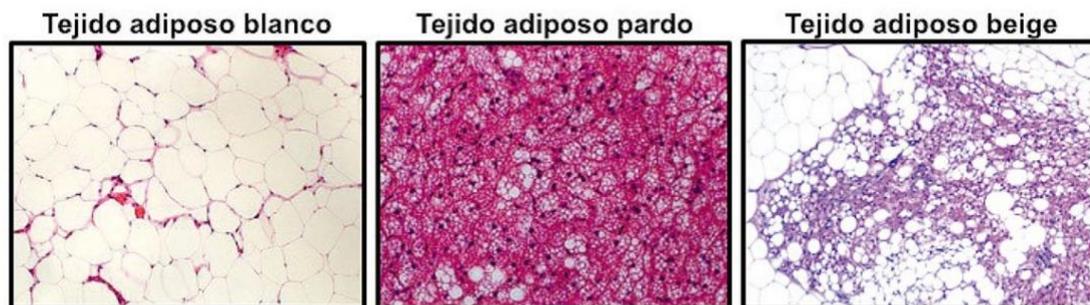


Figura 1.

Tejido adiposo blanco, pardo y beige. Secciones histológicas representativas de tejidos de roedores. Tinción hematoxilina-eosina, aumento 100X.

(Imagen extraída del artículo: El tejido adiposo, protagonista en las alteraciones metabólicas de la obesidad) – Ezquerro, Frühbeck & Col , 2010)

TEJIDO ADIPOSO BLANCO

El tejido adiposo blanco se caracteriza por ser un tejido blanco o amarillo con menor vascularización e inervación que el pardo. En dicha vacuola se almacenan lípidos para su utilización cuando existe demanda de energía. Del total de lípidos que engloba la vacuola lipídica del adipocito blanco, entre 90 y 99 % son triacilgliceroles. Los triacilgliceroles depositados en la vacuola lipídica contienen suficiente energía para cubrir los requerimientos energéticos de un adulto sano durante al menos dos meses y la secreción de adipocinas

.Las adipocinas son péptidos que actúan como hormonas o mensajeros que regulan el metabolismo.

TEJIDO ADIPOSO PARDO

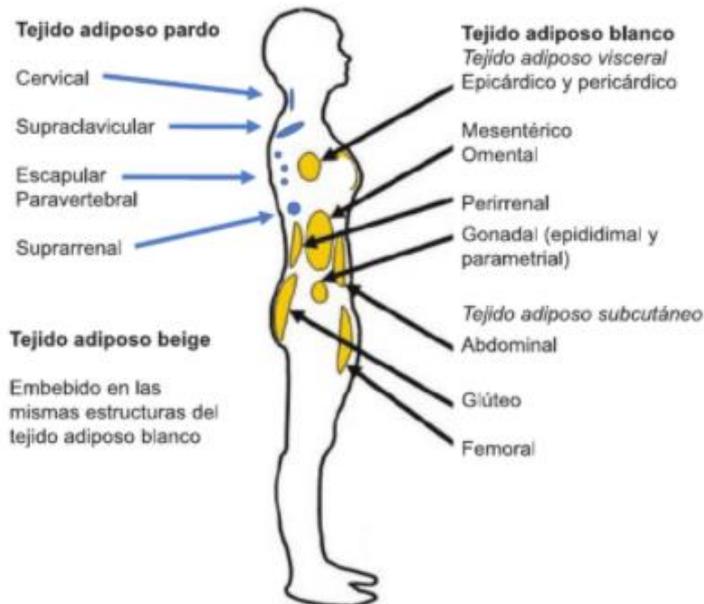
La coloración parda del tejido adiposo se debe a que este se encuentra más vascularizado y con gran contenido de mitocondrias, las cuales, a su vez, poseen citocromos, responsables de dar color. Las células adiposas que conforman al tejido adiposo pardo son multiloculares. El tejido adiposo no proviene de los blancos, sino de células precursoras de músculo.

Al contrario que el tejido adiposo blanco, el pardo no tiene la función de almacenar energía, sino que disipa la energía mediante termogénesis. Para lograr la regulación de la temperatura corporal, el tejido adiposo pardo se localiza en sitios superficiales y profundos.

En sitios superficiales se encuentran las regiones interescapulares, cervicales y axilares, mientras que en los sitios profundos están los tejidos adiposos pardos perirrenales, periaórticos, inguinales y pericárdicos.

TEJIDO ADIPOSO BEIGE

Recientemente se mostró que en respuesta a ciertos estímulos como el ejercicio, la exposición al frío o a algunas hormonas, podían aparecer células adiposas parecidas a los adipocitos pardos, con coloración beige y positivas a la expresión de UCP1. Estas se pueden acumular en los depósitos clásicos de tejido adiposo blanco y se les ha llamado adipocitos beige o "brite". Aun cuando los adipocitos beige tienen características similares a los pardos, como su morfología (contienen varias vacuolas lipídicas), tienen distintas localizaciones anatómicas. Mientras que los adipocitos beige están inmersos en las regiones subcutáneas del tejido adiposo blanco, los pardos se encuentran primordialmente en las regiones superficiales mencionadas. Los adipocitos pardos y los beige parecen desarrollarse a partir de distintos precursores embrionarios, la primera sugiere que se derivan de precursores de adipocitos blancos y se convierten en adipocitos beige en respuesta a lo anteriormente mencionado; la segunda propone que los adipocitos blancos maduros pueden transdiferenciarse al tener contacto con los estímulos adecuados para convertirse en beige. Es posible que ambas propuestas sean verdaderas y que, dependiendo del medio ambiente, antecedentes genéticos y localización del tejido adiposo que contiene células beige, suceda una o la otra. En condiciones basales, los adipocitos beige expresan una firma de marcadores moleculares parecida a la de los adipocitos blancos, pero después de su transdiferenciación adquieren un patrón de expresión similar a la de los adipocitos pardos. Es decir, un patrón de expresión termogénico que refleja mayor gasto de energía y consumo de oxígeno. El ejercicio es un estímulo que favorece la transdiferenciación del tejido adiposo blanco a tejido adiposo beige." (Frigolet; Gutiérrez & Col, 2020)



Localización de los tejidos adiposos blanco, pardo y beige. En amarillo, las estructuras de tejido adiposo blanco y en azul, los depósitos de tejido adiposo pardo.)
(Figura extraída del artículo: Los colores del tejido adiposo
Frigolet; Gutiérrez & Col, 2020)

II.C-FUNCIÓN SECRETORA

Estudios realizados en los últimos años han puesto de manifiesto la gran importancia del adipocito como órgano secretor de ciertos péptidos u hormonas con acción endocrina, paracrina y autocrina. En este grupo de sustancias secretadas se encuentran moléculas implicadas en la regulación del peso corporal (leptina, adiponectina), en el sistema inmune (factor de necrosis tumoral alfa (FNTa), interleuquina 1 y 6 (IL-1, IL-6), en la función vascular (angiotensina e inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1) y en el desarrollo de la resistencia a la insulina (resistina), entre otras. (Marcano, 2006, P,17)

