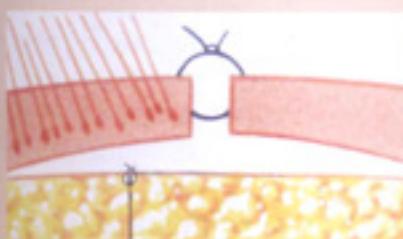




11A



11B



12A



12B

Fig. 11 – Pre y post 9 meses.

Fig. 12 – Detalle de la solapa temporal y la plicatura de orbicular.

## Referencias

1. SAYLAN, Z. The S lift for facial rejuvenation. *Int J Cosmetic Surgery* 1999; 7:18-22.
2. BRANDY, D.A. The Quick Lift: a modificación of the S Lift. *Cosmetic Dermatology*. 2004; 17:351-360.
3. TONNARD PATRICK, VERPAELE ALEXIS. *The MACS-Lift*, Quality Medical Publishing, Inc. St. Louis, Missouri. 2004.
4. REES, T.D.; ASTON, S. Clinical evaluación of sub-musculoaponeurotic diseción and fixation in Face lift surgery. *Plast Reconstr Surg*. 1977; 60:850-859.
5. BAKER DANIEL. Lateral SMA Sectomy. *Plast Reconstr. Surg.* 100:509, 1997.
6. Blugerman Guillermo and Schavelzon Diego. Pericondriotomias y miotomias percutaneas. Acta del XXIV Congreso Brasileiro de Cirugia Plastica Sao Paulo, Brasil 1987.
7. SCHAVELZON, D.; BLUGERMAN, G.; GOLDMAN A. Laserlipólisis.

# Tratamiento Percutaneo de las Bolsas Palpebrales

Diego Schavelzon,  
Guillermo Blugerman, Augusto Ponton,  
Lorena Martinez, Nicolas Izurrategui,  
Anastasia Chomyszyn, Gabriel Bonesana

CAPÍTULO



Nota do Editor

A nitidez e qualidade das imagens de cada capítulo são de responsabilidade de seus respectivos autores.

## Introducción

La mirada es el espejo del alma. Los ojos y por lo tanto los párpados que le sirven de marco, poseen un importante papel en la expresividad de la mirada de las personas.

Tristeza, alegría, cansancio, odio, asombro, son algunos de los sentimientos que se expresan en gran medida a través de la mirada. Conforme el tiempo avanza dichas estructuras experimentan cambios histológicos que se expresan como una disminución de elasticidad de los tejidos lo que se manifiesta en laxitud de las estructuras palpebrales tanto en la superficie como en la profundidad. Esto se evidencia clínicamente como un abombamiento del párpado inferior por la protrusión de las bolsas adiposas y el exceso de piel. La relajación de las estructuras y los tejidos que componen el párpado, provocan variaciones en la amplitud y forma de la hendidura palpebral que terceros suelen asociar a estados de depresión, tristeza o cansancio. En estadios más avanzados se pueden presentar diferentes grados de alteración de laxitud palpebral, que van desde el "scleral show" a los diversos grados de ectropion del párpado inferior donde el problema estético es superado ampliamente por el funcional.

Se han descrito innumerables técnicas de blefaroplastia cosmética con abordajes cutáneos y miocutáneos o transconjuntivales. Ambos accesos presentan ventajas y desventajas así como riesgos y secuelas cicatrizales permanentes asociados. No conformes con nuestros resultados con las técnicas convencionales decidimos abordar las bolsas palpebrales por un acceso directo percutáneo.

## Reseña Anatómica

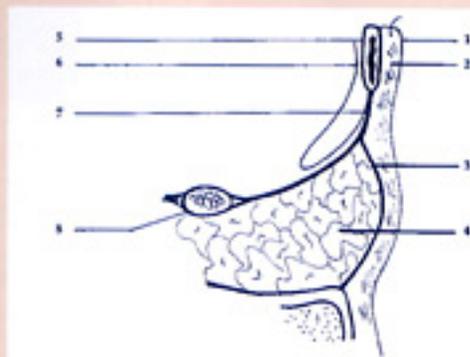
Desde la superficie a la profundidad se encuentran la piel, el músculo orbicular, el tarso y el septum orbitario, las bolsas adiposas y la conjuntiva (Fig. 1).

Entre la piel y la conjuntiva existen solo 0,3-0,4cm. de espesor. La piel que cubre los párpados es una de las más finas de todo el cuerpo, siendo aproximadamente de 0,1cm de espesor,<sup>1</sup> acompañada por tejido celular subcutáneo periorbitario muy laxo. Las ramas nerviosas de inervación motora del párpado inferior son muchas y se ubican mediales y laterales del borde externo del limbo esclerocorneano, no siendo ninguna de ellas dominante.<sup>2</sup>

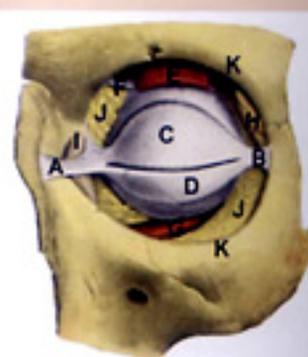
Las bolsas adiposas del párpado inferior son tres, la medial y la central se ubican en un mis-

mo compartimiento, mientras que la lateral se ubica sola y aislada. El músculo oblicuo menor transcurre entre las bolsas adiposas medial y central, por lo que se debe tener sumo cuidado en su identificación para evitar su lesión durante

ambos abordajes y en mayor medida cuando se utiliza el abordaje transconjuntival ya que se encuentra en el mismo plano que las bolsas adiposas (Fig. 2).<sup>3</sup>



1



2

**Fig. 1** – Anatomía párpado inferior: 1 piel, 2 músculo orbicular, 3 septum orbitario, 4 bolsa adiposa, 5 tarso, 6 conjuntiva bulbar, 7 conjuntiva palpebral, 8 músculo oblicuo menor.

**Fig. 2** – Anatomía orbitaria: A- tendón directo del canto interno, B- tendón del canto externo, C- tarso del párpado superior, D- tarso del párpado inferior, E- músculo recto superior, G- músculo oblicuo menor, H- glándula lagrimal, I- saco lagrimal, J- bolsa adiposa interna.

## Material Y Metodo

Nuestra estadística incluye 954 pacientes en el lapso de 10 años con abordaje percutáneo de las bolsas adiposas del párpado inferior (833 mujeres y 121 hombres, edad media 47 años) con seguimiento mínimo de 1 año en el post operatorio. Todos los pacientes son evaluados clínicamente en el preoperatorio por un cirujano plástico y oftalmólogo, se deberá prestar especial atención a los deseos del paciente y a las posibilidades técnicas de solucionar la problemática individual que lo afecta. Se efectúa un chequeo completo de sangre y una evaluación cardiovascular para descartar problemas de coagulación e hipertensión. Se deberá suspender la ingesta de aspirinas diez días antes de la cirugía. El día de la cirugía el paciente deberá guardar

ayuno de 6 horas. Al arribo a la clínica entrega el consentimiento informado. En todos aquellos en los cuales se evidencia un aumento de la laxitud de la piel del párpado inferior con pérdida de su capacidad de retracción se combina con resección de piel mediante la técnica de "Pinch" con indemnidad del músculo orbicular.<sup>4</sup> A todos los pacientes se les realizan fotos preoperatorias que incluyen vista frontal en reposo, vista frontal en mirada extrema superior y ambos perfiles.

## Tecnica Quirurgica

Para el tratamiento percutáneo de las bolsas adiposas del párpado inferior hemos descrito dos puntos de acceso, uno medial y otro lateral. La marcación se realiza con la paciente sentada

en vista frontal con mirada extrema superior o con los párpados cerrados ejerciendo ligera presión sobre el globo ocular, se busca mediante ambas maniobras la protrusión de las bolsas adiposas.

El punto de abordaje medial se ubica sobre el borde interno del límite esclerocorneal coincidente en la mayoría de los casos con el punto máximo de protrusión de la bolsa adiposa medial dos o tres milímetros por encima del reborde orbitario. El punto de acceso lateral se ubica a tres milímetros por debajo del canto externo del ojo.

Se realiza la anestesia local en cada uno de los accesos descritos con aguja 25G en superficie y en profundidad, de forma de infiltrar con anestésico las bolsas adiposas medial y central desde el punto medial y la bolsa adiposa lateral desde el acceso a nivel del canto externo. Se utiliza como anestésico local una solución de 10 ml de lidocaina al 1% con epinefrina, a la cual se agrega 0.5cc. de adrenalina 1:1000 y 1 ml de bicarbonato molar. Se indica antibioticoterapia intraoperatoria con pomada oftálmica en todos los casos.

