

Cirugía Plástica Integral: Abordajes Técnicos y Retos Quirúrgicos

**Sofía Darling López Flores
Erika Mishell Davila Aguirre
Mishell Dayanara Vargas Saltos
Bolívar Leonardo Saquinga Pujos
Cristofer Patricio Ruiz Rivera**

Cirugía Plástica Integral: Abordajes Técnicos y Retos Quirúrgicos

Consejo Editorial

María Claudia Parejo Ortiz, Universidad Cooperativa de Colombia
Paula Andrea Mesa Casalins, Universidad Libre Barranquilla
César Augusto Guzmán, Universidad del Sinú Cartagena
Mónica Paulina Manzano Vela, PhD (c) Ciencias de la Salud
Amaury León Sosa, Doctor en Medicina Santiago de Cuba
Juan Pablo Gualdrón Moncada, Médico Pediatra Corp. Univ.
Remington / Keralty

Revisores

Esteban Sebastian Vaca Auz, Universidad Técnica Del Norte
María José Guerrero Vásquez, Universidad Técnica Particular de
Loja

Declaración de conflicto de intereses de los autores

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses financieros, personales, académicos o profesionales que puedan haber influido de manera inapropiada en la elaboración, análisis o publicación de este trabajo. Asimismo, confirman que el contenido presentado ha sido desarrollado con criterios de objetividad, transparencia e integridad científica.

Las políticas editoriales de VELSERIS— autoría, conflictos de interés, manejo de correcciones y retractaciones, revisión por pares y conducta editorial — se rigen por las Core Practices publicadas por el Committee on Publication Ethics (COPE), disponibles en publicationethics.org/core-practices.

Publicado por VELSERIS, Manta, Ecuador
ISBN:978-9907-801-83-5 Cámara ecuatoriana del libro
<http://doi.org/10.56470/978-9907-801-83-5>

Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).



Índice de Autores

Sofía Darling López Flores

Médico General - UDLA

Estudiante, Maestría Gestión Hospitalaria Universidad del Pacifico

Erika Mishell Davila Aguirre

Médico Universidad Central del Ecuador

Médico Residente Hospital de Especialidades FEAA N1 en la
Especialidad de Cirugía Plástica

Magister en Seguridad y Salud Ocupacional UH

Mishell Dayanara Vargas Saltos

Médico Universidad Central del Ecuador

Médico Residente Hospital del IESS San Francisco de Quito)

Bolívar Leonardo Saquinga Pujos

Médico Universidad Técnica de Ambato

Médico Residente de Cirugía General

Cristofer Patricio Ruiz Rivera

Médico General Universidad Nacional de Chimborazo

Médico General en Funciones Hospitalarias Hospital Quito N° 1

Índice

Liposucción de Alta Definición: Errores Técnicos Frecuentes	6
<i>Softa Darling López Flores</i>	6
Blefaroplastia inferior: cómo evitar el ojo redondo	19
<i>Erika Mishell Davila Aguirre</i>	19
Reconstrucción Nasal con Colgajo Frontal Paramediano Paso a Paso	34
<i>Mishell Dayanara Vargas Saltos</i>	34
Abdominoplastia en tensión de alta tracción lateral: punto por punto	51
<i>Boltvar Leonardo Saquinga Pujos</i>	51
Manejo Quirúrgico del Queloide Recidivante	
71	
<i>Cristofer Patricio Ruiz Rivera</i>	71

Liposucción de Alta Definición: Errores Técnicos Frecuentes

Sofía Darling López Flores

Introducción y Relevancia Clínica

La liposucción se mantiene indiscutiblemente como uno de los procedimientos estéticos con mayor demanda a nivel global. Según las estadísticas recientes de la Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS), se ejecutan anualmente más de 2.3 millones de procedimientos de liposucción, lo que consolida su posición hegemónica en la cirugía de contorno corporal. Históricamente, la técnica fundamental popularizada por Illouz en la década de 1980 se basaba en la extracción de grasa del estrato profundo (esteatomérico) con el objetivo exclusivo de reducir el volumen, evitando de forma dogmática el plano superficial para prevenir daños térmicos o irregularidades cutáneas.

El cambio de paradigma se consolidó con la introducción de la liposucción superficial descrita por Gasparotti y, de manera más definitiva, con la estandarización de la lipoescultura asistida por ultrasonido de alta definición (VASER-HD) desarrollada por Hoyos y Millard [2]. Esta evolución técnica persigue revelar la anatomía muscular subyacente mediante la extracción diferencial y selectiva de grasa superficial y profunda en áreas de sombra (espacios negativos), combinada con la preservación intencionada o el lipoinjerto en áreas de prominencia muscular (espacios positivos).

A pesar del alto índice de satisfacción en manos expertas, la liposucción de alta definición acarrea una notable tasa de revisiones cuando es ejecutada sin el entrenamiento anatómico y técnico específico. Diversos estudios clínicos (Nivel de Evidencia III) señalan que las complicaciones menores, como seromas persistentes o

irregularidades de contorno, pueden presentarse en un 10 a 15 por ciento de los casos. Más alarmantes son los errores técnicos graves por sobrerresección, los cuales alteran de forma permanente el sistema fascial y la red vascular subdérmica. El conocimiento detallado de estos errores frecuentes y su fisiopatología es mandatorio para el cirujano plástico que incorpora esta herramienta, dado que la reconstrucción de un abdomen dañado por alta definición es significativamente más compleja que la cirugía primaria.

Anatomía Quirúrgica Aplicada

El éxito y la seguridad en la liposucción de alta definición dependen inexorablemente de un dominio tridimensional de la anatomía musculoaponeurótica y de la arquitectura del tejido adiposo subcutáneo.

El tejido celular subcutáneo del tronco y las extremidades se encuentra dividido por la *fascia superficialis* (conocida como fascia de Scarpa en la región abdominal) en dos capas funcional y anatómicamente bien diferenciadas. La capa superficial, también denominada areolar o de Camper, se ubica entre la dermis y la fascia superficial. Está constituida por lóbulos grasos de pequeño tamaño, densamente empaquetados y compartimentados por septos fibrosos verticales (*retináculo cutis*) que anclan la dermis a la fascia subyacente. Esta capa alberga el delicado plexo vascular subdérmico. La manipulación precisa y agresiva de esta capa es el núcleo de la alta definición, pero simultáneamente constituye la principal fuente de necrosis e irregularidades si se sobrepasan los límites isquémicos.

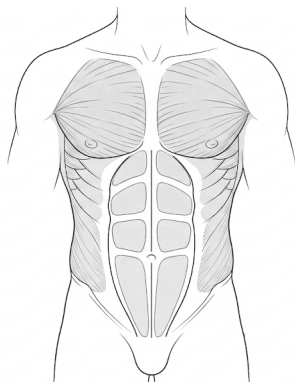
Por otro lado, la capa profunda, lamelar o esteatomérica, se sitúa entre la fascia superficial y la aponeurosis muscular profunda (fascia de Gallaudet o de revestimiento muscular). Contiene lóbulos grasos de mayor tamaño, con septos fibrosos de disposición oblicua o marcadamente laxa. Representa la capa de reserva energética del organismo y es el objetivo tradicional de la liposucción convencional.

Un aspecto crítico para el cirujano es la identificación de las zonas de adherencia y peligro. Existen áreas anatómicas donde la fascia

superficial se adhiere firmemente a la aponeurosis muscular profunda, existiendo una virtual ausencia de grasa profunda. La agresión mecánica en áreas como el surco subglúteo, la depresión trocantérica, el triángulo de Scarpa o la línea media infraumbilical puede generar adherencias cicatriciales antiestéticas, retracciones severas y daño neurovascular inadvertido.

Para recrear el lienzo muscular, el cirujano debe esculpir sobre referencias anatómicas precisas. En el abdomen, esto implica destacar los rectos abdominales con sus intersecciones tendinosas, la línea alba y la línea semilunar, que marca la transición aponeurótica entre los rectos y los músculos oblicuos externos. En el tórax y dorso, el trabajo se centra en el pectoral mayor, las digitaciones intercostales del serrato anterior, el dorsal ancho y la musculatura paravertebral.

Figura 1. Anatomía de Superficie y Marcaje Preoperatorio para Alta Definición Abdominal



El marcaje en bipedestación identifica las prominencias musculares (espacios positivos, destinados a preservación grasa) y los surcos anatómicos (espacios negativos, destinados a extracción profunda y superficial). Se delimita claramente la línea alba, las líneas semilunares y las inserciones del oblicuo externo.

Evaluación Preoperatoria y Selección del Paciente

El error originario y más determinante en la liposucción de alta definición ocurre sistemáticamente antes de ingresar al quirófano: la selección inadecuada del paciente. Es imperativo comprender y educar al paciente en que esta técnica no constituye un procedimiento para la pérdida de peso, sino una cirugía de extrema precisión para el detalle muscular.

La selección del paciente se fundamenta en cuatro pilares clínicos: el índice de masa corporal (IMC), la calidad y tono de la piel, la distribución del panículo adiposo y el tono muscular basal. El candidato ideal presenta un IMC inferior a 25 kg/m² (aceptable hasta 28 kg/m² en pacientes musculosos), piel turgente con excelente retracción elástica y ausencia de estrías. Es fundamental que la grasa sea de predominio absoluto subcutáneo; la presencia de obesidad visceral contraindica el procedimiento, ya que el abultamiento persistirá a pesar de la extracción subcutánea. Se requiere además un tono muscular basal adecuado y una diástasis de rectos inexistente o menor a 2 centímetros.

Cuando los pacientes presentan flacidez moderada o diástasis, el enfoque debe migrar hacia técnicas híbridas (lipoabdominoplastia HD). El tabaquismo activo es una contraindicación absoluta debido al alto riesgo de necrosis cutánea al manipular la red subdérmica.

Tabla 1. Criterios de Selección y Evaluación de Riesgo en Liposucción HD

Variable	Paciente Ideal (Alta Definición Pura)	Candidato a Técnica Híbrida (Lipoabdominoplastia)	Contraindicación Absoluta para HD
IMC	< 25 kg/m ² (hasta 28 kg/m ² si hay masa muscular)	25 - 30 kg/m ²	> 30 kg/m ²

Piel y Dermis	Turgente, retracción elástica intacta, sin estrías	Flacidez moderada, estrías infraumbilicales	Piel redundante severa, delantal abdominal
Grasa visceral	Ausente o mínima comprobable por ecografía	Leve a moderada	Abundante (abdomen a tensión inmodificable)
Pared Muscular	Tono excelente, diástasis < 2 cm	Diástasis > 3 cm (requiere plicatura abierta)	Hernias grandes, sedentarismo extremo

Planificación y Marcaje Preoperatorio

El marcaje quirúrgico representa el mapa de navegación intraoperatorio y debe realizarse indefectiblemente con el paciente en bipedestación y solicitando contracción muscular activa para identificar los bordes anatómicos dinámicos.

El diseño comienza trazando las líneas maestras o espacios negativos profundos con un marcador oscuro. Estas líneas definen los surcos anatómicos naturales donde se realizará la máxima extracción de grasa profunda y superficial. Incluyen la línea alba, delimitada desde la apófisis xifoides hasta el ombligo. Es crucial evitar profundizar el marcaje en el tercio inferior del abdomen (del ombligo al pubis) para no feminizar el abdomen masculino ni crear pliegues supra púbicos artificiales. Seguidamente se marcan las líneas semilunares bilaterales y las inserciones de la musculatura lateral.

A continuación, se delimitan las zonas de transición, áreas donde se planifica una extracción de grasa de intensidad media para asegurar un degradé suave entre la depresión máxima del surco y la prominencia del vientre muscular. Finalmente, con un color contrastante, se marcan las prominencias musculares o espacios positivos (vientres de los rectos, pectorales). En estos espacios positivos, el cirujano debe preservar deliberadamente un cojín graso superficial o planificar un lipoinjerto intramuscular/subcutáneo.

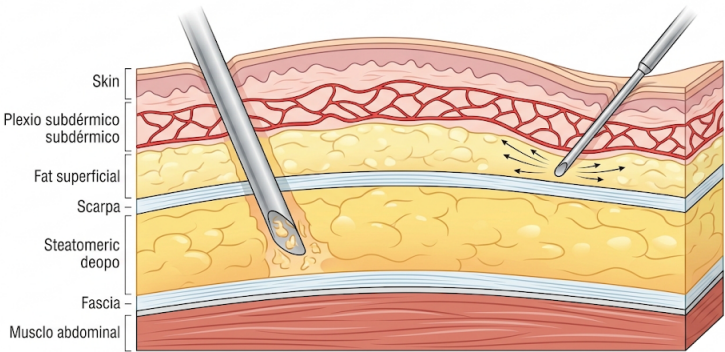
Técnica Quirúrgica Paso a Paso

El procedimiento se estructura en una secuencia de fases interdependientes, donde la utilización de tecnologías basadas en

energía (principalmente ultrasonido) resulta fundamental para facilitar la emulsificación tisular y promover la máxima retracción cutánea posoperatoria.

1. **Infiltración Tumesciente:** Se emplea una solución estandarizada (solución salina, lidocaína, epinefrina a 1:1,000,000). El objetivo es alcanzar una proporción de infiltración a aspiración de 1.5:1 o 2:1 (técnica superhúmeda a tumescente), abarcando tanto el estrato profundo como el superficial de manera homogénea.
2. **Emulsificación Asistida por Energía:** La aplicación de ultrasonido de tercera generación (sistema VASER) es el estándar de oro (Nivel de Evidencia III). Se utilizan sondas de titanio (2.9 mm a 3.7 mm). El tiempo de aplicación es proporcional al volumen infiltrado (aprox. 1 minuto por cada 100 cc). En el plano superficial, el movimiento debe ser rápido y continuo para evitar quemaduras.
3. **Extracción del Estrato Profundo:** Se ejecuta con cánulas romas de aspiración de 4 mm o 5 mm (tipo VentX o Mercedes). Se evacúa el estrato lamelar profundo de forma homogénea, preservando una capa regular sobre la fascia muscular sin generar perforaciones.
4. **Definición y Extracción Superficial:** Es el paso crítico. Se utilizan cánulas estrictamente de 3 mm de diámetro. La aspiración se dirige de forma exclusiva a los espacios negativos marcados. La cánula se orienta paralelamente a la dermis o con el bisel hacia arriba. La finalidad es provocar la adhesión cicatricial controlada de la cara inferior de la dermis contra la fascia muscular.
5. **Transición, Nivelación y Cierre:** Se repasan los bordes tisulares entre las zonas hiper-resecadas (espacios negativos) y las áreas de preservación (espacios positivos) con cánulas finas de orificios pequeños para difuminar las transiciones. Finalmente, se ordeñan los portales y se dejan abiertos (o con drenajes) en las zonas más declives.

Figura 2. Secuencia de Abordaje de los Planos Subcutáneos.



Esquema en corte transversal que muestra el estrato adiposo profundo (esteatomérico) resacaado con cánulas de 4 mm, y el abordaje cuidadoso del estrato superficial (areolar) con cánulas de 3 mm para generar retracción sin alterar irreversiblemente el plexo subdérmico ni la viabilidad de la piel suprayacente.

Tabla 2. Parámetros Técnicos Sugeridos por Estrato Anatómico

Estrato / Plano	Herramienta Sugerida (Cánula / Sonda)	Objetivo Principal de la Fase	Precaución Técnica Crítica
Profundo (Esteatomérico)	Cánula de 4 - 5 mm (romboidal/ Mercedes)	Reducción de volumen y contorno general del área.	Evitar perforación fascial y penetración en cavidad; mantener una capa regular.
Superficial (Areolar de Camper)	Cánula de 3 mm	Generar adhesión cutánea y marcar la definición muscular (espacios negativos).	Movimiento de cánula rápido y continuo; alto riesgo de compromiso microvascular y necrosis por fricción.

Zonas de Transición	Cánula de 3 mm (orificios pequeños)	Difuminar bordes entre espacios negativos y positivos.	Evitar la creación de "valles y colinas" abruptos (saltos de nivel antiestéticos).
----------------------------	-------------------------------------	--	--

Errores Técnicos Frecuentes: Prevención y Manejo

La inmensa mayoría de los errores catastróficos en esta cirugía derivan de la violación sistemática de los principios anatómicos superficiales y de una aplicación desmedida de la fuerza mecánica o térmica.

Sobrerresección y Aspecto "Operado" (El Fenómeno de Ghosting)

La complicación estética más temida es la creación de un "abdomen artificial" o *ghosting*. Fisiopatológicamente, se produce por una extracción de grasa indiscriminada y total en la capa de Camper a nivel de los espacios negativos. Esto destruye la capa areolar y ancla de forma directa la dermis a la fascia. El abdomen luce operado, con surcos visibles incluso en posturas de flexión. Para prevenirlo, es mandatorio dejar un panículo residual de al menos 5 a 8 mm de grosor en los surcos. Su corrección requiere intervenciones secundarias que involucran la subcisión de las bridas fibróticas dérmicas acoplada a lipoinjerto estructural y superficial en múltiples sesiones.

Asimetría de Marcaje y Ejecución Táctica

Se manifiesta como falta de simetría en los surcos semilunares o intersecciones tendinosas. Su causa principal es marcar al paciente en decúbito supino, ignorando la gravedad. La prevención exige que el marcaje en bipedestación sea un paso innegociable utilizando puntos óseos de referencia fijos. Su corrección requiere re-liposucción del lado abultado o lipoinjerto en el deprimido, postergándola entre 6 a 9 meses.

Quemaduras Térmicas y Necrosis Cutánea

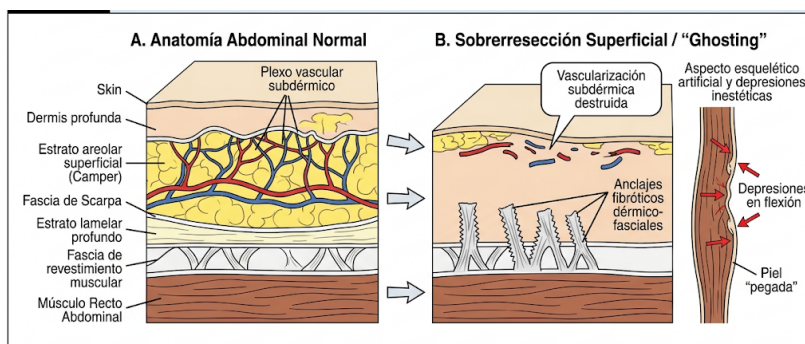
Las lesiones térmicas directas (por mantener la sonda VASER activa sin desplazamiento o "end-hit burn") y las quemaduras por fricción

en el portal de entrada representan el evento adverso agudo más grave. Para prevenirlas, es imperativo mantener la sonda en movimiento continuo, usar sistemáticamente protectores de puerto cutáneo e infiltrar abundantemente. El manejo instaurado requiere desbridamiento quirúrgico, curas húmedas o injertos/colgajos, dejando secuelas cicatriciales severas.

