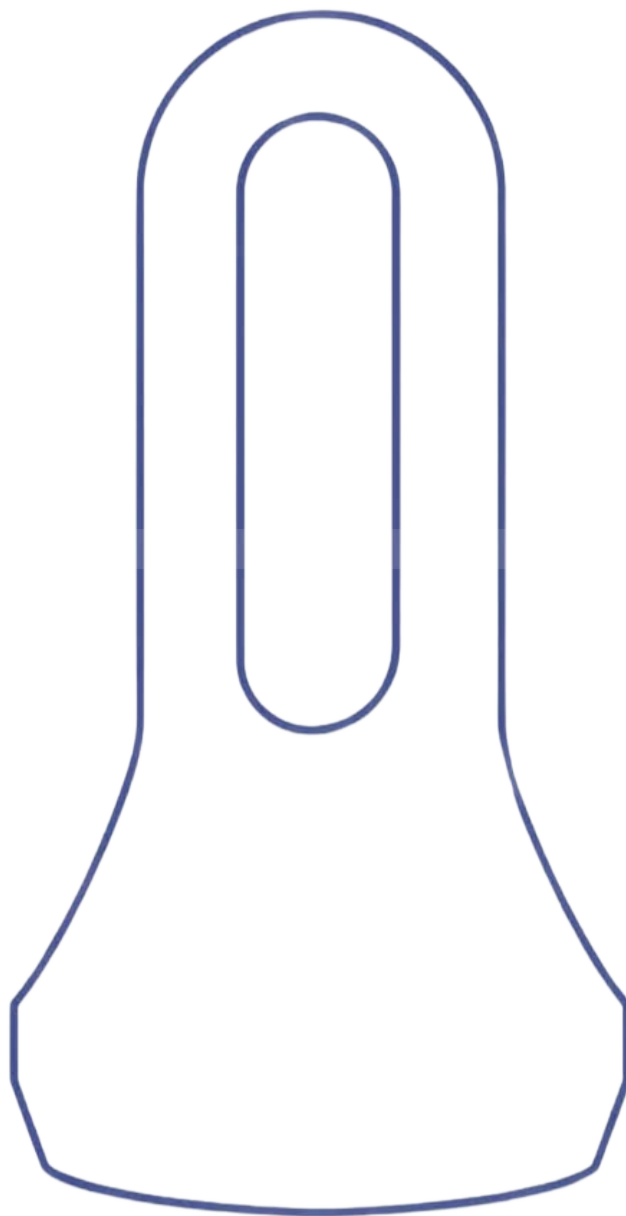




CASOS CLÍNICOS

V.2.2025



Dra. VERNAZA Yajaira

Licenciada en Medicina, Especialista en Estética Médica y Ecografía clínica, Experta en Aparatología Médico Estética. CINCOS,SL importador de equipos Y LS Belleza Cornellá de Llobregat, calle Quintana i Millars 2E 08940 Barcelona España. Tel. 636813126 E-mail: info@lsbelleza.com

Reducción del panículo adiposo localizado mediante efecto termodinámico sincrónico: Estudio clínico y ecográfico.

RESUMEN

Introducción

La búsqueda de nuevas técnicas para el tratamiento de la grasa localizada sin cirugía ha abierto el camino a la aplicación de métodos físicos que puedan realizarse mínimamente invasivos.

El **objetivo** del estudio es valorar la efectividad del tratamiento en la eliminación de tejido graso localizado en el área abdominal, flancos y cartucheras, con efecto termodinámico.

Materiales y método.

Estudio realizado en 20 pacientes con grasa localizada en área abdominal, flancos y cartucheras.

Se realizan múltiples sesiones con efecto termodinámico en 6 áreas (2 abdominales, 2 en flancos, y 2 en cartucheras) según la presencia de grasa localizada en cada paciente, con el sistema Ocarine® durante 35 minutos aprox.

Ocarine® utiliza un sistema de programas ajustados para penetrar el tejido adiposo y emitir efecto térmico, de presión y movimiento controlado para estimular la ruta metabólica lipolítica del organismo.

Se comprueba la eficacia

mediante medidas de bioimpedancia, ecografía y medidas de perímetros corporales, antes y después de tratamiento.

Resultados. Se observó una reducción del perímetro abdominal en todos los casos, con pérdida media de 3,92 cm.

La disminución del panículo graso se determinó por ecografía, observándose una reducción en todas las áreas, salvo en un caso.

El nivel de satisfacción de los pacientes y de los evaluadores es alto. Todos los pacientes manifestaron que continuarán con el tratamiento.

Conclusiones.

El sistema con efecto termodinámico empleado por Ocarine® es efectivo para la reducción de la grasa corporal localizada, tal y como han evidenciado las medidas del contorno abdominal, la bioimpedancia y las ecografías. Es destacable la alta satisfacción de los pacientes tratados.

TERESA CID

Estética - Aparatología. CINCOS.

SERGI MATAS

Técnico especialista en electrónica Industrial y electricidad

CASOS CLÍNICOS

Efecto termodinámico sobre:

**El adipocito, el sistema linfático, y fibras colágenas
reafirmantes propuesta de protocolos terapéuticos**

EL TEJIDO ADIPOSO

Desde su descubrimiento como célula endocrina sabemos que **el adipocito** es la principal célula del tejido adiposo y está especializada en almacenar el exceso de energía en forma de triglicéridos, y liberarlos en situaciones de necesidad energética.

En la membrana del adipocito se encuentran los receptores beta adrenérgicos del tipo 3 (Beta-3) implicados en la regulación del tejido adiposo, influenciando la lipólisis a través de su **función termogénica** (generación de calor corporal), así como también en la homeostasis de la glucosa con efectos hipoglucemiantes.



Figura 1. Estructura de un adipocito.

INFLUENCIA DEL EFECTO TERMODINÁMICO EN EL ADIPOCITO

La termodinámica ha revolucionado el campo de la remodelación corporal a través del proceso de la lipólisis, al aprovechar los principios fundamentales de la física a través del sistema Ocarine que combina las energías: termogénica **controlada**, presión y movimiento, para estimular en la adiposidad seleccionada, la activación de receptores Beta 3 produciendo un gradiente que activará mayor energía en la mitocondria del adipocito por procesos de óxido reducción, con aumento de gasto energético para disminuir el grosor del tejido graso.

Un estudio, realizado en la Universidad complutense de Madrid afirma que:

“Se ha demostrado que en el tejido adiposo se promueve la termogénesis en la que participa UCP1, proteína transportadora mitocondrial que favorece la entrada de protones en la matriz del adipocito y la producción de un gradiente, lo que permite que la energía producida en la mitocondria, por procesos de óxido- reducción, se libere casi totalmente en forma de calor haciendo que el animal pierda peso por un aumento del gasto energético (Zaninovich, 2005)”.