LEPTINA:

La leptina es secretada por el adipocito y sintetizada por el gen ob o gen ley que se expresa fundamentalmente en el tejido adiposo blanco, también se ha demostrado su producción en otros tejidos como el fondo del estómago, el músculo esquelético y la placenta. Además de su función para la regulación del apetito, es importante en la estimulación del gasto energético, en la maduración sexual, fertilidad, hematopoyesis y en la actividad del eje hipotálamo - hipófisis - gónadas. (Marcano, 2006, P.17)

ADIPONECTINA

La adiponectina es una hormona considerada como una de las adipocitoquinas más abundantemente secretadas por el adipocito, sus concentraciones plasmáticas fluctúan en humanos entre 5 - 30 mg/ ml- pudiendo funcionar, hidroxilada y glucosilada. Se han identificado dos receptores diferentes de adiponectina: el receptor adipoR1, que se expresa especialmente en el músculo y el adipoR2, que se expresa

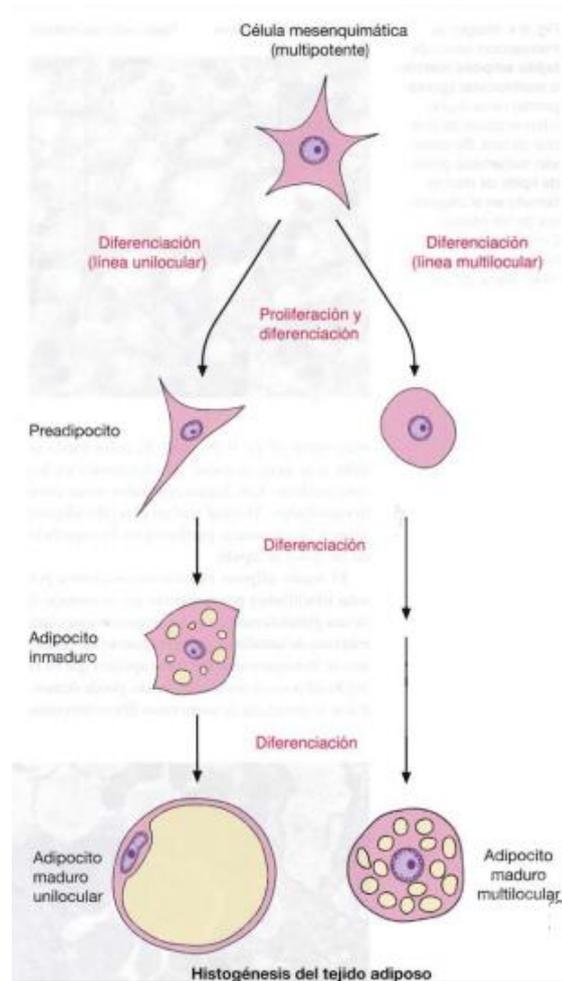
primordialmente en hígado.

La adiponectina tiene propiedades antiaterogénicas, antiinflamatorias (sobre los componentes celulares de la pared vascular) e insulino sensibilizantes, ya que es capaz de disminuir la producción hepática de glucosa, estimular la betaoxidación de ácidos grasos (a través de la regulación de la producción o de la actividad de las proteínas asociadas al metabolismo de los triglicéridos), incrementar la fosforilación del receptor de insulina e inhibir la expresión de LDL en los macrófagos y la proliferación de células musculares lisas en la pared arterial. (Marcano, 2006, P.18)

II.D-HISTOGÉNESIS DEL TEJIDO ADIPOSO

El tejido adiposo unilocular comienza a formarse en el segundo trimestre de vida fetal, con la diferenciación de preadipocitos a partir de células madre mesenquimáticas multipotentes que rodean pequeñas vénulas. Por su morfología, los preadipocitos son similares a fibroblastos, pero se diferencian a precursores unipotentes y así se han comprometido en la línea de diferenciación de los adipocitos.

Los preadipocitos continúan la diferenciación a adipocitos inmaduros, que poseen todo el aparato enzimático necesario para la síntesis y la degradación de triacilgliceroles. Los adipocitos inmaduros acumulan cantidades crecientes de gotas de lípido, que aumentan de tamaño hasta fusionarse en una única gran inclusión lipídica, por lo que el núcleo es desplazado a una posición cada vez más excéntrica. A su vez, la célula crece en tamaño y se transforma en adipocito maduro. La formación de los adipocitos es regulada por el factor de transcripción conocido como receptor gamma activado por proliferante peroxisómico (PPARgamma), también depende de hormonas de crecimiento, los glucocorticoides y la triyodotironina. Los adipocitos nuevos se producen por la diferenciación de preadipocitos a adipocitos inmaduros, dado que parece que los adipocitos inmaduros y maduros carecen de capacidad para dividirse por mitosis. El crecimiento posnatal del tejido adiposo puede pasar de preadipocitos en adipocitos, por crecimiento hiperplásico y por crecimiento hipertrófico como consecuencia del almacenamiento intracelular de lípidos. En la obesidad, se observa crecimiento hiperplásico e hipertrófico (Geneser, 2000, P. 230)



(Histogénesis del tejido adiposo (Geneser, 2000, P. 230))

II.E-HISTOFISIOLOGIA DEL TEJIDO ADIPOSO

El lípido de los depósitos grasos sufre un recambio constante, incluso en individuos en equilibrio calórico, y la totalidad de los triacilglicérols de los adipocitos se renueva cada 2-3 semanas. Los triacilglicérols de los adipocitos se sintetizan en parte a partir de ácidos grasos que llegan a los adipocitos por el torrente sanguíneo. Estos ácidos grasos provienen del contenido de grasa de la dieta y son transportados como quilomicrones hasta los capilares del tejido adiposo o derivan de la producción de ácidos grasos por el hígado y son transportados como VLDL (ing. very low density lipoproteins, lipoproteínas de muy baja densidad).

El equilibrio normal entre el depósito y la movilización de los triacilglicérols en el tejido adiposo es regulado por las vías hormonal y nerviosa.

La regulación hormonal más importante del metabolismo de los triacilglicérols del tejido adiposo es ejercida por la insulina, con fuerte estimulación de la captación de glucosa por los adipocitos. Dentro de la célula, la glucosa rápidamente degradada por glucólisis, por lo que se forma gran cantidad de alfa glicerofosfato, que ingresa en la síntesis de triacilglicérols. La insulina también inhibe la actividad de la lipasa del tejido adiposo, quien ayuda al cuerpo a digerir las grasas y, en consecuencia, la hidrólisis de los triacilglicérols. La adrenalina y la noradrenalina activan la lipasa del tejido adiposo y así estimulan la hidrólisis de triacilglicérols, con la consecuente liberación de ácidos grasos a la sangre (los

adipocitos utilizan muy poco los ácidos grasos para obtener energía, debido a la escasa cantidad de mitocondrias). Por lo cual, la lipasa del tejido adiposo es importante en la regulación de la cantidad de ácidos grasos que se liberan a la sangre y también en el metabolismo de los demás órganos y tejidos, por lo que influye sobre el metabolismo de los ácidos grasos. (Geneser, 2014, P. 231)

▪ **CAPÍTULO III**

ADIPOSIDAD LOCALIZADA

III.A-GENERALIDADES:

Según Cossio, Bolaños & Cols en un artículo publicado en el año 2012:

La distribución de la grasa corporal se encuentra asociada al factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos de ambos sexos, está condicionada por la cantidad de tejido adiposo y también por su distribución en el cuerpo. El exceso de grasa corporal localizada en la región abdominal (obesidad central) constituye el factor de riesgo más relevante que la propia obesidad.