Irregularidades del Contorno e Hiperpigmentación

El aspecto de "empedrado" o hiperpigmentaciones lineales persistentes obedece al daño contuso del plexo dérmico profundo. Ocurre cuando las cánulas superficiales se orientan directamente hacia la piel ejerciendo una presión de raspado, desencadenando isquemia capilar y depósito de hemosiderina. La prevención se basa en el empleo de cánulas de diseño atraumático paralelas a la piel. El tratamiento incluye láser de picosegundos para la pigmentación y liberación con lipoinjerto para las depresiones.

Figura 3. Fisiopatología de la Sobrerresección Superficial ("Ghosting").



La agresión excesiva a la capa areolar de Camper destruye la vascularización subdérmica y ancla de forma directa y fibrótica la dermis profunda a la fascia de revestimiento muscular. Esto genera un aspecto esquelético artificial, depresiones inestéticas en flexión y dificulta extremadamente las cirugías de rescate.

Tabla 3. Errores Técnicos y Estrategias de Manejo Quirúrgico

Error Técnico o Secuela	Fisiopatología	Manifestación Clínica	Estrategia de Rescate / Corrección Quirúrgica
"Ghosting" (Marcaje esquelético artificial)	Resección total de la capa de Camper y Scarpa en las líneas semilunares y línea alba.	Surcos duros, artificiales, visibles incluso en flexión o relajación total del paciente.	Subcisión subcutánea extensa (cánula en V) acoplada a lipoinjerto (nanofat/microfat) en múltiples sesiones (esperar >6 meses).
Quemadura térmica o por fricción	Detención de la sonda VASER activa o roce repetitivo de la cánula sin uso de protector de puerto.	Escara oscura en borde de puerto o placa necrótica en el trayecto de la cánula.	Resección en huso de la quemadura del puerto y cierre primario inmediato; desbridamiento y curas para necrosis de trayecto.
Bultos residuales (Empedrado)	Falla en transición (falta de liposucción homogénea en zonas adyacentes a las de alta definición).	Aspecto grumoso subcutáneo; acúmulos grasos asimétricos.	Liposucción secundaria localizada bajo anestesia local de las "islas" grasas residuales una vez resuelto el edema.

Cuidados Postoperatorios

El espacio muerto creado por la amplia disección superficial requiere un control riguroso para prevenir el acúmulo de fluidos y organizar la cicatrización.

La terapia compresiva especializada es el pilar del postoperatorio. Inmediatamente tras la cirugía, se colocan prendas de compresión combinadas inexcusablemente con espumas viscoelásticas densas (foams) y tablas anatómicas rígidas. Las espumas previenen que los pliegues de la faja se marquen sobre la piel edematizada y previenen isquemias focales.

Es fundamental el inicio de drenaje linfático manual profesional entre las 24 y 48 horas postoperatorias. A partir de la tercera semana, la terapia de ultrasonido externo o radiofrecuencia acelera la reabsorción del edema y ablanda la fibrosis. Finalmente, se debe

fomentar la deambulaci3n temprana ajustando la profilaxis antitromb3tica seg3n la escala de Caprini.

Complicaciones: Incidencia y Manejo

El seroma constituye la complicaci3n posoperatoria m3s frecuente, con una incidencia entre el 5 y el 15 por ciento de los casos. La etiopatogenia radica en la extensa agresi3n t3rmica y mec3nica a la red linf3tica superficial. El manejo protocolizado exige la aspiraci3n percut3nea ecoguiada repetida o la colocaci3n de drenajes percut3neos cerrados. Los seromas cr3nicos (pseudoquistes) precisan escisi3n o capsulectom3a abierta.

Las infecciones son raras (menor al 1 por ciento), pero cuadros graves por micobacterias at3picas de crecimiento r3pido obligan a extremar las medidas de asepsia y prohibir tajantemente la reutilizaci3n de tubuladuras o materiales desechables.

Las alteraciones sensitivas (disestesia y parestesia) son un hallazgo casi universal. Suelen resolverse espont3neamente entre los 3 y 6 meses. Sin embargo, la denervaci3n d3rmica masiva por una resecci3n superficial extrema puede resultar en 3reas de hipoestesia permanente.

Perlas y Errores Frecuentes (Pitfalls)

- **Perla:** Mant3n siempre la mano no dominante plana sobre la piel tratada. Esta mano "ve" el grosor del colgajo dermograso, previniendo perforaciones aponeur3ticas o asimetr3as.
- **Error Frecuente:** Intentar corregir la flacidez cut3nea moderada mediante liposucci3n superficial agresiva. Solo agravar3 el problema, dejando un aspecto de "piel de lagarto".
- **Perla:** Si el tejido no est3 lo suficientemente firme y exang3e post-infiltraci3n, espera 15 a 20 minutos antes de encender el ultrasonido. La vasoconstricci3n toma tiempo.

- **Error Frecuente:** Dejar la línea alba demasiado ancha. Anatómicamente es un rafe estrecho; labrar un canal ancho resulta antiestético.
- **Perla:** Usa siempre protocolos de protección de puertos. Las quemaduras por fricción en las incisiones son un error 100% prevenible.
- **Error Frecuente:** Ignorar el tercio superior del abdomen y el tórax en varones. Esculpir un abdomen inferior hiperdefinido manteniendo grasa prepectoral o ginecomastia genera una disonancia visual ridícula.

Conclusiones

La liposucción de alta definición representa la cúspide evolutiva de la cirugía del contorno corporal. Su ejecución exige al cirujano no solo un refinamiento técnico, sino una profunda sensibilidad artística para comprender la interacción fisiológica entre luces, sombras y transiciones musculares. Los errores técnicos inherentes a este procedimiento son significativamente menos indulgentes que en la liposucción tradicional debido a la manipulación directa de la red vascular y fascial superficial. La prevención estratégica, sustentada en una selección estricta, marcaje riguroso y control térmico/mecánico intraoperatorio, resulta exponencialmente más efectiva que enfrentar complejas cirugías reconstructivas para tratar secuelas cicatriciales o estéticas. La curva de aprendizaje debe transitarse con el máximo respeto por los límites fisiológicos de la piel y el tejido adiposo.

Bibliografía

1. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: a 5-year experience with over 3000 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1983;72(5):591-597. PMID: 6622564.
2. Hoyos AE, Millard PR. VASER-assisted high-definition liposculpture. *Aesthet Surg J*. 2007;27(6):594-604. doi: 10.1016/j.asj.2007.08.007.
3. Swanson E. Prospective clinical study of 315 consecutive liposuction patients. *Plast Reconstr Surg*. 2012;130(5):704e-715e. doi: 10.1097/PRS.0b013e318267d4f9.

4. Danilla S. High-definition liposculpture: what are the limits? *Aesthetic Plast Surg.* 2020;44(6):2102-2110. doi: 10.1007/s00266-020-01912-9.
5. Jewell ML, Fodor PB, de Souza Pinto EB, Al Shammari MA. Clinical application of VASER-assisted lipoplasty: a pilot clinical study. *Aesthet Surg J.* 2002;22(2):131-146. doi: 10.1067/maj.2002.123377.
6. Dixit VV, Wagh MS. Unfavourable outcomes of liposuction and their management. *Indian J Plast Surg.* 2013;46(2):377-392. doi: 10.4103/0970-0358.118617.
7. Wall S Jr, Lee M, Wall S Sr. Safe liposuction: a review of 5,000 consecutive cases and a safety protocol. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(1):55-66. doi: 10.1097/PRS.0000000000003964.
8. Mentz HA, Ruiz-Razura A, Patel JM. Corrective treatments for contour irregularities post-liposuction: the role of fat grafting. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(4):948-956. doi: 10.1007/s00266-019-01362-7.
9. Shridharani SM, Broyles JM, Matarasso A. Liposuction devices: technology update. *Med Devices (Auckl).* 2014;7:241-251. doi: 10.2147/MDER.S47322.
10. Rohrich RJ, Smith PD, Marcantonio DR, Kenkel JM. The zones of adherence: role in minimizing and preventing contour deformities in liposuction. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(6):1562-1569. PMID: 11335837.
11. Matarasso A, Swift RW, Rankin M. Abdominoplasty and abdominal contour surgery: a national plastic surgery survey. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(6):1797-1808. doi: 10.1097/01.prs.0000209918.55752.f3.

Blefaroplastia inferior: cómo evitar el ojo redondo

Erika Mishell Davila Aguirre

Introducción y relevancia clínica

La blefaroplastia inferior es uno de los procedimientos estéticos faciales más realizados a nivel mundial, pero también uno de los que presenta mayor índice de revisión y litigio médico-legal debido a complicaciones morfofuncionales. Históricamente, las técnicas de escisión cutánea agresiva y abordaje subciliar rutinario reportaban tasas de malposición palpebral inferior (retracción, esclera expuesta o *scleral show*, y ectropión) que oscilaban entre el 15 % y el 20 % en series retrospectivas (Nivel de evidencia IV). En la actualidad, gracias a la transición hacia técnicas de preservación tisular y soporte cantal profiláctico, la incidencia se ha reducido a un 1 % a 3 % en manos de cirujanos experimentados.

El "ojo redondo" se define clínicamente por un descenso del margen palpebral inferior respecto al limbo iridocorneal inferior, acompañado frecuentemente de un desplazamiento medial e inferior del canto lateral. Esto transforma la forma almendrada natural del ojo en una morfología esférica que confiere al paciente una mirada asustada o entristecida. La prevención de esta deformidad exige un cambio de paradigma: pasar de la blefaroplastia resectiva (extirpación de piel y grasa) a la blefaroplastia de reposición (reorganización de los volúmenes, soporte ligamentario y tensión tisular). El cirujano plástico debe comprender que el párpado inferior actúa frente a fuerzas gravitacionales y cicatrizales, y que cualquier agresión a su integridad estructural sin la correspondiente restitución de soporte incrementa exponencialmente el riesgo de fracaso quirúrgico.

Anatomía quirúrgica aplicada

Para prevenir el ojo redondo, es imperativo dominar la anatomía tridimensional del párpado inferior, dividida conceptualmente en tres lamelas y un sistema de anclaje.

Lamela anterior

Comprende la piel y el músculo orbicular de los ojos. La piel del párpado es la más delgada del cuerpo humano y carece de tejido celular subcutáneo significativo. El músculo orbicular se divide en porciones pretarsal, preseptal y orbitaria. La porción pretarsal es fundamental para el tono de reposo y la bomba lagrimal. La denervación o resección excesiva del orbicular preseptal durante un abordaje subciliar debilita el soporte dinámico del párpado, predisponiendo al descenso del margen.

Lamela media

Constituida por el septum orbitario y la fascia capsulopalpebral (el equivalente al músculo elevador en el párpado superior). El septum se fusiona con la fascia capsulopalpebral aproximadamente 3 a 5 mm por debajo del borde inferior del tarso antes de insertarse en él. La contractura cicatrizal de esta lamela, frecuentemente secundaria a hematomas no drenados o inflamación crónica, origina una fuerza de tracción inferior inelástica que es la principal causa de retracción palpebral postoperatoria (Nivel de evidencia III).

Lamela posterior

Compuesta por el tarso inferior y la conjuntiva palpebral. El tarso inferior es una estructura de tejido conectivo denso que aporta el esqueleto rígido del párpado, midiendo entre 4 y 5 mm de altura en su porción central.

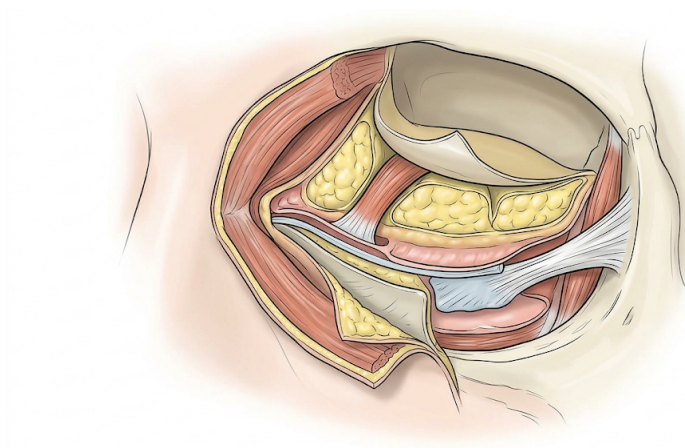
Sistema de soporte y zonas de peligro

El complejo del canto lateral (retináculo lateral) es la estructura de anclaje maestro. Está formado por el tendón cantal lateral, el cornete lateral del aponeurosis del elevador, el ligamento suspensorio de Lockwood y los ligamentos de retención cantales. Se inserta en el

tubérculo de Whitnall, situado aproximadamente 2 a 3 mm por encima del tubérculo de inserción del canto medial y 3 a 4 mm profundo al reborde orbitario lateral. La laxitud de este tendón, ya sea por involución senil o desinserción iatrogénica, elimina la resistencia contra la tracción inferior.

Una zona de peligro crítico es la separación entre el compartimento graso central y medial, por donde transcurre el músculo oblicuo inferior. Su lesión durante la extracción de grasa produce diplopía postoperatoria.

Figura 1. Anatomía tridimensional del párpado inferior y zonas de riesgo.



Esquema que muestra la disposición de las tres lamelas palpebrales (anterior, media y posterior), los tres compartimentos grasos inferiores y su relación crítica con el músculo oblicuo inferior y el retináculo lateral. El conocimiento anatómico es el pilar para evitar la retracción cicatrizal.

Evaluación preoperatoria y selección del paciente

La evaluación clínica debe enfocarse en predecir la propensión del párpado inferior a la retracción frente a las fuerzas cicatrizales de la

cirugía. Se debe evaluar la protrusión del globo ocular, la proyección del tercio medio facial y la laxitud de los ligamentos cantales.

Pruebas clínicas fundamentales

- 1. **Prueba de pellizco (Snap-back test):** Se tracciona el párpado inferior hacia abajo separándolo del globo ocular y se suelta, observando el tiempo que tarda en recuperar su aposición al globo sin que el paciente parpadee. Una recuperación lenta o la necesidad de parpadear indica laxitud cantal que requiere soporte quirúrgico (cantopexia o cantoplastia)
- 2. **Prueba de distracción:** Se pinza el párpado inferior y se tracciona anteriormente. Una separación mayor de 6 a 8 mm respecto al globo ocular revela elongación anormal del tendón cantal lateral y laxitud tarsal.
- 3. **Análisis vectorial:** Relación anteroposterior entre la prominencia del globo ocular (córnea) y el reborde orbitario inferior / pómulo. Un **vector negativo** (prominencia corneal por delante del pómulo) indica un soporte esquelético deficiente para el párpado. Estos pacientes tienen un riesgo extremadamente alto de desarrollar ojo redondo si se reseca piel o no se refuerza el canto.

Indicaciones y contraindicaciones

La blefaroplastia inferior está indicada en pacientes con pseudoptosis grasa (bolsas), exceso cutáneo leve a moderado y surcos nasoyugales profundos. Está contraindicada relativamente en pacientes con ojo seco severo, exoftalmos tiroideo no controlado, o expectativas irreales.

Tabla 1. Evaluación morfológica y factores de riesgo para ojo redondo

Factor evaluado	Hallazgo de alto riesgo	Consecuencia clínica	Estrategia quirúrgica preventiva
------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---

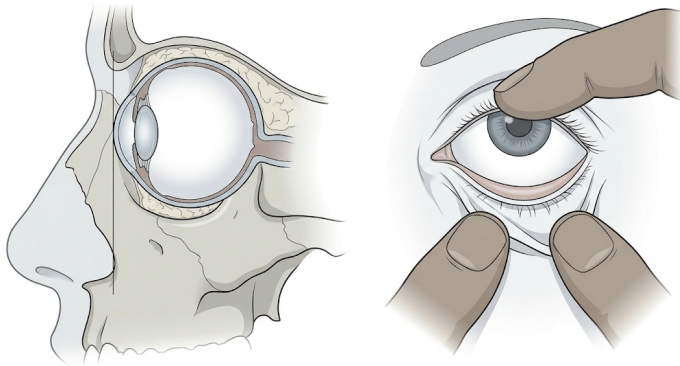
Vector (Globo/ Pómulo)	Vector negativo	Falta de soporte esquelético, deslizamiento inferior del párpado	Abordaje transconjuntival, cantoplastia obligatoria, aumento del tercio medio (injerto de grasa)
Laxitud cantal lateral	Distracción > 8 mm, Snap- back prolongado	Incapacidad de resistir la tracción cicatrizal descendente	Tira tarsal lateral (cantoplastia), acortamiento horizontal
Esclera expuesta	Scleral show preoperatorio > 1 mm	Predisposición intrínseca a la retracción palpebral	Soporte del retináculo lateral, injerto espaciador en casos severos
Tono del orbicular	Atrofia muscular, festones malares	Fallo en la bomba lagrimal, ectropión paralítico	Preservación estricta del orbicular, suspensión miocutánea (retináculopexia)

Planificación y marcaje preoperatorio

El marcaje se realiza con el paciente en posición sentada, con la mirada al frente y en condiciones de iluminación cenital.

- 1. Marcaje de bolsas grasas:** Se delimitan sutilmente los tres compartimentos grasos (medial, central y lateral) presionando suavemente el globo ocular para evidenciar la protrusión.
- 2. Marcaje del surco nasoyugal y palpebromalar:** Se marca el ligamento de retención orbitomalar (tear trough) para delimitar la zona de liberación del septum y reposicionamiento graso.
- 3. Estimación cutánea:** En caso de planear una escisión de piel (pinch test), se pellizca suavemente la piel subciliar sobrante con pinzas sin dientes. Los bordes de la piel redundante deben tocarse sin evertir el margen palpebral ni separar el párpado del globo ocular.