¿A QUE NIVEL ESTÁ UBICADA LA ADIPOSIDAD LOCALIZADA?



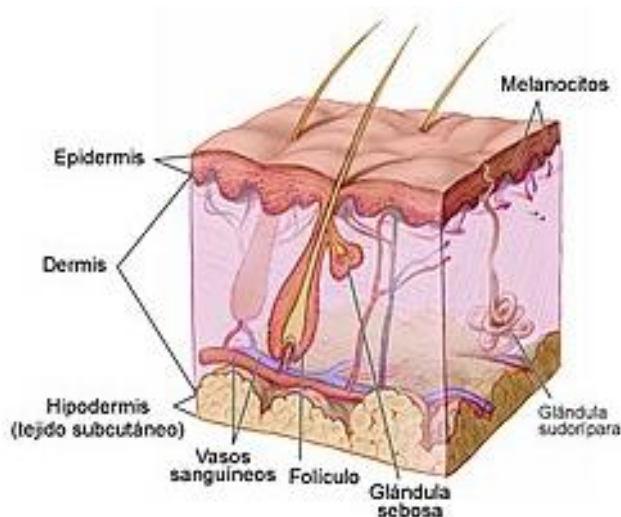
También conocida como grasa localizada se refiere a la acumulación de tejido graso en áreas específicas del cuerpo que no responden fácilmente a la dieta ni al ejercicio.

Estas áreas suelen ser caderas, brazos y muslos y puede afectar tanto a hombres

como a mujeres causando preocupación estética al alterar la silueta corporal. Estas adiposidades están ubicadas en el tejido celular subcutáneo.



¿Que es el tejido celular subcutáneo?



TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO

Del latín subcutaneous "debajo de la piel". Es un tejido que se deriva del mesodermo una de las tres capas que constituyen el embrión, es decir que **existe desde el nacimiento**.

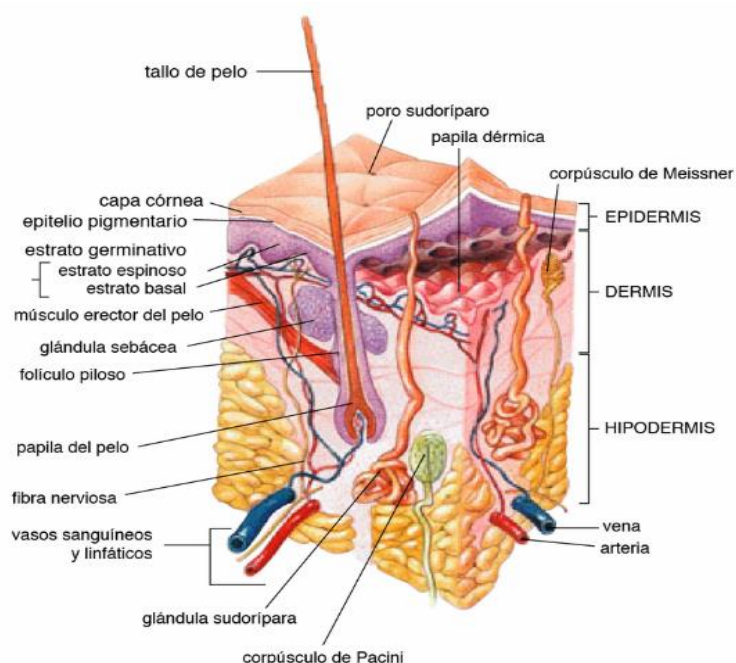
Capa más profunda de la piel, ubicada después de la dermis, y también conocido como hipodermis o panículo adiposo.

Es un tejido conectivo laxo que consiste en un andamio de fibras conectivas entre las mallas. En éstas se insertan unas células grandes, llamadas adipocitos, totalmente ocupadas por una única gota de grasa.

Entre sus funciones actúa como almacén de energía, es un aislante térmico, moldea la figura y afecta al metabolismo corporal liberando sustancias.

Contiene vasos sanguíneos y nervios más grandes que los que se encuentran en la dermis.

Contiene un alto porcentaje de **grasa blanca o amarillo claro** con la función principal de almacenar energía, tiene una amplia gama de receptores que la convierten en un tejido metabólicamente activo y que responde a diversos estímulos, señales hormonales y neurotransmisores.



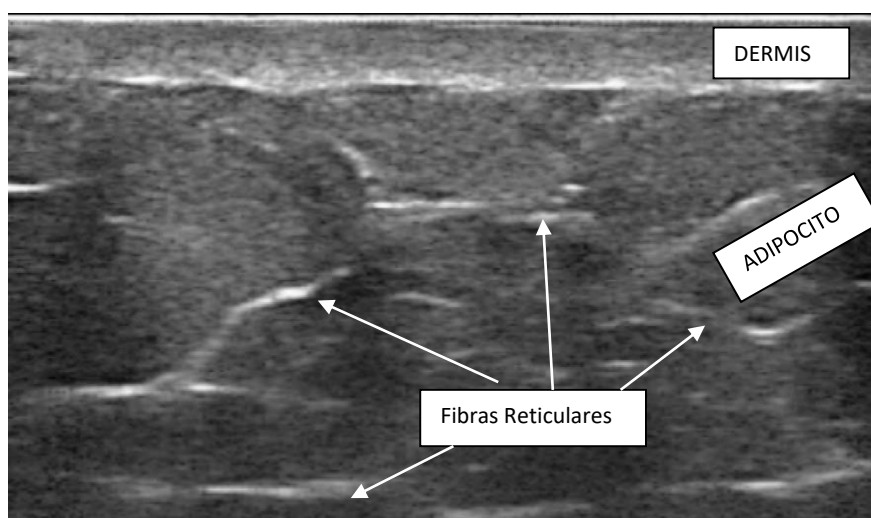
Sus bandas fibrosas que anclan la piel a la fascia profunda, las fibras de colágeno y elastina lo unen a la dermis, sus vasos sanguíneos van en ruta hacia la dermis, y sus **vasos linfáticos en ruta desde la dermis**; contiene además nervios cutáneos y terminaciones libres, raíces del folículo piloso, Corpúsculos de Pacini y de Ruffini, y los Mastocitos.

El resto de estructuras que lo componen son fibras colágenas, algunos fibroblastos, macrofagos y sustancia fundamental de la matriz extracelular

Tejido adiposo:

Conglomerado de células grandes, esféricas y rodeadas de una red de fibras reticulares.

