



RECONSTRUCCIÓN Y ESTÉTICA EN CIRUGÍA PLÁSTICA

AUTORES

JUAN CARLOS MUEVECELA CONTRERAS
DANIEL ASDRUAL GUEVARA LEGUISAMO
LUIS FRANCISCO VILLAVICENCIO CHAFLA
MARÍA JOSÉ POZO ROJAS
GÉNESIS ROSALÍA AVELLÁN CEVALLOS



Reconstrucción y Estética en Cirugía Plástica

Reconstrucción y Estética en Cirugía Plástica

Juan Carlos Muevecela Contreras

Daniel Asdrual Guevara Leguisamo

Luis Francisco Villavicencio Chafla

María José Pozo Rojas

Génesis Rosalía Avellán Cevallos

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-568-02-1

Una producción © Cuevas Editores SAS

Marzo 2025

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Corrección de Deformidades Faciales	
Post-Traumáticas: Técnicas	7
de Reconstrucción y Restauración Estética.	7
Juan Carlos Muevecela Contreras	7
Manejo quirúrgico de las secuelas de quemaduras graves: Enfoques reconstructivos y funcionales	20
Daniel Asdrual Guevara Leguisamo	20
Tratamiento quirúrgico de la sindactilia: Técnicas quirúrgicas para la separación de los dedos en casos de sindactilia en niños y adultos.	37
Luis Francisco Villavicencio Chafra	37
Rejuvenecimiento Facial no invasivo: Avances en técnicas mínimamente invasivas como el uso de toxina botulínica, rellenos dérmicos y láser para la mejora del aspecto facial	57
María José Pozo Rojas	57
Manejo quirúrgico de la ginecomastia: Técnicas de reducción mamaria en hombres con ginecomastia severa.	79
Génesis Rosalía Avellán Cevallos	79

Prólogo

La cirugía plástica combina arte y ciencia para restaurar la forma y función del cuerpo humano. Reconstrucción y Estética en Cirugía Plástica ofrece una guía clara y basada en evidencia sobre técnicas reconstructivas y estéticas, abordando desde malformaciones congénitas hasta procedimientos avanzados. Diseñado para cirujanos y profesionales de la salud, este libro busca ser una herramienta útil para optimizar resultados y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Corrección de Deformidades Faciales
Post-Traumáticas: Técnicas
de Reconstrucción y Restauración
Estética.**

Juan Carlos Muevecela Contreras

Médico Universidad Católica de Cuenca

Médico General Coordinador S.S.T. Oncobiológico

Definición

Las deformidades faciales comprenden alteraciones morfológicas y estructurales que afectan huesos, tejidos blandos y órganos de la cara. Estas pueden ser congénitas o adquiridas, y su impacto trasciende lo estético, comprometiendo funciones vitales como la respiración, la masticación, la fonación y el bienestar psicosocial del paciente.

Clasificación de las Deformidades Faciales

Deformidades Congénitas

Estas se manifiestan desde el nacimiento, con etiología genética, teratogénica o ambiental. Entre las más relevantes se encuentran:

- **Fisuras orofaciales:** como el labio leporino y el paladar hendido.
- **Síndromes craneofaciales:** como los síndromes de Treacher Collins, Apert y Crouzon.
- **Microtia:** malformación del pabellón auricular.

- **Microsomía hemifacial:** desarrollo asimétrico unilateral de la cara.

Deformidades Craneofaciales

Relacionadas con alteraciones en el desarrollo del cráneo y la cara:

- **Craneosinostosis:** cierre prematuro de suturas craneales, como escafocefalia, trigonocefalia y plagiocefalia.
- **Hipoplasias maxilofaciales:** como en el síndrome de Pierre Robin.

Deformidades Adquiridas

Se desarrollan a lo largo de la vida por traumatismos, infecciones, neoplasias, cirugías previas o enfermedades degenerativas:

- **Traumatismos faciales:** fracturas orbitarias, maxilares o mandibulares.
- **Secuelas oncológicas:** defectos postresección tumoral.

- **Parálisis facial:** pérdida de simetría por compromiso neuromuscular.

Deformidades Dentofaciales

Alteraciones en la relación esquelética entre maxilar y mandíbula:

- **Maloclusiones severas:** clases II, III y mordidas abiertas.
- **Asimetrías mandibulares:** por crecimiento unilateral alterado [1,2,3,4,5].

Epidemiología de las Deformidades Faciales

La frecuencia y distribución de estas deformidades dependen del origen (congénito o adquirido), factores genéticos, ambientales, y condiciones geográficas.

Prevalencia Global

Se estima que 1 de cada 1.000 recién nacidos presenta malformaciones faciales congénitas, siendo la fisura labiopalatina la más común.

Datos en Ecuador

- **Prevalencia general:** 1 por cada 400 nacidos vivos presenta deformidades congénitas (2004-2017).
- **Distribución por sexo:** 59% hombres y 41% mujeres.
- **Distribución geográfica:** mayor prevalencia en la región sierra (48%), seguida de la costa (47%) y la Amazonía (5%).
- **Quito:** entre 2010 y 2015, el 0,29% de los neonatos evaluados presentó fisura labiopalatina; 56,2% hombres y 43,8% mujeres.
- **Azuay:** la maloclusión más frecuente fue la clase III (49%), seguida de la clase II (43,56%) y clase I (7,42%), especialmente en varones de 16 a 20 años.

Factores Asociados

- **Altitud:** mayor prevalencia en zonas >2.500 msnm.
- **Edad materna:** mayor incidencia de fisuras labiopalatinas en madres de 31 a 45 años [6,7,8].

Técnicas de Reconstrucción y Restauración Estética

Los avances tecnológicos han transformado el abordaje quirúrgico, priorizando la restauración funcional y estética mediante técnicas personalizadas.

Cirugía Ortognática

Indicada en deformidades dentofaciales complejas:

- **Procedimientos:** osteotomías de Le Fort I-III, osteotomía sagital bilateral, distracción osteogénica.
- **Beneficios:** mejora de funciones orales y apariencia.
- **Tecnología:** modelado 3D, planificación asistida por computadora.

Distracción Osteogénica

Método progresivo de alargamiento óseo para hipoplasias mandibulares o microsomía hemifacial, mediante distractores mecánicos.

Reconstrucción Microvascularizada

Utiliza colgajos libres vascularizados (peroné, radial, escapular) para defectos complejos.

- **Ventajas:** integración funcional y estética.

Implantes Personalizados

Uso de biomateriales e impresión 3D para reconstrucción postraumática o postoncológica.

- **Materiales:** titanio, polímeros biocompatibles.
- **Resultados:** alta precisión, menor tiempo quirúrgico.

Cirugía de Reanimación Facial

Para parálisis severa:

- **Técnicas:** transferencia nerviosa (hipogloso o masetérico), trasplante muscular libre (gracilis), suspensión estática.

Cirugía de Fisuras Labio-Palatinas

- **Técnicas:** Millard, Tennison-Randall (labio); Furlow, Von Langenbeck (paladar).
- **Cirugías secundarias:** injertos alveolares, rinoplastia reconstructiva.

Contorno Facial y Estética Reconstructiva

- **Procedimientos:** mentoplastia, rinoplastia con injertos, lipoestructura facial.

Avances y Futuro

- Inteligencia artificial y realidad aumentada en planificación quirúrgica.
- Bioimpresión de tejidos, terapias celulares y regeneración ósea [12,13,14].

Fisiopatología

Las deformidades faciales se originan en alteraciones del desarrollo embriológico y del crecimiento postnatal.

- Fallos en la migración de células de la cresta neural, defectos en la fusión facial y alteraciones en osificación conducen a malformaciones.
- Genes como FGFR, HOX, SHH y TGF- β están implicados en síndromes craneofaciales.
- En la vida postnatal, traumas, infecciones o disfunción articular pueden alterar el crecimiento facial [9,10].

Cuidados Postoperatorios

Fundamentales para una recuperación óptima, se basan en estrategias comunes adaptadas a cada procedimiento.

Control del Dolor e Inflamación

- Analgesia multimodal con AINEs, paracetamol y opioides en casos complejos.
- Edema: compresas frías y posición semi-sentada.

Higiene y Cuidado de Heridas

- Limpieza diaria con solución salina y clorhexidina.
- Retiro de suturas entre 7 a 14 días.

Nutrición y Cuidado Oral

- Dieta blanda.
- En cirugías palatinas: evitar succión, objetos duros o puntiagudos.

Reposo y Protección Facial

- Reposo relativo por 4 semanas.
- Protección ante traumatismos. Uso de férulas según necesidad.

Monitoreo de Complicaciones

- Hemorragias, infecciones, dehiscencia: requieren vigilancia estrecha y, en algunos casos, intervención quirúrgica.

Seguimiento Médico y Rehabilitación

- Controles semanales el primer mes.
- Evaluación de la oclusión y función respiratoria.
- Rehabilitación física y fonoaudiológica según el tipo de cirugía.

Aspectos Psicológicos

- Acompañamiento emocional.
- Psicoterapia en casos de impacto psicológico significativo [2,11].

Referencias

1. Khechoyan DY. Orthognathic Surgery: General Considerations. Semin Plast Surg. 2013;27(3):133-136. doi:10.1055/s-0033-1357107.
2. Posnick JC. Orthognathic Surgery: Principles and Practice. Elsevier; 2022.
3. Marsh JL, Vannier MW. Craniofacial Surgical Planning and Simulation. Clin Plast Surg. 2021;48(4):547-558. doi:10.1016/j.cps.2021.05.004.
4. Hopper RA, Powers DB. Craniofacial Surgery: State of the Art. Plast Reconstr Surg. 2020;146(4):521e-532e. doi:10.1097/PRS.0000000000007169.
5. Mehta RP, Deschler DG. Facial Reanimation: Advances and Techniques. Otolaryngol Clin North Am. 2023;56(2):215-231. doi:10.1016/j.otc.2022.10.002.