Se comienza con incisión con bisturí hoja Nº 11 de 0.3 cm en el punto medial según las líneas de menor tensión de la piel, cuidando de mantener indemne el músculo orbicular, luego se realizan maniobras de divulsión roma del músculo orbicular según el sentido de sus fibras con pinza de Craile curva y delicada, se incide en dicha maniobra de forma roma el septum orbitario a la vez que se ejerce ligera presión sobre el globo ocular para de esta forma tensar el septum orbitario y hacerlo más débil para incidirlo, profundizándose y exteriorizando la bolsa adiposa central, la cual se exterioriza por completo realizando su exéresis sobre clamp y control de la hemostasia con electrocauterio.

Es interesante señalar que el hecho de mantener húmeda la superficie cutánea durante la cauterización, evita la quemadura de la piel por lo que no se debe secar la piel antes de cauterizar.

Preferimos utilizar el electrobisturí en modo de corte pues produce menos dolor.

Una vez finalizada la resección de la bolsa adiposa central, se procede a la exteriorización de la bolsa adiposa medial, para dicha tarea se requiere realizar una angulación del instrumental de 45° respecto de la pared nasal ipsilateral en búsqueda de la ubicación de dicha bolsa adiposa, realizándose su tratamiento de similar forma al descrito para la bolsa adiposa central. Posteriormente se realiza una incisión con hoja de bisturí 11 de 0.3 cm por debajo del borde ciliar a ala altura del canto externo para el acceso lateral, procediendo de igual forma que la anteriormente descrita para el abordaje medial. Finalizado el procedimiento se ocluyen las incisiones de acceso con tela adhesiva hipoalérgica estéril, la cual es retirada al tercer día del post operatorio (Figs. 3 y 4).

En los casos en los cuales existe un exceso de piel, es necesario realizar una resección de la misma complementaria con el tratamiento percutáneo de las bolsas palpebrales, se utiliza la técnica conocida como "Pinch". Para ello se mide el excedente de piel a reseca pinzando exclusivamente la piel con un clamp o pinza especial a partir de dos milímetros por debajo del borde ciliar. No se debe producir tracción sobre el borde palpebral ni deformar la hendidura palpebral. El excedente cutáneo se reseca manteniendo indemne el músculo orbicular, se realiza hemostasia con electrocauterio y se sutura con puntos separados de nylon 6-0, los cuales se retiran al tercer día del post operatorio (Figs. 5 e 6).



3A



3B



3C



3D

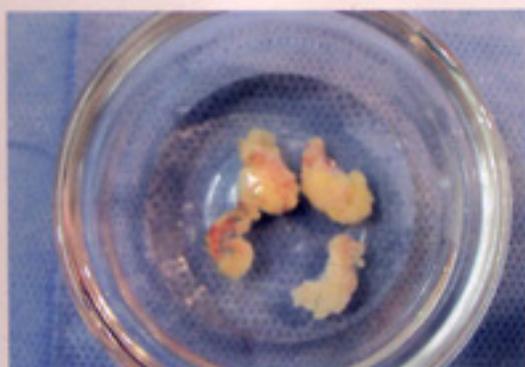


3E



3F

**Fig. 3** – Resección bolsas adiposas: A) infiltración, B) incisión percutánea, C) exploración bolsa adiposa central y medial, D) exteriorización bolsa adiposa, E) hemostasia, F) exteriorización bolsa adiposa externa.



4



5A



5B



5C



5D



5E

Fig. 4 – Bolsas adiposas reseccadas.

Fig. 5 – Resección de piel: A-B) pinzamiento de piel, C-D) resección de piel, E) área depiel reseccada.



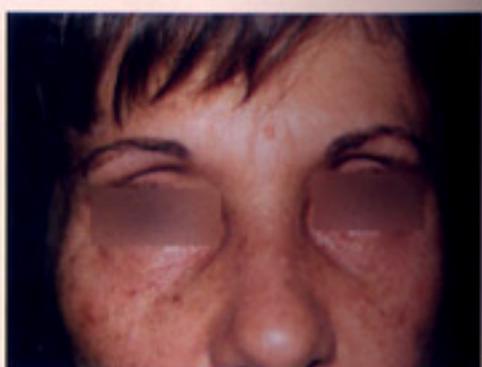
6A



6B



6C



6D

Fig. 6 – A y C) preoperatorio, B y D) control 1 año postoperatorio.

## Discusion

La estructura de los párpados es sumamente compleja desde el punto de vista anatómico. En una región muy pequeña se encuentran estructuras de muy diferente elasticidad y consistencia. La principal función de los párpados es la de proteger el ojo, lubricarlo y drenar las lágrimas que se producen continuamente.

Se han descrito diversos procedimientos para el tratamiento cosmético del párpado inferior, resección o reposicionamiento de las bolsas adiposas por vía transcutánea o transconjuntival y el tratamiento de la piel mediante peeling químico, resección por vía transcutánea<sup>5,6,7</sup> o más cercano a la actualidad

el tratamiento de la piel mediante la aplicación de láser. A su vez distintos tipos de complicaciones se han descrito para cada caso como diplopía por lesión transitoria o permanente del músculo oblicuo menor o recto inferior y en menor medida del recto lateral,<sup>8</sup> diversos grados de retracción o ectropion posterior a la resección de piel.

El debilitamiento del músculo orbicular por lesión de su inervación motora o por la transección del mismo durante el abordaje transcutáneo es también una causal del aumento de la laxitud del párpado inferior que se manifiesta como "scleral show" o ectropion.

El trauma quirúrgico es un ítem a tener en cuenta, ya que debido a la laxitud de los tejidos

periorbitarios el edema posterior que se genera es mayor pudiendo este alterar la mecánica y función palpebral derivando ello en alteraciones del globo ocular.

Como complicaciones dependientes del procedimiento, en la serie presentada solo hemos observado 3 casos con subrección, los cuales se resolvieron mediante la repetición del procedimiento a los seis meses sin aumento de la dificultad en el desarrollo de la técnica quirúrgica.

## Conclusion

En vista de todo lo anterior hemos estamos convencidos que hemos desarrollado un procedimiento minimamente invasivo para el tratamiento de las bolsas adiposas del párpado inferior, teniendo como premisas:

- procedimiento realizable mediante anestesia local,
- buen confort del paciente mientras se realiza la cirugía,
- minimamente invasivo,
- interferir lo menos posible en la fisiología y la mecánica de las estructuras anatómicas que comprenden el párpado inferior,
- tratar de evitar al máximo las posibles complicaciones descritas hasta la actualidad de acuerdo a las distintas técnicas empleadas para el tratamiento cosmético de las bolsas palpebrales inferiores y el exceso de piel,
- no dejar estigmas quirúrgicos identificables,
- brindar un post operatorio consecuente con la exposición social requerida por nuestros pacientes en los tiempos contemporáneos en los cuales nos toca desarrollar nuestra actividad.

Creemos estar en condiciones de poder decir que hemos alcanzado los objetivos propuestos y el tratamiento percutaneo de las bolsas adiposas del párpado inferior es una herramienta más con la que cuenta el cirujano plástico para rejuvenecer un sector tan importante del complejo oculopalpebral.

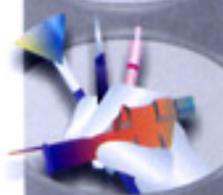
## Referencias

1. BORODIC, GARY E. Anatomía palpebral. En *Cirugía plástica del párpado*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 1995. Pp. 1-22.
2. LOWE, JAMES, B. III; COHEN, MICHAEL; HUNTER, DANIEL, A.; MACKINNON, SUSAN, E. Analysis of the Nerve Branches to the Orbicularis Oculi Muscle of the Lower Eyelid in Fresh Cadavers. *Plastic and Reconstructive Surgery: Volume 116(6) November 2005* pp 1743-1749.
3. MOWLAVI, ARIAN; NEUMEISTER, MICHAEL, W.; WILHELMI, BRADON, J. Lower Blepharoplasty Using Bony Anatomical Landmarks to Identify and Avoid Injury to the Inferior Oblique Muscle. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 110(5):1318-1322, October 2002.
4. GHABRIAL, R.A.F.; LISMAN, RICHARD, D.; KANE, MICHAEL, A.; MILITE, JAMES; RICHARDS, RENÉE. Diplopia following Transconjunctival Blepharoplasty. *Plastic & Reconstructive Surgery: Volume 102(4) September 1998* pp.1219-1225.
5. RIZK, SAMIEH, S.; MATARASSO, ALAN. Lower Eyelid Blepharoplasty: Analysis of Indications and the Treatment of 100 Patients. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 111(3):1299-1306, March 2003.
6. HAMRA, S.T. Arcus marginalis release and orbital fat preservation in midface rejuvenation. *Plast. Reconstr. Surg*. 96:354, 1995.
7. HAMRA, S.T. The role of orbital fat preservation in facial aesthetic surgery: A new concept. *Clin. Plast. Surg*. 23:17, 1996.
8. ROSENFELD, LORNE K. The Pinch Blepharoplasty Revisited. *Plastic and Reconstructive Surgery: Volume 115(5) 15 April 2005* pp 1405-1412.