Los adipocitos están organizados en lóbulos, apoyados unos contra otros, con poca sustancia intracelular entre ellos.



CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ADIPOSIDAD LOCALIZADA

La acumulación de tejido adiposo en áreas específicas del cuerpo como el abdomen muslos, caderas, etc se le llama adiposidad localizada.

Para explicar el efecto reductor con el sistema Ocarine es importante tener en cuenta dos aspectos:

- 1.- La anatomía , funcionamiento y grosor del tejido adiposo
- 2.- Clasificar los distintos tipos de adiposidades.

Anatomía , funcionamiento y grosor del tejido adiposo

La grasa subcutánea es la grasa que podéis sentir si pellizcáis la piel y los tejidos sobrantes alrededor de la zona media entre dedos pulgar e índice.

El tejido celular subcutáneo o adiposo en abdomen, tiene un grosor normal aproximado entre 14 – 20 mm, y contiene un conglomerado de células adiposas con forma poligonal que proporcionan un “almohadillado” entre las capas dermoepidérmicas, el músculo y hueso subyacente.

Desde el punto de vista ecográfico se puede diferenciar el tejido adiposo (o grasa subcutánea), anatómica y fisiológicamente en dos estructuras principales:



La grasa areolar o superficial

Que se encuentra debajo de la epidermis con forma de lobulillos de disposición vertical. Se distribuye en la mayor parte del cuerpo de manera uniforme, siendo más gruesa en las caderas, muslos y abdomen **y más sensible a los estímulos lipolíticos.**

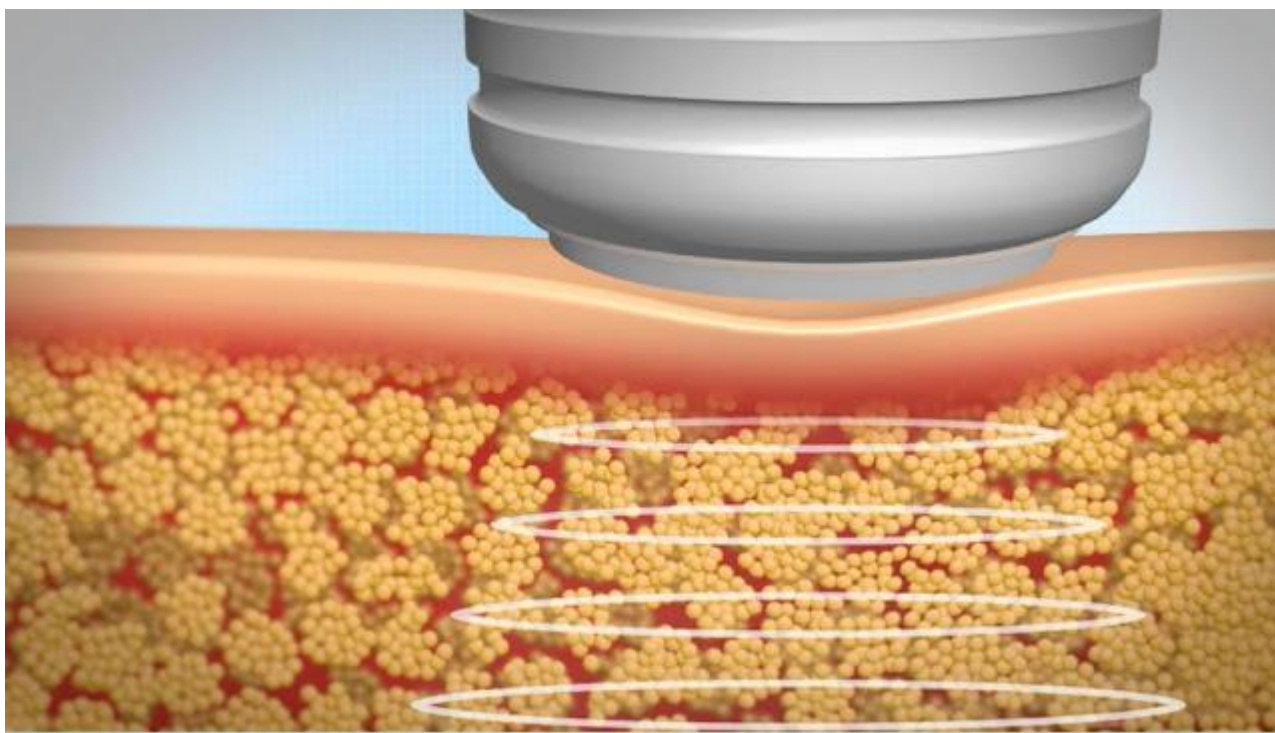
La grasa esteatomérica o mamelar se encuentra sobre el músculo separada de la grasa superficial por la Fascia de Camper.

La grasa se dispone en lobulillos horizontales como estructuras diferenciadas denominadas

esteatomas, de difícil movilización ya que poseen un mayor número de receptores lipogénicos especialmente sensibles a la insulina y a los estrógenos. La distribución de la grasa superficial y profunda varía según las regiones anatómicas, lo cual puede influir en los resultados de tratamientos no quirúrgicos.

ACCIÓN DEL EFECTO TERMODINÁMICO EN LA GRASA LOCALIZADA

Las ondas del sistema **Ocarine** alcanzan específicamente el tejido celular subcutáneo, lugar donde se encuentra la grasa, el cabezal se aplica de forma transversal, se deja constante en una zona fija durante 2 segundos aproximadamente y se mueve de forma suave y oscilante milimétricamente durante 20 minutos aproximadamente hasta abarcar toda la zona a tratar.



Los parámetros tales como potencia, tiempo y modalidad de emisión son proporcionados automáticamente por el sistema **Ocarine**, la sincronía de sus ondas alternantes (termogénica, presión y movimiento) penetran la piel, atravesando toda la dermis hasta alcanzar el tejido celular subcutáneo, sin alterar los tejidos periféricos de las zonas tratadas, tales como venas, arterias, nervios, tractos fibrosos, músculos y huesos, ya que la elasticidad y densidad del tejido graso absorbe selectivamente la ondas emitidas por el Sistema **Ocarine**.

El efecto termogénico controlado, además de activar los cambios metabólicos y oxidativos, “ablandará” la membrana del adipocito con la consecuente difusión o expansión de la matriz lipídica.

Así mismo, la gran presión ejercida por la ondas, aumentará el volumen del adipocito hasta alcanzar un umbral de tamaño crítico, superado dicho tamaño umbral, el interior del adipocito colapsará y se fragmentará, produciéndose la lipólisis, proceso catabólico natural que permite la degradación de los triglicéridos en forma de ácidos grasos y glicerol.