6. Ramos-Galarza C, Meneses-Fiallo C, Naranjo-Espinoza J. Prevalencia de malformaciones maxilofaciales en Ecuador y su relación con la altitud geográfica. Dilemas Contemporáneos Educación Política Valores [Internet]. 2021 [citado 14 feb 2025];9(1). Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/13384/1/UDLA-EC-TMC-2021-03.pdf>
7. Endara MS, Robalino L, Muñoz ML, Carrera P. Prevalencia de fisura labio palatina en neonatos atendidos en un hospital de tercer nivel de Quito, Ecuador. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2018 [citado 14 feb 2025];5(1):27-32. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5823/582362326004/html/>
8. Gonzaga W, Robles J, Robles M, Fajardo C, Gonzaga H. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en la población de la provincia del Azuay - Ecuador. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2021 [citado 14 feb 2025];5(2):56-63. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/351181514_Prevalencia_de_las_maloclusiones_esqueletales_en_la_poblacion_de_la_provincia_del_Azuay_-_Ecuador
9. Trainor PA. Craniofacial birth defects: The role of neural crest cells in the etiology and pathogenesis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2020;58(5):470-476. doi:10.1016/j.bjoms.2020.01.001.
10. Katja P, Pessa JE. Understanding Craniofacial Growth and Aging: Soft Tissue and Skeletal Changes and Their Implications for Clinical Practice. Plast Reconstr Surg. 2021;147(3):491-501. doi:10.1097/PRS.00000000000007710.
11. Ruggiero SL, Mehrotra B. Osteonecrosis of the jaw after bisphosphonate therapy. J Oral Maxillofac Surg. 2021;79(5):973-982. doi:10.1016/j.joms.2020.11.004.

12. Araújo WP, Justino PH de SH, Honório RM de A, Alencar MS, Barros AHO, Nascimento AV do, et al. Reconstrução facial pós-trauma e suas implicações psicossociais. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* [Internet] 2024;6:2956–65. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/download/1828/2029>
13. Petrocelli M, Togo G, Ricci S, Zeneli F, Cutrupi S, Baietti A, et al. Dermal Substitutes and Skin Grafts in the Reconstruction of Post-Traumatic Total Scalp Avulsion: A Case Series. *Stomatology* [Internet] 2023;12:2167. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/6/2167/pdf?version=1678455312>
14. Moiduddin K, Mian SH, Umer U, Alkhalefah H, Ahmed FB, Hashmi FH. Design, Analysis, and 3D Printing of a Patient-Specific Polyetheretherketone Implant for the Reconstruction of Zygomatic Deformities. *Polymers* [Internet] 2023;15:886. Available from: <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/4/886/pdf?version=1676025451>

Manejo quirúrgico de las secuelas de quemaduras graves: Enfoques reconstructivos y funcionales

Daniel Asdruval Guevara Leguisamo

Médico Cirujano UNIANDES

Médico Residente Hospital Básico de Pelileo

Definición

El tratamiento quirúrgico de las secuelas por quemaduras representa un desafío relevante dentro de la cirugía plástica y reconstructiva. Estas lesiones dejan consecuencias físicas, funcionales, estéticas, psicológicas y sociales que requieren intervenciones complejas para restaurar tanto la función como la apariencia, mejorando así la calidad de vida del paciente.

Enfoques Reconstructivos

Técnicas Quirúrgicas Comunes: Entre las estrategias más utilizadas se encuentran los injertos de piel de espesor parcial y total, fundamentales para la corrección de deformidades post-quemaduras. La técnica de Z-plastia permite la liberación de contracturas, mientras que los colgajos locales y regionales, como el colgajo paraescapular, se aplican en reconstrucciones más complejas [1,3].

Los colgajos perforantes, como el colgajo basado en la arteria toracodorsal, han demostrado ser eficaces en la

restauración funcional y estética de zonas previamente lesionadas [2].

Innovaciones en Reconstrucción

La utilización de modelos tridimensionales y colgajos prelamados en reconstrucción facial ha demostrado mejoras notables en funcionalidad, aunque los resultados estéticos aún presentan limitaciones [2].

Asimismo, las plantillas de regeneración dérmica, como Integra®, han mostrado eficacia en la mejora tanto funcional como estética de las cicatrices post-quemaduras [5].

Desafíos y Direcciones Futuras

Limitaciones en las Opciones Reconstructivas

En quemaduras extensas, la disponibilidad limitada de zonas donantes puede restringir las alternativas reconstructivas, obligando en algunos casos al uso de tejidos previamente afectados [2].

A pesar de las mejoras funcionales alcanzadas con las técnicas actuales, los resultados estéticos no siempre son

satisfactorios, lo que evidencia la necesidad de innovaciones continuas [2,4].

Importancia del Enfoque Individualizado

El diseño de planes quirúrgicos personalizados resulta crucial para lograr mejores resultados, considerando la ubicación anatómica, la profundidad de las cicatrices y las necesidades funcionales específicas de cada paciente [1,3].

Técnicas Principales

Injertos de Piel: Los injertos autólogos, en especial los de espesor parcial, siguen siendo pilar en la reconstrucción. Aportan beneficios estéticos y funcionales, aunque requieren cierre primario del área donante, lo que puede representar un desafío [9].

Sustitutos Dérmicos: Desde su introducción en los años 70, los sustitutos dérmicos han revolucionado la ingeniería de tejidos al superar algunas limitaciones de los injertos convencionales [9].

Colgajos Libres y Locales: Para el tratamiento de cicatrices hipertróficas y contracturas, se emplean colgajos locales, regionales y libres. En particular, los colgajos libres del muslo anterolateral y antebrazo radial se utilizan frecuentemente para reconstrucción de cabeza y cuello [6].

Terapia Celular y Factores de Crecimiento: La incorporación de células y factores de crecimiento estimula la regeneración dérmica mediante la epidermización y angiogénesis, reduciendo la formación de cicatrices hipertróficas [6].

Tabla 1. Técnicas quirúrgicas utilizadas en reconstrucción post-quemaduras: indicaciones y limitaciones

Técnica Quirúrgica	Indicaciones Principales	Limitaciones / Desventajas
Injertos de piel de espesor parcial	Cobertura rápida de áreas amplias, con buena integración	Riesgo de retracción y pigmentación irregular
Injertos de piel de espesor total	Reconstrucción de áreas visibles con mayor exigencia estética	Limitada disponibilidad de sitios donantes
Z-plastia	Corrección de contracturas lineales	Técnica limitada a cicatrices localizadas
Colgajos locales y regionales	Reconstrucción de zonas con exposición de estructuras profundas	Riesgo de necrosis parcial y cicatrices adicionales

Colgajos libres microquirúrgicos	Reconstrucción compleja de cabeza, cuello y extremidades	Alta complejidad técnica, necesidad de infraestructura
Plantillas de regeneración dérmica	Mejora estética y funcional de cicatrices, base para injertos	Costo elevado y necesidad de dos tiempos quirúrgicos

Avances y Desafíos

Innovaciones en Microcirugía

La microcirugía ha permitido transferencias de tejidos complejos, optimizando los resultados funcionales y estéticos [6].

Rehabilitación y Terapia Física

Una rehabilitación prolongada y estructurada es esencial, especialmente en zonas como la cara y el cuello, donde la función y la estética están íntimamente relacionadas [8,10].

Efectividad de Diferentes Tipos de Injertos

Injertos de Grasa: El injerto de grasa, particularmente cuando se emplean células madre derivadas del tejido adiposo, ha mostrado mejorar la textura, volumen y vascularización de las cicatrices, aunque la evidencia aún es limitada [11,12,14].

Plantillas de Regeneración Dérmica (DRT)

Estas plantillas permiten una rápida reepitelización y mejoran la calidad del tejido cicatricial, con tasas reducidas de infección. No obstante, se requiere más investigación sobre sus efectos a largo plazo [13].

Injertos de Piel Autóloga

Siguen siendo el estándar en la reconstrucción, especialmente los de espesor parcial, proporcionando buenos resultados funcionales y estéticos. El uso de marcos de alambre externo ha mejorado la adherencia en áreas difíciles [9,15].

Tejido Areolar Perifascial (PAT)

Este tipo de injerto es útil en defectos con exposición de

hueso o tendón, destacando por su alta tasa de integración [16].

Cuidados Postoperatorios y Rehabilitación

El abordaje postoperatorio es integral y multidisciplinario. Incluye control del dolor, cuidado de heridas, fisioterapia, terapia ocupacional y soporte psicológico.

Manejo del Dolor y Cuidado de Heridas

Se utilizan analgésicos sistémicos (AINEs y opioides), anestesia regional y tratamientos tópicos. El cuidado de heridas se basa en apósitos avanzados y antibióticos tópicos si hay riesgo de infección.

Fisioterapia y Terapia Ocupacional

Es clave la movilización temprana, ejercicios de estiramiento, fortalecimiento muscular y uso de férulas dinámicas o estáticas para prevenir retracciones.

Prendas de Compresión y Silicona

Se recomienda su uso entre 22-23 horas al día durante 6 a 24 meses. Combinadas con láminas de silicona, mejoran la hidratación y reducen la fibrosis [8].

Tratamientos Adyuvantes para la Maduración de Cicatrices

Incluyen láser CO₂ fraccionado, luz pulsada intensa (IPL), corticoides intralesionales y radioterapia superficial para casos de queloides recurrentes.