# Uso de Plasma Rico en Plaquetas en el Injerto de Grasa

Guillermo Blugerman,  
Diego Schavelzon, Lorena Martinez,  
Gabriel Bonesana, Anastasia Chomyszyn,  
Augusto Ponton, Nicolas Izurrategui

CAPÍTULO



43

Nota do Editor

A nitidez e qualidade das imagens de cada capítulo são de responsabilidade de seus respectivos autores.

## Resumen

El plasma rico en plaquetas (PRP) es de fácil obtención; mediante una pequeña extracción de sangre, centrifugada y procesada delicadamente, se obtiene un gel que es un soporte natural y autólogo del tejido graso para transplantar. Favorece la formación de matriz extracelular, fibras de colágeno y la angiogénesis de manera más acelerada; como ya se describió en trabajos de tejidos óseos,<sup>1</sup> promueve la neovascularización y evita la reabsorción del tejido graso transplantado. La combinación ideal es la del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) y grasa autóloga; resultando de gran utilidad para restaurar defectos del tejido subcutáneo atrofiado del rostro, recuperar el óvalo facial o simplemente resaltar ciertos rasgos estéticos. Su uso se amplía también al resto del cuerpo, para resolver asimetrías, rellenar depresiones, aumentar volúmenes, corregir secuelas de liposucción o cicatrices deprimidas.

## Introducción

La cicatrización es un proceso que lleva tiempo y que para iniciarse requiere la activación de múltiples factores de crecimiento (FC). Por lo

que se ha comprobado científicamente,<sup>2</sup> el aumento de disponibilidad de estos factores en el proceso de cicatrización lleva un acortamiento de tiempo y mejora los resultados de la misma dando como resultado menos inflamación y menos secuelas cicatrizales.

Un incremento de los FC se puede lograr:

- Aplicando factores de crecimiento individuales, recombinados.
- Preparados de origen animal.
- Preparado de concentración autóloga de trombocitos, que se obtiene de la propia sangre del paciente PRP (Plasma Rico en Plaquetas).

Los factores de crecimiento son polipéptidos de aminoácidos que forman una proteína globular y que pertenecen al grupo de las citoquinas. Son producidos por todas las células del cuerpo pero principalmente en mayor cantidad por los macrófagos y las plaquetas. Estas citoquinas tienen la particularidad de unirse a receptores de la membrana celular,<sup>3</sup> activando o inhibiendo funciones celulares (células blanco).

En diferentes momentos, estos FC inducen actividad, proliferación, diferenciación y quimiotaxis en las células blanco, macrófagos y osteoblastos; y además estimulan la angiogénesis.

Con respecto al uso de grasa como sustancia de relleno tiene antecedentes de más de 100 años. Desde 1893 el injerto de grasa autóloga se ha utilizado para rellenar cicatrices en forma exitosa; aunque los cirujanos preferían otros rellenos como: oro, plata, parafina, sedas, etc.

Erix Lexer en 1910 publicó el uso de grasa autóloga para reparar zonas excavadas posteriores a fracturas cigomáticas; luego documentó la sobrevida de estos injertos por 3 años y Peer documentó que el 50% del trasplante sobrevive.<sup>4</sup> Con el advenimiento de la lipoaspiración en 1980, los cirujanos nuevamente se interesaron por la grasa como sustancia de relleno, para el aumento del volumen y contorno. Existieron distintas formas de obtener, procesar y aplicar el tejido graso, pero fue Coleman quien estandarizó un método específico para el trasplante de grasa autóloga obtenida por lipoaspiración con el objetivo de proteger el tejido obtenido.

La combinación de grasa con los FC produce: un incremento de su sobrevida por un aumento de la velocidad de replicación celular y de la sustancia fundamental, fibras de colágeno y elásticas.

## Factores de Crecimiento

El factor de crecimiento epitelial (EGF) fue el primero descubierto teniendo la capacidad de inducir proliferación en cultivos de células de la epidermis. Es un péptido de 53 aminoácidos producido por queratinocitos, plaquetas, células renales, del aparato digestivo y cerebral. Estimula la síntesis de ADN y ARN de los queratinocitos y fibroblastos. Cumplen un papel muy importante en la reparación de heridas.

El factor de crecimiento de los fibroblastos (FGF) es un péptido derivado de los fibroblastos, aumenta la división de los queratinocitos, favorece la epitelización de los tejidos y da fuerza tensil al colágeno de la matriz.<sup>5</sup>

El factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) es el que se considera más potente para la reparación de las heridas. Además tiene efecto vasoconstrictor, estimula la mitosis<sup>6</sup> y quimiotaxis de los polimorfonucleares, mo-

nolitos, queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales. Las plaquetas al ser las primeras en llegar al sitio de la lesión y al liberar este factor, por lo que es el primero en aparecer (antes de las 24 hs de la lesión).

Otros factores: factor de crecimiento de tipo insulínico tipo I, II (IGF).

Los factores de crecimiento (FC) se comenzaron a utilizar en diversos campos, como cirugía maxilofacial y odontología como material biológico conjuntamente con la remodelación de los injertos óseos. Al principio se obtenía por métodos de bioingeniería y utilizados en las curaciones de quemaduras y post peeling. Mas tarde debido a los avances en la odontología con los implantes dentales se desarrollaron métodos de obtención mas sencillos, a partir de la propia sangre del paciente. Se centrifuga y la fracción correspondiente al concentrado de plaquetas o Plasma Rico en Plaquetas (PRP) se puede activar con una dosis mínima de cloruro de calcio (al 10%) produciendo un coágulo blanco muy rico en factores de crecimiento.

## Distintas Aplicaciones del PRP

Si el coágulo plaquetario se combina con partículas de hueso injertado tanto para cirugía ortognática como implantes odontológicos, estimulará la osteogénesis en ese sitio.

En medicina estética, favorece la reepitelización, disminuye las molestias y mejora los resultados de los post-peeling (ácido glicólico, tricloroacético, etc). Aplicado en forma de gel también se ha utilizado en forma de mascarilla reafirmantes.

Asociado a la mesoterapia también ha demostrado ser beneficioso. Solo los factores de crecimiento o combinados con otros fármacos permiten aportar principios activos para la regeneración celular.

Otras aplicaciones de interés es el modelado facial, aumentando el volumen y mejorando la apariencia de la piel, simplemente con infiltraciones del PRP. A su vez éste se asocia con el in-

injerto de grasa o lipofiling facial permitiendo que la grasa prenda más<sup>9</sup> y perdure por más tiempo; ya que produce un aumento de la concentración de FC que producen una revascularización más rápida y efectiva del injerto graso.

## Objetivos

Este procedimiento se utiliza para corregir defectos de superficie de la piel con signos de hipotrofia grasa o lipoatrofia facial y/ o corporal, a través del aprovechamiento de la grasa autóloga como material de relleno. Para ello se retira tejido graso mediante liposucción en las zonas con exceso adiposo, teniendo especial cuidado en la técnica de recolección. Luego, se centrifuga la grasa y se la mezcla con el PRP activado<sup>9</sup> con cloruro de calcio al 10% y con ese material se realiza el relleno o lipofilling de las zonas afectadas.

## Casuística

En estos últimos dos años en la Clínica B&S se llevaron a cabo 450 intervenciones con autoinjerto de grasa asociado a PRP.

De dichas intervenciones 340 se realizaron para el tratamiento de defectos faciales y 110 casos para el tratamiento de defectos corporal, solo o asociado a Liposhifting.

## Descripción del Procedimiento

- Extracción de la muestra de sangre necesaria (20 ml. para facial o 40 ml. para corporal) para poder mezclar el tejido y el PRP en la proporción correcta.
- Reconocer las zonas a tratar mediante fotografía previa y marcación de pie, ya que una vez en decúbito es difícil la ubicación del defecto o este se ve modificado.
- Se realiza anestesia tumescente en la zona donadora a lipoaspirar.
- Se realiza una preparación del tejido a aspirar mediante la utilización de un MGFC (Micro Graft Fat Cutter) que es un instrumento

especialmente diseñado por nosotros para asegurarnos la calidad de los microinjertos adiposos a transplantar.