La salida del contenido graso de los adipocitos, trae como consecuencia su emulsificación. El contenido emulsificado es recogido por el torrente linfático y circulatorio que lo transportan al hígado, este lo metaboliza para luego continuar los procesos normales del organismo.

Posterior a cada sesión, al pellizcar la grasa de la zona tratada, se podrá palpar el tejido graso más blando o menos compacto, es decir más líquido.

Tened en cuenta que todo proceso de lipólisis aumenta la emisión de factores inflamatorios y que los **productos finales de la lipólisis son agua**, gas carbónico y energía, y para eliminar esta sobrecarga se recomienda estimular los sistemas de drenaje linfático y circulatorios posterior a cada procedimiento con **Ocarine**.

El Sistema **Ocarine** es compatible con cualquier técnica o aparatología que estimule la función muscular y drenante del organismo, tales como vaccum, radiofrecuencia, introducción de principios activos a través de la electroporación, electroestimulación, realización de actividad física.

¿ CÓMO ELIMINAR LA GRASA EN LAS DISTINTAS ZONAS CORPORALES?

Identificar los distintos tipos de adiposidades, permitirá a esteticistas y médicos entender porque algunos pacientes pueden presentar resistencia a tratamientos reductores y además permitirá crear y proporcionar protocolos individualizados efectivos y seguros al emplear el novedoso efecto termodinámico.

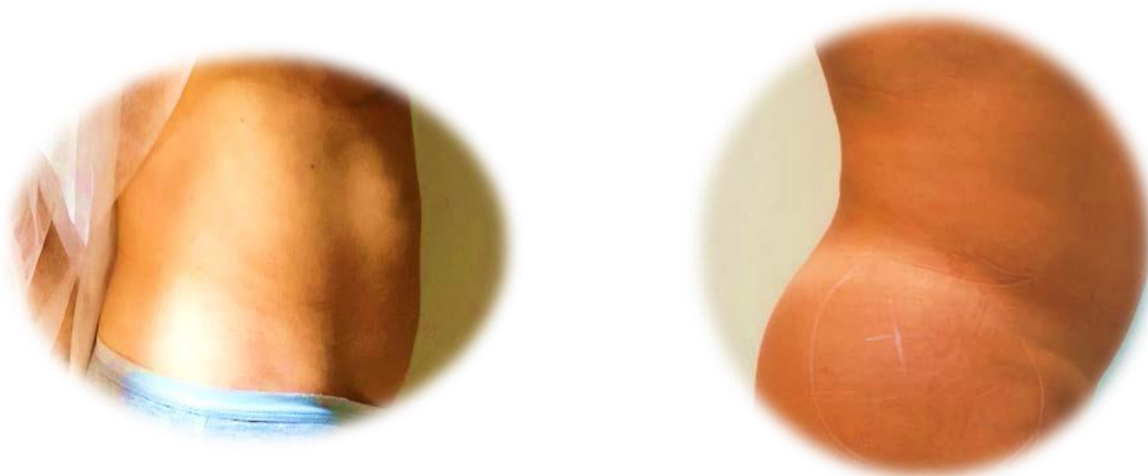
Tipos de adiposidades

De forma resumida, están las adiposidades de causa:

1. **Etiológica**: que pueden ser hereditarias, adquiridas y genéticas

Que a su vez pueden ser adiposidades **localizadas primarias**:

Generalmente se relacionan con **estímulos hormonales (estrogénicos)**, como es el caso de la paniculopatía edemato fibro esclerótica (PEFE) o (celulitis imagen 1 y 2)



Genética.



Imagen 4

Se sitúan en la región media e inferior del cuerpo y carecen de receptores β -lipolíticos. (Imagen 4)

Los receptores lipolíticos adrenérgicos beta (B-1, B-2, B-3) tienen mayor efecto lipolítico a nivel de la grasa visceral del abdomen, y los receptores lipolíticos adrenérgicos (B-2, B-3) tienen mayor efecto lipolítico a nivel de la grasa subcutánea, siendo esta última nuestro objetivo de tratamiento con efecto termodinámico.

Esto se debe a que los receptores B3 adrenérgicos (con sus subtipos 1,2,3) es el principal responsable de la lipólisis en los adipocitos y desempeña un papel importante en la termogénesis del tejido adiposo pardo, además sus agonistas (o semejantes) muestran una potente acción hipoglucemiante al estimular de forma aguda la secreción de insulina, aumentar la sensibilidad de insulina. (*Therapeutic application of B3 adrenergic agonists in obesity and diabetes.*

<https://www.researchgate.net/publication/297923854>. Fermin Milagro, Univ Navarra)

Otros receptores lipolíticos como el péptido natriurético, hormonas del crecimiento, son receptores importantes para regular la lipólisis, y son esenciales para el almacenamiento y liberación de energía en el tejido adiposo.

Con ayuda de las catecolaminas (noradrenalina y adrenalina) que se unen a estos receptores, y se logra activar la lipólisis.

A nivel de la grasa subcutánea, las lipoproteínas se encuentran en la pared de los capilares que irrigan la grasa subcutánea y son las principales responsables de la hidrólisis en los triglicéridos de las lipoproteínas que circulan en la sangre.

Estos receptores lipolíticos son células que intervienen en la degradación de los triglicéridos (lipólisis) transformándolos en ácidos grasos libres y glicerol, es decir un paciente con alteraciones neurohormonales o que ingieran fármacos que imitan la acción de medicamentos que inhiban o neutralicen la activación de estos receptores o catecolaminas lipolíticas, mostrarán una respuesta mas lenta a los resultados de los tratamientos liporedutores ya sean invasivos o no.



Imagen 6

Ligadas a hábitos alimenticios e incremento del peso. Son sensibles a la restricción calórica. Son de ubicación central (ejemplo en abdomen o papada). Y Tienen receptores lipolíticos.

Adiposidades **patológicas** y/o iatrogénicas



3.-Adiposidades **patológicas** y/o iatrogénicas: derivadas de tratamientos farmacológicos ejemplo consumo excesivo de (antiretrovirales) ya que estos se asocian con ligero aumento de peso y del índice de masa corporal (IMC) especialmente en aquellas personas que antes de iniciarlo eran delgadas o de edad avanzada.

Así mismo el uso prolongado de corticoides orales o inyectables causan redistribución de la grasa, hacia ciertas zonas, como cuello, cara. Asimismo, provocando cierta retención de agua a nivel corporal.