Seguimiento a Largo Plazo y Prevención de Recurrencias

Es esencial un seguimiento regular (cada 3-6 meses el primer año y luego anual), así como la educación en autocuidado, hidratación y fotoprotección [18,19,20,21,22].

Innovaciones y Tendencias Futuras en Cirugía Reconstructiva de Quemaduras

El futuro de esta especialidad apunta a soluciones más personalizadas, eficaces y menos invasivas.

La bioingeniería tisular ha posibilitado la creación de piel artificial mediante andamios biocompatibles, colágeno, quitosano y polímeros, combinados con factores de crecimiento y células madre, mejorando la elasticidad y vascularización del tejido regenerado.

La terapia celular, con el uso de queratinocitos cultivados y células madre mesenquimales, permite la cobertura de grandes áreas y contribuye a reducir la fibrosis. Por otro lado, la impresión 3D ha facilitado la planificación quirúrgica y, a futuro, podría permitir la fabricación de injertos dérmicos multicapa.

La tecnología láser, especialmente el CO₂ fraccionado y el Nd:YAG, ha transformado el manejo de cicatrices hipertróficas y queloides, mejorando textura y elasticidad cutánea. Paralelamente, la microcirugía reconstructiva y los colgajos perforantes han reducido la morbilidad quirúrgica, elevando la precisión y los resultados funcionales.[23,24,25,26,27].

Tabla 2. Tecnologías emergentes en el manejo quirúrgico de cicatrices post-quemaduras

Tecnología / Intervención	Aplicación Actual	Beneficios Potenciales
Terapia con células madre mesenquimales	Regeneración de dermis y reducción de fibrosis	Mejora vascularización y elasticidad del injerto
Impresión 3D de tejidos	Planificación quirúrgica y diseño de injertos	Injertos personalizados, posible biofabricación futura
Láser fraccionado CO ₂ y Nd:YAG	Remodelación de cicatrices hipertróficas	Mejora de textura, elasticidad y coloración cutánea
Andamios bioactivos (colágeno, quitosano)	Ingeniería de piel artificial	Integración tisular acelerada, reducción de infecciones

Modelado tridimensional prequirúrgico	Reconstrucción facial compleja	Aumento de precisión y simetría en resultados estéticos
---	-----------------------------------	--

Referencias

Referencias

1. Dehhaze Adil et al. "Burns sequelae: Surgical management challenge, Our Experience in the department of Plastic and Reconstructive Surgery, University Hospital Center of Tangier." *World Journal of Advanced Research and Reviews* (2023). <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.2.2396>.
2. R. Horta et al. "Functional facial reconstruction in a patient with severe burn sequelae with a prelaminated parascapular free flap based on a three-dimensional model: A case report." *Microsurgery*, 40 (2020): 802 - 807. <https://doi.org/10.1002/micr.30646>.
3. Z. Buja et al. "Surgical treatment of burns sequelae. our experience in the Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Pristina, Kosovo.." *Annals of burns and fire disasters*, 28 3: 205-9 .
4. C. Angrigiani et al. "Refining the extended circumflex scapular flap for neck burn reconstruction: A 30-year experience.." *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic*

- surgery* : *JPRAS*, 70 9 (2017): 1252-1260 .
<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2017.05.047>.
5. Luís Mata Ribeiro et al. "Versatility of dermal regeneration templates in the treatment of burn sequelae." *European Journal of Plastic Surgery*, 42 (2018): 67-74.
<https://doi.org/10.1007/s00238-018-1446-8>.
6. A. Shpichka et al. "Skin tissue regeneration for burn injury." *Stem Cell Research & Therapy*, 10 (2019).
<https://doi.org/10.1186/s13287-019-1203-3>.
7. L. Kamolz et al. "Burn Reconstruction Techniques." *Burn Care and Treatment* (2020).
https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1133-8_11.
8. S. Sabapathy et al. "Postburn Reconstruction of the Face and Neck." *Plastic and Reconstructive Surgery*, 150 (2022): 1326e - 1339e.
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009690>.
9. Kenneth Aleman Paredes et al. "A Comparative Analysis of the Outcomes of Various Graft Types in Burn Reconstruction Over the Past 24 Years: A Systematic Review." *Cureus*, 16 (2024).
<https://doi.org/10.7759/cureus.54277>.
10. Tina Moon et al. "Pediatric Facial Burn Reconstruction." *Seminars in Plastic Surgery* (2024).
<https://doi.org/10.1055/s-0044-1786009>.
11. Alexandra Condé-Green et al. "Fat Grafting and Adipose-Derived Regenerative Cells in Burn Wound Healing and Scarring: A Systematic Review of the Literature." *Plastic and Reconstructive Surgery*, 137: 302–312. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001918>.
12. N. Piccolo et al. "Fat grafting for treatment of burns, burn scars, and other difficult wounds.." *Clinics in plastic surgery*, 42 2: 263-83 .
<https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.12.009>.

13. Sarah W Alkhonizy et al. "Effectiveness of Dermal Regeneration Templates in Managing Acute Full-thickness and Deep Dermal Burn Injuries: A Comparison with Split-thickness Skin Grafts." *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 12 (2024). <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000005572>.
14. N. Piccolo et al. "Fat Grafting for Treatment of Facial Burns and Burn Scars.." *Clinics in plastic surgery*, 47 1 (2020): 119-130 . <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.08.015>.
15. Y. Yoshino et al. "An External Wire Frame Fixation Method of Skin Grafting for Burn Reconstruction.." *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association*, 39 1: 60-64 . <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000614>.
16. Burak Özkan et al. "Utilization of Perifascial Loose Areolar Tissue Grafting as an Autologous Dermal Substitute in Extremity Burns." *Journal of Investigative Surgery*, 36 (2023). <https://doi.org/10.1080/08941939.2023.2192786>.
17. M. Mobayen et al. "Early graft in patients with burn wounds: A two-year retrospective study of 582 patients at a referral burn center in northern Iran." *Journal of Nursing Reports in Clinical Practice* (2024). <https://doi.org/10.32598/jnrep.2312.1009>.
18. Charlton, Olivia A et al. "Toxic Epidermal Necrolysis and Steven-Johnson Syndrome: A Comprehensive Review." *Advances in wound care* vol. 9,7 (2020): 426-439. doi:10.1089/wound.2019.0977
19. Obaidi, Noor et al. "Burn Scar Management and Reconstructive Surgery." *The Surgical clinics of North America* vol. 103,3 (2023): 515-527. doi:10.1016/j.suc.2023.01.012

20. Klionsky, Daniel J et al. "Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th edition)1." *Autophagy* vol. 17,1 (2021): 1-382. doi:10.1080/15548627.2020.1797280
21. Hardesty, Juliet et al. "A review of the literature and proposed algorithm for penile fracture management." *Sexual medicine reviews* vol. 12,1 (2023): 100-105. doi:10.1093/sxmrev/qead041
22. Klifto, Kevin M, and C Scott Hultman. "Pain Management in Burn Patients: Pharmacologic Management of Acute and Chronic Pain." *Clinics in plastic surgery* vol. 51,2 (2024): 267-301. doi:10.1016/j.cps.2023.11.004
23. Gasteratos, Konstantinos et al. "Efficacy and Safety of Microsurgical Pharyngolaryngeal and Pharyngoesophageal Reconstruction: A Systematic Review of the Literature." *Plastic and reconstructive surgery. Global open* vol. 11,4 e4958. 27 Apr. 2023, doi:10.1097/GOX.0000000000004958
24. Kalinova, Katia I et al. "Acute Management of Deep Facial Burns." *Folia medica* vol. 63,6 (2021): 847-857. doi:10.3897/folmed.63.e57073
25. Jayawardena, Asitha D L et al. "Laryngotracheal Reconstruction in the Pediatric Burn Patient: Surgical Techniques and Decision Making." *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association* vol. 41,4 (2020): 882-886. doi:10.1093/jbcr/iraa032
26. Rai, Abhishek et al. "Outcome Study of Mandibular Fractures Treated by Surgical Stabilization With Plates and Screws." *Cureus* vol. 16,4 e58561. 18 Apr. 2024, doi:10.7759/cureus.58561
27. Vosinakis, Christos et al. "Effectiveness of hand reconstruction techniques for the treatment of postburn contractures of the hand: A systematic review." *Burns* :

journal of the International Society for Burn Injuries vol.
50,9 (2024): 107281. doi:10.1016/j.burns.2024.10.002

**Tratamiento quirúrgico de la
sindactilia: Técnicas quirúrgicas para
la separación de los dedos en casos de
sindactilia en niños y adultos.**

Luis Francisco Villavicencio Chafla

Médico Universidad Católica de Santiago de
Guayaquil

Médico General Clínica San Gabriel

Definición

La sindactilia es una anomalía congénita caracterizada por la fusión de dos o más dedos, ya sea a nivel cutáneo, óseo o de tejidos blandos. Representa una de las malformaciones más comunes de la mano, con una incidencia estimada de 1 por cada 2.000 a 3.000 nacidos vivos. Puede presentarse como una entidad aislada (sindactilia no sindrómica) o asociada a síndromes genéticos, como el síndrome de Apert, Poland o Carpenter, entre otros.

Desde el punto de vista anatómico, la sindactilia se clasifica en simple o compleja, dependiendo de si la fusión involucra únicamente piel y tejido subcutáneo, o también estructuras óseas y tendinosas. A su vez, puede ser completa si la unión abarca toda la longitud de los dedos, o incompleta si la fusión se limita a una parte de ellos. Estas distinciones son relevantes no solo para el

diagnóstico, sino también para la planificación quirúrgica.