- Luego se procede a la extracción de los microinjertos previamente preparados recurriendo a cánulas mínimamente traumáticas y jeringas de 10 ml que succionan a muy bajo vacío.
- La sangre extraída es tratada en el laboratorio de hematología por un técnico especializado, centrifugándola a temperatura ambiente y a una velocidad adecuada.
- Después de centrifugar, se retira el primer sobrenadante que es plasma pobre en plaquetas (PPP), y luego la porción de plasma rico en plaquetas (PRP), que es la más próxima a los glóbulos rojos.
- La grasa obtenida se centrifuga a 2000 RPM durante 3 minutos, se descartan los restos de tumescencia y solo utiliza el sobrenadante que se transfiere a un recipiente estéril.
- Cuando se ha procesado la cantidad suficiente de grasa, se realiza la activación del PRP mediante el agregado de CaCl al 10% (0,05 cm<sup>3</sup> de CaCl por cada 3 ml de PRP), que actúa como inductor de la cascada de la coagulación.
- La grasa se transforma inmediatamente en gel y dicho gel se va cargando en jeringas de 1 ml cuando vamos a trabajar en la región facial o de 10, 20 o 60 ml cuando trabajaremos en alguna zona corporal. Es muy importante que las jeringas cuenten con pico luer lock.
- Para poder aprovechar el máximo de los FC, se debe realizar el procedimiento de forma rápida e intraoperatoriamente,<sup>10</sup> ya que la sobrevivencia de las plaquetas después de la mezcla es algunos minutos.
- La inyección se realiza utilizando el set de microcánulas diseñadas por el Dr. Roger Amar (Millar Medical Inc., Meza Arizona) que cuenta con cánulas especialmente diseñadas para cada zona y profundidad.
- Se utiliza la técnica de pretunelización, infiltrando en todos los planos que sea posible de acuerdo al área a tratar, incluyendo el plano muscular.

- En la región facial nos guiamos por los principios de la técnica FAMI (Fat Autologous Muscular Injection).

## Indicaciones

En el rostro se puede corregir:

- la línea mandibular poco definida.
- el surco nasoyugal que da aspecto de tristeza y cansancio.
- los labios delgados haciéndolos mas voluptuosos y juveniles.
- el surco nasogeniano.
- los pómulos y zona malar.
- el mentón.
- asimetrías faciales
- la lipodistrofia facial consecuente al tratamiento por HIV así como el Síndrome de Romberg.

En el cuerpo se corrigen:

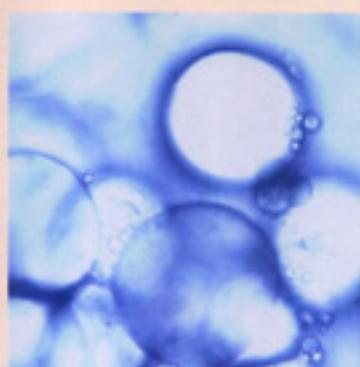
- defectos de superficie como: hundimientos y retracciones postraumáticas o cicatrizales.
- resolver y nivelar imperfecciones de procedimientos quirúrgicos previos.
- poceados, depresiones en miembros inferiores y glúteos consecutivos a procesos de celulitis.
- cualquier tipo de asimetría por hipotrofia o atrofia en partes blandas.

## Conclusión

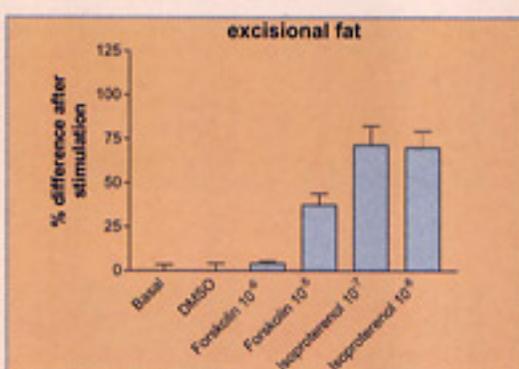
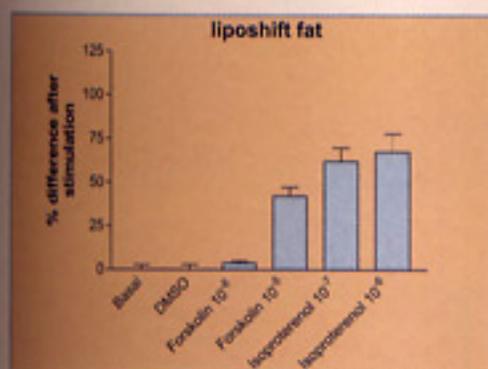
La combinación de grasa lipoaspirada en condiciones técnicas especiales, adicionada con PRP nos está permitiendo inducir una restauración de los tejidos tanto faciales como corporales. Siendo el PRP un material 100% autólogo esta prácticamente exento de riesgo. En nuestra experiencia aumenta y mejora la sobrevida del injerto graso a la vez que mejora la textura<sup>110</sup> de la piel bajo la cual se implanta.



Fig. 1 – MGFC – Micro Graft Fat Cutter.



2 ■



3A ■

3B ■



4A ■



4B ■

Fig. 2 – Integridad de los adipocitos.

Fig. 3 – Estudio de la calidad de los adipocitos cultivados después de ser cortados con el MGFC demuestra similar calidad que la grasa cortada a bisturí, según los estudios del Prof. Prodda.

Fig. 4 – Lipofilling+PRP asociado a subsición en defecto postraumático de glúteos.



5A



5B



6



7

**Fig. 5** – Pre (5A) y post (5B) lipofilling enriquecido con PRP en gluteos.

**Fig. 6** – Transferencia de jeringas.

**Fig. 7** – Pre y post rellenos SNG y labio superior.

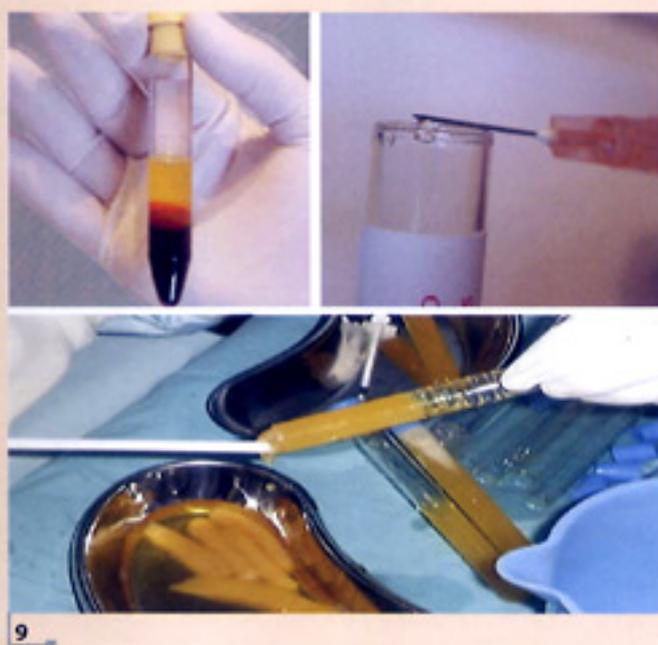


8A



8B

Fig. 8 – Pre (8A) y post (8B) relleno en pómulos, reborde mandibular y SNG.



9

Fig. 9 –



10A



10B



11A



11B

**Fig. 10** – Antes (10A) y después (10B) de una desión de injerto de Grasa+PRP en síndrome de Romberg.

**Fig. 11** – Combinación de Grasa+PRP e hilos APTOS.

## Referencias

1. Peñarrocha Met Al. Factores de crecimiento y proteínas que influyen en el crecimiento óseo. Aplicaciones en implantología oral. *Periodoncia* 2001; 11.
2. HOM, D.B.; BAKER, S.R.; GRAHAM, L.M.; McCLATCHY, K.D. Utilizing angiogenic agents to expedite the neovascularization process in skin flaps. *Laryngoscope* 1988; May 98(5):521-526.
3. ISHIGURO, N.; YABE, Y.; SHIMIZU, T.; IWATA, H.; MIURA, T. Basic fibroblast growth factors has a beneficial effect on the viability of random skin flaps in rats. *Ann Plast Surg*, 1994; Apr 32(4):356-360.
4. BASHER, A.W.; NOVOTNY, M.J.; HANNA, P.E. Failure of oral taurine supplementation to influence skin-flap survival in rats. *Plast Reconstr Surg* 1995; Apr 95(5):888-893.
5. CURRI, S.D. *Local lipodystrophy and distribution microcirculation centre of molecular biology*. Milan, Italia; 1994.
6. KRISTY, C.P. et al. Role of growth factors in cutaneous wound healing: a review. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1993; 4:729-760.
7. NIECHAJEV, I.; SEVCUK, O. Long-term results of fat transplantation: clinical and histologic studies. *Plast Reconstr Surg* 94:496-506 (1994).
8. SHIFFMAN, M.A.; MIRRAFATI, S. Fat transfer techniques: the effect of harvest and transfer methods on adipocyte viability and review of the literature. *Dermatol Surg* 27:819-26 (2001).
9. BOSCHERT, M.T.; BECKERT, B.W.; PUCKETT, C.L.; CONCANNON, M.J. Analysis of lipocyte viability after liposuction. *Plast Reconstr Surg* 109: 761-5 766-7 (2002)b.
10. BLUGERMAN, G.; SCHAVELZON, D. Liposhifting para el tratamiento de las irregularidades Postliposucción celulitis. *Procedimientos estéticos mínimamente invasivos*, 425-430, São Paulo: Ed. Santos, 2005.
11. SHIFFMAN, M.A.; BLUGERMAN, G. Fat Shifting for the treatment of skin indentations, 353-356 *Liposuction Principles and practice*. Springer 2006.
12. PODDA MAURIZIO. Adipocyte survival in liposhifting. *Personal communication*, 2005.