La adiposidad localizada es un acumulo de exceso de grasa en regiones específicas del cuerpo, esto quiere decir que el modo de la distribución de la cantidad de grasa, es esencial para tener una buena definición corporal. Todo organismo necesita de grasa en niveles normales, pero el acumulo en exceso es diferente en cada persona y depende de varios factores como el sexo, las hormonas, estilo de vida y la propia genética.

Existen dos formas de distribución de grasa siendo en orden el grupo andrógeno cuando la grasa se deposita con predominancia en la región abdominal también llamado grupo androide.

Dependiendo el grupo que se encuentren las personas, ya sea androide o ginecoide y la evaluación en particular de los centrimetros a reducir va a depender las cantidades de sesiones aplicadas, generalmente se necesitan entre 2 a 3 sesiones con un máximo de 5.

En este trabajo las pacientes pertenecían al grupo androide, a través de la evaluación presentaba una reducción no mayor a 5 cm de adiposidad localizada siendo necesario una aplicación de tres sesiones siempre acompañado de dieta equilibrada y otras también actividad física

El grupo Ginecoide es cuando se caracteriza por grasa que se concentra en la parte inferior del cuerpo, en las caderas y de estos dos tipos denominados diferentes formas de distribución de grasa determinan el tipo de cuerpo.” (Meyer P., 2008, pág. 26)

Las adiposidades localizadas durante años fueron consideradas como una consecuencia de la obesidad. Actualmente estudios metabólicos y endocrinológicos han demostrado que la adiposidad localizada, responde a mecanismos y causas distintas, que la de la obesidad general, que a veces puede o no acompañar al sobrepeso. (Bellido, 2012).

Se distinguen dos grandes tipos de obesidad atendiendo a la distribución del tejido adiposo.



ANDROIDE

Obesidad abdominovisceral o visceroportar, (tipo androide):

Predominio del tejido adiposo en la mitad superior del cuerpo: cuello, hombros, sector superior del abdomen. (Bellido, 2012).



GINECOIDE

Obesidad femoroglútea (tipo ginecoide): Se caracteriza por presentar adiposidad en glúteos, caderas, muslos y mitad inferior del cuerpo” (Bellido, 2012).

▪ **CAPÍTULO IV**

TRATAMIENTO NO INVASIVO PARA LA REDUCCIÓN DE ADIPOSIDAD LOCALIZADA

IV.A- GENERALIDADES:

Para Silva H & Carmona en el 2016: La tecnología no invasiva busca reducir la morbilidad tisular, disminuir los tiempos de recuperación, de incrementar la contracción de la piel, y disminuir la necesidad de una intervención quirúrgica. Existen diferentes tecnologías y técnicas no invasivas para la reducción de adiposidades subcutáneas: ultrasonido focalizado, ultrasonido focalizado de alta intensidad y criolipólisis.

IV.B –CRIOLIPOLISIS

La Criolipolisis (CL) surge como una técnica no invasiva, la cual es controlada y focalizada, cuya finalidad es la reducción del contorno corporal para destruir el tejido adiposo subcutáneo a través de la apoptosis de los adipocitos, sin afectar al tejido circundante.

Si bien un solo tratamiento de CL puede bastar para resolver el problema de pequeñas

acumulaciones de grasa localizada, los resultados no son inmediatos, sino que hay que esperar 2 o 3 semanas para comenzar a ver cambios considerables en el área tratada.

Por lo cual, este procedimiento estético no es aconsejado para pacientes obesos con flacidez cutánea, no es una forma de perder peso o de tratar la obesidad. Además, es muy importante tener en cuenta que, en la actualidad, no existen estudios que evidencien que el tratamiento de CL este asociado a la pérdida permanente de grasa.” ([ANMAT], 2017, p. 2:3).

IV.C-HISTORIA/ ESTRUCTURA DE LA CRIOLIPOLISIS

El equipo de CL obtuvo la aprobación de la FDA para ser utilizado en flancos en 2010, y a partir de entonces surgieron aplicaciones múltiples en variadas regiones: en 2012 obtuvo autorización para utilizar en el abdomen y, en 2014, fue aprobado el tratamiento en los muslos. En la actualidad, su uso también está autorizado por el Ministry of Health of Canadá, algunos países de la CEE y Asia, como tratamiento no invasivo para reducir la grasa subcutánea localizada. Es importante resaltar que la CEE, en su nuevo reglamento 2017/745, establece que los productos que tienen finalidad estética, a partir del 2017 se regularán como productos sanitarios, estableciéndose requerimientos y especificaciones comunes, al menos sobre la aplicación de la gestión del riesgo y sobre la evaluación clínica en relación con la seguridad, aplicables a dichos tratamientos. En nuestro país, los equipos de CL se encuentran registrados según la Disposición 2318/02 (TO 2004). El uso establecido por el fabricante local es la del tratamiento de depósitos de grasa pronunciados, que son complicados de eliminar con dieta o ejercicio, no siendo indicado como una forma de perder peso o tratar la obesidad, sino siendo aplicado solo en casos de adiposidad localizada. (Disposición ANMAT 7537/15).

Gran parte de los equipos de CL controlan la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit, aunque en otros se modifica a través del factor de intensidad de enfriamiento (FIE) el cual expresa el promedio de extracción de energía por centímetro cuadrado. Los FIEs más comúnmente utilizados en la CL varían entre 33 a 42 mW/cm² , en tratamientos de 60 a 120 minutos.

El equipo utiliza temperaturas en torno de -5 a -15° C, en el trabajo se utilizó el equipo a temperaturas de -10°c.

El equipo de CL se compone de un aplicador en forma de copa, que utiliza vacío moderado para tirar de la capa de piel y grasa, posicionándola entre dos placas de enfriamiento.” [ANMAT], 2017, p. 5:8).