La sindactilia interfiere con la función manual al limitar el rango de movimiento, afectar la prensión y alterar el desarrollo normal del patrón de agarre. Además, puede tener un impacto significativo en el aspecto estético de la mano, lo cual influye en la percepción corporal, especialmente en etapas tempranas de la vida. Por ello, el abordaje terapéutico debe considerar tanto aspectos funcionales como psicológicos y sociales.

Si bien existen casos leves que pueden no requerir intervención inmediata, el tratamiento quirúrgico sigue siendo el pilar fundamental en la mayoría de los pacientes, especialmente cuando la sindactilia compromete los dedos centrales o está asociada a deformidades óseas. El objetivo principal de la cirugía es restaurar la individualidad digital, permitiendo una función manual adecuada y mejorando la apariencia estética.

Indicaciones para el tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la sindactilia está indicado en la mayoría de los casos, ya que la fusión de los dedos puede interferir significativamente con el desarrollo funcional de la mano, especialmente en niños en crecimiento. La indicación principal es la limitación funcional resultante de la imposibilidad de mover los dedos de forma independiente, lo cual puede afectar habilidades esenciales como la prensión fina, el agarre tridigital y la coordinación bilateral. En segundo término, los aspectos estéticos cobran importancia, particularmente en aquellos casos en que la apariencia de la mano provoca un impacto psicológico negativo o rechazo social.

La decisión de intervenir quirúrgicamente se basa en diversos factores, entre ellos el tipo de sindactilia (simple o compleja), el grado de afectación (completa o incompleta), la localización (dedos centrales o laterales), la simetría bilateral y la presencia de otras malformaciones asociadas. Las sindactilias complejas, que comprometen estructuras óseas o tendinosas, y las que afectan los dedos índice-pulgar o anular-meñique,

suelen requerir cirugía más temprana debido a su mayor impacto funcional.

En pacientes pediátricos, el momento ideal para la cirugía varía según la complejidad del caso. En general, se recomienda realizar la intervención entre los 6 y 18 meses de edad, cuando el desarrollo neuromuscular permite una mejor adaptación postoperatoria, pero antes de que se establezcan patrones motores anómalos o se generen deformidades por tracción asimétrica. En sindactilias complejas o sindrómicas, puede ser necesario intervenir incluso antes del año de vida para prevenir alteraciones permanentes en el crecimiento de los dedos. Por otro lado, en sindactilias simples no funcionales, la cirugía puede diferirse hasta los 18 a 24 meses sin mayor repercusión.

En adultos, aunque la sindactilia no tratada en la infancia es poco frecuente, las indicaciones quirúrgicas persisten cuando existen restricciones funcionales o problemas estéticos significativos. En estos casos, la intervención suele ser técnicamente más compleja por la fibrosis

tisular establecida y las posibles adaptaciones compensatorias del aparato músculo-tendinoso. La cirugía en adultos también debe considerar las expectativas del paciente, el estado de la piel y los antecedentes de intervenciones previas[1,2,3].

Principios quirúrgicos generales

La corrección quirúrgica de la sindactilia debe guiarse por principios fundamentales que aseguren la funcionalidad, la estética y el desarrollo adecuado de la mano a lo largo del tiempo. El objetivo esencial del tratamiento es lograr la separación de los dedos fusionados preservando o restaurando la movilidad, sensibilidad y alineación anatómica, minimizando al mismo tiempo la aparición de cicatrices retráctiles o contracturas postoperatorias.

Un principio básico es la restauración de la individualidad digital, lo que implica recrear los espacios interdigitales de forma anatómicamente apropiada. Esto requiere una planificación quirúrgica cuidadosa, considerando la longitud relativa de los dedos, el grado

de fusión y las estructuras neurovasculares comprometidas. Se busca que cada dedo recupere su independencia funcional sin comprometer la irrigación ni la sensibilidad cutánea, especialmente en los bordes laterales.

Otro principio esencial es el manejo meticuloso de los tejidos blandos. Durante la separación de los dedos, es fundamental evitar la tensión excesiva en los colgajos cutáneos y preservar al máximo los haces neurovasculares digitales. La cobertura cutánea adecuada es crucial, ya que la escasez de piel en la región interdigital separada puede predisponer a retracciones cicatriciales. Por esta razón, muchas técnicas quirúrgicas recurren al diseño de colgajos en Z o a la utilización de injertos cutáneos de espesor total, especialmente en sindactilias completas o complejas.

La simetría en la conformación de los dedos es otro aspecto clave, ya que influye tanto en la estética como en la biomecánica de la mano. Se busca que la separación resulte en dedos alineados, con contornos suaves y

espacios interdigitales funcionales. Esto requiere precisión en la escisión de la piel fusionada, modelado de los colgajos y aplicación de injertos, así como un adecuado posicionamiento postoperatorio mediante férulas.

La planificación preoperatoria debe incluir una evaluación completa de la mano, estudios radiográficos para descartar sinostosis óseas y, en casos sindrómicos, una valoración genética y sistémica. Además, el abordaje quirúrgico debe adaptarse a la edad del paciente, considerando la elasticidad de la piel, el estado del crecimiento óseo y la necesidad de intervenciones futuras. En pacientes pediátricos, se recomienda abordar una sola comisura interdigital por sesión quirúrgica para reducir riesgos y facilitar la recuperación.

La técnica quirúrgica seleccionada debe ser reproducible, segura y adaptable a las características anatómicas individuales. El seguimiento postoperatorio y la rehabilitación son parte integral del éxito quirúrgico, ya

que permiten mantener la separación lograda y fomentar la funcionalidad activa de la mano[4,5].

Técnicas quirúrgicas clásicas

A lo largo del tiempo, se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas para la corrección de la sindactilia, adaptadas al tipo de fusión y a las características anatómicas del paciente. Las técnicas clásicas han demostrado eficacia en la separación digital, siendo aún ampliamente utilizadas, con modificaciones según los avances tecnológicos y las necesidades individuales. Las principales técnicas empleadas incluyen los colgajos en Z, los colgajos dorsales y el uso de injertos cutáneos[6].

Técnica de colgajos en Z (Z-plastia)

La Z-plastia es una técnica ampliamente empleada para alargar la piel y redistribuir la tensión en la región interdigital. Consiste en realizar incisiones en forma de “Z” sobre la línea de fusión, permitiendo la rotación de colgajos triangulares que incrementan la longitud del eje

central de la cicatriz y permiten una cobertura sin tensión. Su uso está indicado especialmente en sindactilias simples incompletas, donde la cantidad de piel remanente es suficiente y no se requiere injerto.

El diseño de los colgajos debe ser preciso, manteniendo proporciones simétricas para evitar desviaciones digitales y garantizar una buena viabilidad de los tejidos. Esta técnica ofrece la ventaja de evitar áreas donantes para injerto, disminuir el riesgo de contracturas y lograr un resultado estético más homogéneo. Sin embargo, su aplicación se limita en casos donde la sindactilia es extensa o completa, y en aquellos en que la piel es insuficiente para una cobertura adecuada[7].

Técnica dorsal de colgajo completo

Esta técnica consiste en la creación de un colgajo cutáneo rectangular o trapezoidal ubicado en el dorso de la mano, que posteriormente se transfiere a la nueva comisura interdigital creada. Es particularmente útil en sindactilias completas, donde la reconstrucción de una comisura profunda y funcional requiere tejido adicional.

El colgajo dorsal puede diseñarse con base proximal o distal, dependiendo de la planificación quirúrgica.

Una de las principales ventajas de esta técnica es la posibilidad de reconstruir una comisura interdigital profunda sin necesidad inmediata de injertos, utilizando tejido vascularizado contiguo. No obstante, su ejecución demanda precisión para preservar la viabilidad del colgajo y evitar necrosis parcial, especialmente en niños pequeños. También puede dejar una cicatriz dorsal visible, lo que debe ser considerado al evaluar el resultado estético final[8].

Consideraciones especiales en sindactilias sindrómicas

En pacientes con síndromes como el de Apert, donde la sindactilia suele ser más compleja y estar asociada a otras anomalías, el enfoque quirúrgico debe ser individualizado. Generalmente, se prioriza la liberación de los espacios interdigitales primero y cuarto, permitiendo que el niño desarrolle habilidades de prensión. Posteriormente, se procede a la separación de

los espacios segundo y tercero. Estas cirugías suelen realizarse en etapas y pueden requerir múltiples procedimientos para lograr una funcionalidad y estética óptimas[9].

Cuidados postoperatorios en la cirugía de sindactilia

El éxito del tratamiento quirúrgico de la sindactilia no depende únicamente de la técnica utilizada, sino también de una adecuada atención postoperatoria. Esta etapa es crucial para favorecer una correcta cicatrización, prevenir complicaciones y optimizar los resultados funcionales y estéticos.

Inmovilización postoperatoria

Tras la intervención, se recomienda inmovilizar la extremidad operada para proteger los colgajos e injertos, y evitar tensiones que comprometan la cicatrización.

- **Método:** férula o yeso volar con los dedos extendidos y separados.

- **Duración:** entre 10 y 14 días, dependiendo del tipo de técnica (con o sin injertos) y de la evolución del paciente.
- **Consideraciones:** en niños pequeños, se sugiere una férula que evite la manipulación accidental o la succión digital[10,11].

Cuidados de la herida quirúrgica

- **Revisiones periódicas:** en las primeras 48-72 h y luego semanalmente.
- **Retiro de puntos:** si se usan suturas no absorbibles, se retiran entre los 10 y 14 días.
- **Hidratación y protección de la piel:** tras la cicatrización, se recomienda aplicar cremas emolientes para evitar sequedad, especialmente en zonas injertadas.
- **Protección solar:** es fundamental durante los primeros 6-12 meses para evitar hiperpigmentación de las cicatrices[12].