DEFINICIÓN DE CELULITIS O PANICULOPATÍA EDEMATO FIBRO ESCLERÓTICA (PEFE)

Se han propuesto varios términos para definir este cuadro, tales como el de paniculitis, paniculosis, lipoedema, mesenquimatositis, lipodistrofia o hidrolipodistrofia ginecoide y el de Paniculopatía Edemato Fibro Esclerosa (PEFS ó PEFE).

Este último propuesto por Binazzi y Curri¹ es el más acertado, ya que otras denominaciones como lipoedema y lipodistrofia son entidades diferentes.

TEORÍAS ETIOPATOGÉNICAS DE PANICULOPATÍA EDEMATO FIBRO ESCLERÓTICA (PEPE) O CELULITIS

Nürnberg y Müller, describieron las características anatómicas presentes en el feto femenino consiguiendo que en **la piel normal existen tabiques conectivos verticales (retináculo cutis)** anclados al córion subepidérmico y a la fascia aponeurótica, formando celdas de 5 a 10 mm con adipocitos en su interior.

Cuando existe edema o hipertrofia/hiperplasia adipocitaria conducen a irregularidades de la superficie cutánea.

Curri en 1990 propuso una clasificación histológica, describiendo alteraciones microcirculatorias a nivel sanguíneo, mientras que autores como Godoy y Godoy más recientemente proponen ***la existencia de alteraciones del sistema linfático, sin evidencia de obstrucción, que afectan la contracción del linfangión conduciendo a un estado de linfostasis y edema crónico.***

La celulitis afecta al sexo femenino a partir de la pubertad en más del 90% de los casos, por lo que se acepta la influencia de los estrógenos sobre diferentes estructuras como el tejido adiposo, la microcirculación, etc.

Si bien pueden obtenerse mejorías clínicas con diferentes protocolos terapéuticos, su evolución es de carácter crónico y hasta el momento carece de tratamiento etiológico (de su causa)

Se han descrito factores agravantes entre los cuales podríamos destacar la dieta rica en carbohidratos, las alteraciones hormonales y el sedentarismo.

Hasta la fecha se han propuesto las siguientes teorías etiopatogénicas:

- Dimorfismo sexual: esta teoría es sostenida por autores como Nürnberg y Müller, Hirsch y Mirrashed

Diferentes trabajos con estudios anatómicos y de imagen confirman la desigual cantidad y disposición de la grasa entre los sexos. Es una de las teorías más aceptadas.

- Acción de los estrógenos: Arner y Godoy y Godoy describen la acción de los estrógenos sobre los adipocitos estimulando la lipogénesis y la hipertrofia adipocitaria así como su acción sobre la circulación linfática afectando el tono y la contractilidad del linfangión que predispone al edema intersticial.

- Teoría Microcirculatoria: además de los estudios de Godoy y Godoy sobre el sistema linfático, autores como Curri (describieron una afectación sobre la microcirculación sanguínea **con una anomalía en el control de los esfínteres precapilares arteriulares que se traduce en una alteración de la permeabilidad capilaro-venular dando origen a edema y a la deposición de glicosaminoglicanos hiperpolimerizados en la dermis.**

Estos cambios en los tejidos celulíticos condicionarían los hallazgos termográficos descritos en la clasificación de este autor. Autores como Bacci relacionan la **estasis linfática como favorecedora de lipogénesis locoregional.**

- Inflamatoria mediada por adipoquinas: Ferris y Crowther consideran que la **hiperplasia adipocitaria** podría promover un fenómeno autocrino **que favorezca la ulterior secreción de citoquinas proinflamatorias**.

- Otras teorías: Motolese proponen un efecto de toxicidad local de los iones de hierro en los tejidos celulíticos y proponen el uso vía mesoterapia de un compuesto con quelantes entre otros componentes.

DIAGNÓSTICO DE LAS ADIPOSIDADES

Para diferenciar la celulitis de la común grasa localizada o de la flacidez, se requiere la aplicación del diagnóstico clínico y el instrumental.

Diagnóstico Clínico:

El diagnóstico de la celulitis es esencialmente clínico y está basado en la existencia del signo característico de la piel de naranja.

El esteticista observará de manera espontánea mediante el pellizco o al contraer la zona afectada con adiposidad el signo de “piel de naranja”.

La complejidad en el diagnóstico se debe a que frecuentemente las adiposidades no se presentan solas, sino asociadas a celulitis o a adiposidades localizadas o a flacidez, así como a diferentes grados de celulitis en el mismo paciente.

Para lograr alta efectividad en los tratamientos reductores con efecto termodinámico, también es importante el diagnóstico diferencial con la flacidez cutánea o pseudo-celulitis especialmente en la zona anterior de muslo, mediante técnicas dinámicas, ver siguiente imagen

Exploración dinámica de la “pseudo-celulitis”
O flacidez cutánea rodillas



Imagen 0

Así mismo, se valorarán los diferentes grados de celulitis, de acuerdo a la clasificación clínica en tres grados.

Diagnóstico Instrumental:

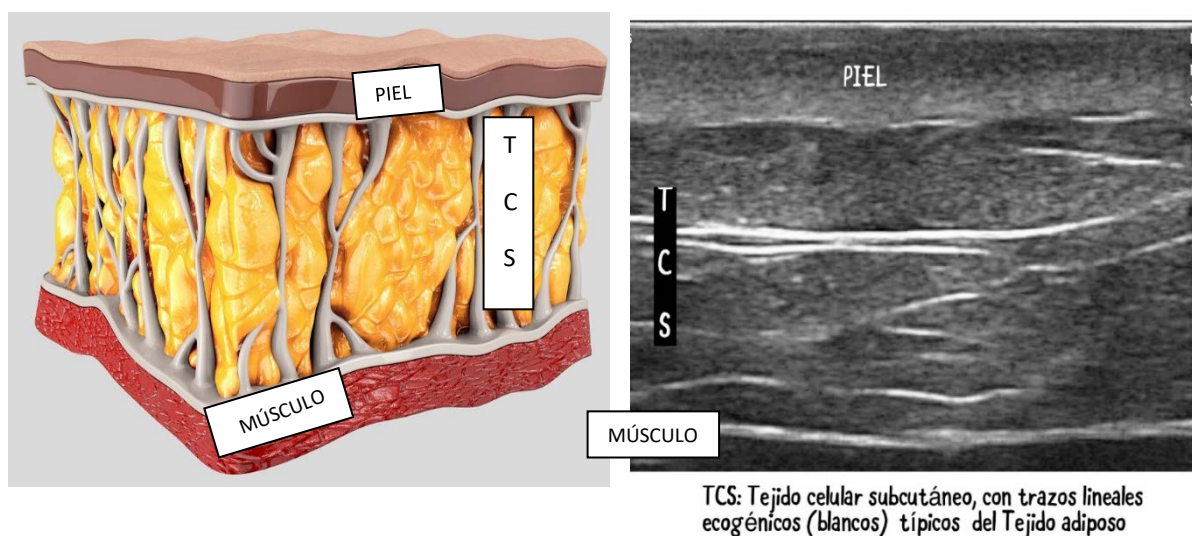
Ante la sospecha de otras patologías asociadas como insuficiencia venosa, sobrepeso, etc. Aconsejamos al esteticista realizar estudios no invasivos complementarios.