Figura 2. Evaluación vectorial y prueba de distracción.



Representación clínica del análisis del vector globo-pómulo y el snap-back test. A la izquierda, un vector negativo que indica déficit de soporte óseo anterior, un factor de riesgo primario para el desarrollo del ojo redondo si no se emplea fijación cantal.

Técnica quirúrgica paso a paso

La técnica descrita a continuación (Nivel de evidencia II) prioriza el abordaje transconjuntival con reposición grasa y soporte cantal profiláctico, considerado el estándar de oro para evitar alteraciones de la lamela anterior y media.

Paso 1: Infiltración y hemostasia

Con el paciente bajo sedación profunda o anestesia general, se administran de 1.5 a 2 ml de lidocaína al 2 % con epinefrina 1:100.000 por párpado. La inyección se realiza en el plano subconjuntival, en los compartimentos grasos y en el área del canto lateral. Se esperan de 10 a 15 minutos para maximizar la vasoconstricción.

Paso 2: Abordaje transconjuntival e incisión

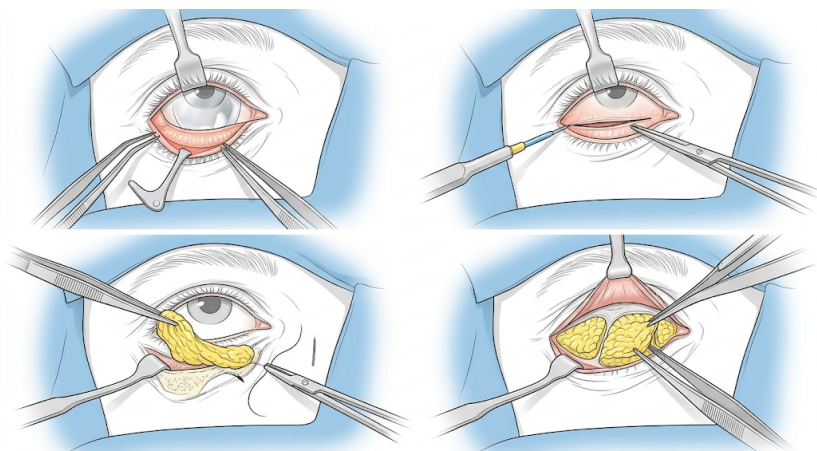
Se inserta un retractor de Desmarres para evertir el párpado inferior y proteger el globo ocular con una placa de Jaeger o lentes

protectores corneales lubricados. Con electrobisturí de punta fina (Colorado) o bisturí hoja 15, se realiza una incisión a través de la conjuntiva y los retractores del párpado inferior, a unos 4 a 5 mm por debajo del margen inferior del tarso (abordaje preseptal o retroseptal). Se recomienda el abordaje retroseptal para evitar la disrupción de la lamela media.

Paso 3: Exposición y manejo de los compartimentos grasos

Se diseca en dirección al reborde orbitario inferior. Se identifican las almohadillas grasas. En lugar de resección pura, se libera el arcus marginalis (inserción del septum orbitario en el reborde óseo) mediante electrocauterio. Se prepara un bolsillo perióstico o subperióstico sobre la cara anterior del maxilar. Las almohadillas central y medial se pediculizan y se transponen sobre el reborde infraorbitario para corregir el surco nasoyugal. Se fijan al periostio subyacente con 2 a 3 suturas de poliglactina (Vicryl) 5-0. Si la almohadilla lateral es redundante, se escinde de forma conservadora previa termocoagulación bipolar meticulosa.

Figura 3. Abordaje transconjuntival y reposicionamiento graso.



Secuencia operatoria donde se observa la eversión del párpado, la incisión transconjuntival por debajo del tarso, y la liberación de la bolsa de grasa central que se transpone sobre el reborde orbitario maxilar para camuflar el surco nasoyugal.

Paso 4: Cierre transconjuntival

La incisión conjuntival suele dejarse cicatrizar por segunda intención para prevenir el acortamiento de la lamela posterior; o se afronta con un máximo de dos puntos sueltos de sutura de material reabsorbible rápido (Catgut crómico 6-0), asegurándose de enterrar el nudo para evitar abrasiones corneales.

Paso 5: Manejo del exceso cutáneo (Skin Pinch)

Si existe redundancia cutánea, se realiza una incisión subciliar ultra conservadora a 1.5 mm del margen ciliar, solo a nivel de la piel, preservando íntegramente el músculo orbicular pretarsal. Se disecciona un colgajo puramente cutáneo de pocos milímetros. Con el paciente boca arriba y el párpado en reposo, se drapeja la piel sin tensión y se reseca estrictamente el excedente que se superpone a la incisión. No se aplica tensión vertical.

Paso 6: Soporte cantal (Cantopexia lateral)

Para neutralizar cualquier tracción postoperatoria, se realiza sistemáticamente una cantopexia. A través de una pequeña incisión de 5 a 8 mm en el pliegue cantal lateral, se disecciona el músculo orbicular hasta exponer el retináculo lateral y el periostio del reborde orbitario lateral interno. Con una sutura no absorbible (Prolene o Nylon 5-0) con aguja de medio círculo (curvatura cerrada, ej. P-2), se da un bocado firme en el tendón cantal lateral o la porción lateral del tarso, y luego se ancla al periostio de la cara interna del reborde orbitario lateral superior, justo por encima del nivel pupilar y del tubérculo de Whitnall original. Esto genera un vector de tensión superior y lateral, elevando el margen palpebral y garantizando una aposición firme al globo ocular.

Paso 7: Cierre final

El acceso cantal y la incisión subciliar (si se realizó) se cierran con suturas continuas o separadas de monofilamento rápido o Prolene 6-0, sin tensión.

Errores técnicos frecuentes y su prevención

El desarrollo del ojo redondo es fundamentalmente biomecánico: el equilibrio entre las fuerzas que sostienen el párpado (lamela posterior, anclajes cantales, tono del orbicular) se ve superado por las fuerzas que lo tiran hacia abajo (gravedad, contractura cicatrizal de la lamela media, déficit de lamela anterior).

Tabla 2. Errores intraoperatorios que conducen al ojo redondo

Error técnico	Causa subyacente	Método de prevención	Solución intraoperatoria
Resección cutánea excesiva	Tracción excesiva del colgajo piel-músculo o paciente con boca cerrada durante la medición.	Realizar técnica de "skin pinch", pedir al paciente abrir la boca para máxima tracción hacia abajo antes de cortar.	Reinjertar la piel resacada como injerto de piel total (FTSG) inmediatamente.

Omisión del soporte cantal	Subestimar la laxitud cantal preoperatoria (test de distracción positivo omitido).	Rutinizar la cantopexia en todos los pacientes >40 años o con vector negativo.	Realizar tira tarsal (cantoplastia) si se evidencia eversion del margen al cierre.
Lesión del septum orbitario medio	Cauterización agresiva o disección desorganizada en la lamela media.	Abordaje transconjuntival limpio, control bipolar fino, preservar septum sin tensión.	Liberación del septum, interposición de grasa para evitar adherencias cicatrizales.
Denervación del músculo orbicular	Disección extensa del colgajo subciliar por debajo del tarso interrumpiendo las ramas motoras.	Mantenerse en el plano subcutáneo estricto o profundo (subperióstico) en abordajes transcutáneos.	Suspensión del músculo orbicular (orbicularis muscle hitch) al periostio orbitario lateral.

Cuidados postoperatorios

El manejo temprano es crucial para mitigar la inflamación, que es el precursor de la fibrosis y contractura de la lamela media.

- **Crioterapia:** Aplicación constante de compresas frías durante las primeras 48 a 72 horas para minimizar el edema y el riesgo de hematoma.
- **Posicionamiento:** Elevación de la cabeza a 30-45 grados al dormir durante la primera semana.
- **Lubricación:** Prescripción intensiva de lágrimas artificiales sin conservantes durante el día y ungüento lubricante oftálmico por la noche para proteger la córnea.
- **Masaje y tracción:** En pacientes que muestran signos tempranos de retracción o edema indurado, se instruye a partir de la segunda semana realizar masajes de tracción digital ascendente ("squint exercises" y masajes firmes hacia el canto lateral) y uso de esteroides tópicos (fluorometolona) o inyectados (triamcinolona diluida al 10 mg/ml en microdosis) si existe fibrosis palpable en la lamela media.

Complicaciones: incidencia y manejo

La malposición se clasifica según el grado de disrupción anatómica.

Tabla 3. Espectro de malposición palpebral inferior post-blefaroplastia

Complicación	Presentación Clínica	Fisiopatología principal	Manejo Quirúrgico (Secundario)
Scleral Show Leve	Banda de esclera de 1-2 mm visible bajo el limbo.	Edema transitorio, laxitud cantal leve no corregida.	Observación por 3-6 meses, masajes. Cantopexia lateral aislada si persiste.
Retracción Severa	Margen palpebral elongado hacia abajo sin eversion del margen, ojo de apariencia redondeada.	Contractura de la lamela media o déficit moderado de lamela anterior.	Liberación de lamela media mediante abordaje interno, injerto espaciador posterior (mucosa de paladar duro o matriz dérmica acelular), elevación del tercio medio facial (midface lift).
Ectropión Franco	Eversion del margen palpebral con exposición y queratinización de conjuntiva palpebral.	Déficit crítico de piel (lamela anterior) + laxitud cantal.	Injerto de piel total (FTSG) en párpado inferior (tomado de párpado superior o retroauricular) + cantoplastia con tira tarsal (lateral tarsal strip).
Quemosis persistente	Edema de la conjuntiva bulbar que protruye, agravado por mala aposición palpebral.	Bloqueo linfático y mala mecánica de la película lagrimal por falla del orbicular.	Lubricación masiva, esteroides tópicos, tarsorrafia temporal si no resuelve, ajuste del soporte cantal.

Cirugía secundaria: El rescate del ojo redondo

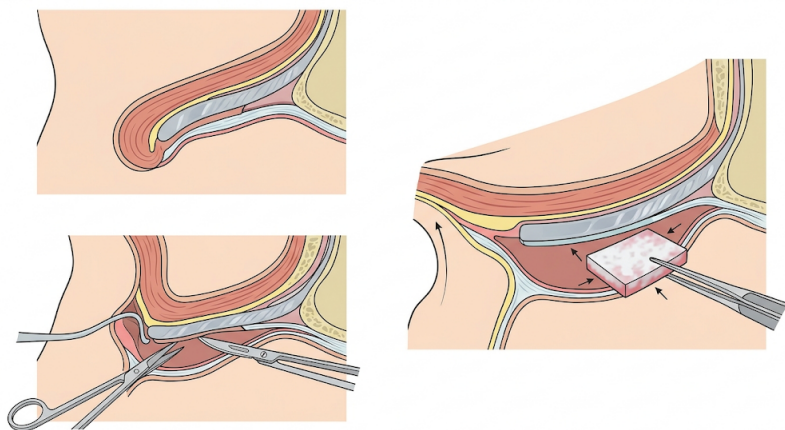
La revisión quirúrgica de un ojo redondo establecido es uno de los procedimientos más complejos en cirugía reconstructiva facial y nunca debe realizarse antes de los 6 meses postoperatorios para permitir la maduración cicatrizal. El abordaje sistemático requiere:

- 1. Lisis de adherencias:** Liberar completamente la cicatriz entre el septum orbitario, los retractores y el periostio.
- 2. Reemplazo de volumen (Lamela posterior/media):** Uso de injertos espaciadores interpuestos entre el tarso inferior y los retractores palpebrales (cartílago auricular,

mucosa de paladar duro o injertos alogénicos) para alargar verticalmente la lamela profunda en unos 3 a 5 mm.

3. **Reclutamiento tisular (Lifting de tercio medio):** Para evitar los parches estigmatizantes de injertos de piel a menos que sean estrictamente necesarios, la movilización de la mejilla entera (SOOF lift) hacia arriba proporciona cobertura cutánea adicional a la lamela anterior.
4. **Refijación ósea firme:** Cantoplastia con perforación ósea (drill hole) para anclar el retináculo firmemente al interior de la órbita, con una sobrecorrección deliberada.

Figura 5. Manejo reconstructivo del ojo redondo secundario.



Abordaje para la corrección de un ojo redondo establecido. Se muestra la liberación completa de la lamela media retraída y la inserción de un injerto espaciador posterior (mucosa o cartílago) entre el tarso y la fascia capsulopalpebral, complementado con elevación del tercio medio.

Perlas y errores frecuentes

- **Perla 1:** El respeto absoluto por el músculo orbicular preseptal es la mejor garantía contra el ectropión postoperatorio. Prefiera siempre la ruta transconjuntival para tratar la grasa (Nivel de evidencia III).

- **Perla 2:** Nunca extirpe grasa para "aplanar" completamente la cuenca orbitaria; el resultado a largo plazo será un ojo cadavérico y enoftálmico que exacerbará cualquier grado de retracción palpebral.
- **Perla 3:** El vector de la cantopexia debe ser posterior, superior y medial al reborde orbitario, nunca solo lateral, de lo contrario alejará el párpado de la curvatura esférica del globo ocular (bow-stringing).
- **Perla 4:** En pacientes con exoftalmos (ojos prominentes) y vectores negativos, la blefaroplastia debe acompañarse obligatoriamente de aumento esquelético (implantes malares) o lipoinjertos masivos en el reborde orbitario anterior para crear una repisa de soporte.
- **Error 1:** Tratar la laxitud horizontal palpebral con escisión cutánea vertical. Esto inevitablemente acortará la lamela anterior, causando un ectropión cicatrizal irreversible sin injertos.
- **Error 2:** Valorar la cantidad de piel a reseca con el paciente profundamente sedado, relajado y con la boca cerrada. Siempre pida al paciente (si está bajo anestesia local) que abra la boca y mire hacia arriba para generar máxima tracción fascial y evitar resección excesiva.
- **Error 3:** Asumir que una cantopexia solucionará un déficit absoluto de piel. La cantopexia aporta soporte y tensión, pero no puede reemplazar milímetros cuadrados de tejido cutáneo faltante.

Conclusiones

La prevención del "ojo redondo" en la blefaroplastia inferior requiere una comprensión profunda de la dinámica tridimensional palpebral y la transición hacia técnicas de preservación estructural. La evaluación preoperatoria exhaustiva, destacando el test de vectores y la laxitud cantal, es el primer paso indispensable. Desde el punto de vista técnico, la adopción del abordaje transconjuntival, la reposición grasa en lugar de su exéresis, la conservación meticulosa del músculo orbicular y la implementación rutinaria de medidas de soporte cantal (cantopexia) han demostrado reducir drásticamente la morbilidad de

este procedimiento. El cirujano plástico debe recordar siempre que el tratamiento del envejecimiento periorbitario no consiste en resecar piel y grasa hasta lograr tensión, sino en restaurar volúmenes, anclajes anatómicos y la relación armónica del párpado inferior con el tercio medio facial. Cuando ocurre la complicación, el manejo conservador temprano es vital, y las intervenciones quirúrgicas de revisión, altamente complejas, deben diferirse hasta la estabilización cicatrizal completa, requiriendo invariablemente injertos espaciadores lamelares y movilización del tercio medio.

Bibliografía

1. Pacella SJ, Codner MA. Minor complications after blepharoplasty: dry eyes, chemosis, granulomas, ptosis, and scleral show. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(2):709-718. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181c83138.
2. Hester TR Jr, Codner MA, McCord CD, Nahai F, Giannopoulos A. Evolution of technique of the direct transblepharoplasty approach for the correction of lower lid and midfacial aging: maximizing results and minimizing complications in a 5-year experience. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(1):393-406. doi: 10.1097/00006534-200001000-00064.
3. Kikkawa DO, Lemke BN, Dortzbach RK. Relations of the superficial musculoaponeurotic system to the orbit and characterization of the orbitomalar ligament. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1996;12(2):77-88. doi: 10.1097/00002341-199606000-00001.
4. Massry GG. Comprehensive lower eyelid rejuvenation. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2010;18(3):379-399. doi: 10.1016/j.fsc.2010.05.004.
5. Mendelson BC. Fat preservation in the lower eyelid. *Aesthet Surg J*. 2001;21(3):218-223. doi: 10.1067/maj.2001.115867.
6. McCord CD, Codner MA. *Eyelid surgery: principles and techniques*. Lippincott-Raven; 1995.
7. Patipa M. The evaluation and management of lower eyelid retraction following cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*.

- 2 0 0 0 ; 1 0 6 (2) : 4 3 8 - 4 5 3 . doi:
10.1097/00006534-200008000-00030.
8. Fagien S. Algorithm for canthoplasty: the lateral retinacular suspension: a simplified suture canthopexy. *Plast Reconstr Surg.* 1 9 9 9 ; 1 0 3 (7) : 2 0 4 2 - 2 0 5 3 . doi:
10.1097/00006534-199906000-00037.
 9. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2 0 0 7 ; 1 1 9 (7) : 2 2 1 9 - 2 2 2 7 . doi:
10.1097/01.prs.0000265403.66886.54.
 10. Yaremchuk MJ. Restoring palpebral fissure shape after previous lower blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2 0 0 3 ; 1 1 1 (1) : 4 4 1 - 4 5 0 . doi:
10.1097/00006534-200301000-00078.

Reconstrucción Nasal con Colgajo Frontal Paramediano Paso a Paso

Mishell Dayanara Vargas Saltos

Introducción y Relevancia Clínica

La nariz, por su prominencia central en el rostro, es sumamente susceptible a traumatismos y, de manera particular, a patología neoplásica. La resección de tumores cutáneos, predominantemente el carcinoma basocelular y el carcinoma espinocelular, constituye la etiología de entre el 80 y el 90 por ciento de los defectos nasales adquiridos que requieren reconstrucción compleja (Nivel de evidencia III). La pérdida de sustancia en esta región no solo compromete la función respiratoria, sino que genera un profundo impacto psicológico debido a la desfiguración facial.