# Engrosamiento de Las Pantorrillas sin Implantes

Guillermo Blugerman  
Diego Schavelzon, Anastasia Chomyszyn,  
Gabriel Bonesana, Augusto Ponton,  
Lorena Martinez, Nicolas Izurrategui

#### Nota do Editor

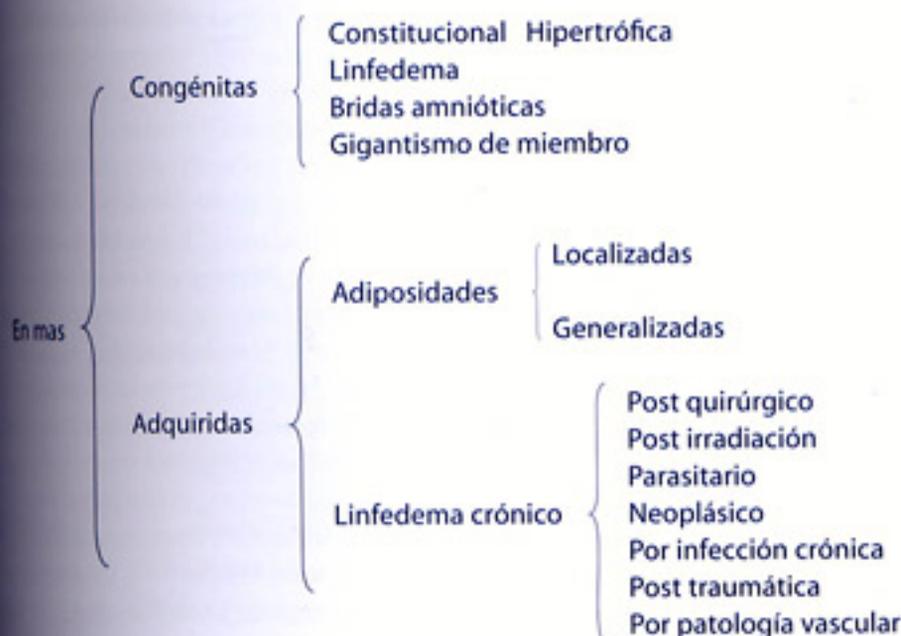
A nitidez e qualidade das imagens de cada capítulo são de responsabilidade de seus respectivos autores.

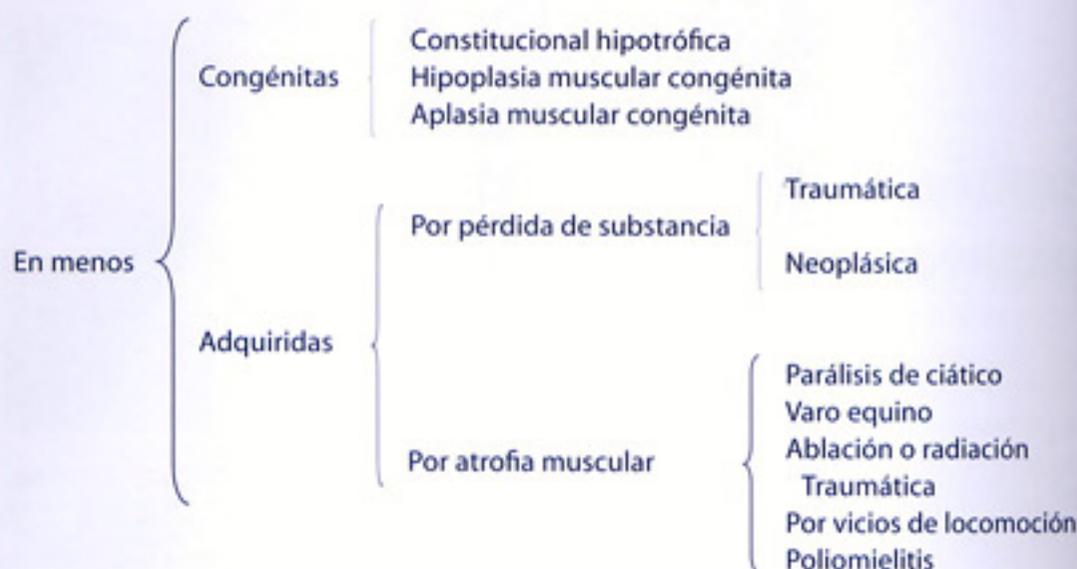


Las piernas muy delgadas y generalmente desproporcionadas con los diámetros de las caderas es un motivo de insatisfacción frecuente entre las mujeres y entre algunos hombres que practican fisiculturismo. Aunque no es una consulta muy frecuente, la demanda de este tipo de tratamiento se vio incrementada en los últimos 3 años debido al incremento de pacientes provenientes de Chile y Mexico en las que debido

a características raciales el hipodesarrollo de los músculos de las pantorrillas es mucho mas frecuente que entre la población argentina.

Desde 1985<sup>7,8</sup> las alteraciones de la pantorrilla fueron nuestro motivo de estudio y por eso desarrollamos una clasificación de las patologías de esta zona corporal, dividiéndolas primariamente en defectos en mas y defectos en menos:





Esta clasificación nos permite establecer un diagnóstico y por consiguiente una conducta terapéutica determinada en caso de patología.

El tema de este trabajo es el tratamiento quirúrgico de la Hipotrofia constitucional en pacientes que desean mejorar su apariencia.

La Hipotrofia constitucional se debe fundamentalmente a razones genéticas, raciales que determinan la presencia de una fascia o aponeurosis muy consistente que aun frente al ejercicio no permite un buen desarrollo muscular a nivel de los gemelos y el soleo. Esta aponeurosis constituye una barrera inextensible para el crecimiento de esos músculos.

La opción de tratamiento habitual para esta problemática es la introducción de implantes de siliconas<sup>1</sup> de gel o sólidos, especialmente diseñadas para las pantorrillas, en diferentes planos anatómicos. La técnica quirúrgica es aparentemente simple, pero aun en las mejores manos el índice de complicaciones representa el 14,5% en el postoperatorio cercano o alejado. También se describen dificultades para mantener el implante en su posición correcta, por lo que los autores recomiendan limitar la deambulación durante 10 días, para mantener inmovilizados y evitar la malposición de los implante que es la complicación mas frecuente. El implante se desplaza frente a ciertos movimientos de la pierna. A estos problemas específicos se suman las complicaciones de cualquier implante de

siliconas<sup>2</sup> como ser edema, asimetrías, encapsulamiento, infección, extrusión, rechazo, seroma, hematoma, parestesias entre otros.

## Historia

Las primeras fasciotomías de la vaina de los gemelos se realizaron en el año 1940 durante la segunda guerra mundial como tratamiento del síndrome compartimental provocado por por heridas de guerra y quemaduras de los miembros inferiores.

Estas técnicas luego se encararon en el campo de la flebología para el tratamiento del síndrome compartimental,<sup>3</sup> después de procesos tromboflebiticos.

La técnica de las Fasciotomías Verticales para el aumento del contorno de las pantorrillas fue desarrollada en México en 1994 por el Dr. Rodolfo Bayardo,<sup>9</sup> luego de numerosas disecciones en cadáveres para determinar los posibles riesgos que ella tenía. Se comprobó fehacientemente que era factible realizar la liberación de los músculos de la pantorrilla sin mayores riesgos, a través de mínimas incisiones. El fue el primero en proponer una técnica que realiza 2 incisiones longitudinales mediante la utilización de un instrumento diseñado a tal fin denominado Fasciotomo. La ampliación del espacio subfascial obtenida mediante esta técnica permite "liberar" los músculos que de

ese modo pueden hipertrofiarse a través del ejercicio adecuado.

Desde 2004 realizamos una modificación en la técnica quirúrgica evitando el uso del fasciotomo con lo que disminuimos el tamaño de las incisiones.

## Anatomía

La fascia que engloba a los músculos de las pantorrillas<sup>4</sup> es una estructura cilíndrica que envuelve la pierna, de esta se desprenden 2 tabiques intermusculares que dividen la pierna en 3 compartimentos: anterior, lateral externo, posterior.

La fascia es gruesa superiormente, se adelgaza en la parte media y vuelve a engrosarse en el tercio inferior. Las incisiones a realizar corresponden a las paredes postero-laterales interna y externa de la fascia en su compartimiento posterior en la porción que cubre el gemelo interno y externo. A ese nivel, se encuentra libre de estructuras anatómicas nobles, lo único que se encuentra en el lugar son ramos colaterales del nervio safeno pudiendo dar algunas parestesias transitorias.