IV.D-MECANISMO DE PRODUCCIÓN:

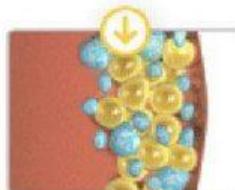
Los tejidos ricos en lípidos son más susceptibles a las lesiones por el frío que los tejidos ricos en agua, y por ello se pensó que controlando el frío sobre la piel sería posible lesionar selectivamente los adipocitos subcutáneos. La muerte adipocitaria es suficiente para iniciar el reclutamiento de macrófagos cargados de lípidos, lo que indica que los adipocitos muertos fueron removidos por fagocitosis. Este proceso inflamatorio es evidente a los 7 y 14 días después del tratamiento; a los 14 y 30 días la fagocitosis de los lípidos es evidente; a los 30 días el proceso inflamatorio ha comenzado a disminuir y, a los 60 días, el espesor de los septos interlobulares aumenta y a los 90 días el proceso inflamatorio disminuye más aún. Se cree que esto es consecuencia de la eliminación selectiva de los adipocitos, lo que trae como

resultado la reducción del grosor del tejido y, por lo tanto, el aumento de la proporción de colágeno en el tejido adiposo. [ANMAT], 2017, p. 9).

PROCESO FISIOLÓGICO



Muchos de nosotros acumulamos grasa en partes del cuerpo donde nos es difícil eliminarla.



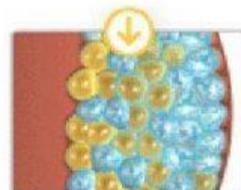
Las células de grasa cristalizadas van muriendo poco a poco y son eliminadas por un proceso de metabolización natural del cuerpo.



Estos acúmulos de grasa no deseados contienen células de grasa ultra-resistente a ejercicio físico y dietas.



En las 8-12 semanas después del tratamiento, las células de grasa remanentes se condensan reduciendo la capa de grasa.



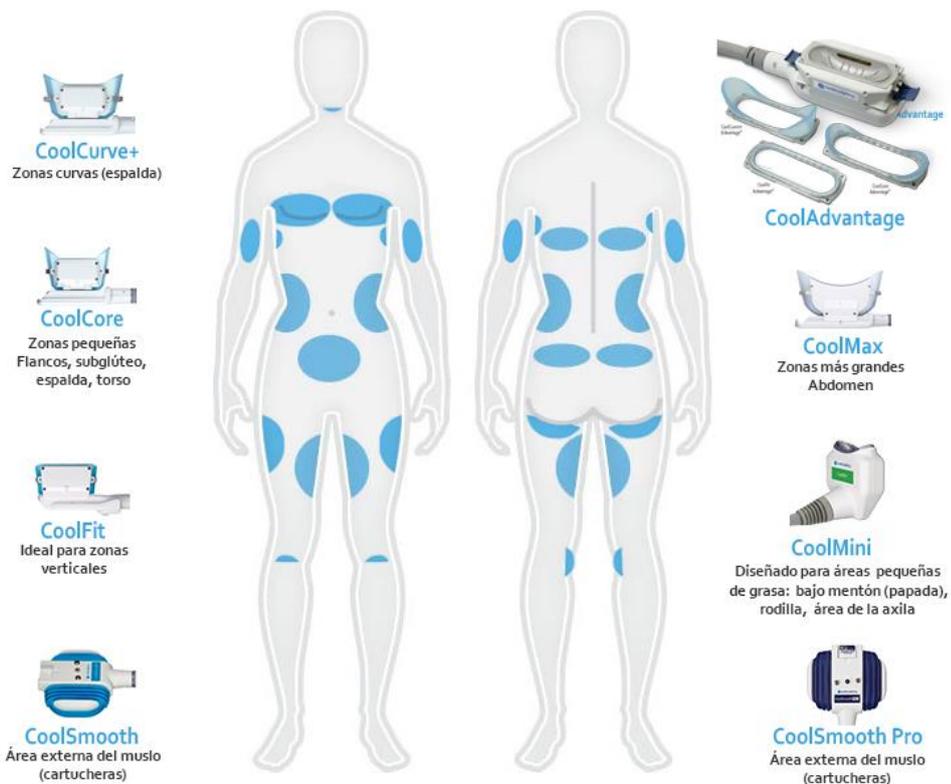
Con Lipoablación® lograremos eliminar estas células grasas mediante muerte celular por apoptosis.



De esta forma lograremos eliminar la grasa de esas partes del cuerpo donde nos resulta más difícil.

(Fuente: Criolipolisis, porque no debe faltar en tu gabinete - BellezaBeauty.com)

ZONAS POSIBLES A TRATAR



(Fuente: [coolsculpting Panamá - Eliminación de grasa localizada criolipólisis](http://coolsculptingpanama.com)
(coolsculptingpanama.com)

- El método de aplicación que se realiza durante el tratamiento de la criolipólisis consiste en:
 - 1º Seleccionar la zona a tratar ,fotografiar y medir el perímetro.
 - 2º Aplicar gel ecográfico y colocar la piel haciendo succión y enfriando (-10°C).
 - 3º Sube ligeramente la presión de succión.
 - 4º Permanecer en la camilla leyendo, escuchando música o simplemente relajado los 20 minutos aproximadamente que dura el tratamiento.
 - 5º Retirar el cabezal de succión/enfriamiento.
 - 6º Masajear un poco para normalizar la piel y luego finaliza el tratamiento.(Avram & Harris, 2009, P.16)

▪ **POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIVERSO:**

El presente estudio se realizó con la participación de 10 pacientes de sexo femenino entre 35 y 45 años con adiposidad de forma androide, se tomo el perímetro de 3 niveles de medición de la circunferencia abdominal antes de comenzar el tratamiento y al finalizar las 3 sesiones, presentaban un IMC menor a 30, teniendo en cuenta que 5 llevaban vida sedentaria, 2 mantenían una dieta balanceada y actividad física y 3 realizaban solo actividad física.

1. Criterios de inclusión para el trabajo:

- Personas que presenten adiposidad de forma androide
- Género femenino de 35 a 45 años.

2. Criterios de exclusión para el trabajo:

- Personas que padecen obesidad y tienen grandes acumulaciones de grasa.
- Mujeres embarazadas, lactantes o que estén menstruando.
- Personas con patologías crónicas como, por ejemplo, hipertensión, diabetes o problemas cardiovasculares y alteraciones en la coagulación o padezcan procesos infecciosos.
- Enfermedades autoinmunes y crioglobulinemia
- Menores de edad

▪ **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

UNIDAD DE ANÁLISIS:

- Mujeres de edad entre 35 y 45 años con aplicación del procedimiento criolipólisis en la región abdominal en Consultoría Estética Danna - Merlo ubicada en Riobamba 486.

TIPO DE DISEÑO:

Mixto: (cualitativo con preponderancia a cuantitativo)

Este trabajo se basa de un enfoque mixto ya que pretende mostrar como el Kinesiólogo capacitado en estética puede hacer del uso de distintos agentes de fisioterapia como lo es la criolipolisis, evaluar la técnica que tiene como función reducir tejido graso en zonas específicas del cuerpo sin dañar otros tejidos de manera no invasiva, efectiva y sumamente objetiva, a su vez también trabaja de manera subjetiva ya que los resultados obtenidos mediante la aplicación de criolipolisis impacta emocionalmente en el estado anímico de las personas.

