

Volumen 5 / Número 13

Octubre 2026

REVISTA BOLIVIANA DE CIRUGÍA PLÁSTICA



Publicación de la Sociedad Boliviana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva

ISSN en línea 2790-0452

<https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026>





REVISTA BOLIVIANA DE CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y RECONSTRUCTIVA

**Publicación de la Sociedad
Boliviana de Cirugía Plástica,
Estética y Reconstructiva**



VOLUMEN 5 NÚMERO 13
Octubre 2026

DIRECTOR
Dra. Alejandra Peláez

EDITOR
Dr. Javier Pacheco Carvajal

CO-EDITOR
Dr. Darío Suarez O.

EDITORIAL
Sociedad Boliviana de Cirugía Plástica

DIRECCIÓN
Calle 9B-N #34 3er. Anillo Interno, Equipetrol. Santa Cruz, Bolivia

TELÉFONO
+59178423623

ISBN
978-956-7576-90-6

ISSN EN LÍNEA
2790-0452

DISEÑO
Open Journal Systems Chile

©Derechos reservados



COMITÉ CIENTÍFICO EDITORIAL

COMITÉ REVISOR

Dr. Raúl Escobar

Dra. Alejandra Peláez

COMITÉ DE REDACCIÓN

Dra. Tania Pinto

Dr. German Torrez

CONSEJO CONSULTOR NACIONAL

Dra. Miriam Aicardi

Dr. Jorge Aramayo

Dr. Carlos Dorado

Dr. Iván Zabalaga

Dr. Pablo Mendoza

CONSEJO CONSULTOR INTERNACIONAL

Dra. María del Mar Vaquero (España)

Dr. Javier Vera Cucchiaro (Argentina)



SUMARIO

EDITORIAL 9

Javier Pacheco Carvajal

PRÓLOGO 11

Pablo Mendoza Osuna

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Cobertura de defectos perineales a propósito de un caso 15

Ignacio Díaz Cuña, Javier Seoane, Denisse Hartwig

Abordaje quirúrgico con lipoinjerto y nanograsa en asimetría corporal por síndrome de Davidenknow: caso clínico 25

Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa

Aplicación de membrana autóloga de Nanograsa-Plasma rico en fibrina en rinofima severo: presentación de casos. 37

Alicia María Tamayo Carbón, Juan Carlos Muñoz Vigueras, Andrés Felipe Plata Riveros, Ginna Camila Moreno Vargas, Jorge Berlanga Acosta

Abordaje integral e interdisciplinario del paciente pediátrico quemado en centros de referencia 51

Milena Ferráz, Beatriz Manaro

Ameloblastoma del maxilar superior: reconstrucción mediante colgajo libre osteocutáneo de peroné. Reporte de un caso y revisión de la literatura 61

Mariana Lorenzo, Liber Fraga, Daniel Wolff

Lipo 360: lipoaspiración circunferencial de brazos mediante la Técnica Slicing y acomodación cutánea postoperatoria 73

Ana Carolina Carvalho de Nadai

PUBLICIDAD

SILIMED 89

NORMAS EDITORIALES

Reglamento de Preparación de los Artículos. 91

SILIMED

conectando ciencia y bienestar



Representante exclusivo para Bolivia



CONSULTAS Y PEDIDOS:

Santa Cruz: Calle Junin # 430 Telf.: 3378199 Cel. 755 57753 - 780 67006

La Paz: 719 30446 Cbba.: 648 81889 - Sucre: 711 62414

Santa Cruz - Bolivia

Citar este artículo como:

Pacheco Carvajal, J. Editorial. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 9. Recuperado a partir de <https://revistabolivianacirplastica.org/index.php/ojs/article/view/150>

EDITORIAL



EDITORIAL

Dr. Javier Pacheco Carvajal

Editor
pachucp@gmail.com

Estimados colegas y lectores,

Nos es grato presentar el **Volumen 5, Número 13** de la **Revista Boliviana de Cirugía Plástica**, un espacio consolidado para la difusión científica latinoamericana, el debate académico y el intercambio de experiencias que enriquecen nuestra práctica diaria. En esta nueva edición, reafirmamos nuestro compromiso con la excelencia médica, la seguridad del paciente y la evolución constante de nuestra especialidad en el contexto nacional e internacional. Agradecemos profundamente a los autores por compartir sus conocimientos y al comité editorial por su meticuloso trabajo de arbitraje, el cual garantiza la calidad e impacto de cada publicación.