## Técnica Quirúrgica

La cirugía se realiza bajo anestesia local tumescente,<sup>5</sup> en régimen ambulatorio.

Se deben tomar fotografías de frente perfil y una vista posterior de las pantorrillas y parte inferior de los muslos. Se realizan las mediciones de las circunferencias de las pantorrillas a 5, 10 y 15 cm por debajo del hueso poplíteo.

La marcación del paciente se realiza en posición de pie determinándose la ubicación de los cuatro accesos (Fig. 2). El supero interno en la cara postero-interna del 1/3 superior de la pierna, 5 cm por debajo del hueso poplíteo coincidente con el borde superior del cuerpo muscular del gemelo interno. El acceso infero interno se determina aproximadamente a cinco centímetros por arriba de la inserción del tendón de Aquiles y a dos centímetros de la línea media hacia adentro. Luego se marca una línea

longitudinal que une ambos puntos de acceso donde se proyecta la incisión de descarga a efectuar. El gemelo externo nace mas arriba por lo que el acceso supero externo se realiza dos o tres centímetros por debajo de la inserción del mismo en la tibia mientras que el acceso infero externo se marca a la misma altura que el infero interno pero dos centímetros por fuera del tendón de Aquiles.

Se coloca una vía venosa, se conecta el oxímetro de pulso y se administra premedicación consistente en: Midazolán, Fentanilo y Metoclopramida. Luego se coloca al paciente en decúbito ventral, se desinfecta la piel y se preparan los campos operatorios. Se utiliza una solución de anestesia tumescente<sup>5</sup> consistente en 500 ml de solución fisiológica, 30 ml de Lidocaina al 2 % con epinefrina, 1 ml de Adrenalina 1:1000 y 10 ml. de Bicarbonato molar. Esta solución se entibia en el horno de microondas para que se encuentre a temperatura corporal. Para la introducción de la solución anestésica se emplea una bomba de infusión peristáltica. Se inicia la infiltración con una aguja 27/8 en el lugar de cada acceso, tanto superficialmente en la piel, en el tejido subcutáneo y atravesando la aponeurosis para acceder al espacio subfascial y al músculo.

Luego se utiliza una cánula de infiltración multiperforada tipo Klein<sup>5</sup> de 2 mm de 25 cm de largo, con la cual se perfora la fascia avanzando luego por la cara posterior de esta siguiendo la línea marcada sobre la piel mientras se va infiltrando la solución tumescente. La punta de la cánula se exterioriza por el orificio inferior donde se detiene la infiltración y se enhebra el hilo de Vicryl 2 (Figs. 3 y 4).

Se retira la aguja sujetando uno de los extremos del hilo volviendo su recorrido hacia atrás. Una vez retirada la aguja se la vuelve a pasar en el mismo sentido, pero esta vez por encima de la fascia en el tejido subcutáneo profundo al tiempo que se realiza la infiltración tumescente a dicho nivel. Se exterioriza la punta de la cánula y se enhebra el extremo del hilo que quedo asomando en ese orificio. Ambos extremos del hilo se encuentran a través de la incisión inferior (Fig.

5). Con maniobras de cizalla o en vaivén (Fig. 1) como las que se realizarían con cierra de Gigli o el Wire Scalpel de Sulamanidze)<sup>6</sup> se escinde la fascia por el roce del hilo. Al completar el corte el hilo sale automáticamente por el orificio inferior. Dependiendo del tamaño de la incisión se realiza la sutura de la piel o se deja abierto para que drene la anestesia y la sangre como en las flebectomias por mini incisiones con nylon 5/0. Se repite el gesto en el lateral postero externo de la misma pierna. El mismo procedimiento se realiza en la otra pierna cuidando la simetría exacta de las incisiones. Se puede comprobar la interrupción de la continuidad de la aponeurosis mediante la palpación asegurándose de esa forma de haber seccionado y desgarrado la aponeurosis a todo su largo.

Otra opción es utilizar un fasciotomo se realiza una incisión de 1 cm en la fascia por donde se introduce la punta del instrumento especialmente diseñado para esta cirugía, realizando así en un solo gesto una incisión de descarga sobre la fascia avanzando con el instrumento hacia el

tobillo realizando una maniobra conocida como "del cortador de tela" pues es parecida al corte que se realiza sobre una tela con una tijera a medio cerrar.

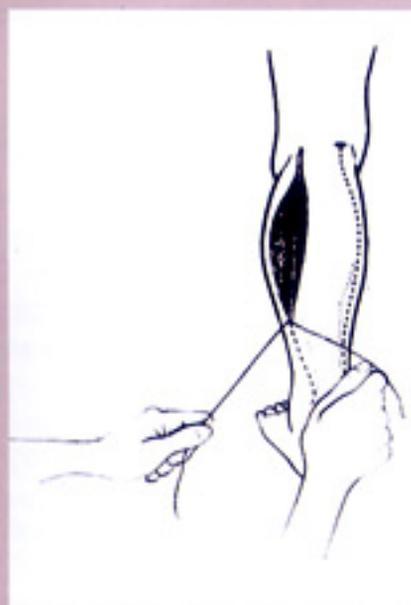
La maniobra correctamente lograda no presenta sangrado. El tiempo quirúrgico es de 40 minutos en promedio.

Se colocan medias elásticas de soporte que deberán utilizarse durante una semana.

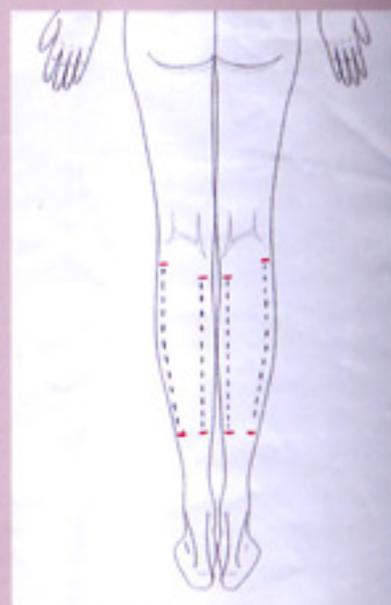
El paciente deberá retomar una rutina de ejercicios para las pantorrillas desde las 48 después de la cirugía, para, a través de la hipertrofia del musculo, alcanzar el relleno final.

## Casuística

En los últimos 10 años se operaron 42 pacientes de contorno de pantorrillas, utilizamos la fasciotomía longitudinal de los gemelos con fasciotomo en 30 pacientes, y con hilo en 12. De esta casuística 3 fueron hombres, y 39 mujeres. No hubo casos de infección.



1



2

**Fig. 1** - Fasciotomía percutánea con hilo.

**Fig. 2** - Marcación.



3

Fig. 3 -



4



5

Fig. 4 -  
Fig. 5 -



6A



6B

**Fig. 6A** - Pre.

**Fig. 6B** - Post de 5 años de evolución.



7A



7B

**Fig. 7A** - Pre quirurgico.

**Fig. 7B** - Post.

## Conclusiones

La satisfacción de los pacientes fue muy alta obteniéndose un promedio de aumento de la circunferencia a los 10 cm del hueso poplíteo de cinco centímetros en mujeres y hasta diez centímetros en los pacientes físicos culturistas varones. Es importante que este aumento se consigue sin la necesidad de utilización de implantes de siliconas, permitiendo una deambulación temprana y una vuelta a la vida cotidiana en 48hs. y fundamentalmente evitamos las complicaciones a largo plazo imprevisibles que muchas veces dan los un implante de silicona.

El resultado si bien es mas sutil que el engrosamiento dado por el implante de silicona, se puede mejorar aumentando el nivel de ejercicio y proporciona una forma mas natural y anatómica dada por la hipertrofia muscular

Las complicaciones observadas fueron parestesias transitorias en 6 pacientes, edema persistente en los tobillos (hasta dos meses) en 3 pacientes, cicatriz viciosa en 2 casos y hematoma en dos pacientes.

El grado de satisfacción ante los resultados fue del 90 %.