EXPLORATORIOS:

Lo utilizo porque este trabajo trata un tema innovador, de gran importancia para las personas de la sociedad pero que todavía gran parte de ellas no conocen este agente de fisioterapia, la criolipolisis esta poco conocido y estudiado, preparando así el terreno para nuevos estudios e investigaciones.

DESCRIPTIVO:

Lo utilizo porque pretendo describir de qué manera interviene el kinesiólogo en la reducción de tejido graso , su aplicación, los efectos, así como también el proceso metabólico a través del procedimiento de criolipolisis

RECORTE TEMPORAL Y ESPACIAL

De agosto de 2019 a diciembre de 2019 en periodo de observación en Consultoría Estética Danna - Merlo

Para la realización de la criolipolisis se utilizó un equipo Dermolight Sveltia Criolipolisis con una temperatura de -10 °c en modalidad normal, una vez cada 6 semanas con una aplicación de 20 minutos.

Para evaluar el grado de satisfacción de las pacientes con respecto al tratamiento y la reducción de adiposidad localizada en abdomen se llevó a cabo una encuesta.

PROCOLO EMPLEADO:

Antes de realizar el tratamiento de criolipolisis se tomarán fotografías y medición perimétrica en 3 niveles de la circunferencia abdominal:

- 1) a nivel del ombligo,
- 2) a 5cm por encima del ombligo
- 3) a 5cm por debajo del ombligo.

Al realizar la última aplicación se deberá seguir el mismo protocolo: tanto la toma fotográfica como la medición de los 3 niveles de la circunferencia abdominal. Los cuales fueron bajo el consentimiento de los pacientes.

Las 3 sesiones realizadas consistieron en la selección y medición de la zona a tratar, aplicar una capa gel sobre la zona, colocar las copas por encima de la piel haciendo acción de succión y enfriamiento durante 20 min, retirar las copas de succión y por último masajear la zona para normalizar la piel.

Una vez finalizado el tratamiento se les realizo una encuesta de satisfacción que consistía en realizarle 4 preguntas relacionadas a dicho tratamiento y que se clasificaba según la calificación cuantitativa (del 1 al 5) y grado de satisfacción (muy satisfecho, satisfecho, ns/nc, poco satisfecho, insatisfecho).

EQUIPO UTILIZADO:



RESULTADOS:

Todas las pacientes presentaron disminución de las medidas de circunferencia abdominal , como efectos adverbos tuvieron todas dolor en el momento de la aplicación, leve enrojecimiento, entumecimiento y leves hematomas, sin embargo no se registran cambios significativos en cuanto al peso inicial y final, ni alguna modificación en la talla del paciente.

Los resultados a nivel general fueron satisfactorios, aun así , cabe aclarar que aquellos pacientes que realizaban actividad física y mantenían una dieta balanceada obtuvieron mejores resultados, los mismo fueron notorios en los registros fotográficos y medición antes de comenzar el tratamiento y después de las tres sesiones realizadas.

▪ **ANÁLISIS DE LOS DATOS/RESULTADOS**

✚ DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL RANGO DE EDAD DE LAS PACIENTES CON ADIPOSIDAD LOCALIZADA

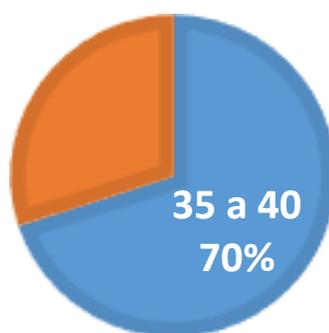
CUADRO N°1

EDAD	MUESTRA	PORCENTAJE
35-40 años	7	70%
41- 45 años	3	30%
Total	10	100%

GRÁFICO N° 1

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

MUESTRA DIVIDIDA POR RANGO DE EDAD ENTRE 35 A 45AÑOS



La muestra de 10 pacientes de género femenino se las dividió por rango de edad de 35 a 40 años y de 41 a 45 años para poder describir la muestra determinar el grupo etario con mayor incidencia adiposidad localizada, encontrando que en un 70% las pacientes de entre 35 a 40 años refieren un mayor porcentaje en relación a las de 41 a 45 de edad con un 30%.

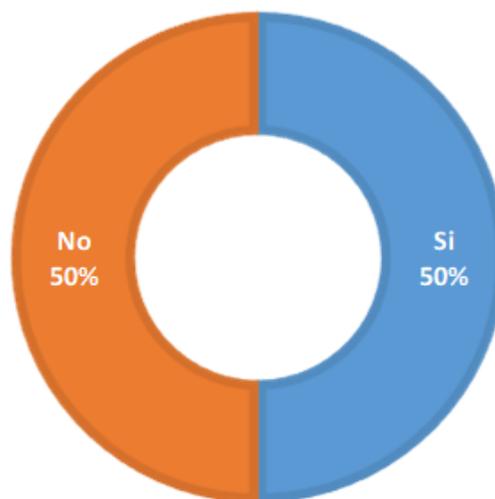
✚ DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

CUADRO N°2

ACTIVIDAD FÍSICA	MUESTRA	PORCENTAJE
Si	5	50%
No	5	50%
Total	10	100%

GRÁFICO N° 2

REALIZABAN ACTIVIDAD FISICA



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

Del total de las encuestadas el 50% si realizaba alguna actividad física el otro 50% tenía vida sedentaria.

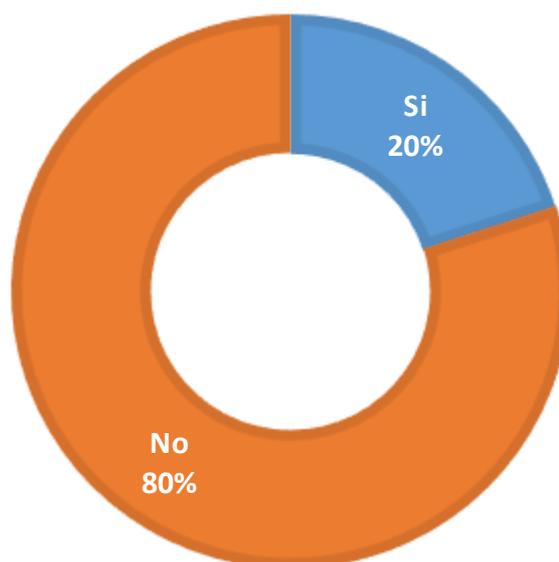
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SOBRE LOS PACIENTES QUE REALIZAN DIETA BALANCEADA.

CUADRO N°3

REALIZAN DIETA BALANCEADA.	MUESTRA	PORCENTAJE
Si	2	20%
No	8	80%
Total	10	100%

Gráfico N° 3

REALIZABAN DIETA BALANCEADA



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

De la muestra de las 10 pacientes con adiposidad localizada en abdomen, el 80% de las encuestadas no sigue una dieta equilibrada y el 20% restante si tiene una dieta balanceada.