También queremos ofrecer una cálida bienvenida a la **Sociedad Boliviana de Quemaduras (SBOQ)**, el aporte de artículos originales, reportes de casos complejos y revisiones bibliográficas de quemaduras serán de gran aporte para los futuros números de nuestra revista.

Citar este artículo como:

Mendoza Osuna, P. Prólogo. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 11-12. Recuperado a partir de <https://revistabolivianacirplastica.org/index.php/ojs/article/view/151>

PRÓLOGO



PRÓLOGO

Dra. Pablo Mendoza Osuna

Especialista en Cirugía Plástica y Reparadora Presidente fundador Sociedad Boliviana de Quemaduras (SBOQ)

La atención del paciente quemado representa un desafío permanente para los sistemas de salud y para los profesionales comprometidos con su cuidado. Su abordaje requiere conocimientos especializados, capacidad de respuesta oportuna, trabajo multidisciplinario y una formación continua que permita afrontar una patología compleja, cuyas consecuencias pueden extenderse mucho más allá de la lesión inicial. En este contexto, la prevención, la atención temprana, la capacitación profesional y el desarrollo científico constituyen pilares fundamentales para mejorar la calidad de la asistencia.

Con esta convicción, en agosto de 2025 nació la Sociedad Boliviana de Quemaduras, a partir de la iniciativa de reunir a un grupo de cirujanos dedicados a la atención de pacientes quemados y comprometidos con la necesidad de fortalecer esta área de la medicina en nuestro país. La creación de la Sociedad surgió de una preocupación compartida y de la voluntad de transformarla en una iniciativa concreta: generar un espacio de encuentro, colaboración y aprendizaje para los profesionales que trabajan en este campo y para quienes desean incorporarse a él.

Desde sus comienzos, entendimos que uno de los desafíos fundamentales consistía en fortalecer la capacidad de respuesta ante las quemaduras desde los primeros niveles de atención. La evaluación inicial, el reconocimiento de la gravedad, la estabilización del paciente y la identificación oportuna de las situaciones que requieren derivación especializada son aspectos esenciales en el manejo de esta patología. Por ello, una de nuestras primeras líneas de trabajo ha sido desarrollar actividades de capacitación en centros de primer nivel de atención, dirigidas principalmente a médicos de guardia, con el propósito de brindarles herramientas y conocimientos básicos para afrontar adecuadamente las primeras etapas de atención del paciente quemado.

Estas iniciativas representan un punto de partida. Somos conscientes de que las necesidades de atención en Bolivia son amplias y de que su abordaje exige continuidad, planificación y participación conjunta. Sin embargo, creemos que la formación de los profesionales que se encuentran en la primera línea de asistencia constituye una contribución concreta y necesaria, capaz de favorecer decisiones oportunas y una atención inicial más segura.

Al mismo tiempo, hemos trabajado en la consolidación institucional de nuestra Sociedad, avanzando en su formalización jurídica, la conformación de una directiva y el establecimiento de vínculos con organizaciones científicas de nuestra región. Estos pasos forman parte de un proceso de construcción que busca dotar a la institución de bases sólidas para desarrollar sus actividades, promover la cooperación profesional y sostener sus objetivos a largo plazo.

La formación continua y el intercambio de experiencias son indispensables para el crecimiento de cualquier especialidad médica. La participación en espacios académicos nacionales e interna-

cionales nos permite conocer diferentes realidades, compartir conocimientos y reconocer oportunidades de colaboración. No se trata únicamente de incorporar avances científicos, sino también de reflexionar sobre cómo adaptar los conocimientos y las experiencias disponibles a las necesidades y posibilidades de nuestro propio contexto.