Los estudios de composición corporal por **bioimpedancia** y antropometría contribuyen al diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

Es importante tener en cuenta que aplicar en el diagnóstico:

El uso del Doppler continuo o eco Doppler para el estudio de la circulación arterial y venosa troncular permite descartar patología asociada, ya que **la circulación troncular en la PEFE, suele ser normal.**

En cuanto a los estudios de diagnóstico por imagen, cabe destacar que **la ecografía del panículo adiposo superficial ofrece datos morfológicos sobre el tejido graso superficial y profundo así como grado de fibrosis.**



Por ecografía el edema puede no ser objetivable ya que suele ser subclínico.

No se utilizan otras técnicas como la Resonancia Magnética por su elevado coste en los últimos años han aparecido trabajos que sustentan el uso de la ecografía bidimensional de alta definición en la evaluación diagnóstica del tejido adiposo.

CASOS CLÍNICOS

A continuación se presentan casos clínicos de tratamientos reductores no invasivos con la respectiva propuesta de tratamiento reductor o reafirmante, para ello hay que saber diferenciarlos. El *diagnóstico diferencial* (obesidad, adiposidades localizadas, celulitis y flacidez) es de suma importancia para aplicar protocolos reductores efectivos, ya que, no hacerlo correctamente, ha condicionado al fracaso en las diversas técnicas reductoras aplicadas en el contorno corporal. Se aplicará tecnología síncrona de **Ocarine** en tratamientos de:

- Reducción de grasa localizada en abdomen
- Reducción de grasa localizada en flancos
- Reducción de grasa localizada en cartucheras
- Tratamiento de paniculopatía edemato-fibroesclerótica (celulitis)

Tratamientos para la flacidez

Actualmente los clientes demandan tratamientos menos invasivos y con menor recuperación para tratar la flacidez cutánea.

Las nuevas opciones terapéuticas han evolucionado para incluir tratamientos no quirúrgicos como el efecto termodinámico con Ocarine, que además de tratar las adiposidades localizadas con alto efecto drenante, ayuda a combatir la flacidez cutánea sin ningún riesgo de morbilidad, ni tiempo de recuperación.

Clientes seleccionados:

Los tratamientos se realizaron a personas tanto de sexo masculino como femenino, con rango de edad entre 25 – 65 años de edad, con antecedentes de salud aparente, según consta en ficha del cliente y consentimiento informado.

Antes de iniciar el tratamiento estético reductor se realizó:

- 1.- **Examen físico antropométrico** que incluye entre otros recursos de medición corporal, el análisis de composición corporal con (ioi 353) .
- 2.- **Ecografía** con el objetivo de identificar el grosor y la distribución de la grasa contenida en el tejido celular subcutáneo, teniendo en cuenta que la estructura del tejido adiposo varía según cada región anatómica.

1.- **Examen físico antropométrico** El diagnóstico de adiposidad localizada se realizó a través de la interpretación y evaluación de diferentes perfiles antropométricos.

Material utilizado en la evaluación:

Cinta antropométrica: Para la toma de perímetros corporales como para la determinación de los puntos medios de segmentos y para marcar ciertas referencias de los pliegues cutáneos.

Báscula: : Utilizada para obtener el peso corporal. Marca ioi 353. Capacidad de pesaje máxima de 110 kg y mínima de 0.1kg. Precisión de 0.1kg.

Dispositivo Analizador de composición corporal IOI 353 que realiza mediciones basadas en la impedancia bioeléctrica , para lograr un análisis de la grasa abdominal subcutánea, del morfotipo (tipo de obesidad Vs sedentarismo), peso ideal, agua corporal total, masa magra, masa libre de grasa, masa de grasa corporal y edad metabólica.

Calibrador Pliegues cutáneos o plicómetro: Utilizado para obtener los pliegues cutáneos con amplitud de lectura, (de 80mm).

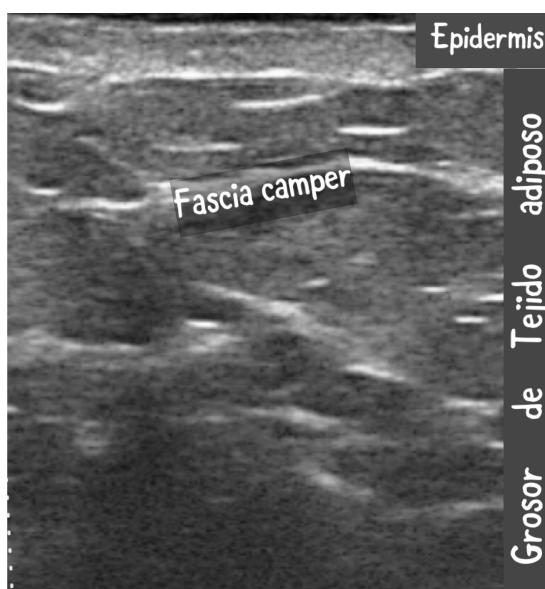
Ecografía:

Las comprobaciones del efecto termodinámico sobre la grasa subcutánea, se realizó con ecografías.

Las fotos casos clínicos serán explicados a través de la comparación de imágenes ecográficas y/o contorno corporal.

En la siguiente imagen ecográfica del abdomen, se puede observar el tejido celular subcutáneo y la distribución de sus adipocitos.

Vista anatómica del tejido adiposo subcutáneo por ecografía.



De arriba hacia abajo: Con ultrasonido de 20 MHz, imagen transversal de piel y tejido subcutáneo normales. Constituido por: Grasa areolar o superficial -Fascia de camper- Grasa esteatomérica o mamelar

Se evidencia de arriba hacia abajo:



Caso 1.- Paciente femenina de 55 años de edad quien manifiesta realizar de forma rutinaria dieta baja en carbohidratos y grasas, con evidente pérdida de peso corporal no cuantificada, sin embargo ha presentado dificultad para reducir la grasa localizada en abdomen.



Solicita realizar tratamiento reductor no invasivo con efecto termodinámico.