- **DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PACIENTES QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DIETA BALANCEADA; SOLO ACTIVIDAD FISICA O SEDENTARISMO**

CUADRO N°4

REALIZABAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DIETA BALANCEADA; SOLO ACTIVIDAD FISICA O SEDENTARISMO	MUESTRA	PORCENTAJE
Actividad física	3	30%

Actividad Física y Dieta balanceada	2	20%
Sedentarismo	5	50%
Total	10	100%

GRÁFICO Nº 4

Realizaban actividad física y dieta balanceada;
Solo actividad Física o Sedentarismo



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS :

Del total de las pacientes que se sometieron al tratamiento de la reducción de adiposidad con criolipolisis, al realizarles las encuestas arrojaron los siguientes resultados: el 30% de las mismas realizaban solo actividad física; el 20% realizaban actividad física y dieta balanceada y por último el 50% llevaban una vida sedentaria

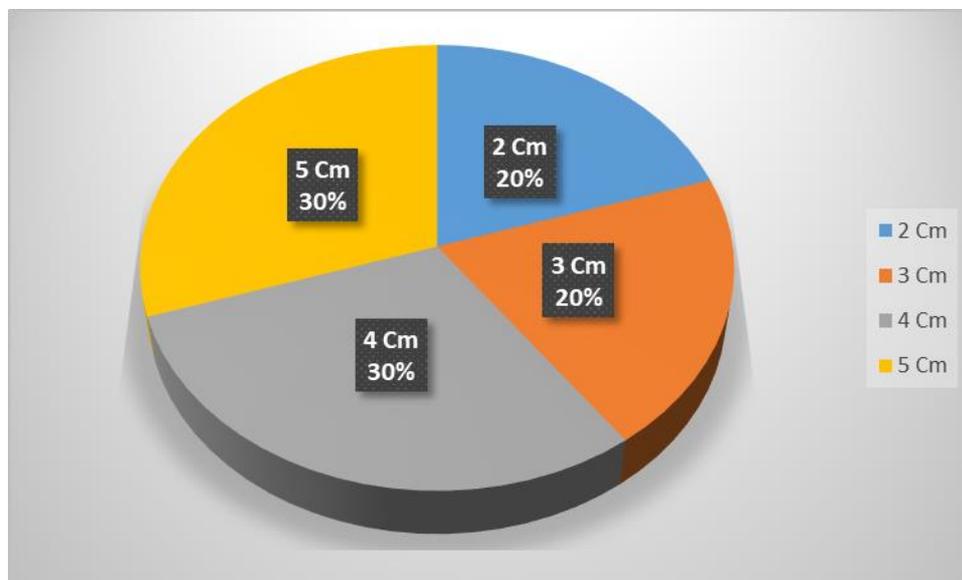
- **DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL NÚMERO DE CENTÍMETROS REDUCIDOS EN ABDOMEN ALTO (5 CM POR ENCIMA DEL OMBLIGO) EN EL TRATAMIENTO CON CRIOLIPOLISIS.**

CUADRO Nº5

REDUCCIÓN POR CM	MUESTRA	PORCENTAJE
2 Cm	2	20%
3 Cm	2	20%
4 Cm	3	30%

5 Cm	3	30%
Total	10	100

GRÁFICO Nº 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Datos señalan que un 20% de las pacientes han reducido 2 cm, al igual que 3cm a nivel de abdomen alto sin embargo existe un 60% de personas que han logrado reducir 5 cm hasta la última sesión, siendo esta la reducción más amplia.

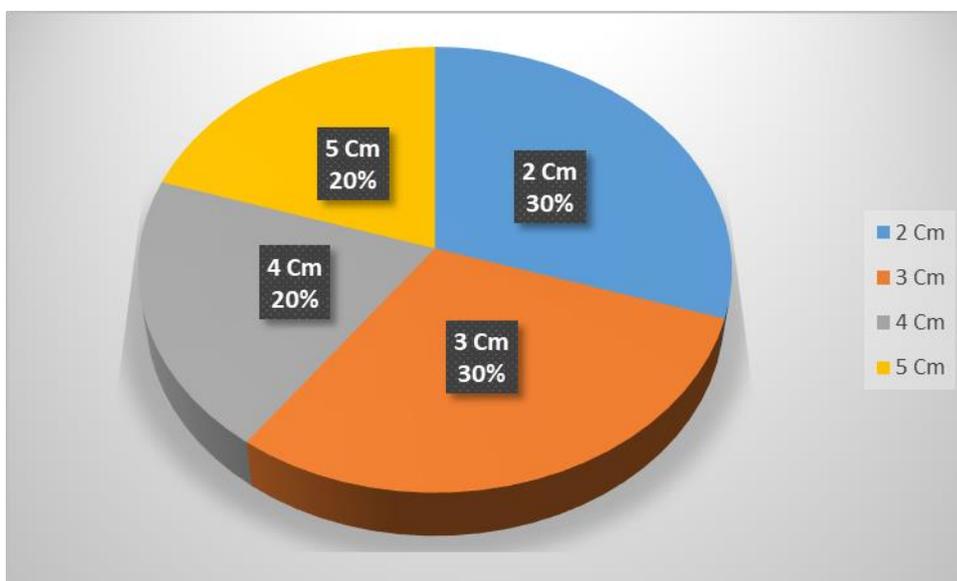
- **DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL NÚMERO DE CENTÍMETROS REDUCIDOS EN ABDOMEN MEDIO (5CM POR ENCIMA DEL OMBLIGO) EN EL TRATAMIENTO CON CRIOLIPOLISIS**

CUADRO Nº6

REDUCCIÓN POR CM	MUESTRA	PORCENTAJE
2 Cm	3	30%
3 Cm	3	30%
4 Cm	2	20%

5 Cm	2	20%
Total	10	100

GRÁFICO Nº 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

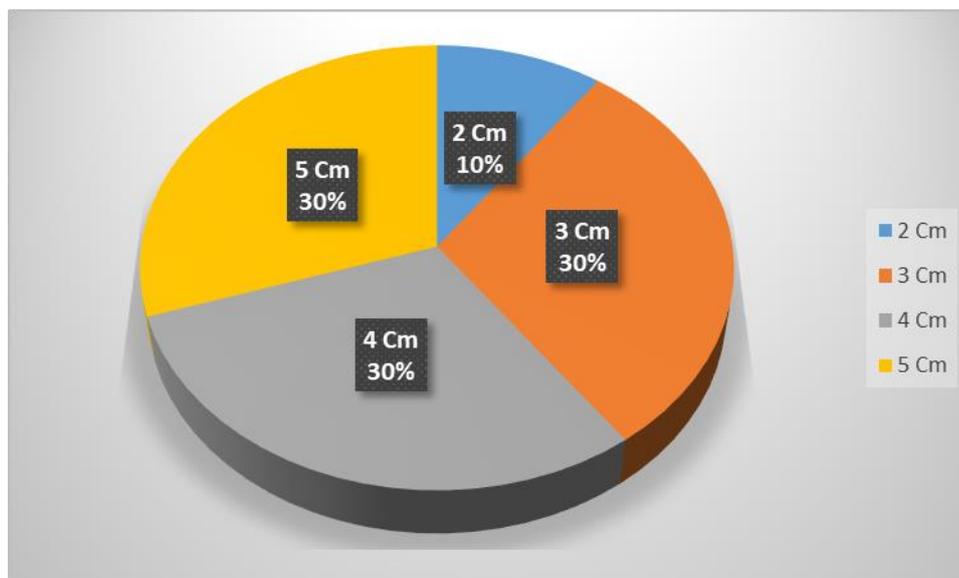
Del total de pacientes que recibió el tratamiento con criolipolisis un 60% redujo de 2 a 3cm mientras que el 40% fue de una reducción de 4 a 5 cm.