Entendemos, asimismo, que una sociedad científica no se define solamente por su estructura institucional ni por las actividades que realiza, sino por su capacidad de convocar, integrar y comprometer a una comunidad de profesionales alrededor de objetivos comunes. Por ello, uno de nuestros principales propósitos es continuar incorporando socios, acercar a médicos y otros profesionales interesados en la atención de las quemaduras y promover un espacio abierto al aprendizaje, la investigación, la discusión científica y el trabajo interdisciplinario.

El camino que tenemos por delante es amplio. Aspiramos a contribuir progresivamente al fortalecimiento de la atención del paciente quemado en Bolivia mediante la capacitación, la prevención, la cooperación entre profesionales y la difusión del conocimiento científico. Sabemos que estos objetivos no se alcanzan de manera inmediata ni dependen de una sola institución. Requieren continuidad, compromiso y la participación de todos aquellos que reconocen la importancia de mejorar la atención de las personas afectadas por esta patología.

En este sentido, las publicaciones científicas desempeñan un papel esencial. Constituyen espacios para compartir experiencias, comunicar resultados, discutir avances y generar nuevas preguntas que impulsen el desarrollo de la medicina. La posibilidad de presentar a la Sociedad Boliviana de Quemaduras en las páginas de la Revista Boliviana de Cirugía Plástica representa una valiosa oportunidad para dar a conocer nuestra iniciativa, acercarnos a la comunidad científica y establecer nuevos vínculos con profesionales e instituciones que compartan estos objetivos.

Como presidente fundador de la Sociedad Boliviana de Quemaduras, deseo expresar mi reconocimiento a todos los colegas que acompañaron esta iniciativa desde sus comienzos, a quienes contribuyeron con su trabajo y conocimientos, y a quienes se sumarán en el futuro. La construcción de una institución científica es, ante todo, una tarea colectiva. Su continuidad y crecimiento dependerán de nuestra capacidad de trabajar juntos, sostener nuestros propósitos y convertir el conocimiento en acciones que respondan a las necesidades reales de la población.

La Sociedad Boliviana de Quemaduras inicia así un camino que esperamos recorrer con responsabilidad, apertura y vocación de servicio. Nuestro compromiso es seguir aprendiendo, capacitando y construyendo espacios de colaboración que contribuyan a mejorar la atención de las personas que sufren quemaduras en nuestro país.

Porque detrás de cada actividad académica, de cada instancia de capacitación y de cada esfuerzo institucional existe un propósito que nos convoca: que cada paciente quemado tenga la oportunidad de recibir una atención oportuna, adecuada, integral y humana.

A R T Í C U L O S
C I E N T Í F I C O S

Citar este artículo como:

Díaz Cuña, I., Seoane, J., & Hartwig, D. Cobertura de defectos perineales a propósito de un caso. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 15–24. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.152>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



COBERTURA DE DEFECTOS PERINEALES A PROPÓSITO DE UN CASO

COVERAGE OF PERINEAL DEFECTS IN PURPOSE OF A CASE

Dr. Ignacio Díaz Cuña

Residente de la Cátedra de Cirugía Plástica Reparadora y Estética, Hospital de Clínicas, Montevideo, Uruguay
<https://orcid.org/0009-0008-6903-212X>
drignaciodyazcuna@gmail.com

Dr. Javier Seoane

Ex Profesor Adjunto de la Cátedra de Cirugía Plástica Reparadora y Estética, Hospital de Clínicas, Montevideo, Uruguay

Dra. Denisse Hartwig

Profesora Agregada de la Cátedra de Cirugía Plástica Reparadora y Estética, Hospital de Clínicas, Montevideo, Uruguay

RESUMEN

Introducción: Los defectos de la zona perineal constituyen un desafío reconstructivo para el cirujano plástico debido a que, dependiendo de la causa y tamaño de la lesión, pueden generar mayor o menor distorsión loco-regional, con posible afectación de los aparatos reproductivo, urinario y digestivo, además de tratarse de una zona de relevancia estética. La reconstrucción perineal por su complejidad anatómica y funcional continúa siendo una región que merece un estricto análisis de cada caso en particular, para lograr la mejor cobertura posible.

Objetivos: Presentar un caso clínico de reconstrucción perineal posterior a la resección amplia de labios mayores y menores, utilizando la técnica de colgajo en flor de loto.