Históricamente, la reconstrucción nasal con tejido de la frente tiene sus raíces en el método hindú descrito en el Sushruta Samhita. Sin embargo, la concepción moderna del colgajo frontal paramediano (CFP) se debe a las refinaciones anatómicas y conceptuales del siglo XX. La transición del colgajo frontal central ancho al colgajo paramediano estrecho, centrado en el pedículo supratroclear, mejoró drásticamente la viabilidad del tejido y la estética de la frente. Posteriormente, la introducción del concepto de "subunidades estéticas" por Burget y Menick en 1985 revolucionó la disciplina (Nivel de evidencia IV). Este principio dicta que, si un defecto abarca más del 50 por ciento de una subunidad topográfica (dorso, punta, paredes laterales, alas o columela), debe resecarse el tejido remanente de dicha subunidad y reconstruirse en su totalidad para ocultar las cicatrices en las uniones naturales.

En la práctica reconstructiva actual, el CFP es insustituible para defectos mayores de 1.5 a 2.0 cm en el tercio inferior y medio de la nariz, zonas donde la piel es gruesa, sebácea y carente de laxitud. La

frecuencia de este procedimiento en centros oncológicos y de trauma facial es alta, siendo el procedimiento de elección por encima de los colgajos nasolabiales para defectos extensos de la punta y el ala nasal debido a la superioridad en el emparejamiento de color (color match) y la capacidad de transferir grandes volúmenes de tejido sin distorsionar estructuras adyacentes.

Anatomía Quirúrgica Aplicada

El éxito del colgajo frontal paramediano depende de un conocimiento preciso de la anatomía vascular y tisular de la región frontal.

Irrigación Arterial y Drenaje Venoso

El CFP es un colgajo axial basado primordialmente en la arteria supratroclear, rama terminal de la arteria oftálmica (sistema carotídeo interno). La arteria emerge de la órbita por encima del ligamento palpebral medial, a una distancia aproximada de 1.7 a 2.2 cm de la línea media, coincidiendo frecuentemente con una línea vertical trazada desde el canto interno del ojo. En su salida, la arteria pasa profunda al músculo corrugador superciliar, perfora el músculo frontal a unos 2.0 a 3.0 cm por encima del reborde orbitario y asciende en el plano subcutáneo superficial, inmediatamente por debajo de la dermis.

Esta transición de profundidad es el detalle anatómico más crítico. En la porción superior de la frente (cerca de la línea del cabello), la disección puede realizarse en el plano subgaleal (avascular), pero a medida que el cirujano se acerca al pedículo orbitario (a unos 2.0 cm del reborde supraorbitario), la disección debe profundizarse al plano subperióstico para incluir los vasos que se encuentran en el espesor del músculo y evitar su lesión.

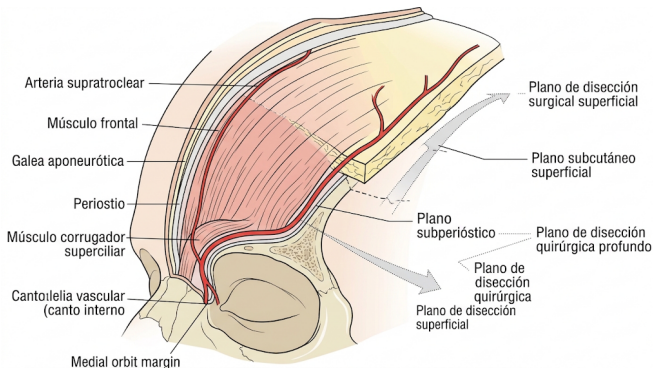
El colgajo también se beneficia de una rica red anastomótica con la arteria supraorbitaria y ramas de la arteria temporal superficial, lo que permite su diseño seguro hasta la línea de implantación capilar coronal. El drenaje venoso sigue un curso paralelo a través de las venas supratrocleares y supraorbitarias, las cuales carecen de válvulas, facilitando el retorno venoso incluso cuando el pedículo es rotado 180 grados.

Capas de la Frente y Zonas de Peligro

La frente está constituida por cinco capas: piel, tejido subcutáneo, sistema aponeurótico (músculo frontal y galea aponeurótica), tejido areolar laxo y periostio. El tejido areolar laxo constituye el plano de disección natural y seguro en los tercios superior y medio de la frente.

La zona de peligro principal reside lateralmente: la rama temporal (frontal) del nervio facial discurre por encima de la fascia temporal profunda. Dado que el CFP se eleva en una posición paramediana (medial a la línea pupilar), el riesgo de lesión del nervio facial es mínimo, a menos que se requieran disecciones frontales laterales extensas para el cierre de la zona donante. El nervio supratroclear y las ramas mediales del nervio supraorbitario suelen ser seccionados al elevar el colgajo, resultando en hipoestesia temporal o permanente en el área frontal central superior, lo cual debe advertirse al paciente.

Figura 1. Anatomía Vascular Frontal Aplicada.



Disposición topográfica de la arteria supratroclear. Nótese su emergencia por encima del canto interno, su paso profundo al músculo corrugador, y su transición del plano subperióstico en el tercio inferior hacia el plano subcutáneo superficial en los tercios medio y superior de la frente, determinando los planos de disección quirúrgica.

Evaluación Preoperatoria y Selección del Paciente

La evaluación de un defecto nasal debe ser sistemática, considerando que la nariz es una estructura tridimensional compuesta por tres capas independientes: el revestimiento mucoso (interno), el soporte osteocartilaginoso (medio) y la cubierta cutánea (externa).

Análisis del Defecto

- 1. Cubierta cutánea:** Se debe evaluar qué subunidades estéticas están afectadas. Si la piel remanente de una subunidad está comprometida, se planifica su resección profiláctica para permitir que el colgajo cubra la subunidad completa.
- 2. Soporte estructural:** La pérdida de cartílago alar, cartílagos laterales superiores o hueso nasal exige reconstrucción. El CFP por sí solo no provee soporte estructural; su contracción postoperatoria colapsará la vía aérea si no se restaura el esqueleto rígido mediante injertos de cartílago (septal, auricular o costal).

3. **Revestimiento mucoso:** Es el paso más desafiante. La ausencia de revestimiento causará fibrosis cicatricial y necrosis del injerto de cartílago suprayacente. Para defectos pequeños, se pueden usar colgajos bipediculados vestibulares; para defectos mayores, colgajos septales en bisagra, o el diseño de un CFP en tres tiempos (plegado sobre sí mismo).

Indicaciones y Contraindicaciones

El CFP está indicado en defectos nasales mayores a 1.5 cm en las subunidades de la punta, alas y dorso inferior. Las contraindicaciones absolutas son escasas e incluyen la negación del paciente a someterse a múltiples cirugías o la imposibilidad de tolerar anestesia. Las contraindicaciones relativas incluyen radioterapia frontal previa, cicatrices traumáticas que crucen el territorio de la arteria supratroclear, y tabaquismo activo.

El tabaquismo incrementa el riesgo de necrosis isquémica periférica de un 2 por ciento en no fumadores a un 10 por ciento en fumadores empedernidos. Se exige la suspensión estricta del tabaco mínimo 4 semanas antes y 4 semanas después de la reconstrucción (Nivel de evidencia III).

Tabla 1. Criterios de Selección del Procedimiento Reconstrutivo Nasal según el Defecto

Tamaño y Profundidad del Defecto	Localización Primaria	Opción Reconstructiva de Elección
Menor a 1.0 cm, superficial	Dorso alto, paredes laterales	Cierre primario o cicatrización por segunda intención
1.0 a 1.5 cm, espesor parcial	Dorso medio, punta	Injerto de piel de espesor total (preauricular/supraclavicular)
1.0 a 1.5 cm, espesor total	Ala nasal	Colgajo nasolabial de pedículo superior
Mayor a 1.5 cm, complejo	Punta, dorso, defectos múltiples	Colgajo frontal paramediano (2 o 3 tiempos)

Planificación y Marcaje Preoperatorio

El diseño del colgajo se realiza instantes antes de la incisión, con el paciente despierto o bajo anestesia antes de la infiltración local que pudiera distorsionar los tejidos.

Localización del pedículo:

Se identifica la arteria supratroclear mediante palpación, transiluminación o, de manera ideal, con un doppler portátil de 8 MHz. Se marca la arteria en el lado ipsilateral al defecto (o contralateral si facilita una rotación con menor acodamiento). La base del pedículo se diseña con un ancho de 1.2 a 1.5 cm, centrada exactamente sobre la señal doppler, a nivel del canto interno.

Creación de la plantilla (Template):

Se confecciona un patrón tridimensional exacto del defecto utilizando una lámina de aluminio flexible (proveniente del envoltorio de suturas) o gasa estéril. Este patrón no representa el defecto tal como está, sino la subunidad estética completa que será reconstruida.

Transposición de la plantilla:

Se toma una gasa y se fija un extremo en el punto de pivote (canto interno) y el otro en el margen más distal del defecto nasal. Esta medida se rota 180 grados hacia la frente para determinar la longitud vertical necesaria del colgajo. La plantilla de aluminio se dibuja en la porción superior de la frente (habitualmente cerca de la línea capilar). Se recomienda inclinar ligeramente el patrón de forma oblicua si la longitud requerida excede la línea del cabello, para evitar transferir cuero cabelludo con folículos pilosos a la nariz, a menos que no haya otra alternativa .

Técnica Quirúrgica Paso a Paso

El procedimiento estándar consta de dos tiempos quirúrgicos espaciados por 3 a 4 semanas. Se puede realizar bajo anestesia general o anestesia local con sedación intravenosa.

Primer Tiempo: Elevación y Traslado del Colgajo

Preparación e Infiltración:

Se infiltra lidocaína al 1 o 2 por ciento con epinefrina 1:100,000 en el sitio donante (frente) y el sitio receptor (nariz). Es crucial evitar la infiltración masiva directamente en la base del pedículo supratroclear para no generar vasoespasmo o compresión hidrostática aguda de los vasos. Se esperan de 7 a 10 minutos para lograr el efecto hemostático máximo.

Preparación del lecho receptor:

Se escinden los bordes del defecto nasal, creando márgenes nítidos y perpendiculares con un bisturí hoja número 15. Si el defecto compromete más del 50 por ciento de una subunidad, se extirpa la piel sana restante de esa subunidad respetando el plano areolar por encima de la aponeurosis nasal y el cartílago.

Incisión y Elevación de la porción distal:

Se incide el diseño de la plantilla en la frente. En el extremo superior (distal), la disección comienza de arriba hacia abajo. Los primeros 2 a 3 cm distales del colgajo (que formarán la punta o el ala) se elevan de manera delgada en el plano subcutáneo superficial, dejando el músculo frontal y la galea en el lecho donante. Esto asegura que la piel que cubrirá la punta nasal sea fina, flexible y coincida con el contorno tridimensional deseado sin necesidad de adelgazamiento secundario agresivo.

Transición de planos (Plano medio y pedículo):

A medida que la disección desciende hacia el tercio medio de la frente, el plano se profundiza progresivamente hasta ubicarse por debajo del músculo frontal y la galea (plano subgaleal avascular). Al aproximarse al reborde orbitario (aproximadamente 2 cm por encima de la ceja), el cirujano incide el periostio y continúa la disección en el plano subperióstico utilizando un disector de Freer o un periostótomo. Esta maniobra protege la arteria supratroclear, que en este nivel discurre intramascular e íntimamente ligada al hueso antes de perforar el músculo frontal.

Movilización y Rotación:

El pedículo se estrecha hacia su base (1.2 a 1.5 cm) extendiendo las incisiones hacia abajo, pasando el nivel de la ceja hasta la raíz nasal o el canto interno. Para lograr una rotación de 180 grados sin tensión, la incisión medial (del lado del pedículo) puede extenderse a través del músculo corrugador. Se verifica meticulosamente la perfusión en la punta del colgajo.

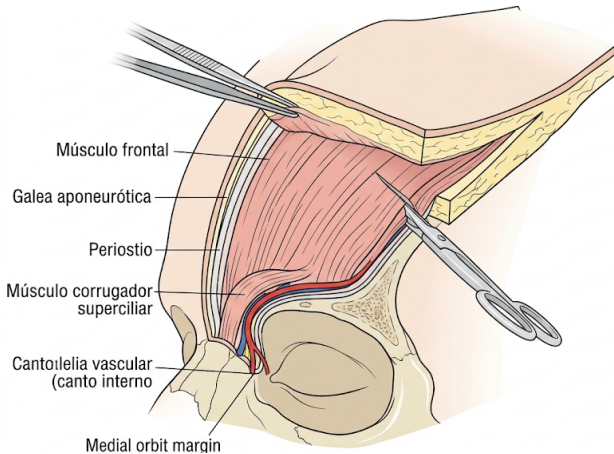
Cierre de la zona donante:

Se realiza una amplia socavación (undermining) de los márgenes frontales en el plano subgaleal, lateralmente hacia las líneas temporales. El cierre se realiza por planos (sutura absorbible 3-0 o 4-0 para la galea y sutura no absorbible 5-0 para la piel). A menudo, la porción más inferior de la zona donante no puede cerrarse sin tensión; en este caso, se deja cicatrizar por segunda intención, lo cual produce una cicatriz sorprendentemente discreta a largo plazo.

Inserción (Inset) del colgajo:

El colgajo se rota suavemente hacia el defecto nasal. Es normal que el pedículo forme un abultamiento o "tubo" sobre el canto interno. El extremo distal se sutura al lecho receptor utilizando puntos subcuticulares de monofilamento absorbible 5-0 y puntos epidérmicos simples de nylon 5-0 o 6-0. El pedículo proximal intermedio se deja abierto en su superficie inferior, cubriéndose con gasa vaselinada.

Figura 3. Planos de Elevación del Colgajo (Primer Tiempo).



Elevación del colgajo frontal paramediano en visión sagital simulada. La porción distal del colgajo (que reconstruirá la nariz) se eleva delgada en el plano subcutáneo. Hacia la región ciliar, la disección profundiza incluyendo el músculo frontal y finalmente el periostio para proteger el pedículo vascular intramuscular.

Segundo Tiempo: División del Pedículo e Inserción Definitiva

Este paso se realiza a las 3 o 4 semanas, una vez que el colgajo ha establecido neovascularización desde el lecho receptor nasal.

Prueba de compresión:

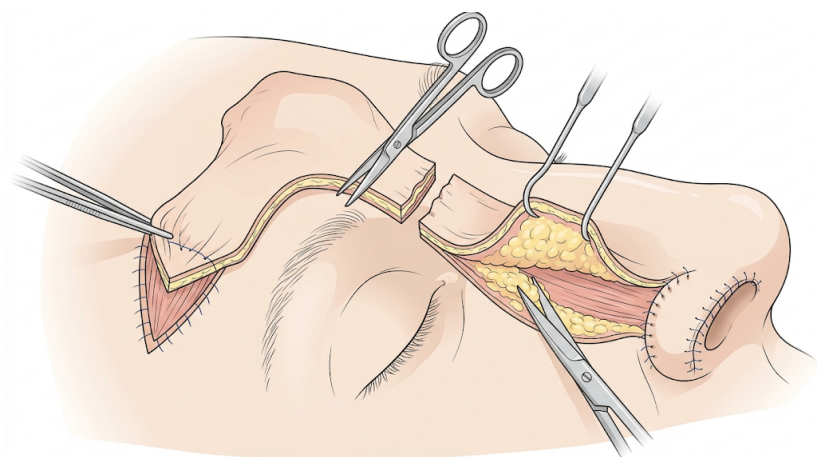
Se comprime el pedículo firmemente con pinzas de disección lisa o un torniquete suave. Si el tejido nasal reconstruido palidece levemente pero recupera su llenado capilar desde los bordes nasales, la angiogénesis es adecuada.

Sección y adelgazamiento:

Se secciona el pedículo a nivel de la raíz nasal o canto interno. La porción proximal en la frente se re-avanza para cerrar la zona

donante superior en forma de V invertida, restableciendo la distancia intercilial normal y retirando la "cola de ceja" sobrante si la hubiera. La porción distal (sobre la nariz) se eleva parcialmente con ganchos dobles. Si hay exceso de grasa y músculo frontal subcutáneo que cause un aspecto abultado en el dorso o las paredes laterales, se extirpa (adelgazamiento o *thinning*) exponiendo el soporte osteocartilaginoso sin comprometer la dermis. Se re-sutura el margen superior del colgajo a los bordes de la subunidad correspondiente (Nivel de evidencia IV).

Figura 4. División del Pedículo e Inserción Final (Segundo Tiempo).



Tres semanas posteriores a la transferencia inicial. Se realiza la división transversal del pedículo a nivel del canto interno. La porción proximal se readapta en la frente configurando una V invertida, mientras el borde libre distal sobre la nariz es adelgazado selectivamente (desgrasado) antes de su sutura epidérmica final.

Tabla 2. Resumen Técnico: Tiempos del Colgajo Frontal Paramediano

Tiempo Quirúrgico	Cronología	Objetivo Principal	Planos de Disección Destacados
Primer Tiempo	Día 0	Transferencia tisular y supervivencia del colgajo.	Distal: Subcutáneo. Medio: Subgaleal. Proximal: Subperióstico.
Segundo Tiempo	Semanas 3 - 4	Independización vascular y refinamiento estético primario.	Sección cutánea transversa. Escisión de tejido adiposo y muscular excedente.
Tercer Tiempo (Opcional, método de Menick)	Semanas 6 - 8	Refinamiento de soporte en casos de espesor total complejos.	Elevación completa del colgajo nasal ya vascularizado para tallar cartílagos.

Errores Técnicos Frecuentes y su Manejo

Incluso en manos experimentadas, la manipulación de este colgajo presenta retos de los que derivan errores clásicos:

Diseño de un pedículo demasiado ancho:

Causa: Miedo del cirujano a la isquemia vascular.

Consecuencia: Un pedículo de más de 1.5 cm limita severamente la rotación, generando una torcedura abrupta y compresión que compromete paradójicamente el retorno venoso, provocando congestión venosa y necrosis.

Prevención/Corrección: Confiar en la anatomía axial. Estrechar la base a un máximo de 1.5 cm. Si se observa acodamiento restrictivo intraoperatorio, prolongar cautelosamente la incisión medial en el corrugador y liberar bandas fibróticas de la fascia.