## Referencias

1. JOHNSTONE, B. *Calf Augmentation Plast Rec Surg*. Vol 110 (3) 1:1004, Sept 2002.
2. BROWN, MITCHELL, H.; SHENKER, ROBERT, SILVER, SAMUEL, A. Cohesive Silicone Gel Breast Implants. In *Aesthetic and Reconstructive Breast Suregery, Plast Rec Surg* 116(3):768-779 Sept 2005.
3. A. MENDOZA, HA MANZO. Síndrome compartimental en extremidades conceptos actuales. *Cir gen*, (25) 4: 342-348 2003, México.
4. H. Rouviere, A. Delmas. *Anatomia humana descriptiva, topográfica y funcional tomolll*. p 440, 532-539 Masson Barcelona 1999.
5. KLEIN, J.A. Tumescent technique, pathophysiology and complications part II, p.30-41 and Pharmacology of tumescent technique p121, Mosby 2000.
6. MA SULAMANIDZE, MA SHIFFMAN, GM SULAMANIDZE. Managment of Facial Rhytids by Subcutaneous Soft Tissue Dissection. *Inernat Jour of Cosmet Surg and Aest Dermatol* vol(2) 4: 255-259, 2000.
7. G BLUGERMAN, D SCHAVELZON. Calf Augmentation with Submuscular Implant. *Internat Jour Aest and Reconstuc Surg*. Vol (1), 2 December 1993 .
8. RIPETTA, L.; BLUGERMAN, G. *Pantorritoplastia*. *Bras Cir Plast*, anais do XXII Cong. Brasileiro de Cirurgia Plástica, 1985.
9. BAYARGO GOMEZ, R.; CALF. Aesretic Contour Augmantation By vertical fasciotomies. *Worldplast World Journal of Plastic Surg* vol(2), 2:132-141, Editor: field and World publishing inc. Editor in chief; Guerrero Santos J MD, 1998.

# Resultados de la Aplicación del Sistema ELOS (Radiofrecuencia + Luz) en Celulitis



Diego Schavelzon,  
Guillermo Blugerman, Fernanda Taboada,  
Silvana D'Angelo, Augusto Ponton,  
Anastasia Chomyszyn, Gabriel Bonesana,  
Lorena Martinez, Nicolas Izurrategui

#### Nota do Editor

A nitidez e qualidade das imagens de cada capítulo são de responsabilidade de seus respectivos autores.



## Introducción

La celulitis es un estado patológico de los tejidos cutáneos y subcutáneos que ocurre en etapas postpuberales de las mujeres.

Puede ser causada por exceso de tejido adiposo que se encuentra retenido entre los tractos fibrosos.

Clinicamente se manifiesta por irregularidades en el contorno de la piel más comúnmente en las caderas y región de muslos.

La etiología es desconocida pero esta determinada por varios factores, entre ellos alteración de la grasa corporal y de los tabiques fibrosos.<sup>1</sup>

En promedio las mujeres de peso normal tienen un 27% mas de grasa comparado con los hombres.

El estrógeno incrementa la aparición de la celulitis en las mujeres más que en los hombres.<sup>2</sup>

Entre el 85% y 97% de mujeres postpuberales presentan diferentes grados de celulitis, es más frecuente en pacientes con piel tipo caucásica que asiáticas.

Es raro observar en hombres salvo que padezcan alguna deficiencia androgenética como

ser Síndrome de Klinefelter, hipogonadismo, estados de post castración o pacientes que recibieron terapia estrogénica por cáncer de próstata.

Las áreas donde se ubica comúnmente son caderas, glúteos y muslos; aunque es frecuente encontrar en abdomen y cara interna de brazos.

A menudo la celulitis se encuentra en áreas de mayor concentración del tejido adiposo.<sup>3</sup>

Durante la década pasada los avances en láser y en las tecnologías de luz ha llevado hacia la instauración de tratamientos mínimamente invasivos para una creciente variedad de terapias que eliminen anomalías estéticas.

Así como la tecnología se hace más segura, más efectiva y por consiguiente más generalizada, el incremento en su utilización ha venido acompañada por un incremento similar en el nivel de resultados anticipados.<sup>4</sup>

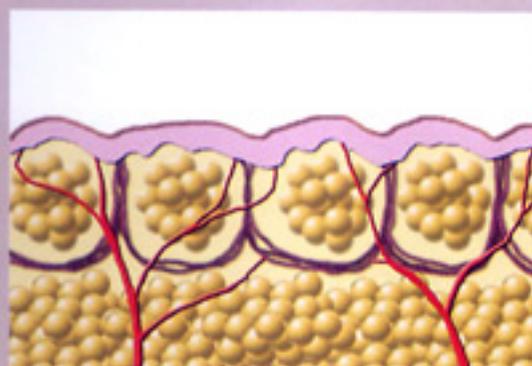
La radiofrecuencia mas luz es un sistema llamado ELOS (Electro Optical Synergy). La tecnología ELOS combina dos fuentes de energía, radiofrecuencia mas luz infrarroja en perfecta sinergia con la vacumterapia, pudiendo realizar un tratamiento más profundo pero a la vez no invasivo actuando simultáneamente en la reducción y la reafirmación.



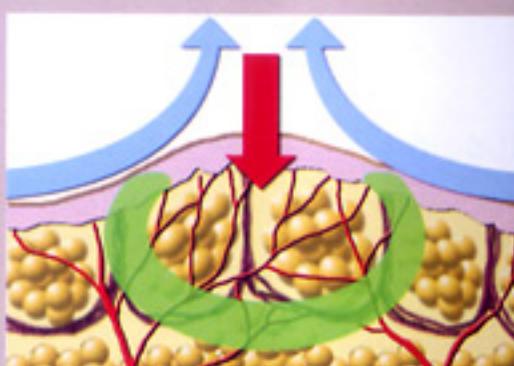
1A



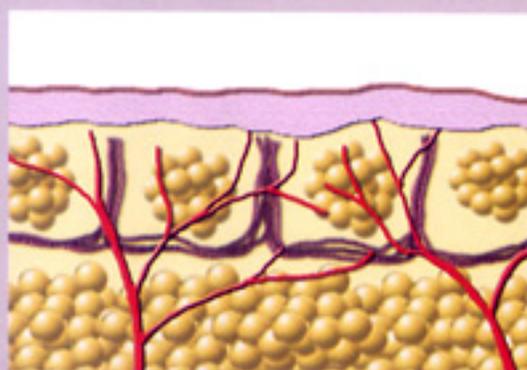
1B



2A



2B



2C

**Fig. 1 -**

**Fig. 2A -** Los glóbulos de grasa crecen en cámaras de tejido conectivo (septums) creando el fenómeno de celulitis.

**Fig. 2B -** El tratamiento Vela destruye la grasa por aceleración del proceso metabólico.

**Fig. 2C -** Mejora la apariencia de la piel después de 5-10 sesiones.

## Desarrollo

Se han propuesto numerosas terapias para el tratamiento de celulitis.

Las distintas modalidades de tratamiento pueden ser divididas en diferentes categorías: atenuación de factores agravantes, métodos físicos y mecánicos, agentes farmacológicos y láser.

**Atenuación de factores agravantes:** Incluyen: obesidad, estrés, sedentarismo, consumo de anticonceptivos, factores alimentarios como tabaco, alcohol, etc. La dieta y el ejercicio físico son un paso esencial para el inicio de la terapia anticelulítica.

## Métodos físicos y mecánicos

**Endermologie:** Se basa en una técnica que combina succión y masaje, fue desarrollado en Francia en 1970 como una forma de movilizar el tejido graso en áreas más afectadas.

**Fisioterapia:** Complemento terapéutico basado en la terapia física para mejorar el tipo de celulitis.

**Ultrasonido:** Transformación de energía eléctrica en mecánica para generar micromasaje tisular.

**Electroestimulación:** Reducción de contracción muscular involuntaria por estimulación eléctrica con ondas interferenciales (tonificantes) ondas dinámicas con efectos de mejoría circulatoria, modeladora o reafirmantes.

## Agentes farmacológicos

**Intradermoterapia:** Vía de administración del fármaco a través de la piel. Los fármacos utilizados son vasculotrópicos (benzopirona, *mellilotus officinalis*) eutróficos (*centella asiática*, *asiaticoside*, *equisteum arvenese*) lipolíticos (cafeína).

La acción terapéutica de estos compuestos es antiedematosa, linfocinética, antiinflamatoria y antioxidante.

**ELOS:** Numerosas investigaciones han propuesto la posibilidad de tratamiento no invasivo

para la corrección de la celulitis. Uno de estos sistemas es el VELA Smooth (Syneron Israel). Este combina luz infrarroja a 700 nm con radiofrecuencia y succión mecánica. Se recomienda un tratamiento con una frecuencia de dos veces semanales durante 8 a 10 sesiones.<sup>3</sup> Se basa en la liberación de una energía de radiofrecuencia bipolar, energía de calor infrarrojo y succión pulsada a través de un aplicador manual que se administra directamente sobre la piel.

La radiofrecuencia es un sistema que permite tratar selectivamente la dermis profunda y las capas subdérmicas desde la superficie de la piel con la ventaja de no producir ninguna lesión. La radiofrecuencia bipolar no se dispersa a otras zonas con lo que evitamos un efecto no deseado en couperosis, telangiectasias o varices.<sup>5</sup>

El calentamiento de la dermis profunda es totalmente soportable. La impedancia, es decir la resistencia de los tejidos al paso de la radiofrecuencia, hace que se produzca una elevación interna de la temperatura tisular, como consecuencia de la respuesta al calor se produce una vasodilatación, apertura de los capilares, reabsorción de líquidos intercelulares excesivos y el incremento de la circulación. Este aumento de la circulación de la zona tratada hace que la sangre traiga más oxígeno y el arrastre contribuya a eliminar un mayor número de toxinas que están afectando a los tejidos.