Manejo del dolor

El control adecuado del dolor mejora la recuperación y evita conductas de protección excesiva que pueden interferir con la rehabilitación.

- **Analgésicos recomendados:** paracetamol o ibuprofeno en casos leves a moderados.
- **Bloqueos regionales:** en el intraoperatorio o postoperatorio inmediato, especialmente en cirugía pediátrica.
- **Evitar opioides** salvo casos seleccionados[13].

Rehabilitación funcional

Una vez retirada la inmovilización y cicatrizadas las heridas:

- **Fisioterapia:** indicada para mantener la movilidad articular y prevenir contracturas.
- **Ejercicios domiciliarios:** recomendados bajo supervisión médica, con énfasis en la prensión, oposición digital y movilidad interdigital.
- **Tiempo estimado de rehabilitación:** de 1 a 3 meses, según la complejidad de la cirugía[14].

Complicaciones postoperatorias frecuentes

- **Dehiscencia de heridas:** puede presentarse si hay tensión en los colgajos o mala vascularización.
- **Retracción cicatricial:** especialmente en zonas con injertos. Puede requerir cirugía secundaria.
- **Infección:** poco frecuente, pero se previene con higiene local y, si es necesario, antibióticos profilácticos.
- **Síndactilia recurrente:** en especial en niños pequeños o en cirugías con cobertura deficiente[15].

Seguimiento a largo plazo

- **Duración:** seguimiento clínico durante al menos 1 año.
- **Evaluación funcional:** medición de fuerza, amplitud de movimiento y habilidad de prensión.
- **Valoración estética:** cicatrices, simetría interdigital y alineación de los dedos.

- **Cirugías secundarias:** pueden ser necesarias para mejorar la estética o liberar recurrencias[16].

La sindactilia es una malformación congénita caracterizada por la fusión de dos o más dedos. El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo principal restaurar la funcionalidad y mejorar la estética de la mano afectada. A continuación, se presentan los resultados y el pronóstico asociados a este procedimiento:

Resultados funcionales

La cirugía de separación de los dedos fusionados generalmente conduce a una mejora significativa en la función de la mano. Un estudio realizado en 15 pacientes menores de 15 años mostró que el 60% presentó buenos resultados funcionales posquirúrgicos. La técnica más utilizada fue el colgajo rectangular dorsopalmar, empleada en el 53.3% de los casos, y el 45.4% requirió injertos cutáneos.

Resultados estéticos

Desde el punto de vista estético, el mismo estudio indicó que el 73.3% de los pacientes alcanzaron una apariencia satisfactoria de la mano tras la cirugía. La evaluación se basó en la Escala de Vancouver, utilizada para medir la calidad de las cicatrices.

Pronóstico

El pronóstico de la sindactilia aislada es generalmente excelente. Sin embargo, cuando la sindactilia forma parte de un síndrome más complejo, como el síndrome de Apert, el pronóstico depende de las complicaciones asociadas, las cuales pueden ser graves y afectar la expectativa de vida.

Factores que influyen en los resultados

- **Edad en el momento de la cirugía:** Se recomienda realizar la intervención entre los 6 meses y 4 años de edad para optimizar la función y la recuperación.
- **Complejidad de la sindactilia:** Los casos simples suelen tener mejores resultados en

comparación con las formas complejas que involucran estructuras óseas o vasculonerviosas.

- **Técnica quirúrgica empleada:** La elección de la técnica adecuada y la experiencia del cirujano son determinantes en el éxito del procedimiento[17,18,19,20].

Referencias

1. G. Balakrishnan et al. "Omega Flap Technique: Revisiting Conventional Wisdom." *HAND*, 17 (2021): 1039 - 1047. <https://doi.org/10.1177/1558944721990786>.
2. Xiaofei Tian et al. "Single-Stage Separation of 3- and 4-Finger Incomplete Simple Syndactyly With Contiguous Gull Wing Flaps: A Technique to Minimize or Avoid Skin Grafting.." *The Journal of hand surgery*, 42 4 (2017): 257-264 . <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2017.01.021>.
3. K. Mende et al. "Surgical Treatment and Outcomes of Syndactyly: A Systematic Review.." *The journal of hand surgery Asian-Pacific volume*, 25 1 (2020): 1-12 . <https://doi.org/10.1142/S2424835520300017>.
4. Nasr ALqadasi et al. "Congenital Syndactyly Separation with Dorsal Rectangular Flap in Yemen." *International Journal for Scientific Research* (2024). <https://doi.org/10.59992/ijsr.2024.v3n9p9>.
5. I. Harbuzniak et al. "Features of surgical correction of various forms of hand syndactyly in children. Retrospective study of own treatment experience." *ORTHOPAEDICS, TRAUMATOLOGY and PROSTHETICS* (2021). <https://doi.org/10.15674/0030-5987202125-9>.

6. M. D. Phan et al. "Optimizing Surgical Outcomes in Congenital Syndactyly: Evaluation of Flap and Graft Techniques in Older Pediatric Patients." *Cureus*, 16 (2024). <https://doi.org/10.7759/cureus.64559>.
7. Lavin Putris et al. "Evaluation of hexagonal flap for Syndactyly repair." *Zanco Journal of Medical Sciences* (2024). <https://doi.org/10.15218/zjms.2024.23>.
8. Diana Murtiati Kusuma et al. "Deviation and Atrophy of Middle Phalanx of Hand Following Partial Separation in Syndactyly Patient: Their Fault or Ours?." *Jurnal Rekonstruksi dan Estetik* (2021). <https://doi.org/10.20473/jre.v3i1.24366>.
9. Sonal Mahindroo et al. "Syndactyly in the Pediatric Population: A Review of the Literature." *Cureus*, 15 (2023). <https://doi.org/10.7759/cureus.36118>.
10. Nagaprasad Nangineedi et al. "Management of syndactyly: a clinical study." *International Surgery Journal* (2019). <https://doi.org/10.18203/2349-2902.ISJ20193320>.
11. Darja Sippel et al. "[Differential therapeutic Approaches in congenital Malformations of the Hand].." *Handchirurgie, Mikrochirurgie, plastische Chirurgie : Organ der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie : Organ der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der Peripheren Nerven und Gefäße : Organ der V...*, 54 3 (2022): 178-186 . <https://doi.org/10.1055/a-1779-9029>.
12. Yidong Cui et al. "Application of external fixator traction in the treatment of syndactyly." *Journal of orthopaedic translation*, 25 (2020): 39-42. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2020.09.004>.
13. Guang Yang et al. "Single-stage reconstruction of congenital multi-finger syndactyly with contiguous cross-shaped advancement flaps.." *Plastic and*

- reconstructive surgery* (2025).
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000011741>.
14. Zhou Qin et al. "Application of the Pentagonal Flap with Pedicle on the Back of the Divided Fingers in the Surgical Treatment of Syndactyly of the Ten Fingers in Both Hands." *International Journal of Biology and Life Sciences* (2025). <https://doi.org/10.54097/s06hrw86>.
 15. R. Sood et al. "Syndactyly Release in the Hand: Surgical Technique." *Plastic and Reconstructive Surgery*, 149 (2021): 57e - 59e.
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008689>.
 16. Mona I. Winge et al. "Satisfying Clinical and Functional Results in 12 Apert Children Treated With Soft Tissue Distractor." *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 41 (2021): 312 - 318.
<https://doi.org/10.1097/BPO.00000000000001785>.
 17. S. Oh et al. "Dorsal Bilobed Rectangular Flap and Volar Triangular Flap with Back-Cuts in the Correction of Hand Syndactyly." *Archives of Hand and Microsurgery* (2019).
<https://doi.org/10.12790/AHM.2019.24.2.189>.
 18. Wentao Yu et al. "A new concept of webspace reconstruction in syndactyly - An easily reproducible cross-shaped advancement flap.." *Journal of hand and microsurgery*, 16 4 (2024): 100081 .
<https://doi.org/10.1016/j.jham.2024.100081>.
 19. Hugo E. Beyuma-Mora et al. "'Unum digitum": Caracterización clínica y radiológica de la sindactilia. A propósito de una serie de casos." *Revista de la Facultad de Medicina* (2024).
<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2024.67.4.03>.
 20. V. N. Alpatov et al. "Tactics of surgical treatment of congenital pathology of the hand in children." *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics* (2022).
<https://doi.org/10.17816/vto99811>.

**Rejuvenecimiento Facial no invasivo:
Avances en técnicas mínimamente
invasivas como el uso de toxina
botulínica, rellenos dérmicos y láser
para la mejora del aspecto facial**

María José Pozo Rojas

Médica General de la Universidad Nacional de Loja

Definición

El rejuvenecimiento facial no invasivo ha emergido como una alternativa altamente demandada frente a las intervenciones quirúrgicas tradicionales, debido a su menor tiempo de recuperación, riesgo reducido y resultados estéticos satisfactorios. Este enfoque terapéutico engloba un conjunto de técnicas que actúan sobre los signos visibles del envejecimiento sin requerir incisiones ni anestesia general, lo que favorece su aceptación entre pacientes de diferentes grupos etarios y perfiles clínicos.

En las últimas dos décadas, el desarrollo de procedimientos mínimamente invasivos ha transformado la medicina estética, permitiendo intervenciones precisas y personalizadas con un perfil de seguridad favorable. Entre las herramientas más utilizadas destacan la toxina botulínica tipo A, los rellenos dérmicos y diversas tecnologías basadas en energía, como los láseres fraccionados y la radiofrecuencia. Estas técnicas

permiten tratar arrugas dinámicas y estáticas, restaurar volúmenes perdidos, mejorar la textura cutánea y estimular la producción de colágeno, ofreciendo un abordaje integral del envejecimiento facial.