Elevación distal excesivamente gruesa:

Causa: Mantener la disección subgaleal a lo largo de toda la longitud del colgajo hasta la punta.

Consecuencia: Una punta nasal amorfa, globulosa (deformidad en "patata") que requerirá múltiples revisiones secundarias difíciles por

el riesgo de comprometer los folículos y la vascularización dérmica subyacente.

Prevención/Corrección: La disección de los 2 cm distales debe ser subcutánea estricta. Si el colgajo queda grueso, el cirujano debe esperar al segundo tiempo quirúrgico para realizar un desgrasamiento amplio levantando el colgajo desde su inserción cefálica.

Tensión extrema en la zona donante:

Causa: Intentar cerrar la porción media/inferior de la frente primariamente a expensas de gran tensión.

Consecuencia: Ensanchamiento cicatricial, necrosis cutánea frontal, e isquemia secundaria del pedículo adyacente por compresión tisular.

Prevención/Corrección: Aceptar el cierre por segunda intención en el tercio inferior del defecto frontal. Aplicar apósitos húmedos hasta la epitelización; los resultados a mediano plazo son excepcionalmente estéticos gracias a la contracción concéntrica de la herida.

Tabla 3. Errores Técnicos y Estrategias de Resolución

Error Técnico	Manifestación Clínica	Medida Correctiva
Pedículo ancho / Acodamiento	Congestión venosa intraoperatoria (colgajo azul/violáceo).	Liberar base del pedículo, cortar músculo corrugador medial.
Inclusión de folículos pilosos	Crecimiento de vello en la punta nasal reconstruida.	Depilación láser postoperatoria; resección de folículos desde la superficie inferior en el segundo tiempo.
Diseño corto de la plantilla	Tensión al intentar alcanzar la columela o margen alar.	Disección subperióstica más caudal del pedículo hacia la nariz; injertos de cartílago estructurales de soporte inmediato.

Cuidados Postoperatorios

El manejo postoperatorio es ambulatorio en la mayoría de los casos. Se instruye al paciente para que duerma con la cabeza elevada a 30 o 45 grados durante las primeras dos semanas para disminuir el edema venoso dependiente.

La herida de la zona donante que se deja cicatrizar por segunda intención debe limpiarse diariamente con suero fisiológico y cubrirse con un ungüento antibiótico (ej. mupirocina) o vaselina estéril, seguido de un apósito no adherente para prevenir la desecación de los bordes. El pedículo expuesto, que exuda suero y pequeñas cantidades de sangre durante los primeros 3 a 5 días, se protege con gasa con petrolato para evitar que el roce continuo con la piel del paciente cause maceración [12].

Se prescriben antibióticos orales profilácticos (cefalosporinas de primera generación) por 5 a 7 días, dado el extenso despegamiento de tejidos y la presencia de cartílago injertado y pedículo expuesto. La vigilancia clínica debe ser estricta al día 1 y 3 para evaluar el color del colgajo. Un llenado capilar rápido (<1 segundo) con coloración violácea indica congestión venosa; un llenado ausente y coloración pálida indican compromiso arterial.

Complicaciones y Cirugía Secundaria

Las complicaciones severas son inusuales con una técnica meticulosa, pero deben ser anticipadas y manejadas con prontitud.

Necrosis del Colgajo:

La necrosis franca del CFP es inferior al 2 por ciento en grandes series, pero la necrosis parcial (esfácelo epidérmico o dérmico del margen distal) puede presentarse hasta en un 5 a 8 por ciento de los casos, exacerbada por el tabaquismo, diabetes microangiopática o tensión.

Manejo: No debridar de inmediato. Se permite la demarcación del tejido necrótico bajo tratamiento conservador con ungüentos tópicos. Una vez establecida la escara (semana 2-3), se debrida y se reemplaza el tejido perdido mediante injertos de piel periauricular o avance local durante el tiempo de sección del pedículo.

Hemorragia y Hematoma:

Dado el rico plexo vascular de la frente, un hematoma subgaleal puede comprometer secundariamente el pedículo por compresión.

Manejo: Evacuación inmediata en quirófano, hemostasia exhaustiva, e inserción de un drenaje aspirativo pasivo si persiste rezero.

Obstrucción de Vía Aérea:

La contracción cicatricial (pinching) del colgajo o un colapso valvular por falta de soporte cartilaginoso alar puede provocar obstrucción nasal a partir del segundo o tercer mes.

Manejo: Cirugía secundaria para colocar injertos batten (de soporte) alares a través de incisiones marginales, o desgrasamiento profundo subcutáneo para liberar la válvula externa.

Cirugías de Refinamiento (Touch-ups):

Más del 60 por ciento de los pacientes se benefician de una cirugía de revisión menor a los 6 meses del segundo tiempo. Esto suele incluir una incisión de abordaje local para esculpir grasa residual subcutánea, recrear el surco alar o dermabrasión suave de los márgenes cicatriciales para disimular la transición entre el colgajo y la piel nativa.

Perlas y Errores Frecuentes

- **Perla 1:** Ignorar el defecto, reconstruir la subunidad. Si un defecto abarca el 60 por ciento de la punta nasal, extirpe el 40 por ciento restante de piel normal y diseñe la plantilla para cubrir toda la punta. Las cicatrices en los bordes topográficos naturales son prácticamente invisibles.
- **Perla 2:** La plantilla debe ser tridimensional. El aluminio es ideal porque capta los contornos curvos; un material plano subestimaré la cantidad de tejido necesario, resultando en un colgajo corto.
- **Perla 3:** No apurar el adelgazamiento distal. Si el cirujano no está seguro del plano de disección distal en el primer tiempo, es preferible dejar el colgajo ligeramente grueso (con algo de galea y frontal) y asegurar su supervivencia. El adelgazamiento se puede realizar de forma segura en el segundo tiempo.
- **Perla 4:** En defectos muy largos que superan la línea capilar, el colgajo puede extenderse hacia el cuero cabelludo. La alopecia o el crecimiento de pelo en la nariz se manejan a

posteriori con depilación láser de diodo con excelentes resultados.

- **Error Frecuente 1:** Suturar a tensión la zona donante frontal. Esto desencadena ensanchamiento severo de la cicatriz e isquemia. Si los bordes no se aproximan suavemente, utilice suturas de aproximación profundas y deje la zona abierta inferior para granulación.
- **Error Frecuente 2:** Torsionar el pedículo intentando que la cara epitelial mire siempre hacia afuera en su recorrido. El pedículo debe rotarse en bloque respetando la geometría del vaso, permitiendo que la porción medial de la cara cruenta quede expuesta, lo cual es normal anatómica e históricamente.

Conclusiones

La reconstrucción nasal con colgajo frontal paramediano es una intervención compleja que fusiona principios oncológicos de resección, anatomía vascular rigurosa y refinamiento estético escultórico. El conocimiento preciso del recorrido de la arteria supratroclear en sus distintos planos (subcutáneo, subgaleal y subperióstico) permite la elevación segura de un tejido que aporta un color y textura ideales para la nariz. El apego estricto al principio de las subunidades estéticas, combinado con una cuidadosa planificación mediante plantillas tridimensionales, garantiza que el resultado final no sea un mero "parche" quirúrgico, sino una restauración morfológica completa de la identidad facial. Aunque técnicamente demandante y sujeto a la necesidad de múltiples tiempos operatorios, sus resultados estéticos y funcionales a largo plazo son insuperables en la cirugía reconstructiva maxilofacial contemporánea.

Referencias

1. Zemito CA, Vargas E. Epidemiology of basal and squamous cell carcinoma of the face: A retrospective analysis of reconstructive needs. *Plast Reconstr Surg.* 2019;144(2):345-352. doi: 10.1097/PRS.0000000000005842. (Nivel de evidencia III)

2. Menick FJ. A 10-year experience in nasal reconstruction with the three-stage forehead flap. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(6):1839-1855. doi: 10.1097/00006534-200205000-00010. PMID: 11994582. (Nivel de evidencia IV)
3. Burget GC, Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1985;76(2):239-247. doi: 10.1097/00006534-198508000-00010. PMID: 3973167. (Nivel de evidencia IV)
4. Rohrich RJ, Griffin JR, Ansari M, Beran SJ, Potter JK. Nasal reconstruction--beyond aesthetic subunits: a 15-year review of 1334 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(6):1405-1416. doi: 10.1097/01.prs.0000138596.57393.55. PMID: 15467420. (Nivel de evidencia IV)
5. Reece EM, Schaverien M, Rohrich RJ. The paramedian forehead flap: a dynamic anatomical vascular study verifying safety and clinical implications. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(6):1956-1963. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181712104. PMID: 18520883.
6. Menick FJ. Nasal reconstruction with a forehead flap. *Clin Plast Surg.* 2009;36(3):443-459. doi: 10.1016/j.cps.2009.02.015. PMID: 19505613.
7. Momeni A, Gruber MR, Sorice S, Meyer JS. The impact of smoking on outcomes in paramedian forehead flap reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2015;75(3):289-292. doi: 10.1097/SAP.0000000000000122. (Nivel de evidencia III)
8. Boyd CM, Baker SR, Fader DJ, Wang TS, Johnson TM. The forehead flap for nasal reconstruction. *Arch Dermatol.* 2000;136(11):1365-1370. doi: 10.1001/archderm.136.11.1365. PMID: 11115161.
9. Quetz J, Ambrosch P. Total nasal reconstruction: a 6-year experience with the three-stage forehead flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(7):875-882. doi: 10.1016/j.bjps.2010.11.018. PMID: 21742566. (Nivel de evidencia IV)

10. Sykes JM, Murakami CS. The paramedian forehead flap for nasal reconstruction. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2001;9(2):291-301. PMID: 11465004.
11. Bhrany AD. Complex nasal reconstruction: The three-stage paramedian forehead flap. *Facial Plast Surg.* 2014;30(3):314-324. doi: 10.1055/s-0034-1376875. PMID: 24854580.
12. Correa-Pérez ME, et al. Postoperative management protocols for paramedian forehead flaps: A systematic review. *Aesthet Surg J.* 2021;41(4):NP142-NP153. doi: 10.1093/asj/sjaa103.

Abdominoplastia en tensión de alta tracción lateral: punto por punto

Bolívar Leonardo Saquinga Pujos

Introducción y relevancia clínica

La cirugía de contorno corporal abdominal es uno de los pilares de la cirugía plástica estética y reconstructiva. Según las estadísticas recientes de la Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos (ASPS), la abdominoplastia se mantiene consistentemente entre los cinco procedimientos estéticos quirúrgicos más realizados a nivel mundial, con más de 130,000 casos anuales solo en los Estados Unidos. Históricamente, las técnicas estandarizadas por Pitanguy y Grazer en las décadas de 1960 y 1970 se centraban en la resección dermograsa amplia con un vector de tracción puramente inferior. Si bien eran efectivas para resecar tejido, frecuentemente resultaban en tensión isquémica a nivel central, necrosis del colgajo, cicatrices ensanchadas y una deformidad inestética caracterizada por la elevación del pubis y la pérdida de la cintura.

En 1995, Ted Lockwood introdujo el concepto de "abdominoplastia de alta tensión lateral" [1, Nivel de Evidencia III], basándose en un estudio cadavérico y clínico profundo del Sistema Fascial Superficial (SFS). Lockwood demostró que el anclaje del SFS a la aponeurosis muscular profunda a nivel de la espina iliaca anterosuperior (EIAS) permitía distribuir la tensión lejos de la incisión suprapúbica central, logrando una cintura más estrecha y un monte de Venus de posición natural. En la actualidad, este concepto biomecánico se ha fusionado de manera sinérgica con las técnicas de preservación vascular descritas por Saldanha (lipoabdominoplastia) [2, Nivel de Evidencia II] y las suturas de tensión progresiva introducidas por Baroudi y Ferreira [3, Nivel de Evidencia III]. El dominio de la tensión lateral no es solo una preferencia técnica, sino un estándar de cuidado para

maximizar la viabilidad del colgajo abdominal y asegurar un resultado tridimensional estéticamente superior.

Anatomía quirúrgica aplicada

El éxito de la abdominoplastia en tensión lateral radica en el respeto estricto a las capas anatómicas y a las zonas de perfusión del colgajo abdominal.

El Sistema Fascial Superficial (SFS)

El tejido celular subcutáneo del abdomen está dividido por el SFS en dos capas principales:

- **Fascia de Camper:** Capa areolar superficial, de predominio adiposo y estructura lobulillar suelta.
- **Fascia de Scarpa:** Capa fibrosa y densa, profunda a la de Camper. Es la estructura clave en la técnica de Lockwood. Hacia inferior, la fascia de Scarpa se condensa, cruzando el ligamento inguinal para fusionarse con la fascia lata del muslo, y medialmente forma el ligamento suspensorio (fundiforme) del clítoris o pene. La retención y plicatura o anclaje de la fascia de Scarpa es lo que permite transmitir la tracción mecánica sin causar necrosis isquémica cutánea.

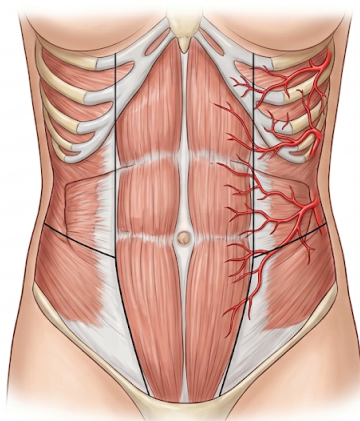
Vascularización y Zonas de Huger

La irrigación de la pared abdominal fue magistralmente dividida por Huger en tres zonas arteriales, un concepto crítico cuando se eleva un colgajo dermograso:

- **Zona I (Central):** Irrigada por las arterias epigástricas superiores e inferiores (vasos perforantes profundos). Es la zona anatómica sobre los músculos rectos.
- **Zona II (Inferior):** Irrigada por los vasos circunflejos ilíacos superficiales, pudendos externos y epigástricos superficiales (sistema femoral).
- **Zona III (Lateral):** Irrigada por las arterias intercostales, subcostales y lumbares.

Al elevar un colgajo de abdominoplastia estándar, la Zona II se reseca casi en su totalidad, y las perforantes de la Zona I (las ramas de la epigástrica inferior profunda o DIEP) se ligan para permitir el avance del colgajo. En consecuencia, el tejido remanente del colgajo central infraumbilical sobrevive casi exclusivamente del plexo subdérmico alimentado por la Zona III y las perforantes subcostales conservadas.

Figura 1. Zonas vasculares de Huger y perforantes clave.



Representación anatómica de las zonas de perfusión del abdomen descritas por Huger. Se enfatizan las arterias perforantes laterales de la Zona III (intercostales, lumbares), que asumen el rol de irrigación dominante una vez que las ramas de los vasos epigástricos profundos de la Zona I infraumbilical son ligadas durante la movilización del colgajo central.

Zonas de peligro e inervación

La inervación sensitiva de la pared abdominal anterior proviene de los nervios intercostales (T7 a T11), el nervio subcostal (T12) y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal (L1). La disección lateral profunda excesiva a nivel del oblicuo externo (más allá del borde lateral de los rectos) pone en riesgo las ramas cutáneas laterales y

anteriores, provocando parestesias prolongadas o dolor neuropático. La zona de peligro vascular principal es el triángulo central del colgajo justo por encima de la incisión suprapúbica; aquí, la tensión debe ser nula ("tensión cero") para prevenir la necrosis marginal.

Tabla 1: Zonas de perfusión abdominal de Huger y su importancia quirúrgica.

Zona de Huger	Límite Anatómico	Irrigación Principal	Implicación en Abdominoplastia en Tensión
Zona I (Central)	Desde el xifoides al pubis, entre los bordes laterales de los rectos.	Perforantes de la arteria epigástrica superior e inferior profunda (DIEP).	Se ligan infraumbilicalmente para el avance del colgajo. Supraumbilicalmente, se preservan si la disección es estrecha (técnica de Saldanha).
Zona II (Inferior)	Triángulo inferior al ombligo y lateral al borde de los rectos, hacia el ligamento inguinal.	Arteria epigástrica superficial, circunfleja iliaca superficial y pudenda externa.	Es la porción reseca en su mayoría. La fascia de Scarpa remanente aquí a nivel del pubis es crucial para evitar la ptosis del monte de Venus.
Zona III (Lateral)	Flancos y flancos laterales superiores.	Perforantes intercostales, lumbares y subcostales.	Se convierte en la fuente principal de irrigación del colgajo movilizado. La disección lateral debe ser mínima para preservar estos vasos.

Evaluación preoperatoria y selección del paciente

Una indicación quirúrgica precisa es el pilar de un resultado exitoso. El candidato ideal para una abdominoplastia de alta tensión lateral es aquel que presenta laxitud miofascial (diástasis de los rectos), exceso dermograsso infraumbilical y estrías cutáneas, habitualmente como secuela de embarazos o pérdida de peso masiva.

Clasificación clínica

La clasificación de Matarasso [5, Nivel de Evidencia IV] es el estándar para categorizar la deformidad abdominal y dictar el abordaje quirúrgico:

Tabla 2: Clasificación de Matarasso de deformidad de la pared abdominal y manejo sugerido.

Tipo	Deformidad	Diástasis Muscular	Exceso Cutáneo	Abordaje Quirúrgico Recomendado
Tipo I	Mínima	Ninguna o leve	Mínimo	Liposucción aislada.
Tipo II	Leve	Moderada (inferior)	Leve infraumbilical	Mini-abdominoplastia con o sin desinserción umbilical.
Tipo III	Moderada	Moderada a severa	Moderado	Abdominoplastia modificada / Tensión lateral.
Tipo IV	Severa	Severa (completa)	Severo	Abdominoplastia clásica en tensión lateral con plicatura completa.

Criterios de exclusión y factores de riesgo

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** El IMC ideal es menor a 28 kg/m². Un IMC superior a 30 kg/m² aumenta exponencialmente el riesgo de complicaciones (seroma, infección, necrosis), y un IMC mayor de 35 kg/m² es una contraindicación relativa o absoluta, recomendándose pérdida de peso o cirugía bariátrica previa.
- **Tabaquismo:** El tabaquismo activo compromete dramáticamente la microcirculación cutánea (vasoconstricción inducida por nicotina y disminución del transporte de oxígeno por monóxido de carbono). Se exige el cese absoluto del tabaquismo (incluyendo vapeo y parches de nicotina) por un mínimo de 4 a 6 semanas antes y después del procedimiento. Una prueba de cotinina en orina preoperatoria es altamente recomendable.