Otro efecto del calor es la contracción del colágeno, lo que inicia su reparación, produciendo así reafirmación de la piel.

Los efectos producidos por el paso de la radiofrecuencia mejora la homeostasis retomando así un estado de equilibrio y consecuentemente al rejuvenecimiento de la zona tratada.

**Luz Infrarroja:** Son radiaciones electromagnéticas de longitud de onda de unos 700 nm. Los rayos infrarrojos son absorbidos por la piel a mayor profundidad que los UV. Los infrarrojos penetran hasta las capas del tejido celular subcutáneo, se absorben en la epidermis y la dermis superficial generando calor en esas estructuras, por lo que estimulan el metabolismo de los adipositos y la circulación produciendo la termo-lipólisis.

Los efectos que produce son:

- Activación de la circulación sanguínea de la piel y la hipodermis
- reabsorción de edemas
- estimulación de metabolismo local
- mejora de la absorción cutánea.

La hiperemia producida por los infrarrojos, estimula la circulación sanguínea con lo cual hay mayor aporte de oxígeno y aumento de la tasa metabólica local. La temperatura que se alcanza con los infrarrojos es de unos 40° calentando la dermis hasta unos 3 mm de profundidad, con lo cual se llega al torrente sanguíneo y a la sustancia fundamental del tejido conjuntivo de la dermis.<sup>6</sup>

**Vacío:** vacumterapia o terapia subdérmica, es un procedimiento no invasivo que produce una reducción de la celulitis, consiste en un masaje inducido por una cámara de aspiración con un rodillo para facilitar los movimientos.

Los efectos que producen son:

- aumento de la circulación sanguínea
- mejora del drenaje linfático
- hiperemia
- eritema
- aumento de la superficie de intercambio entre la sangre y los tejidos
- mejora le eliminación de los residuos
- despegamiento de los planos cutáneos y musculares.

Vela Smooth, realiza una succión pulsada y no continua, a la vez que realiza un movimiento tanto hacia delante como hacia atrás para no producir hematomas ni fragilidad capilar.

La movilización subdérmica que produce, incrementa el flujo sanguíneo y con las maniobras de vaciado hacia las zonas ganglionares.<sup>2</sup>

## Protocolo de Trabajo

- Análisis de la zona a tratar (diagnóstico y tipo de celulitis).
- Ficha morfológica (peso, medidas, textura).
- Hábitos (alimentación, ejercicio)

- Antecedentes personales y patológicos
- Historial fotográfico
- Registro de documentación
- Realización de la sesión.

## Conclusiones

Debido al calor que produce la combinación de radiofrecuencia e infrarrojos se produce la estimulación de fibroblastos, aumento de colágeno, elastina y ácido hialurónico, con esto se obtiene aumento del tono muscular sin producir flacidez también un efecto lipolítico gracias al calentamiento de la dermis, es decir llegar a una determinada profundidad sin causar efectos adversos con un procedimiento no invasivo.

Conocidas generalmente como terapias combinadas, estas modalidades requieren un conjunto de equipos de plataformas de mono-aplicación o de multiaplicación para conseguir efectos sinérgicos, para obtener mejores resultados.

Uno de los trabajos de referencia es el presentado en el "I Simposio Internacional de Láser" por el Dr. Diego Schavelzon en Porto Alegre, Brasil en Abril del 2006.

Dado que los mejores resultados cosméticos requieren más de una tecnología, hay muchos beneficios que obtener administrando la correcta combinación de tecnologías, aplicaciones y tratamientos.

Últimamente hemos agregado a la sesión de tratamiento, el uso de la cámara.

Hiperbárica, por una hora cada tres días y en tratamientos intensos todos los días inmediatamente antes de la utilización del Vela Smooth.

La terapia Hiperbárica, también conocida como Terapia de Oxígeno Hiperbárico, es una terapia especializada que utiliza el incremento de la presión atmosférica con la intención de permitir que el cuerpo incorpore más oxígeno dentro de las células sanguíneas, el plasma, el fluido espinal y otros fluidos del cuerpo.

Al nivel del mar la presión atmosférica es de una atmósfera (760 mm de Hg), lo que permite que el pulmón absorba una cantidad normal de oxígeno desde el aire. A mayores alturas,

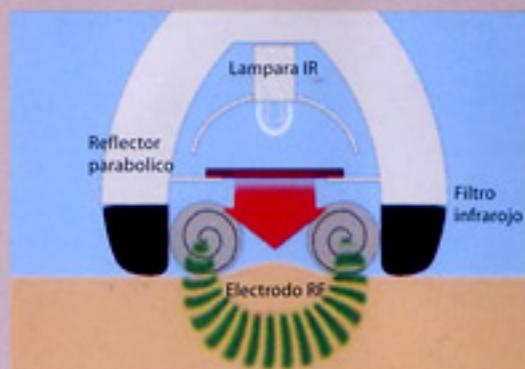
### Mecanismo de incremento del flujo de sangre



- 90% de los vasos sanguíneos están cerrados a la presión atmosférica normal.
- Al disminuir la presión atmosférica los vasos sanguíneos se abren dilatándose y aumentando el flujo de sangre.

B+S

3A



3B

### Curva Típica de mejoría

(basado en datos del Dr. C. Lee)



4

### Resultados Típicos

- Steve Mulholland M.D., Toronto, Canadá
  - Promedio de reducción de la circunferencia del abdomen es 5.53 cm después de 12 sesiones
  - 62% mejoría de la celulitis
  - 81% satisfacción del paciente
- Tina Alster, M.D., Washington, DC
  - "Se ha podido comprobar la mayoría de los pacientes tratados una significativa mejoría en la apariencia de la celulitis y de la textura de la piel. La satisfacción de los pacientes y el examen histológico de los tejidos fue paralelo a las mejorías clínicas observadas."

B+S

5

Fig. 3 – Esquema de calentamiento para una hipertermia profunda.

Fig. 4 –

Fig. 5 –

la presión desciende y los pulmones no son capaces de absorber tanto o más oxígeno del aire. Este es el motivo por el que las máscaras de oxígeno caen en el avión a altas altitudes ante una despresurización – para incrementar el contenido de O<sub>2</sub>. Exactamente lo opuesto sucede en bajas altitudes debajo del nivel del mar. Allí la presión es mayor de 1 atmósfera y entonces los pulmones pueden absorber el oxígeno más fácilmente y en mayor volumen.

Respirando oxígeno puro a 2 Atmosferas, se obtiene 10 veces la cantidad normal de oxígeno (2 x 100% vs. 21%). En una hora, los humanos pueden inhalar 2.4 pounds de oxígeno. (Lo

normal es de 6 pounds/día). Los glóbulos rojos se llenan instantáneamente con oxígeno y el oxígeno extra se disuelve directamente en los fluidos corporales. En pocos minutos este oxígeno extra pasa a los tejidos elevando los niveles del mismo considerablemente por encima de lo normal.

El principio de la cámara hiperbática es simple. Al incrementar la presión atmosférica se aumenta la disponibilidad de oxígeno en los tejidos.

Los resultados preliminares son muy interesantes y esperamos poder confirmarlo en futuros trabajos científicos.



6A



6B



7

**Fig. 6** - Celulitis en paciente con síndrome de Klinefelter.  
**Fig. 7** - Cámara hiperbática.



8A



8B

Fig. 8 -



9A



9B

Fig. 9 -



Fig. 10 -



Fig. 11 -

## Referencias

1. ALSTER, T.; TANZI, E. Cellulite treatment using a novel combination radiofrequency, infrared light, and mechanical tissue manipulation device. *Journal of cosmetic and laser therapy*. 2005; 7:81-85.
2. McALLISTER, R. *New treatment improves appearance of cellulite in women*. Release: March 4, 2006.
3. AVRAN, M. Cellulite a review of its physiology and treatment. *J. Cosmet Laser Therapy* 2004; 6:181-185.
4. URDIALES, N.; FAJARDO. *Terapias combinadas para tratamientos médicos estéticos usando un sistema híbrido de láser y luz pulsada*. Instituto Médico Miramar, Málaga. España.
5. SÁDICA, N.; MULHOLLAND, S. A prospective clinical study to evaluate the efficacy and safety of cellulite treatment using the combination of optical and RF energies for subcutaneous tissue heating. *J. Cosmet Laser Therapy* 2004; 6:187-190.
6. MULHOLLAND, S. Bipolar Radiofrequency, Infrared Heat and Pulsatile Suction in the Non-Surgical Treatment of Focal Lipodystrophy and Cellulite. *Australian Academy of Cosmetic Surgery*, August 27, 2004 Canberra, Australia.