- **DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL NÚMERO DE CENTÍMETROS REDUCIDOS EN ABDOMEN BAJO EN EL TRATAMIENTO CON CRIOLIPOLISIS**

CUADRO Nº7

REDUCCIÓN POR CM	MUESTRA	PORCENTAJE
2 Cm	1	10%
3 Cm	3	30%
4 Cm	3	30%
5 Cm	3	30%
Total	10	100

GRÁFICO N° 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

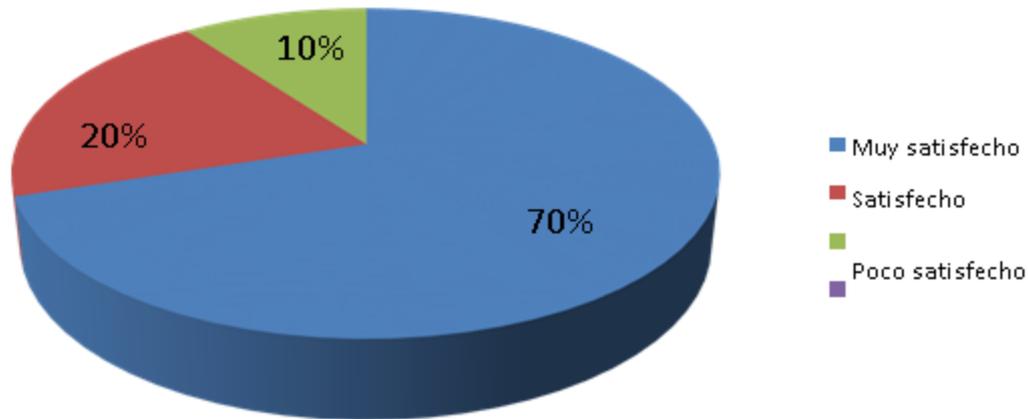
En abdomen bajo la mayor cantidad de adiposidad localizada que se logró disminuir se ubicó entre 3cm,4cm y 5 cm que corresponde a un 90% de las pacientes, reflejando resultados altamente positivos en la aplicación de dicha técnica.

- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL

PACIENTE EN LA REDUCCIÓN DE ADIPOSIDAD LOCALIZADA EN REGIÓN DEL ABDOMEN

GRAFICO N° 8

Grado de satisfacción



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

Los datos recolectados de la encuesta de satisfacción dieron como resultado que un 70% de las pacientes que se sometieron al tratamiento de criolipolisis obtuvieron muy buenos resultados.

▪ **REGISTROS FOTOGRÁFICOS:**



ANTES

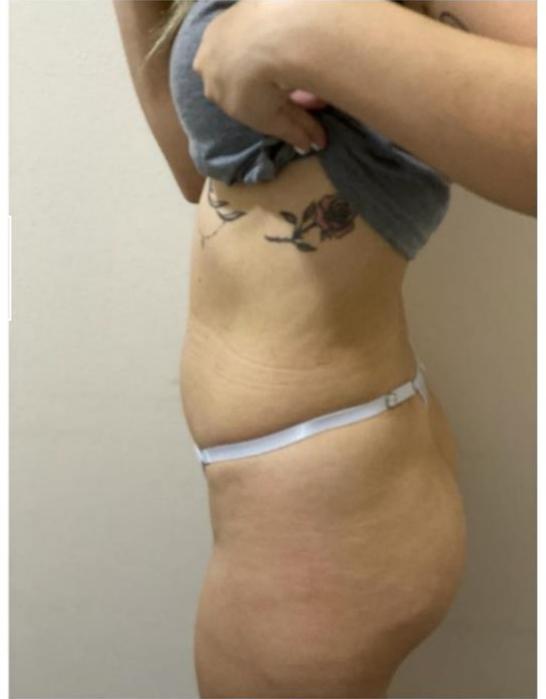


DESPUES

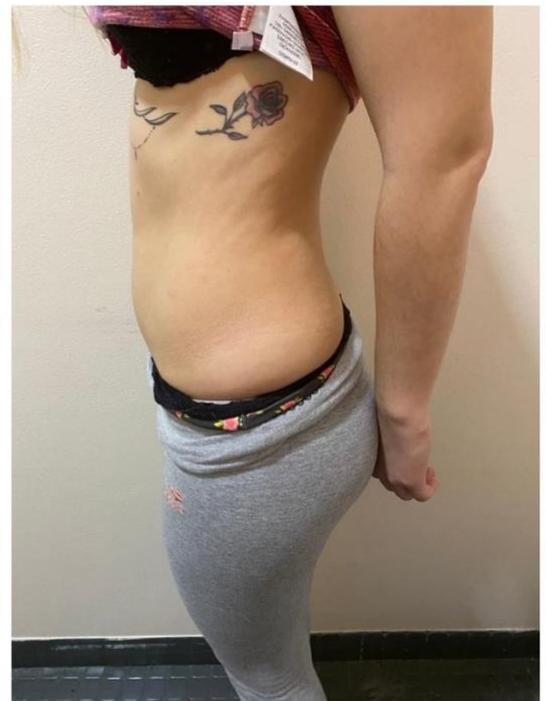




ANTES



DESPUES



▪ **CONCLUSIONES:**

Una de las mayores inquietudes en la actualidad es la llegada de la edad y las consecuencias estéticas que traen consigo en las personas, como por ejemplo adiposidad localizada, haciendo que los pacientes busquen tratamientos que los ayuden a mantenerse dentro de los prototipos de belleza. No obstante, hay muchas personas que no conocen las ventajas de los tratamientos no invasivos siendo estos mucho más efectivos, con recuperación más rápida y no implican cirugías estéticas.

Con el avance de la tecnología y la aparición de nuevos equipos que van reemplazando a las intervenciones quirúrgicas, estos tratamientos tales como la criolipolisis se encuentran en auge dando muy buenos resultados dejando a los pacientes satisfechos.