- **Riesgo Tromboembólico:** La abdominoplastia combinada con plicatura muscular aumenta la presión intraabdominal, disminuyendo el retorno venoso de los miembros inferiores y aumentando el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) y embolia pulmonar (EP). Es imperativo aplicar la escala de riesgo de Caprini (modificada) en todos los pacientes [6, Nivel de Evidencia III].

Tabla 3: Escala Caprini adaptada (simplificada) para estratificación de riesgo de TEV en abdominoplastia.

Factor de Riesgo (Ejemplos selectos)	Puntuación Caprini
Edad 41-60 años, cirugía menor, anticonceptivos / TRH	1 punto cada uno
Edad 61-74 años, cirugía mayor >45 min (Abdominoplastia)	2 puntos cada uno
Edad >75 años, historia de TVP/EP, factor V de Leiden	3 puntos cada uno
Puntuación Total	Riesgo y Profilaxis (Cirugía Plástica)
1 - 2 puntos	Bajo riesgo. Medias de compresión y deambulacion temprana.
3 - 4 puntos	Moderado riesgo. Compresión neumática intermitente (CNI).
5 - 6 puntos	Alto riesgo. CNI + quimioprofilaxis postoperatoria (ej. Enoxaparina).
7 o más puntos	Muy alto riesgo. CNI + quimioprofilaxis extendida.

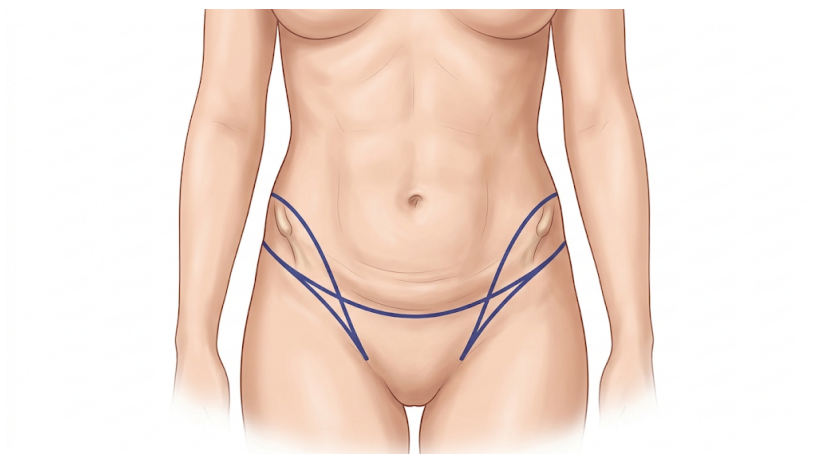
Planificación y marcaje preoperatorio

El marcaje debe realizarse con el paciente despierto y en bipedestación estática, ya que el tejido ptósico cambia de forma drástica al pasar a decúbito supino.

1. **Eje de Simetría:** Se traza una línea vertical estricta desde la escotadura supraesternal, pasando por la línea alba, el centro del ombligo, hasta la comisura anterior de la vulva.

2. **Incisión Suprapúbica:** Para prevenir la migración cefálica postoperatoria, la incisión central se marca a 5 o 7 cm por encima de la comisura vulvar (o en el pliegue abdominal inferior, el que sea más bajo).
3. **Vectores Laterales ("Corte Francés" o Asiento de Bicicleta):** Desde la línea central suprapúbica, la marca se curva suavemente hacia arriba y lateralmente, siguiendo las líneas de tensión de la piel, terminando a 2 o 3 cm por dentro y por debajo de las espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS). Esta forma se asemeja al manubrio de una bicicleta o al corte de una ropa interior tipo "V".
4. **Línea Superior de Resección:** Se estima pellizcando el tejido (prueba del *pinch test*). Generalmente, pasa inmediatamente por encima del ombligo original, aunque la resección definitiva se determina intraoperatoriamente.

Figura 2. Marcaje preoperatorio para tensión lateral.



El marcaje preoperatorio se realiza en bipedestación estática. La incisión central suprapúbica se sitúa entre 5 y 7 cm cefálica a la comisura vulvar. Las extensiones laterales

siguen las líneas de tensión formando un diseño en "asiento de bicicleta", proyectándose lateralmente por debajo del nivel de las espinas ilíacas anterosuperiores.

Técnica quirúrgica paso a paso

La técnica de tensión lateral exige meticulosidad y respeto por los planos fasciales. Se describe la técnica estandarizada bajo anestesia general o epidural alta.

Infiltración y Liposucción (Fase opcional, abordaje híbrido)

Si se incorpora la técnica de lipoabdominoplastia de Saldanha, se infiltra una solución de Klein modificada (1 litro de lactato de Ringer con 1 mg de epinefrina, proporción 1:1000) en los flancos, abdomen superior y Zonas I y III. Se realiza una liposucción conservadora del colgajo superior para adelgazarlo, enfocándose en la capa profunda (fascia de Scarpa y grasa subyacente), respetando estrictamente la grasa subdermal (1 a 1.5 cm) para evitar necrosis o irregularidades.

Incisión y Elevación del Colgajo

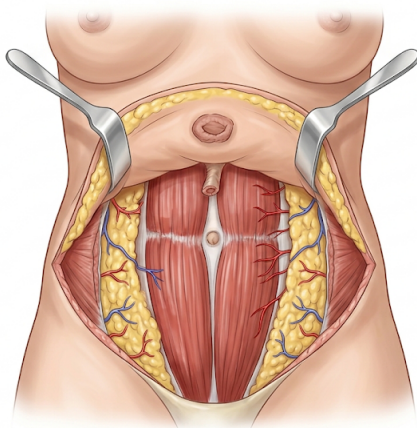
- Se incide la piel y el tejido subcutáneo a lo largo de la línea inferior marcada, biselando el bisturí 30 grados hacia arriba.
- En los 6 a 8 cm centrales (suprapúbicos), la disección profundiza hasta la aponeurosis del músculo recto abdominal.
- **Preservación del Scarpa lateral:** A medida que la disección avanza lateralmente (hacia la ELAS), el cirujano *no* debe llegar a la aponeurosis muscular. La disección debe mantenerse en un plano areolar inmediatamente superficial a la fascia de Scarpa. Esto conserva los vasos linfáticos y venosos profundos de la Zona II, reduciendo dramáticamente las tasas de seroma.

El Túnel de Disección Superior

En las técnicas clásicas, se disecaba todo el abdomen hasta las líneas axilares anteriores. En la técnica contemporánea, el colgajo se eleva en un *túnel central estrecho*.

- La anchura del túnel superior (por encima del ombligo) se limita al ancho de los bordes mediales de los músculos rectos abdominales (aproximadamente 6 a 8 cm de ancho).
- Se avanza hasta el apéndice xifoides y los rebordes costales centrales. Esta disección limitada mantiene intactas las grandes arterias perforantes laterales (intercostales y lumbares) que nutrirán el colgajo supraumbilical.

Figura 3. Túnel de disección central limitado.



Demostración del colgajo elevado en un túnel central de disección estrecho. Supraumbilicalmente, la disección se restringe a los márgenes mediales de los músculos rectos abdominales para garantizar la integridad vascular de las arterias perforantes laterales, principio fundamental introducido por la técnica de Saldanha.

Transposición Umbilical

Se realiza una incisión circunferencial (o en forma de "V" invertida) alrededor de la cicatriz umbilical. El tallo umbilical se diseca cuidadosamente, manteniendo una cantidad adecuada de grasa periumbilical y preservando su irrigación intrínseca procedente de la aponeurosis profunda. Se retrae el ombligo con una gasa pequeña suturada o un punto de seda.

Plicatura Aponeurótica (Reparación de la Diástasis)

La plicatura restaura la competencia miofascial y define la cintura, aumentando el corsé interno.

- Se marca con azul de metileno los bordes mediales reales de ambos músculos rectos desde el xifoides hasta el pubis.
- Se realiza una plicatura en dos planos. El primer plano utiliza puntos invaginantes (en "X" o en "O") o una sutura continua tipo "sujetador" con hilo permanente o de reabsorción lenta (PDS 1 o 0, o suturas barbadadas).
- El segundo plano de refuerzo utiliza una sutura continua con material irreabsorbible (Nylon 0 o Prolene 0) para sepultar la primera capa.
- *Detalle Técnico:* Durante la plicatura supraumbilical, el anestesiólogo debe monitorizar la presión pico en la vía aérea, advirtiéndole si el aumento de presión intraabdominal compromete la ventilación de forma crítica, lo cual indicaría una plicatura excesiva o síndrome compartimental abdominal inminente.

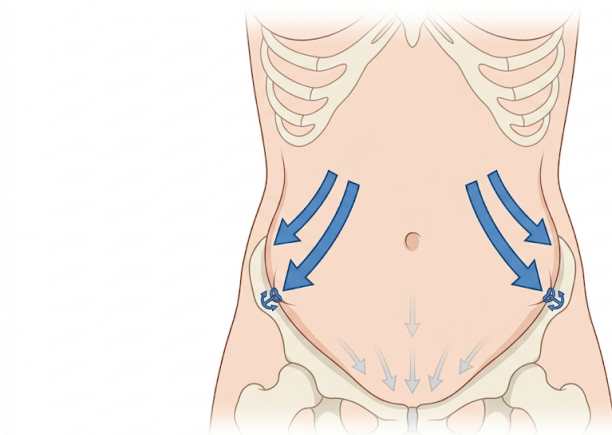
Anclaje del SFS y Alta Tensión Lateral (Paso Clave de Lockwood)

Con la cama del paciente flexionada en posición de Fowler de 30 a 45 grados, se tracciona el colgajo inferiormente.

- A diferencia de fijar el centro con tensión, el colgajo se divide en la línea media y se tracciona *inferolateralmente* (hacia la EIAS).
- **Suturas de anclaje de tensión alta:** Se colocan 2 a 3 puntos separados de sutura fuerte (PDS 0 o Vicryl 0) a cada lado. Estos puntos toman la fascia de Scarpa profunda del borde del colgajo dermograso superior y la anclan firmemente a la aponeurosis del músculo oblicuo externo (y fascia de Scarpa remanente) inmediatamente medial a la EIAS y a lo largo del ligamento inguinal.

- Estos puntos soportan el 80% al 90% de la tensión del cierre, descargando por completo la zona central infraumbilical y traccionando la cintura para definirla.

Figura 4. Vectores de tracción en la técnica de alta tensión lateral.



Anclaje del Sistema Fascial Superficial (SFS) o fascia de Scarpa a la aponeurosis del oblicuo externo inmediatamente adyacente a la cresta iliaca. Las flechas ilustran cómo el vector de tracción inferolateral descarga la tensión mecánica de la línea media suprapúbica, concentrando el soporte estructural en los flancos para estilizar la cintura.

Suturas de Tensión Progresiva (Técnica de Baroudi)

Para obliterar el espacio muerto, evitar la formación de seroma y reducir las fuerzas de cizallamiento (shear stress), se aplican suturas de tensión progresiva (o de acolchado / *quilting sutures*) [3, Nivel de Evidencia II].

- Se utilizan hilos reabsorbibles (Vicryl 2-0 o 3-0, o suturas barbadas).

- Se toman pequeños bocados de la fascia muscular profunda y grandes bocados del tejido subcutáneo superficial (fascia de Scarpa) del colgajo.
- Se colocan sistemáticamente desde cefálico hacia caudal, avanzando la piel en sentido inferior con cada fila de suturas (aproximadamente 15 a 25 puntos en total). El uso sistemático de estas suturas reduce la tasa de seroma de un 15-20% histórico a menos de un 3% [7].

Resección del Colgajo y Neoumbilicoplastia

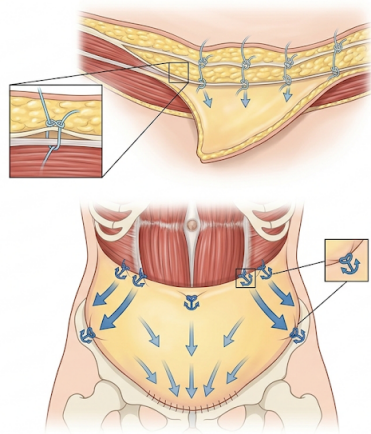
Tras fijar el colgajo mediante los puntos de Baroudi, el exceso de piel y grasa redundante se recorta sin ninguna tensión central.

- Se palpa el ombligo original a través de la piel y se marca su nueva posición.
- La incisión cutánea de la neoumbilicoplastia se debe realizar en forma de "U", "V" o un escudo pequeño. Se desengrasa un cilindro cónico del subcutáneo y se exterioriza el tallo umbilical original.
- Se anclan los bordes de la piel del ombligo a la aponeurosis muscular profunda a las horas 3, 6, 9 y 12 con suturas reabsorbibles de monofilamento a largo plazo (Monocryl 4-0) para crear una depresión umbilical natural.

Cierre Final por Planos

- Si se empleó la técnica de suturas de tensión progresiva exhaustiva de Baroudi, la inserción de drenajes aspirativos cerrados puede omitirse (cirugía *drainless*). Si no se utilizaron, se deben dejar dos drenajes de succión cerrada (Jackson-Pratt de 15 a 19 Fr) saliendo por los márgenes pubianos.
- El cierre primario se realiza en tres planos: la fascia de Scarpa con suturas invertidas (Vicryl 2-0), tejido celular subcutáneo superficial (Vicryl o Monocryl 3-0) y cierre dérmico intraepidérmico continuo (Monocryl 4-0).

Figura 5. Suturas de tensión progresiva (Baroudi) y cierre final.



Distribución sistemática de las suturas de acolchado que toman la aponeurosis muscular profunda y el tejido fascial de Scarpa del colgajo superior. Esta técnica no solo avanza el tejido caudalmente reduciendo el espacio muerto y el estrés de la cicatriz distal, sino que bloquea las fuerzas de cizallamiento fisiológicas causantes del seroma postoperatorio.

Tabla 4: Pasos técnicos críticos para la abdominoplastia en tensión lateral y prevención de complicaciones.

Fase Técnica	Objetivo Principal	Instrumental/Sutura	Detalle Crítico / Perla
Túnel Central	Preservar perforantes laterales de la Zona III	Electrobisturí , valvas largas	Limitar el ancho del túnel al borde lateral de los rectos.

Plicatura	Restaurar pared miofascial	PDS 0 o Prolene 0	Monitorizar pico de presión en vía aérea con anestesia.
Alta Tensión Lateral	Redistribuir la carga mecánica	Sutura irreabsorbible o PDS 0	Anclar la fascia de Scarpa del colgajo a la aponeurosis del oblicuo externo en la EIAS.
Puntos de Baroudi	Obliterar espacio muerto, prevención de seroma	Vicryl 2-0 o barbada (V-Loc/ Stratafix)	Avanzar el tejido caudalmente al suturar para evitar retracciones cutáneas.
Cierre central	Prevenir necrosis del borde	Monocryl 3-0 / 4-0	El cierre central supra-púbico debe tener tensión absolutamente CERO.

Errores técnicos frecuentes: causa, prevención y corrección

Los errores en la ejecución biomecánica de la abdominoplastia de alta tensión lateral conllevan resultados subóptimos que muchas veces requieren reintervenciones complejas.

Elevación del monte de Venus y distorsión de los genitales

- **Causa:** Fracaso en el anclaje lateral del SFS o resección central excesiva bajo la creencia de que "hay que jalar hacia abajo". La tensión central arrastra las estructuras púbicas sin soporte óseo (monte de Venus, labios mayores) hacia arriba.
- **Prevención:** El marcaje debe ser entre 5 a 7 cm de la comisura vulvar. La resección supra-púbica debe ser pasiva. El anclaje lateral es obligatorio.
- **Corrección:** Abdominoplastia secundaria; liberación de cicatrices centrales, descenso del colgajo, fijación del monte de Venus al periostio del pubis e injertos grasos si el pubis ha quedado esquelético.

Orejas de perro laterales (Dog ears)

- **Causa:** Diseño deficiente de la incisión, o intento de acortar la cicatriz final forzando el cierre cutáneo en un cono de redundancia tisular, excediendo el grado de resección circunferencial.
- **Prevención:** Prolongar adecuadamente la incisión siguiendo el pliegue hasta agotar el tejido laxo (a veces se requiere extender más allá de la EIAS). Emplear las suturas de anclaje de Lockwood distribuyendo el tejido de medial a lateral.
- **Corrección:** Bajo anestesia local y sedación en el posoperatorio tardío (>6 meses), resección en cuña simple de la redundancia lateral con sutura primaria, ocasionalmente asistida con liposucción local.

Necrosis marginal del colgajo central

- **Causa:** Desvascularización de las perforantes laterales por un túnel ancho combinada con alta tensión en el cierre central y/o tabaquismo activo.
- **Prevención:** Cese del tabaco, técnica de túnel estrecho, cero tensión central y evitar adelgazamiento excesivo (liposucción de la capa superficial de Camper) en la línea media supra-pública.
- **Corrección:** Manejo conservador inicial. Desbridamiento enzimático o mecánico seriado, terapia de presión negativa (VAC), permitiendo cierre por segunda intención. La revisión cicatricial quirúrgica se difiere de 6 a 12 meses.

Cuidados postoperatorios

La posición en cama es mandatoria durante los primeros 5 a 7 días. El paciente debe mantener una posición de "navaja" (Fowler con caderas y rodillas flexionadas a 30-45 grados) para evitar la tracción de los vasos perforantes y disminuir la tensión en la línea de sutura y la plicatura muscular.

La deambulación precoz (dentro de las primeras horas tras la cirugía, en postura flexionada) es indispensable para disminuir el riesgo de TVP, asistida por dispositivos de compresión neumática intermitente.

La quimioprofilaxis con heparinas de bajo peso molecular (por ej., Enoxaparina 40 mg/día) iniciará a las 6 u 8 horas del posoperatorio en pacientes de alto riesgo según la puntuación Caprini.