Resumen diagnóstico nutricional:

IMC: normopeso

Espesor de grasa en abdomen región supraumbilical por ecografía:

Foto de grasa localizada en abdomen antes de tratamiento reductor con efecto termodinámico. Se evidencia epidermis delgada con tono disminuido, los adipocitos conglomerados, aunque, con difícil apreciación de las estructuras básicas del tejido celular subcutáneo, debido al excesivo conglomerado de adipocitos

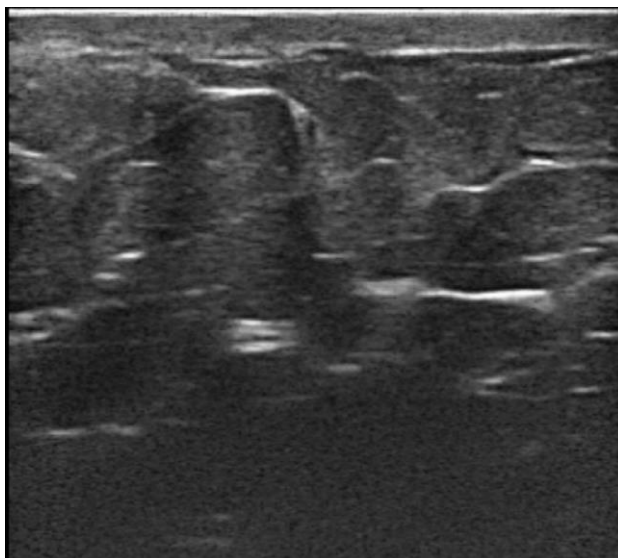


Imagen ecográfica transversal con transductor lineal de 20 Mhz transversal de tejido adiposo en abdomen, región supraumbilical e infraumbilical presentando espesor de tejido adiposo de $\pm 34\text{mm}$, piel y red linfática estimuladas, días después del tratamiento con **Ocarine** (Imagen P)

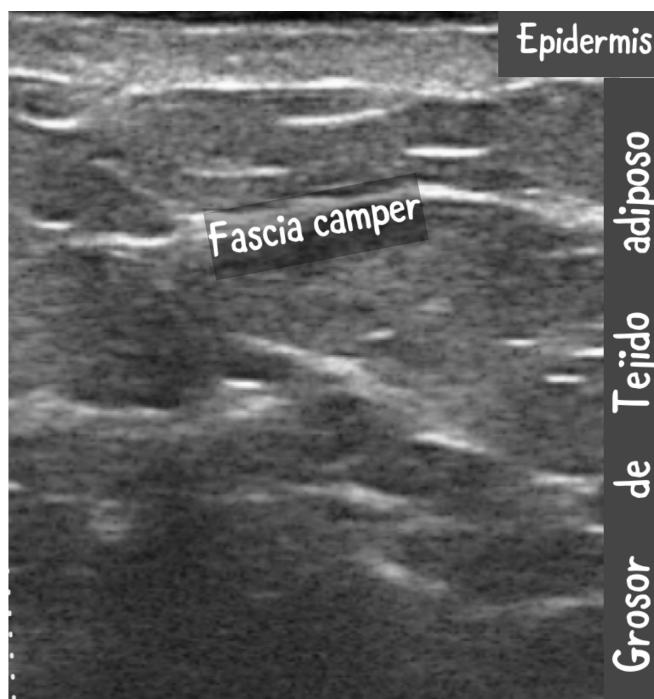


Imagen P

A continuación foto del efecto termodinámico de forma progresiva 2 días posteriores al tratamiento con Ocarine. (Imagen Q)

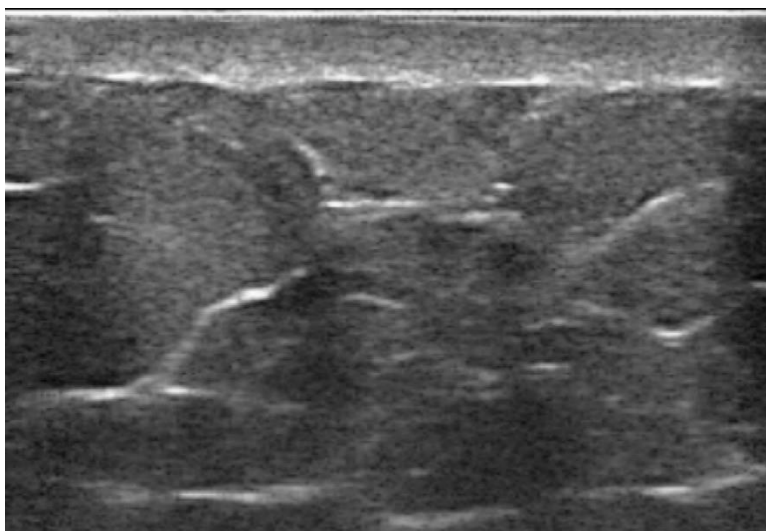


Imagen Q

Los adipocitos “agrandados” en fase inflamatoria por el proceso de lisis en el que se encuentran para su posterior descomposición, la piel engrosada preparándose para regenerar la fibras colágenas tensoras. (Imagen Q)

15 días después del efecto termodinámico, los adipocitos han ido perdiendo su estructura por la descomposición de sus moléculas lipídicas.(Imagen R)