No solo es importante el agente físico y sus efectos, sino que también es de suma relevancia el trabajo del kinesiólogo en el área estética, no solo porque mejora la calidad de vida del paciente y los aspectos subjetivos como lo es la parte emocional y psicológica, sino que también la capacitación del kinesiólogo es clave para la obtención de buenos resultados con la aplicación de criolipolisis, ya que el mismo está informado sobre los diferentes agentes físicos dentro de lo que es kinesiólogía estética, a través de la realización de cursos, lectura de estudios científicos, conociendo así las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, en que personas esta indicado y puede resultar efectivo y en quienes no, siendo contraindicado.

La criolipolisis hoy en día es el agente físico adecuado para la reducción de grasa localizada sin dañar otros tejidos de manera no invasiva y totalmente efectiva , siendo una muy buena opción para evitar cirugías estéticas modeladoras.

Dentro de los parámetros generales los pacientes que siguieron el tratamiento con criolipolisis durante estos cuatro meses, obtuvieron buenos resultados, muy satisfactorios para ellas, obteniendo una armonía corporal acorde a lo deseado, acompañado de hábitos saludables: nutrición y actividad física, aun asi no se registraron cambios significativos en cuanto al peso antes de comenzar el tratamiento y al finalizarlo, ni alguna modificación en la talla.

Finalmente se comprueba con este trabajo que la aplicación de criolipolisis por un kinesiólogo capacitado es totalmente efectiva para aquellas personas que desean

reducir centímetros de adiposidad localizada, fueron realizadas 3 sesiones de forma ambulatoria con las evaluaciones ya descritas, sin intervenciones quirúrgicas y con buenos resultados.

ANEXOS:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Paciente: _____

Fecha: _____

Atendida por: _____

El Centro de Consultora Estética Danna – Merlo que consta con personal e instalaciones para poder asistir a los pacientes en el diagnóstico y tratamientos.

La mayoría de los tratamientos no son invasivos y garantizan al paciente una comodidad, en procedimientos mínimamente invasivos el paciente puede presentar (ardor o dolor) debido a la sustancia empleado mas no por la asepsia, ya que nos enfocamos siempre en el bienestar del paciente.

Bajo su autorización y consentimiento este tratamiento será realizado en usted. Para su mayor seguridad antes de la sesión, la tratante dará una explicación completa del tratamiento, se recomienda que si existiera alguna pregunta se la haga saber en ese momento.

Consentimiento: Confirmando que se me ha informado y explicado el procedimiento a utilizar, por lo que acepto en su totalidad, los efectos que conlleva el tratamiento, incluyendo los beneficios y riesgos de la misma.

Por tanto acepto consciente y responsablemente su aplicación, además que me comprometo a seguir todas las indicaciones que se me han pedido seguir.

Firma: _____

DATOS GENERALES

FECHA: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

OCUPACIÓN _____

TELÉFONO: _____

DIRECCIÓN: _____

ANTECEDENTES PERSONALES: _____

PATOLOGÍAS: _____

CIRUGÍAS: _____

ALERGIAS: _____

MEDICAMENTOS: _____

REALIZA EJERCICIOS: _____

ANTROPOMETRÍA

ESTATURA: _____ PESO ACTUAL: _____ PESO IDEAL: _____

I.M.C.: _____

**ENCUESTA DE SATISFACCION DEL PACIENTE CON RESPECTO
AL TRATAMIENTO Y LA REDUCCION DE ADUPOSIDAD
LOCALIZADA EN LA REGION DEL ABDOMEN.**

- 1- ¿Cómo conoció éste tratamiento no invasivo? _____
- 2- ¿Recomendaría éste tratamiento? _____
- 3- ¿Se sintió cómodo al realizarle el tratamiento de criolipolisis? _____
- 4- ¿Noto cambios luego de la primera sesión? _____
- 5- ¿Se redujo un cierto grado de circunferencia a nivel del abdomen con el transcurso de las sesiones? _____
- 6- ¿Al finalizar el tratamiento siente que se obtuvieron buenos resultados en cuanto a la reducción de la adiposidad abdominal? _____
- 7- ¿Se cumplió el objetivo deseado? _____

▪ **BIBLIOGRAFIA**

- ✚ Sasaki, GH., Abelev, N. y Tevez Ortiz, A. (2014). Criolipólisis selectiva no invasiva y recuperación de reperfusión para la reducción y contorno de grasa natural localizada. *Rev. Cirugía Estética*, Vol (34):420-431.
- ✚ Leal Silva, H., Carmona Hernández, E., López Sánchez, N., & Col. (2016). Reducción de grasa subcutánea, técnicas invasivas y no invasivas- Artículo de Revisión. *Rev. Mex de Dermatología*. Vol (2): 129 -141.
- ✚ Marcano, Yamileth, Torcat, Jeaneth, Ayala, Luisa, Verdi, Beatriz, Lairet, Carolina, Maldonado, Merling, & de Vegas, Josefa. (2006). Funciones endocrinas del tejido adiposo. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 4(1), 15-21. Recuperado en 11 de febrero de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102006000100003&lng=es&tlng=es.
- ✚ Frigolet, ME., y Gutiérrez Aguilar, R., (2020). Los colores del tejido adiposo. Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Laboratorio de Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes, Ciudad de México, México. *Rev.: Bioquímica de la obesidad*. Vol (2): 156.
- ✚ Ezquerro, S., Frühbeck, G., Rodríguez, A. (2010). El tejido adiposo, protagonista en las alteraciones metabólicas de la obesidad. Laboratorio de Investigación Metabólica, Clínica Universidad de Navarra. CIBEROBN, Pamplona. *Rev: Bioquímica de la obesidad*. Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de [El tejido adiposo, protagonista en las alteraciones metabólicas de la obesidad | Revista de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular | SEEBM \(sebbm.es\)](#).
- ✚ Geneser, F. (2014). *Histología*. Panamericana.
- ✚ Cossio-Bolaños MA, Pablos Abella C, Arruda M. (2012) Valoración de la adiposidad corporal de escolares en Arequipa, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. Vol 29(4):477-82
- ✚ Bellido, JR., (2012). Cavitación ultrasónica aplicada en adiposidades localizadas. Efectos fisiológicos. Recuperado el 11 de febrero de 2021, de [Cavitación ultrasónica aplicada en adiposidades localizadas. Efectos fisiológicos \(efisioterapia.net\)](#).
- ✚ Latarjet. (2005). ANATOMIA HUMANA. TOMO 2. CIUDAD DE BUENOS AIRES: PANAMERICANA.
- ✚ Meyer, P. (2008). Protocolo de evaluación fisioterapéutica en adiposidad localizada. *Rev de Fisioterapia Brasil*. Vol (5):26 - 31
- ✚ Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y tecnología médica [ANMAT] (2017). Recuperado el 11 de febrero de 2021 de [Criolipolisis.pdf \(anmat.gov.ar\)](#)
- ✚ Mathew M., Avram MD, JD Rosemary S. Harry . (2009). Criolipólisis para la reducción de capa de grasa subcutánea. *Rev. De cirugía y medicina*. Vol (41):703–708. Recuperado el 11 de febrero de 2021 de : <https://doi.org/10.1002/lsm.22037> .