Se utilizan prendas compresivas (fajas elásticas de compresión graduada y tableros abdominales acolchados, tipo "lipo-foams") de inmediato para minimizar el edema y evitar la acumulación de fluidos. Si se usaron drenajes tipo Jackson-Pratt, estos se retiran cuando el gasto es seroso claro y menor a 25-30 cc en un período continuo de 24 horas.

Complicaciones: incidencia, manejo y cirugía secundaria

Incluso en manos experimentadas, el contorno abdominal está sujeto a morbilidad, que aumenta drásticamente proporcional al IMC y a las comorbilidades.

1. **Seroma:** Es la complicación más frecuente. Históricamente, las tasas rondaban el 10 al 15% [7, Nivel de Evidencia II]. La fisiopatología radica en la disrupción de conductos linfáticos, la licuefacción de la grasa y las fuerzas de cizallamiento entre el colgajo libre y la pared muscular. El uso universal de las suturas de Baroudi y la preservación de la fascia de Scarpa inferior han rebajado esta tasa a <3% [8]. Su manejo consiste en punciones ecoguiadas repetidas en consulta. Si el seroma persiste más de 3-4 semanas y genera una pseudocápsula (seroma crónico / quiste), el tratamiento requiere excisión quirúrgica abierta de la cápsula y obliteración del espacio.
2. **Hematoma Posoperatorio:** Ocurre en un 2% a 4% de los casos, generalmente dentro de las primeras 48 horas tras extubación agitada o tos severa. Cursa con dolor desproporcionado unilateral, hinchazón, sangrado activo por drenajes y equimosis rápida. El tratamiento es de emergencia: re-exploración en el quirófano, evacuación del coágulo, lavado de la cavidad y hemostasia meticulosa de los vasos perforantes o musculares retraídos.

3. **Infección del Sitio Quirúrgico:** Incidencia del 1% al 3%. Se presenta comúnmente como celulitis periumbilical o suprapúbica. Suele responder bien a antibióticos orales empíricos con cobertura para grampositivos y enterobacterias (Cefadroxilo o Amoxicilina/Clavulánico). El desarrollo de abscesos profundos requerirá drenaje quirúrgico y lavado.
4. **Tromboembolismo Venoso (TEV):** La incidencia oscila entre 0.3% y 1.1%, pero conlleva la mayor tasa de mortalidad evitable [6]. La plicatura interfiere de forma mecánica con la vena cava inferior. El tromboembolismo pulmonar se sospecha ante disnea súbita, taquicardia o dolor torácico en la primera semana postquirúrgica, requiriendo angiografía por TAC (Angio-TC) y anticoagulación terapéutica intensiva de inmediato.

Tabla 5: Complicaciones frecuentes, incidencia y estrategias preventivas.

Complicación	Incidencia Estimada	Etiología Subyacente	Estrategia Preventiva Principal	Manejo Agudo / Subagudo
Seroma	2% - 15% (varía según técnica)	Cizallamiento, linfáticos rotos en zona II	Suturas de tensión progresiva (Baroudi), Preservación del Scarpa lateral.	Aspiración seriada por punción. Cápsula crónica requiere cirugía.
Hematoma	2% - 4%	Sangrado vascular profundo y alzas de PA	Hemostasia rigurosa intraquirúrgica, control antihipertensivo postoperatorio.	Evacuación quirúrgica urgente y hemostasia focal.
Necrosis cutánea	<1% (hasta 5% en fumadores)	Tensión excesiva suprapúbica, disección ancha.	Cese de tabaco 4 semanas, técnica de Tensión Lateral Alta de Lockwood, no desengrasar el borde.	Manejo expectante inicial, desbridamiento seco, cicatrización dirigida.

Tromboembolismo	0.3% - 1.1%	Estasis venosa por plicatura, hipercoagulabilidad.	Escala Caprini, profilaxis mecánica y farmacológica pre/postoperatoria temprana.	Angio-TC, anticoagulación terapéutica endovenosa/subcutánea urgente.
------------------------	-------------	--	--	--

Perlas y errores frecuentes (Pitfalls)

- **Perla:** Para evitar la deformidad en "V" invertida de la cicatriz supra-púbica, es mandatorio marcar la incisión estando el paciente de pie, respetando un cojín dérmico mínimo de 5 cm desde la comisura vulvar. Jamás trate de descender una cicatriz de cesárea alta traccionando agresivamente el colgajo central.
- **Perla:** El uso de suturas barbadas unidireccionales o bidireccionales (poliglecaprona 25 o polidioxanona) para la colocación de los puntos de Baroudi disminuye drásticamente el tiempo quirúrgico sin comprometer la eficacia para la obliteración del espacio muerto.
- **Error Frecuente:** Disección amplia lateral y superior combinada con liposucción agresiva superficial. Esta es una receta garantizada para el sufrimiento vascular y pérdida del colgajo de espesor total por isquemia de las perforantes lumbares subcostales remanentes.
- **Perla:** En la neoumbilicoplastia, siempre que sea posible, preserve el tejido adiposo peri-umbilical subyacente y desengrase el colgajo que lo rodea creando un cilindro. Suturar la dermis periumbilical a la fascia del recto garantiza la formación de un cráter hundido natural, escondiendo la cicatriz en la sombra anatómica.
- **Error Frecuente:** Sobre-plicatura de los músculos rectos. Intentar corregir el diámetro abdominal plicando más allá del borde medial real de los rectos, capturando masa muscular en la sutura aponeurótica. Esto genera dolor postoperatorio crónico severo e incompetencia respiratoria aguda.

Conclusiones

La abdominoplastia en tensión de alta tracción lateral representa la culminación del pensamiento anatómico y biomecánico en la cirugía de contorno corporal profundo. Al trasladar el vector de fuerza crítico desde la delicada línea central supra-púbica hacia las fuertes aponeurosis musculares laterales, el cirujano previene las complicaciones estéticas clásicas asociadas a las técnicas de tracción vertical pura. Combinado con el paradigma de preservación de vasos perforantes de Saldanha y el control del espacio muerto con las suturas progresivas de Baroudi, el procedimiento ha superado sus estigmas históricos de alta morbilidad, proporcionando a los cirujanos un conjunto de herramientas reproducibles, hemodinámicamente seguras, y altamente predecibles para restaurar el corsé aponeurótico funcional y esculpir un abdomen natural y dinámico.

Bibliografía

1. Lockwood TE. High-lateral-tension abdominoplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg*. 1995;96(3):603-15. PMID: 7638285.
2. Saldanha OR, Pinto EB, Matos WN Jr, Lucon RL, Magalhães F, Bello EM. Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining. *Aesthetic Plast Surg*. 2003;27(4):322-7. DOI: 10.1007/s0266-003-3016-z.
3. Baroudi R, Ferreira CA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. *Aesthet Surg J*. 1998;18(6):439-41. DOI: 10.1016/s1090-820x(98)70073-1.
4. Huger WE Jr. The anatomic rationale for abdominal lipectomy. *Am Surg*. 1979;45(9):612-7. PMID: 158588.
5. Matarasso A. Abdominoplasty: a system of classification and treatment for abdominal contour deformities. *Plast Reconstr Surg*. 1991;88(6):1011-21; discussion 1022-4. PMID: 1835017.
6. Pannucci CJ, Bailey SH, Dreszer G, et al. Validation of the Caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients. *J Am Coll Surg*. 2011;212(1):105-112. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.08.018.

7. Najera RM, Asheld W, Sayeed SM, Brooks RM. Comparison of seroma rates in abdominoplasty with progressive tension sutures versus drains or both. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(2):827-833. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181fed770.
8. Swanson E. Seroma prevention in abdominoplasty: eliminating the cause. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135(4):1199-1200. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001096.
9. Uebel CO, Protas RV, Luz MH, et al. Lipoabdominoplasty: revisiting the classic technique. *Aesthetic Plast Surg.* 2013;37(1):50-57. DOI: 10.1007/s0266-012-0027-3.
10. Roostaeian J, Adams WP Jr. High Lateral Tension Abdominoplasty: A Systematic Approach to Abdominal Contour. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(4):599e-608e. DOI: 10.1097/PRS.0b013e318262f277.
11. Vidal P, Berner JE, Will PA. Lipoabdominoplasty with Scarpa fascia preservation. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126(2):77e-78e. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181df731e.
12. Costa-Ferreira A, Rebelo M, Vásconez LO, Amarante J. Scarpa fascia preservation during abdominoplasty: a randomized clinical trial to evaluate efficacy and safety. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(4):1232-1239. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181d18228.

Manejo Quirúrgico del Queloide Recidivante

Cristofer Patricio Ruiz Rivera

Introducción y Relevancia Clínica

El queloide se define como una proliferación fibroproliferativa patológica del tejido conectivo que, a diferencia de la cicatriz hipertrófica, se extiende más allá de los márgenes de la herida original y no presenta regresión espontánea. El queloide recidivante o recurrente es aquel que reaparece tras uno o más intentos terapéuticos (quirúrgicos o médicos), presentando a menudo un volumen mayor y una resistencia biológica superior a la lesión primaria.

En la práctica de la cirugía plástica, el queloide recidivante es un problema frecuente y frustrante. Su incidencia en poblaciones de ascendencia africana, asiática y latina oscila entre el 4 % y el 16 %. La relevancia clínica de dominar su manejo radica en las cifras de fracaso terapéutico: la literatura médica demuestra consistentemente que la escisión quirúrgica simple (monoterapia) se asocia con tasas de recidiva del 45 % al 100 %. Este fracaso no solo conlleva morbilidad estética, sino que genera dolor, prurito intratable, contracturas articulares limitantes y un profundo impacto psicológico en el paciente.

En la última década, la comprensión de la "mecanotransducción" — el proceso por el cual las fuerzas de tensión mecánica se convierten en señales bioquímicas (vía TGF-beta1, SMAD y cinasas de adhesión focal) que sobreestiman a los fibroblastos— ha revolucionado nuestro abordaje. Hoy, el estándar de cuidado exige que cualquier abordaje quirúrgico esté intrínsecamente acoplado a un plan adyuvante estructurado. La escisión combinada con radioterapia posoperatoria temprana (braquiterapia o haz de electrones) ha

demostrado reducir la tasa de recurrencia a niveles del 10 % al 20 % (Nivel de evidencia I/II). Este capítulo desglosa los rigurosos requisitos técnicos para ejecutar la cirugía con éxito y ensamblar el indispensable régimen multimodal.

Anatomía Quirúrgica Aplicada

El comportamiento del queloide es regionalmente específico; no toda la anatomía dérmica responde igual al trauma. La planificación quirúrgica requiere un conocimiento profundo de la histología cutánea, los vectores de tensión biomecánica y la vascularización anómala.

Zonas de Peligro Biomecánico

Los queloides tienen una fuerte predilección por áreas sometidas a estiramiento constante y tensión multidireccional. Estas "zonas de peligro" incluyen:

- **Región presternal:** Sometida a fuerzas de distensión laterales constantes por la respiración y los movimientos del cingulo escapular. Es el sitio de mayor recidiva.
- **Región deltoidea y escapular:** Sometidas a estiramiento cutáneo extremo durante la flexión y abducción del hombro.
- **Línea mandibular y cuello:** Áreas de alta movilidad rotacional.
- **Lóbulos auriculares:** Aunque de menor tensión dinámica, son áreas de alta concentración de tejido conectivo denso y trauma frecuente (perforaciones), con una microarquitectura propensa a la fibroplasia hipertrófica.

Vascularización y Planos de Disección

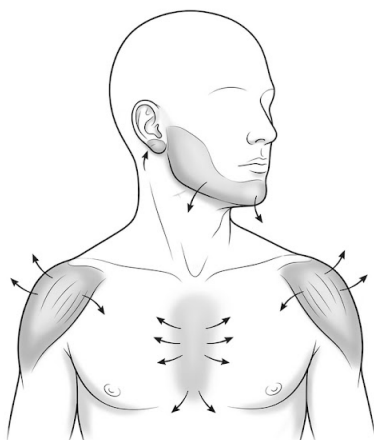
El queloide es una lesión hipervascularizada. La angiogénesis patológica es máxima en el margen periférico activo (borde de avance). Al planificar la escisión:

- **Plano de disección:** Debe realizarse en la hipodermis (tejido celular subcutáneo) o justo por encima de la fascia muscular subyacente. Disecar en la dermis reticular

intralesional deja nidos de fibroblastos patológicos y vasos aberrantes que garantizan la recidiva.

- **Preservación del plexo subdérmico:** Al movilizar colgajos locales para el cierre, la disección debe respetar escrupulosamente el plexo vascular subdérmico para evitar necrosis de los bordes, un factor que exacerbaría la inflamación y, por ende, la recidiva queloidea.

Figura 1. Zonas anatómicas de alta tensión cutánea y predilección de queloides.



Pie de figura: Mapa de distribución topográfica que resalta las zonas de máximo riesgo biomecánico en el tronco superior y cabeza (región preesternal, hombros, línea mandibular y aurícula), donde las fuerzas de tracción multidireccional incrementan exponencialmente la actividad fibroblástica y el fracaso primario.

Evaluación Preoperatoria y Selección del Paciente

La cirugía en un queloide recidivante nunca es una urgencia; requiere una optimización exhaustiva. Intervenir a un paciente inadecuado es condenarlo a un defecto tisular mayor.

Indicaciones

1. Fracaso documentado de terapias conservadoras (corticoides intralesionales continuos por más de 6 meses, presoterapia, fluorouracilo).
2. Queloides gigantes o pediculados que causan impotencia funcional, infección recurrente (como en el acné queloideo de la nuca) o dolor severo.
3. Disponibilidad y compromiso del paciente para adherirse a radioterapia posoperatoria inmediata o regímenes de inyección intralesional a largo plazo.

Contraindicaciones

- **Absolutas:** Infección activa en el sitio quirúrgico, incapacidad o negativa para cumplir con la terapia adyuvante (paciente no adherente), o presencia de trastornos no controlados del tejido conectivo.
- **Relativas:** Pacientes pediátricos en crecimiento (donde la radioterapia presenta riesgos de alteración del crecimiento óseo o carcinogénesis a largo plazo), embarazo, o expectativas irreales.

Evaluación de Factores de Riesgo

Se debe documentar el fototipo de Fitzpatrick (los tipos IV a VI tienen mayor riesgo de recidiva agresiva y discromías por tratamientos adyuvantes). Es esencial interrogar sobre la técnica de las cirugías previas: ¿se cerró a tensión?, ¿hubo infección posoperatoria?, ¿se aplicó radioterapia? Esto define si el fracaso fue biológico o técnico.

Tabla 1. Sistema de Clasificación y Estratificación de Riesgo Preoperatorio para Queloides Recidivantes

Categoría de Riesgo	Características Clínicas	Probabilidad de Recidiva Quirúrgica	Estrategia Recomendada
Bajo	Lóbulo auricular, lesión única, < 2 cm, sin tensión, fototipo I-III, primer rescate quirúrgico.	15 - 30 % (sin adyuvancia)	Escisión + Inyección de Corticoides intra y posoperatorios + Presoterapia.
Moderado	Extremidades o tronco, 2 a 5 cm, tensión leve, fototipo IV-V, fracaso previo a corticoides.	40 - 60 % (sin adyuvancia)	Escisión con colgajo local + Corticoides/ 5-FU + Presoterapia o Láser vascular.
Alto	Presternal, escapular, > 5 cm, tensión severa, fototipo V-VI, múltiples cirugías previas fallidas.	80 - 100 % (sin adyuvancia)	Escisión extensa + Colgajo en isla/ fasciocutáneo + Radioterapia posoperatoria inmediata (primeras 24-48h).

Planificación y Marcaje Preoperatorio

El éxito de la intervención se decide antes de la incisión. El marcaje se realiza con el paciente despierto, en sedestación y de pie, evaluando las líneas de máxima tensión cutánea (líneas de Kraissl) en el área afectada durante el rango completo de movimiento.

Escisión Extralesional vs. Intralesional

El debate clásico sobre dejar un borde de queloide (intralesional) frente a extirparlo completamente (extralesional) se ha inclinado hacia la **escisión extralesional**. La escisión intralesional, aunque teóricamente no estimula la dermis sana, deja fibroblastos hiperactivos y se asocia con recaídas tórpidas. La norma actual es la escisión extralesional completa con márgenes limpios de 2 a 3 mm de tejido sano.

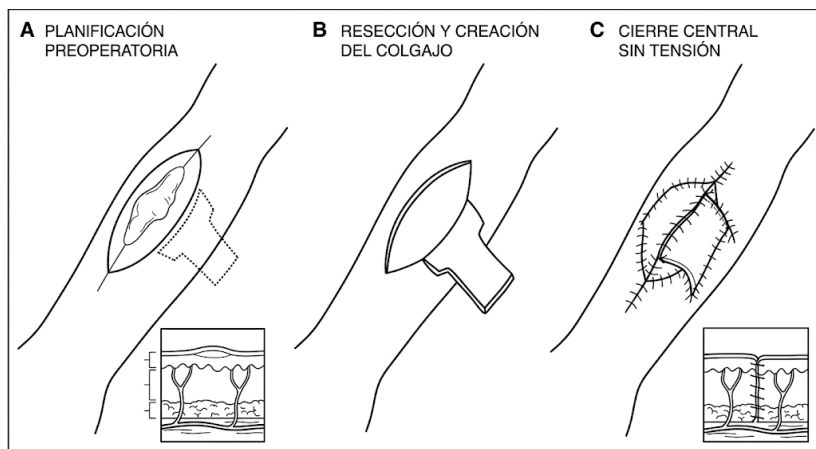
Excepción técnica: En queloides gigantes donde la extirpación completa dejaría un defecto incerrable primariamente, y los injertos de piel están proscritos (los injertos en áreas queloideas frecuentemente generan un queloide anular periférico en el sitio receptor y donante), se puede optar por una escisión intralesional reductora combinada con terapia adyuvante radical.

Manejo de la Tensión: Diseño de Colgajos

El cierre directo de un defecto resultante de un queloide recidivante en el tronco a menudo genera excesiva tensión. Se prefieren los colgajos locales que distribuyen y redirigen los vectores de tracción:

1. **Z-plastias múltiples o W-plastias:** Útiles en áreas lineales para romper la cicatriz recta y alargar la línea de contracción.
2. **Colgajo en Isla de Keystone:** Excepcional para defectos en extremidades y tronco. Permite reclutar tejido adyacente sin despegamientos amplios (preservando perforantes), logrando un cierre virtualmente libre de tensión longitudinal.
3. **Colgajos de avance fasciales:** En la región presternal, el avance de la fascia pectoral puede reducir la tensión sobre la línea dérmica suprayacente.