El creciente interés por estos tratamientos se sustenta tanto en la presión social por mantener una apariencia juvenil como en el avance de tecnologías que permiten resultados naturales y duraderos. Asimismo, el perfeccionamiento de las técnicas de aplicación y la comprensión más profunda de la anatomía facial han permitido maximizar la eficacia de estas terapias al tiempo que se minimizan sus riesgos.

Fundamentos del envejecimiento facial

El envejecimiento facial es un proceso multifactorial que involucra alteraciones estructurales progresivas en los diferentes componentes anatómicos del rostro: piel, tejido subcutáneo, musculatura y esqueleto óseo. Estos cambios afectan tanto la estética como la funcionalidad de la cara, y son el objetivo terapéutico central de las estrategias de rejuvenecimiento facial no invasivo.

A nivel cutáneo, el envejecimiento se manifiesta por una pérdida progresiva de grosor, elasticidad e hidratación. Histológicamente, se observa una reducción en la densidad y organización del colágeno tipo I y III, así como de la elastina, que contribuyen a la aparición de flacidez y arrugas. El contenido de ácido hialurónico dérmico también disminuye, lo que repercute en la pérdida de volumen y turgencia cutánea. Estos cambios están mediados tanto por el envejecimiento cronológico (intrínseco) como por factores extrínsecos como la radiación ultravioleta, el tabaquismo, la contaminación ambiental y una nutrición deficiente, los cuales aceleran el daño oxidativo y la degradación de la matriz extracelular.

En el tejido graso subcutáneo, se producen desplazamientos y reabsorciones selectivas de los compartimentos grasos profundos y superficiales, lo cual altera el contorno facial y contribuye a la aparición de surcos y hundimientos. Por ejemplo, la pérdida de volumen en las regiones malaras y temporales acentúa

los pliegues nasogenianos y la ptosis de los tejidos blandos.

La musculatura facial también experimenta cambios con el envejecimiento, caracterizados por una disminución en el tono y un desequilibrio funcional entre músculos elevadores y depresores. Esto se traduce clínicamente en la formación de arrugas dinámicas, como las líneas de expresión en el entrecejo, la frente y la región periorbitaria. La toxina botulínica actúa precisamente a este nivel, atenuando la contracción muscular y suavizando estas líneas[1,2,3].

Toxina botulínica

La toxina botulínica tipo A (TBA) es una neurotoxina producida por la bacteria *Clostridium botulinum*, ampliamente utilizada en medicina estética para el tratamiento de arrugas y líneas de expresión[4].

Mecanismo de acción y tipos disponibles

La TBA actúa bloqueando la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular, lo que provoca una parálisis

muscular temporal. Este efecto es reversible y suele durar entre tres y seis meses, dependiendo de la dosis y del individuo. Existen varias formulaciones comerciales de TBA, entre las que destacan:

- **OnabotulinumtoxinA:** Es la marca más conocida y utilizada a nivel mundial.
- **AbobotulinumtoxinA:** Tiene una difusión ligeramente mayor en los tejidos, lo que puede ser beneficioso para ciertas áreas de tratamiento.
- **IncobotulinumtoxinA:** Carece de proteínas complejantes, lo que podría reducir el riesgo de desarrollar resistencia inmunológica[5,6].

Indicaciones estéticas

La TBA se utiliza principalmente para tratar arrugas dinámicas causadas por la contracción repetitiva de los músculos faciales. Las indicaciones más comunes incluyen:

- **Líneas glabellares:** Arrugas verticales entre las cejas, también conocidas como líneas de expresión o del ceño.
- **Líneas frontales:** Arrugas horizontales en la frente.
- **Líneas periorbitales:** Conocidas como "patas de gallo", son las arrugas que aparecen alrededor de los ojos.
- **Líneas periorales:** Arrugas alrededor de la boca, como las líneas de marioneta[7,8].

Técnicas de aplicación y consideraciones anatómicas

La administración de TBA requiere un conocimiento detallado de la anatomía facial para evitar complicaciones y lograr resultados óptimos. Las técnicas de inyección varían según el área a tratar:

- **Frente:** Se realizan inyecciones superficiales en el músculo frontal, manteniendo una distancia adecuada de las cejas para evitar su descenso.

- **Entrecejo:** Se infiltran los músculos corrugadores y procerus para suavizar las líneas glabellares.
- **Región periorbital:** Las inyecciones en el músculo orbicular de los ojos deben ser precisas para minimizar el riesgo de ptosis palpebral[9,10].

Efectos adversos y manejo de complicaciones

Aunque la TBA es generalmente segura, pueden presentarse efectos secundarios, como:

- **Equimosis:** Pequeños hematomas en el sitio de inyección.
- **Ptosis palpebral:** Caída del párpado superior debido a la difusión de la toxina al músculo elevador del párpado.
- **Asimetría facial:** Resultante de una distribución desigual de la toxina.

La mayoría de estas complicaciones son temporales y se resuelven espontáneamente en semanas. Para minimizar riesgos, es esencial una técnica adecuada y una evaluación individualizada de cada paciente[111].

Avances recientes y nuevas formulaciones

La investigación en TBA continúa evolucionando, con desarrollos como:

- **DaxibotulinumtoxinA (Daxxify):** Una nueva formulación aprobada en 2022 que ofrece una mayor duración de efecto, extendiéndose hasta seis meses.
- **Nuevas aplicaciones terapéuticas:** Estudios recientes han explorado el uso de TBA en el tratamiento de la hiperpigmentación facial, mostrando una reducción significativa de manchas oscuras tras tres meses de tratamiento[12].

Rellenos dérmicos

Los rellenos dérmicos son sustancias inyectables utilizadas en medicina estética para restaurar el volumen facial, suavizar arrugas y mejorar el contorno del rostro. Estos materiales, aplicados en la dermis o tejido subcutáneo, ofrecen resultados inmediatos y, dependiendo del tipo de relleno, pueden ser temporales o permanentes[13].

Clasificación de los rellenos dérmicos

Los rellenos dérmicos se clasifican según su composición y duración en el tejido:

Rellenos temporales (absorbibles): Son biodegradables y se reabsorben con el tiempo. Incluyen:

- **Ácido hialurónico:** Un polisacárido presente de forma natural en la piel, responsable de su hidratación y elasticidad. Marcas comerciales como Restylane® y Juvéderm® son ampliamente utilizadas. La duración de sus efectos oscila entre 6 y 12 meses.

- **Colágeno:** Proteína estructural de la piel. Aunque su uso ha disminuido debido a la aparición de otros materiales más duraderos, aún se emplea en ciertos casos.
- **Poli-L-láctico:** Un polímero sintético que estimula la producción de colágeno propio, con resultados que pueden durar hasta 2 años. Sculptra® es una de sus presentaciones comerciales[14,15].
- **Rellenos semipermanentes y permanentes (no absorbibles):** No se reabsorben fácilmente y sus efectos pueden ser de larga duración. Incluyen:
- **Hidroxiapatita de calcio:** Un compuesto presente en los huesos que, en forma sintética, se utiliza para rellenos de mayor duración (aproximadamente 12 meses). Radiesse® es un ejemplo de este tipo de relleno.
- **Polimetilmetacrilato (PMMA):** Un polímero sintético utilizado en rellenos permanentes. Su uso requiere precaución debido al riesgo de complicaciones a largo plazo[16].

Indicaciones estéticas comunes

Los rellenos dérmicos se emplean para:

- **Corrección de arrugas y pliegues:** Especialmente en áreas como los surcos nasolabiales, líneas de marioneta y arrugas peribucles.
- **Aumento de volumen:** En labios, pómulos y mentón para mejorar la armonía facial.
- **Mejora de cicatrices:** Relleno de depresiones causadas por cicatrices de acné u otras lesiones.
- **Rejuvenecimiento de manos:** Restauración del volumen perdido en el dorso de las manos[17].

Técnicas de inyección y selección del producto

La elección del relleno y la técnica de inyección dependen de la zona a tratar, la profundidad de las arrugas y las características individuales del paciente. Es fundamental que el profesional tenga un conocimiento detallado de la anatomía facial y experiencia en las diferentes técnicas, como la inyección lineal, en abanico

o en microdepósitos, para garantizar resultados óptimos y naturales[18].

Seguridad, complicaciones y reversibilidad

Aunque los rellenos dérmicos son generalmente seguros, pueden presentarse efectos adversos, como:

- **Reacciones inmediatas:** Enrojecimiento, hinchazón o hematomas en el sitio de inyección.
- **Complicaciones tardías:** Formación de nódulos, granulomas, reacciones inflamatorias o desplazamiento del material de relleno.
- **Oclusión vascular:** Inyección inadvertida en un vaso sanguíneo, lo que puede provocar necrosis cutánea o, en casos graves, pérdida de visión.

La reversibilidad depende del tipo de relleno utilizado. Por ejemplo, los rellenos de ácido hialurónico pueden disolverse con hialuronidasa en caso de resultados insatisfactorios o complicaciones[19].

\Innovaciones actuales

La tendencia actual en medicina estética se orienta hacia resultados más naturales y sutiles. Se están desarrollando nuevos materiales y técnicas que permiten una mayor integración con los tejidos y una estimulación más efectiva de la producción de colágeno, mejorando la calidad de la piel y prolongando la duración de los resultados.

Es esencial que estos procedimientos sean realizados por profesionales médicos cualificados, en entornos adecuados y con productos aprobados por las autoridades sanitarias, para garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento[20].