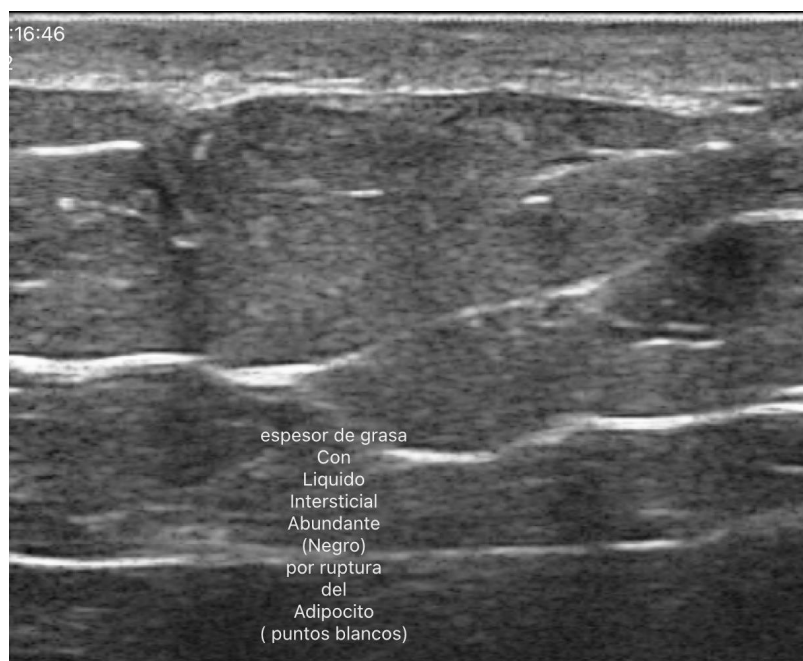
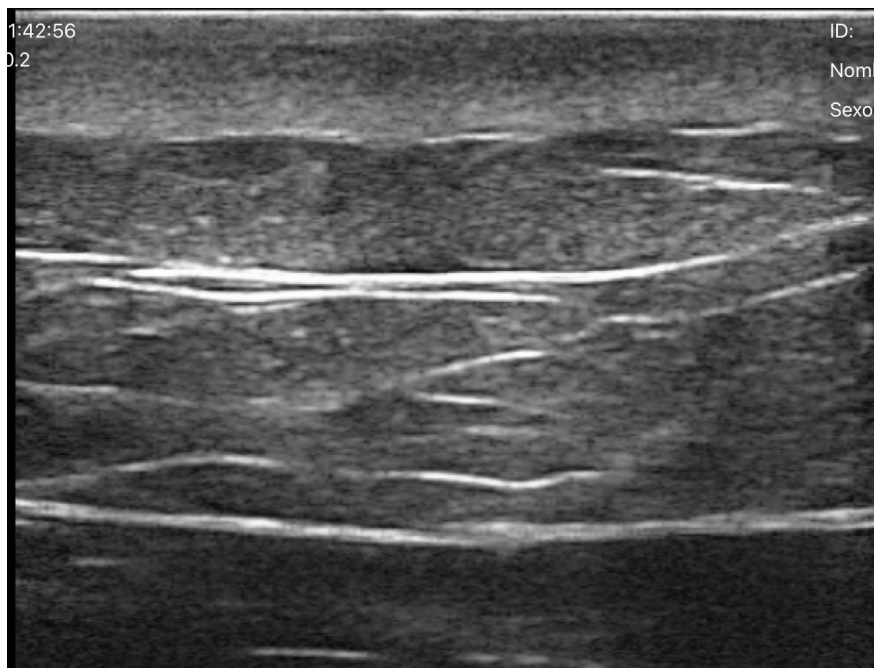


Imagen R

Ecografía 3 semanas después del efecto termodinámico, epidermis rica en fibras colágenas, los adipocitos han perdido su estructura, el tejido celular subcutáneo ha disminuido su grosor.



Fotos de la misma paciente 3 semanas después del tratamiento con **Ocarine**





Imagen A

Imagen B

**Antes del tratamiento
con Ocarine**



Imagen A

**Después del tratamiento
con Ocarine**



Imagen B

En la imagen ecográfica inferior " después, se evidencia la lisis de la membrana del adipocito ya que el Sistema **Ocarine** estimula inicialmente la inflamación del adipocito dando salida al contenido lipídico con la consiguiente apoptosis del mismo.

La apoptosis es un proceso natural, una forma de muerte celular programada, que va asociado a la inflamación del adipocito, donde las células se desintegran en el transcurso de días de manera ordenada sin causar daño a los tejidos circundantes, contribuyendo a la evidente pérdida de tejido adiposo, especialmente cuando se combina con la pérdida de peso a través de la dieta o el ejercicio. De igual forma, en esta foto del "antes" se puede observar en la epidermis su compactación por menor número de fibras colágenas.

Antes del tratamiento con Ocarine

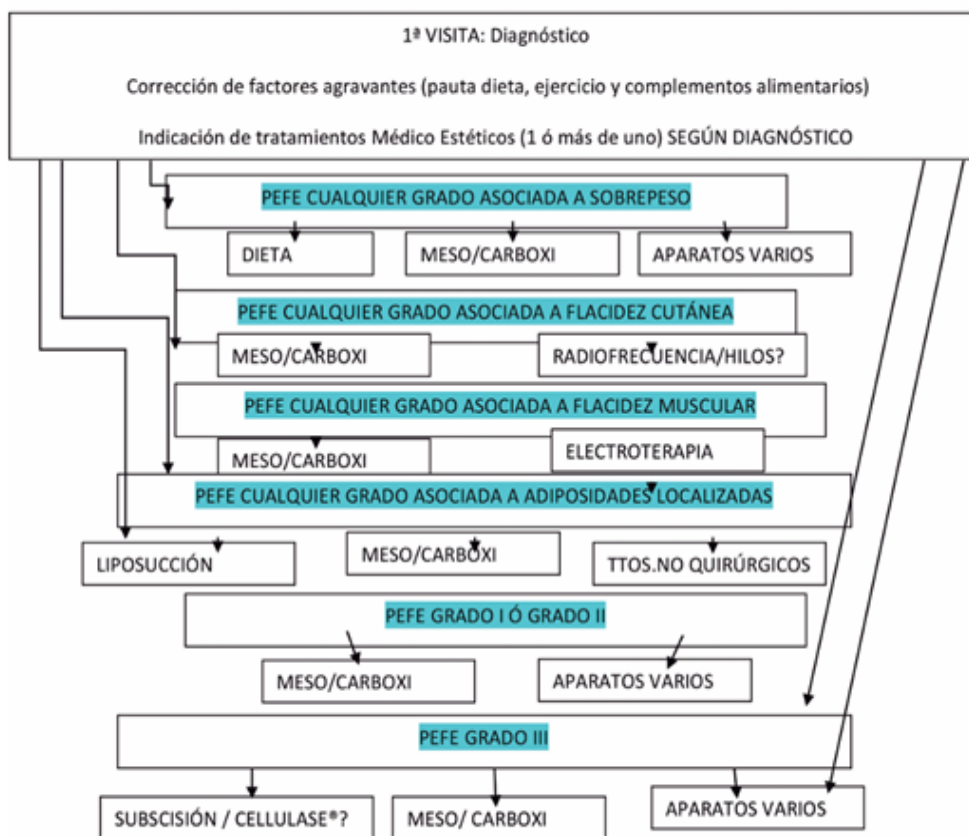


Después del tratamiento con Ocarine

Sin embargo, en la foto inferior " del después" Se ve la epidermis con aumento de grosor debido a la formación de nuevas fibras colágenas, proporcionando a la piel un efecto tensor complementario al efecto de reducción del espesor de grasa.

La formación de nuevas fibras de colágeno, detectadas como consecuencia de 2 sesiones de tratamiento, estira el tejido combatiendo la flacidez y contribuyendo a la remodelación de los acúmulos de grasa.

Propuesta de protocolos terapéuticos



BIBLIOGRAFIA