Figura 2. Manejo de tensión transversal mediante colgajo en isla de Keystone.



Planificación preoperatoria y diseño de un colgajo tipo Keystone para cerrar un defecto elíptico tras la resección extralesional de un queloide en extremidad. Obsérvese cómo el diseño recluta laxitud cutánea lateral sin socavar masivamente, preservando los vasos perforantes y logrando un cierre central sin tensión.

Técnica Quirúrgica Paso a Paso

El procedimiento debe ser ejecutado con la máxima delicadeza ("atraumatismo"), como si se tratara de cirugía estética facial.

1. Anestesia y Preparación:

- Se recomienda infiltración con solución tumescente (lidocaína con epinefrina 1:100.000 a 1:200.000) no solo para analgesia, sino para lograr hemostasia química y facilitar la hidrodisección.
- La infiltración debe realizarse *alrededor* y en la base del queloide, no directamente dentro de él, ya que el tejido es fibrótico y la inyección intralesional es

dolorosa y de escasa difusión.

2. Incisión y Diseño:

- Con bisturí frío (hoja N.º 15). Se incide verticalmente a través de la epidermis y dermis a 2-3 mm del margen visible del queloide.
- Se evita el uso indiscriminado de electrobisturí en los bordes cutáneos para minimizar la necrosis térmica, que es un potente estímulo proinflamatorio.

3. Escisión (Técnica de *Filleting* o Cuña):

- Se profundiza la disección hasta el plano graso subcutáneo o la fascia muscular.
- En queloides del lóbulo de la oreja, se prefiere la técnica de *filleting* (desollamiento): se incide el margen periférico, se extirpa el núcleo colagénico central patológico, y se preservan los colgajos de piel fina epidérmica, lo que evita la pérdida del lóbulo.

4. Despegamiento Tisular (Undermining):

- El despegamiento de los bordes sanos debe ser conservador, limitándose a 1-2 cm. Un despegamiento excesivo incrementa el espacio muerto, el riesgo de hematoma y el trauma global, desencadenando una cascada inflamatoria mayor.

5. Hemostasia Minuciosa:

- Se utiliza electrocoagulación bipolar con pinzas finas exclusivamente en los vasos sangrantes. Debe evitarse la cauterización "a ciegas" o masiva de la base de la herida.

6. Cierre Estructurado por Planos (El paso crítico):

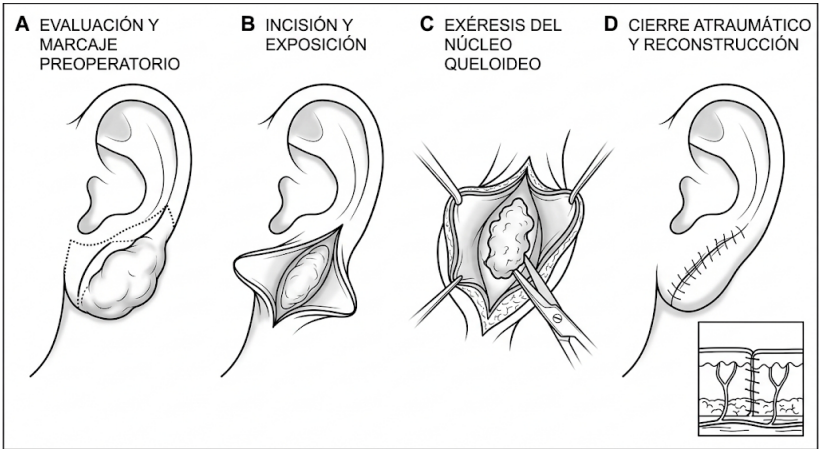
- **Cierre de espacio muerto/Fascial:** Suturas absorbibles de retención a nivel del sistema musculoponeurótico o fascia (ej. polidioxanona PDS 3-0 o 2-0).

- **Cierre dérmico profundo (Soporte principal):** Esta capa soporta el 90 % de la tensión. Se utilizan puntos invertidos (enterrados) utilizando monofilamento de absorción prolongada (PDS 3-0 o 4-0) o sutura barbada bidireccional, dejando los nudos apuntando hacia la profundidad. Los bordes dérmicos deben quedar perfectamente afrontados y ligeramente evertidos.
- **Cierre epidérmico:** Ya no debe haber tensión. Se cierra con nylon o polipropileno (Prolene 4-0 o 5-0) en puntos separados muy suaves, o con una sutura intradérmica continua de monofilamento de rápida absorción (Monocryl 4-0) para evitar las marcas de los puntos (efecto "carrilera") y la inflamación que generan los cuerpos extraños superficiales.

7. **Infiltración Intraoperatoria Adyuvante:**

- Antes de cerrar la epidermis, o inmediatamente después, se inyecta en los bordes de la herida (dermis reticular profunda) Triamcinolona (TAC) a una concentración de 10 a 40 mg/ml, sola o combinada con 5-Fluorouracilo (5-FU) a 50 mg/ml (proporción 1:3).

Figura 3. Técnica de escisión intralesional "Filleting" para lóbulo auricular.



Exéresis selectiva del núcleo queloidico en el lóbulo de la oreja. La técnica preserva el tejido epidérmico periférico a modo de valvas anterior y posterior, evitando la amputación del lóbulo y permitiendo un cierre con mínima tensión sobre la microvasculatura preservada.

Errores Técnicos Frecuentes

Incluso cirujanos experimentados pueden caer en trampas técnicas al tratar estas lesiones recidivantes.

Tabla 2. Errores Técnicos, Prevención y Corrección Intraoperatoria

Error Técnico	Causa Biomecánica / Fisiopatológica	Medida de Prevención	Corrección Quirúrgica
Cierre epidérmico a tensión	Escisión de base muy ancha sin planificación de colgajo local.	Evaluar movilidad tisular preoperatoria. Planear Z-plastia o colgajo Keystone.	Liberar dermis; si la tensión persiste, convertir a un colgajo de avance o rotación inmediato.

Uso de sutura multifilamento trenzada en dermis	Preferencia del cirujano (ej. seda o multifilamentos de rápida absorción).	Usar solo monofilamentos de absorción prolongada (PDS o Maxon).	El multifilamento induce granuloma e inflamación prolongada; retirar y resuturar si se detecta intraoperatoriamente.
Trauma térmico de los bordes	Uso abusivo del electrocauterio monopolar para hemostasia.	Usar bisturí frío para piel y dermis; bipolar selectivo profundo.	Resecar márgenes necróticos (1-2 mm) con bisturí frío antes de iniciar la sutura.
Espacio muerto residual	Despegamiento amplio sin puntos de anclaje profundo.	Limitar undermining; dar puntos de anclaje a la fascia subyacente.	Colocar drenaje de succión pasiva fina (ej. Jackson-Pratt pequeño) si el espacio es inevitable.

Cuidados Postoperatorios y Terapia Adyuvante

El fracaso en la cirugía de queloide recidivante raramente ocurre en la mesa de operaciones; ocurre en el posoperatorio. El manejo de la herida debe ser agresivo y protocolizado.

Tabla 3. Cronograma del Manejo Multimodal Posoperatorio (Nivel de Evidencia II)

Tiempo Posoperatorio	Modalidad Terapéutica	Justificación y Detalle Técnico
24 a 48 horas	Radioterapia (RT)	Inducción de apoptosis de fibroblastos hiperactivos y supresión de neovascularización. Haz de electrones o Braquiterapia: 15 a 20 Gy totales divididos en 3 a 5 fracciones de 3-4 Gy/día. Retrasar el inicio más allá de las 72 h reduce drásticamente la eficacia.
10 a 14 días	Retiro de puntos superficiales	Retiro temprano para evitar reacción a cuerpo extraño, sostenido por vendajes adhesivos de papel (Steri-Strips) o cianocrilato para soporte mecánico continuo.
3 a 4 semanas	Presoterapia e hidratación	Uso de láminas de gel de silicona mínimo 12 h/día. Prendas de compresión a medida (24-30 mmHg) continuas por 12 a 18 meses para generar isquemia local y reducir el metabolismo del colágeno.

Mes 1 al Mes 6	Seguimiento Clínico y Corticoides	Visitas mensuales. Ante cualquier signo de eritema, prurito o induración (signo de recidiva temprana), inyección inmediata de TAC (10-40 mg/ml) + 5-FU intralesional.
----------------	-----------------------------------	---

Complicaciones: Manejo y Cirugía Secundaria

A pesar de una técnica impecable y adherencia del paciente, pueden presentarse complicaciones que amenazan el resultado y precipitan una nueva cascada de cicatrización patológica.

1. Dehiscencia de Herida y Necrosis de Bordes

- **Incidencia:** 5-15 %. Es más frecuente cuando se asocia braquiterapia inmediata que afecta la microcirculación de los bordes de la herida recién cerrados.
- **Manejo:** Evitar a toda costa la cicatrización por segunda intención, ya que la inflamación prolongada asegura un nuevo queloide masivo. El manejo requiere desbridamiento quirúrgico temprano, cierre sin tensión (a menudo requiere un nuevo diseño de colgajo local) y suspensión temporal de corticoides tópicos.

2. Complicaciones Inducidas por Corticoides / 5-FU

- **Presentación:** Hipopigmentación (frecuente en pacientes de piel oscura), atrofia cutánea perilesional, telangiectasias y ulceración focal.
- **Manejo:** Reducir la concentración de Triamcinolona (cambiar de 40 mg/ml a 10 mg/ml). La hipopigmentación suele ser transitoria, resolviéndose en 6-12 meses, pero se debe advertir de antemano al paciente.

3. Toxicidad por Radioterapia Adyuvante

- **Presentación:** Radiodermatitis aguda (eritema, descamación), retraso en la cicatrización, o rara vez radionecrosis tardía. El riesgo de malignización secundaria inducida por radiación se estima extremadamente bajo (< 0.1 %) con los escudos modernos y haces de electrones superficiales de 4 a 6 MeV, pero no es nulo.

- **Manejo:** Uso de emolientes, corticoides tópicos de baja potencia durante la fase de radiodermatitis aguda. En caso de necrosis por radiación grave, se requiere extirpación oncológica del tejido irradiado y reconstrucción con colgajos bien vascularizados de áreas distantes (colgajos musculares o microquirúrgicos).

4. Recurrencia Verdadera (Fracaso Terapéutico)

- **Presentación:** Reaparición de nódulos indurados palpables, reaparición del prurito o expansión tisular que superan la línea de incisión inicial. Suele ocurrir en los primeros 12 meses posoperatorios.
- **Rescate:** Reiniciar inmediatamente esquema médico (corticoides intralesionales cada 3-4 semanas). Si no hay respuesta tras 4 sesiones, se cataloga como resistente y se evalúan opciones como criocirugía intralesional (destrucción por congelación profunda desde dentro de la cicatriz mediante agujas de doble luz) combinada con cirugía excisional secundaria.

Tabla 4. Manejo Escalonado de la Complicación según Hallazgos Clínicos

Hallazgo Clínico en Postoperatorio	Diagnóstico Probable	Acción Terapéutica Inmediata
Prurito intenso + Eritema lineal a la semana 4	Signo inminente de recidiva	Infiltración perimetral subcutánea de TAC + 5-FU.
Separación de bordes de 2 mm a los 14 días	Microdehiscenci a por tensión	Cierre adhesivo reforzado (Steri-strips), posponer inyecciones de TAC. No dejar granular.
Placa blanquecina deprimida periférica	Atrofia/ Hipopigmentaci ón por esteroides	Espaciar inyecciones, reducir dosis, considerar lipofilling si la atrofia es severa y estable.

Perlas y Errores Frecuentes en el Quirófano

Para el cirujano plástico, los detalles sutiles son los que marcan el éxito o el fracaso en el terreno hostil de la cicatrización patológica:

1. **Perla:** *Diseño inteligente, no solo escisión.* Trate el defecto del queuloide como trataría un defecto oncológico complejo; no presuma que el cierre directo es siempre posible. Tenga un Plan B y Plan C de colgajos locales marcados antes de iniciar.
2. **Perla:** *Dermis profunda, el verdadero héroe.* El 100 % de la tensión debe ser asumida por las suturas profundas en fascia y dermis reticular. Si al colocar estos puntos los bordes epidérmicos no se tocan naturalmente sin ayuda de pinzas, la epidermis fracasará y el queuloide retornará.
3. **Error:** *Infiltrar corticoides en la grasa.* La inyección de TAC/5-FU debe realizarse estrictamente en la dermis residual de los márgenes quirúrgicos. Si la inyección se hace muy superficial, causa necrosis epidérmica; si se hace muy profunda en el tejido celular subcutáneo, causa lipoatrofia severa sin prevenir la actividad fibroblástica .
4. **Error:** *Confiar ciegamente en el "tiempo".* A diferencia de una cicatriz hipertrófica que mejorará en 1-2 años, un queuloide recidivante que empieza a picar o elevarse a los 2 meses posoperatorios está gritando por intervención médica. La re-intervención farmacológica temprana es imperativa.
5. **Perla:** *Coordinación del reloj.* La radioterapia debe iniciar de preferencia en las primeras 24 horas posoperatorias, cuando la cascada inflamatoria apenas comienza. Derivar al paciente al radioncólogo a la semana de la cirugía reduce la eficacia de la radioterapia a menos de la mitad.
6. **Error:** *Tijeras para despegamiento.* Evite el uso de tijeras de disección que ejerzan fuerzas de cizallamiento y aplastamiento sobre la delicada microvasculatura del colgajo cutáneo. Utilice disección fina con bisturí bajo tracción suave con ganchos de piel, nunca pinzas con dientes gruesos en la epidermis.

Conclusiones

El manejo quirúrgico del queloide recidivante ha trascendido la clásica excéresis con bisturí para convertirse en una orquestación precisa de biología molecular, ingeniería tisular y radioterapia. El cirujano debe abandonar el paradigma del cierre simple y adoptar principios de reestructuración de la tensión (colgajos de avance, Z-plastias y suturas de absorción prolongada profundas). La intervención quirúrgica aislada constituye actualmente una mala práctica; el éxito reside en ensamblar la técnica quirúrgica impecable con radioterapia posoperatoria inmediata o regímenes de infiltración rigurosos. El entendimiento profundo de la mecanotransducción y el respeto sacrosanto a los tejidos son los únicos garantes de una resolución definitiva ante esta retadora entidad patológica.

Bibliografía

1. Berman B, Maderal A, Raphael B. Keloids and Hypertrophic Scars: Pathophysiology, Classification, and Treatment. *Dermatol Surg.* 2017;43 Suppl 1:S3-S18. doi: 10.1097/DSS.0000000000000819. PMID: 27347634.
2. Ogawa R. Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. *Int J Mol Sci.* 2017;18(3):606. doi: 10.3390/ijms18030606. PMID: 28287424.
3. Ogawa R, Akita S, Akaishi S, et al. Diagnosis and Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars—Japan Scar Workshop Consensus Document 2018. *Burns Trauma.* 2019;7:39. doi: 10.1186/s41038-019-0175-y. PMID: 31890716.
4. Shen J, Lian X, Sun Y, et al. Hypofractionated electron-beam radiation therapy for keloids: Retrospective study of 705 cases. *Aesthet Surg J.* 2015;35(7):806-812. doi: 10.1093/asj/sjv072. PMID: 26038373.
5. Kim S, Choi TH, Liu W, et al. Update on scar management: Guidelines for treating steroid-resistant keloids. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):1580-1589. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a4c2ed. PMID: 24281584.
6. Nast A, Hartmann V, Andrassy K, et al. S2k-Guidelines for the therapy of pathological scarring (hypertrophic scars and keloids).

- J Dtsch Dermatol Ges.* 2012;10(10):747-762. doi: 10.1111/j.1610-0387.2012.07951.x. PMID: 22928509.
7. Mankowski P, Kanevsky J, Tomlinson J, Dyachenko A, Luc M. Optimizing Radiotherapy for Keloids: A Meta-Analysis Systematic Review Comparing Recurrence Rates and Biologic Mechanisms. *Ann Plast Surg.* 2017;78(4):403-411. doi: 10.1097/SAP.0000000000000989. PMID: 28212160.
 8. Gold MH, McGuire M, Mustoe TA, et al. Updated international clinical recommendations on scar management: part 2--algorithms for scar prevention and treatment. *Dermatol Surg.* 2014;40(8):825-831. doi: 10.1111/dsu.0000000000000050. PMID: 25068544.
 9. Ogawa R, Yoshitatsu S, Yoshida K, Miyashita T. Is radiation therapy for keloids acceptable? The risk of radiation-induced carcinogenesis. *Plast Reconstr Surg.* 2009;124(4):1196-1201. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181b5a3ae. PMID: 19935303.
 10. Jones ME, Hardy C, Ridgway J. Keloid Management: A Retrospective Case Review on a New Approach Using Surgical Excision, Platelet-Rich Plasma, and In-office Superficial Photon X-ray Radiation Therapy. *Adv Skin Wound Care.* 2016;29(7):303-307. doi: 10.1097/01.ASW.0000484241.60460.c5. PMID: 27306230.
 11. Ekstein SF, Wyles SP, Moran SL, Meves A. Keloids: a review of therapeutic management. *Int J Dermatol.* 2021;60(6):661-671. doi: 10.1111/ijd.15159. PMID: 33145749.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y LIMITACIÓN DE USO

La información contenida en esta obra tiene un propósito exclusivamente académico y de divulgación científica. No debe, en ningún caso, considerarse un sustituto de la asesoría profesional calificada en contextos de urgencia o emergencia clínica. Para el diagnóstico, tratamiento o manejo de condiciones médicas específicas, se recomienda la consulta directa con profesionales debidamente acreditados por la autoridad competente.

La responsabilidad del contenido de cada artículo recae exclusivamente en sus respectivos autores.

ISBN: **978-9907-801-83-5**

Velseris Manta, Ecuador

Octubre: 2026

Editado en Ecuador

Toda forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra queda sujeta a autorización previa y expresa de los titulares de los derechos, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.