Tecnologías basadas en energía para el rejuvenecimiento facial

Las tecnologías basadas en energía, como el láser, la luz pulsada intensa (IPL), la radiofrecuencia (RF) y el ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU), han revolucionado el campo del rejuvenecimiento facial no

invasivo. Estas modalidades permiten abordar múltiples signos de envejecimiento cutáneo, mejorando la textura, el tono y la firmeza de la piel sin necesidad de procedimientos quirúrgicos.

Principios físicos y mecanismos de acción

- **Láser:** Los dispositivos láser emiten una luz coherente y monocromática que se dirige a cromóforos específicos en la piel, como el agua, la melanina o la hemoglobina. Al absorber esta energía, se genera calor que provoca la remodelación del colágeno y la regeneración de tejidos, mejorando así la apariencia cutánea.
- **Luz pulsada intensa (IPL):** La IPL utiliza una amplia gama de longitudes de onda de luz para tratar diversas afecciones cutáneas. Al igual que el láser, la IPL calienta los cromóforos específicos en la piel, lo que puede mejorar la textura y el tono de la piel.
- **Radiofrecuencia (RF):** La RF emplea corrientes eléctricas de alta frecuencia que generan calor en

las capas más profundas de la piel. Este calentamiento induce la contracción de las fibras de colágeno existentes y estimula la neocolagénesis, resultando en una piel más firme y tersa.

- **Ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU):** El HIFU utiliza ondas de ultrasonido que penetran profundamente en la piel, calentando tejidos específicos y desencadenando una respuesta de curación que conduce a la producción de nuevo colágeno. Este proceso mejora la firmeza y elasticidad de la piel[21,22].

Indicaciones clínicas

Estas tecnologías se aplican para tratar una variedad de preocupaciones estéticas, incluyendo:

- **Arrugas y líneas finas:** Reducción de signos de envejecimiento mediante la estimulación de colágeno.
- **Flacidez cutánea:** Mejora de la firmeza y elasticidad de la piel.

- **Lesiones pigmentadas:** Tratamiento de manchas solares y otras hiperpigmentaciones.
- **Lesiones vasculares:** Reducción de telangiectasias y enrojecimiento facial.
- **Cicatrices de acné:** Mejora de la textura de la piel afectada por cicatrices.

Tipos de láser utilizados

Entre los láseres más comúnmente empleados en el rejuvenecimiento facial se encuentran:

- **Láser de CO₂ fraccionado:** Emite luz en una longitud de onda que es absorbida por el agua en los tejidos, provocando una ablación controlada y estimulando la producción de colágeno. Es eficaz en el tratamiento de arrugas profundas y cicatrices.
- **Láser de Erbio:YAG:** Ofrece una ablación más precisa con menor daño térmico, siendo adecuado para tratar arrugas superficiales y mejorar la textura de la piel.

- **Láser Nd:YAG:** Penetra profundamente en la piel y es utilizado para tratar lesiones vasculares y pigmentadas, así como para el tensado cutáneo.
- **Protocolos de tratamiento y sinergias con otras terapias**

La elección del dispositivo y el protocolo de tratamiento depende de las necesidades específicas del paciente y de las características de su piel. A menudo, se combinan diferentes tecnologías para potenciar los resultados, como la utilización conjunta de láseres y RF para mejorar la firmeza y textura cutánea. Además, la combinación de estas tecnologías con otros tratamientos, como la aplicación de productos tópicos o procedimientos mínimamente invasivos, puede optimizar los resultados[23,24].

Referencias

1. E. Coleman et al. "Facial rejuvenation treatments: a clinical review of botulinum toxin A, microneedling, hyaluronic acid dermal filler and intense pulsed light." *Journal of Aesthetic Nursing* (2022).
<https://doi.org/10.12968/joan.2022.11.2.50>.

2. Constance Hall et al. "Optimizing Facial Aesthetics: Sequential Application of Botulinum Toxin A and Dermal Fillers for Enhanced Results." *Plastic and Aesthetic Nursing*, 44 (2023): 70 - 71. <https://doi.org/10.1097/PSN.0000000000000546>.
3. L. Devgan et al. "Minimally Invasive Facial Cosmetic Procedures.." *Otolaryngologic clinics of North America*, 52 3 (2019): 443-459 . <https://doi.org/10.1016/j.otc.2019.02.013>.
4. Kelun Li et al. "Application of Nonsurgical Modalities in Improving Facial Aging." *International Journal of Dentistry*, 2022 (2022). <https://doi.org/10.1155/2022/8332631>.
5. T. Akinbiyi et al. "Better Results in Facial Rejuvenation with Fillers." *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 8 (2020). <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000002763>.
6. Yin Liu et al. "Facial Rejuvenation: A Global Trend of Dermatological Procedures in the Last Decade." *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 12 (2024). <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000005801>.
7. L. Hoffman et al. "Look Better, Feel Better, Live Better? The Impact of Minimally Invasive Aesthetic Procedures on Satisfaction with Appearance and Psychosocial Wellbeing.." *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 15 5 (2022): 47-58 .
8. Ines Novo Pereira et al. "Impact of botulinum toxin for facial aesthetics on psychological well-being and quality of life: Evidence-based review.." *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS* (2022). <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.063>.
9. Fernando Urdiales-Gálvez et al. "Concomitant Use of Hyaluronic Acid and Laser in Facial Rejuvenation."

- Aesthetic Plastic Surgery*, 43 (2019): 1061 - 1070.
<https://doi.org/10.1007/s00266-019-01393-7>.
10. Jaqueline Barbeito de Vasconcellos et al. "Impact on the Quality of Life Following Minimally Invasive Cosmetic Procedures: Assessment Through the Skin Rejuvenation Outcome Evaluation Questionnaire." *Dermatologic Surgery*, 48 (2022): 1092 - 1096.
<https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000003544>.
 11. Samyd S. Bustos et al. "Pharmacologic and Other Noninvasive Treatments of the Aging Face: A Review of the Current Evidence.." *Plastic and reconstructive surgery*, 154 4 (2024): 829e-842e .
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000010767>.
 12. Amrita Hari-Raj et al. "Evidence-Based Medicine for Nonsurgical Facial Rejuvenation." *Facial Plastic Surgery*, 39 (2022): 230 - 236. <https://doi.org/10.1055/a-2005-0701>.
 13. Mariana El Hawa et al. "Non-Facial Skin Rejuvenation of the Neck, Chest, and Hands. Part One: Using Injections." *Journal of Cosmetic Dermatology*, 24 (2024).
<https://doi.org/10.1111/jocd.16624>.
 14. A. Pourang et al. "New Frontiers in Skin Rejuvenation, Including Stem Cells and Autologous Therapies.." *Facial plastic surgery clinics of North America*, 28 1 (2020): 101-117 . <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2019.09.009>.
 15. Heather R. Faulkner et al. "Adjuncts to Facial Rejuvenation." *DeckerMed Plastic Surgery* (2020).
<https://doi.org/10.2310/PS.10038>.
 16. V. Kattimani et al. "Botulinum Toxin Application in Facial Esthetics and Recent Treatment Indications (2013-2018)." *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 9 (2019): 99 - 105.
https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_430_18.

17. J. Crowley et al. "Facial Rejuvenation With Fat Grafting and Fillers.." *Aesthetic surgery journal*, 41 Supplement_1 (2021): S31-S38 . <https://doi.org/10.1093/asj/sjab014>.
18. Kelly Schultz et al. "Fat Grafting for Facial Rejuvenation." *Seminars in Plastic Surgery*, 34 (2020): 030 - 037. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402767>.
19. A. Tanha et al. "A green-based approach for noninvasive skin rejuvenation: Potential application of hyaluronic acid.." *Environmental research* (2023): 116467 . <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116467>.
20. Leonardo Alexandre Ramos Do Couto et al. "FACIAL REJUVENATION WITH THE 3S VERTICALIZATION TECHNIQUE." *Health and Society* (2022). <https://doi.org/10.51249/hs.v2i04.1041>.
21. Wenting Song et al. "Efficacy of Erbium-Doped Yttrium Aluminium Garnet 2,940 and 1,064 nm Laser Treatment for Facial Rejuvenation—A Randomized Controlled Split-Face Clinical Trial." *Dermatologic Surgery*, 47 (2021): 1455 - 1459. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000003205>.
22. Alejandra delaO-Escamilla et al. "Comparison of microneedling and CO2 laser with adipose-derived stem cells for facial rejuvenation: a randomized split-face study.." *International journal of dermatology* (2024). <https://doi.org/10.1111/ijd.17554>.
23. Qianwen Zeng et al. "Enhancement of Facial Rejuvenation Through a Combination of 1565 nm Non-Ablative Fractional Laser with 30% Supramolecular Salicylic Acid.." *Journal of visualized experiments : JoVE*, 211 (2024). <https://doi.org/10.3791/66336>.
24. Fernando Arias et al. "A Prospective Comparison of Patient Reported Outcomes After Facial Laser Resurfacing.." *Plastic and reconstructive surgery* (2025). <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000011958>.

Manejo quirúrgico de la ginecomastia: Técnicas de reducción mamaria en hombres con ginecomastia severa.

Génesis Rosalía Avellán Cevallos

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Magíster en Prevención de Riesgos Laborales

Universidad Internacional de La Rioja

Médica Estética en la Clínica Manta Hospital

Center

Definición

La ginecomastia es el crecimiento patológico del tejido glandular mamario en varones, causado principalmente por un desequilibrio entre estrógenos y andrógenos. Esta condición afecta aproximadamente al 30-60% de los hombres en algún momento de sus vidas. Aunque generalmente es benigna, puede generar alteraciones estéticas relevantes y un impacto psicológico significativo.

Indicaciones para el tratamiento quirúrgico

El abordaje quirúrgico está indicado en los siguientes escenarios:

- Ginecomastia persistente por más de 12 meses sin respuesta al tratamiento médico.
- Dolor mamario o sensibilidad importante.
Afectación de la autoestima o alteración psicosocial significativa.
- Ginecomastia unilateral asimétrica con sospecha de malignidad[1,2,3].

Tabla 1. Clasificación clínica de la ginecomastia y abordaje quirúrgico recomendado

Grado de ginecomastia	Características clínicas	Recomendación quirúrgica
Grado I	Aumento glandular leve, sin exceso cutáneo ni ptosis.	Liposucción sola o con resección glandular por vía periareolar.
Grado IIa	Aumento moderado con mínima ptosis y sin exceso cutáneo significativo.	Técnica combinada (liposucción + resección glandular).
Grado IIb	Aumento moderado con ptosis moderada y algo de exceso cutáneo.	Resección glandular + liposucción; considerar reducción cutánea leve.

Grado III	Aumento mamario importante, ptosis severa y exceso cutáneo evidente.	Resección glandular + liposucción + mastopexia o resección cutánea amplia.
-----------	--	--

Técnicas quirúrgicas

La elección de la técnica quirúrgica depende del grado clínico de ginecomastia, la composición del tejido (glandular vs. graso) y la presencia de ptosis o exceso cutáneo[4].

Liposucción asistida

Indicaciones: Pseudoginecomastia o ginecomastia grados I y II con buena retracción cutánea.

Técnica:

- Infiltración de solución tumescente.
- Aspiración de tejido adiposo mediante cánulas delgadas.

Ventajas:

- Técnica mínimamente invasiva.
- Recuperación rápida.

Cicatrices pequeñas.

Limitación: Menor eficacia en casos con predominio glandular[5].

2. Mastectomía subcutánea

Indicaciones: Ginecomastia grado II con componente glandular dominante.

Técnica:

- Incisión periareolar inferior (técnica de Webster).
- Resección directa del tejido glandular.

Ventajas:

- Eliminación precisa del tejido glandular.

Desventajas:

- Posibilidad de irregularidades estéticas o retracción areolar.
- Cicatriz visible periareolar en algunos casos[6].

Técnica combinada: liposucción + resección glandular

Indicaciones: Ginecomastia mixta (tejido graso y glandular) grados II y III.

Técnica:

- Liposucción inicial del componente graso.
- Resección glandular a través de incisión periareolar.

Ventajas:

- Resultados estéticos superiores.
- Reducción uniforme del volumen.

Desventajas:

- Cicatriz discreta, pero presente[7].

Reducción cutánea y mastopexia

Indicaciones: Ginecomastia grado III con ptosis mamaria y exceso cutáneo.

Técnica:

- Resección de piel redundante con o sin reubicación del complejo areola-pezones.
- Tipos de incisiones: circular periareolar, en “T” invertida o inframamaria.

Ventajas:

- Corrección integral del volumen y la ptosis.

Desventajas:

- Cicatrices más extensas.
- Riesgo bajo pero presente de necrosis areolar[8].

Cuidados postoperatorios

Los cuidados postquirúrgicos son esenciales para optimizar los resultados estéticos y minimizar complicaciones:

- Compresión torácica: Uso de faja compresiva por 4-6 semanas para controlar el edema, prevenir seromas y facilitar la retracción cutánea.
- Reposo relativo: Evitar movimientos amplios del tórax durante 48 horas. Retomar actividad física moderada después de la primera semana y evitar ejercicio intenso por 4-6 semanas.

- Analgesia: Uso de AINES (ibuprofeno, ketorolaco) o paracetamol. Evitar opioides prolongados.
- Cuidado de heridas: Higiene con solución salina o jabón suave, evitar humedad los primeros 5-7 días.
- Drenajes: En procedimientos amplios se colocan drenajes aspirativos, que suelen retirarse a las 48-72 horas si el débito es <30 mL/día[9,10,11].

Complicaciones quirúrgicas

Aunque generalmente segura, la cirugía de ginecomastia puede asociarse a complicaciones:

Tabla 2. complicaciones

Complicación	Manejo
Hematoma (2-10%)	Drenaje quirúrgico si significativo; compresión y reposo en casos leves.

Seroma (5-10%)	Aspiración con aguja; drenaje si es persistente.
Infección (1-3%)	Antibióticos (p. ej. cefalosporinas de 1ª generación); drenaje si hay absceso.
Necrosis areolar (<1%)	Desbridamiento y cierre por segunda intención; reconstrucción si es grave.
Alteraciones sensoriales	Observación; habitualmente transitorias.
Asimetría mamaria (5-15%)	Corrección secundaria si es clínicamente relevante.
Depresión areolar	Lipoinjerto o revisión quirúrgica en casos estéticos.
Cicatrices hipertróficas	Corticoides intralesionales, gel de silicona; revisión quirúrgica si es necesario.

[12,13,14]

Tendencias actuales

Las técnicas asistidas por energía han demostrado mejorar los resultados, especialmente en ginecomastias severas:

- Liposucción asistida por ultrasonido (VASER®): Facilita la retracción cutánea y permite tratar tejido fibroso.
- Liposucción asistida por radiofrecuencia: Mejora el tensado cutáneo y complementa la resección de grasa[15,16,17].

Referencias

1. Babigian, A., & Silverman, R. T. (2020). Surgical Treatment of Gynecomastia: An Evolutionary Perspective. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, 8(11), e3221. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000003221>
2. Sgrò, P., et al. (2021). Pathophysiology, assessment and management of gynecomastia. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 734142. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.734142>
3. Ghandour, H., et al. (2022). Patient Satisfaction and Outcomes Following Gynecomastia Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal Open Forum*, 4, ojac014. <https://doi.org/10.1093/asjof/ojac014>
4. Elhadidy R, Ibrahim AMS, Shouman O, Elsherifa A. Liposuction Assisted De-Epithelialization Pull-Through Technique for Management of Grade IIB and III Gynecomastia. Deleted Journal [Internet] 2024;48:155–61. Available from: https://ejprs.journals.ekb.eg/article_352139_63e6bc5868d9ab1da57c2518b083df7d.pdf
5. Osman A, Mahmoud M, Abdelmaogood AKK. Evaluation of the Aesthetic Outcome of Glandular Liposculpture Using V - Dissector Liposuction Cannula for Grades I and II Gynecomastia Combined with the Sealing Effect of

Autologous Platelet Gel. Deleted Journal [Internet] 2024;48:79–90. Available from: https://ejprs.journals.ekb.eg/article_352129_60e2538bc77a719e8ee7e833b7932304.pdf

6. Abdali H, Rasti M, Seyedipour S, Tavakolifard N. Liposuction versus Periareolar Excision Approach for Gynecomastia Treatment. *Advanced Biomedical Research* 2023;12:93.
7. Raposo-Amaral CE. Ultrasound-guided modified pectoral plane (PECS II) block versus erector spinae plane (ESP) block for perioperative analgesia of surgical treatment of gynecomastia. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology* [Internet] 2022;14. Available from: <https://asja.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s42077-022-00295-2>
8. Ramasamy K, Tripathee S, Muruges A, Jesudass J, Sinha R, Alagarasan A. A Single-Center Experience With Gynecomastia Treatment Using Liposuction, Complete Gland Removal, and Nipple Areola Complex Lifting Plaster Technique: A Review of 448 Patients. *Aesthetic surgery journal* [Internet] 2023;5. Available from: <https://academic.oup.com/asjopenforum/article-pdf/doi/10.1093/asjof/ojac095/49137122/ojac095.pdf>
9. He W, Wei W, Zhang Q, Lv RW, Qu S, Huang XF, et al. A retrospective cohort study of tamoxifen versus surgical treatment for ER-positive gynecomastia. *BMC Endocrine*

- Disorders [Internet] 2023;23. Available from: <https://bmccendocrdisord.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12902-023-01310-9>
10. Comparative Study between Peripheral Liposuction with Central Disk Excision Versus Subcutaneous Mastectomy Round Block Technique in Management of Gynecomastia. The Medical Journal of Cairo University [Internet] 2022;90:2647–52. Available from: https://mjcu.journals.ekb.eg/article_295957_1909a664e876d518075b29d8bd4387a5.pdf
 11. Kanakis, G A et al. “EAA clinical practice guidelines-gynecomastia evaluation and management.” *Andrology* vol. 7,6 (2019): 778-793. doi:10.1111/andr.12636
 12. Khan, Noman Ahmed Jang, and Maria Tirona. “An updated review of epidemiology, risk factors, and management of male breast cancer.” *Medical oncology (Northwood, London, England)* vol. 38,4 39. 15 Mar. 2021, doi:10.1007/s12032-021-01486-x
 13. Frigerio, G et al. “Available techniques to minimize scars in surgical management of gynecomastia - a comprehensive review.” *JPRAS open* vol. 42 256-267. 18 Sep. 2024, doi:10.1016/j.jptra.2024.09.011
 14. Nguyen, Paul L et al. “Adverse effects of androgen deprivation therapy and strategies to mitigate them.”

- European urology* vol. 67,5 (2015): 825-36.
doi:10.1016/j.eururo.2014.07.010
15. Baumann, Kristin. “Gynecomastia - Conservative and Surgical Management.” *Breast care (Basel, Switzerland)* vol. 13,6 (2018): 419-424. doi:10.1159/000494276
16. Karamchandani, Manish M et al. “Management of Gynecomastia and Male Benign Diseases.” *The Surgical clinics of North America* vol. 102,6 (2022): 989-1005. doi:10.1016/j.suc.2022.06.003
17. Shipley, William U et al. “Radiation with or without Antiandrogen Therapy in Recurrent Prostate Cancer.” *The New England journal of medicine* vol. 376,5 (2017): 417-428. doi:10.1056/NEJMoa1607529