Materiales y Métodos: El colgajo en flor de loto ha sido utilizado como método reconstructivo en neoplasias vulvo-vaginales, anales, intraepiteliales vulvares, para reconstrucción de pared posterior de vagina, en hidradenitis supurativa severa, en condilomatosis genital gigante, entre otras patologías. El estar alejado de la vía de diseminación linfática lo hace de elección en reconstrucción de carcinomas escamosos de vulva. Inicialmente fue descrito como un colgajo fasciocutáneo, diseñado sobre la rica anastomosis de vasos perforantes que provienen de las ramas terminales de la arteria pudenda interna. Posteriormente, estudios anatómicos eviden-

ciaron que la fascia no era esencial para su vascularización, logrando corregir su principal desventaja estética, manteniendo sus virtudes.

Resultados: Se trata de una versátil y sencilla técnica reconstructiva, lo cual es fundamental para cirujanos con menor experiencia por no tratarse de un colgajo técnicamente demandante. Su anatomía vascular hace que sea una técnica segura y confiable con relativamente bajo índice de complicaciones. Permite reconstruir defectos de diferentes tamaños, inclusive aquellos extensos, con un muy buen resultado cosmético final como se evidencia en el caso clínico presentado.

Conclusiones: Acorde a nuestro resultado y coincidiendo con lo expuesto por diversos autores, el colgajo en flor de loto debe de estar en las opciones a considerar en las reconstrucciones de defectos perineales. Creemos muy importante reparar este tipo de defectos con técnicas reconstructivas que tengan las ventajas con las que cuenta este colgajo en cuanto a inervación, vascularización, sencillez, versatilidad, mínima morbilidad, buen resultado cosmético, bajas complicaciones y adaptable a distintos tipos y tamaños de defectos.

Palabras clave: *cobertura de periné; colgajo en flor de loto; condilomatosis genital; reconstrucción perineal, virus del papiloma humano; vulvectomía*

ABSTRACT

Introduction: Perineal region defects constitute a reconstructive challenge for the plastic surgeon because, depending on the cause and size of the lesion, they may generate greater or lesser locoregional distortion, with possible involvement of the reproductive, urinary, and digestive systems, in addition to being an area of aesthetic relevance. Due to its anatomical and functional complexity, perineal reconstruction remains a region that requires strict case-by-case analysis in order to achieve the best possible coverage.

Objectives: To present a clinical case of perineal reconstruction following wide resection of the labia majora and minora, using the lotus petal flap technique.

Materials and Methods: The lotus petal flap has been used as a reconstructive method in vulvovaginal, anal, and vulvar intraepithelial neoplasms, for reconstruction of the posterior vaginal wall, in severe hidradenitis suppurativa, in giant genital condylomatosis, among other pathologies. Being distant from the lymphatic dissemination pathway makes it the technique of choice in the reconstruction of vulvar squamous cell carcinomas. It was initially described as a fasciocutaneous flap, designed based on the rich anastomosis of perforating vessels arising from the terminal branches of the internal pudendal artery. Subsequently, anatomical studies demonstrated that the fascia was not essential for its vascularization, allowing correction of its main aesthetic disadvantage while maintaining its benefits.

Results: This is a versatile and simple reconstructive technique, which is essential for surgeons with less experience, as it is not a technically demanding flap. Its vascular anatomy makes it a safe and reliable technique with a relatively low complication rate. It allows reconstruction of defects of different sizes, including extensive ones, with a very good final cosmetic result, as evidenced in the clinical case presented.

Conclusions: In accordance with our results and consistent with what has been reported by various authors, the lotus petal flap should be among the options to consider in the reconstruction of perineal defects. We believe it is very important to repair this type of defect with reconstructive techniques that offer the advantages of this flap in terms of innervation, vascular-

rization, simplicity, versatility, minimal morbidity, good cosmetic outcome, low complication rates, and adaptability to different types and sizes of defects.

Keywords: *genital condylomatosis; human papillomavirus; lotus petal flap; perineal coverage: perineal reconstruction; vulvectomy*

INTRODUCCIÓN

Los defectos de la zona perineal constituyen un desafío reconstructivo para el cirujano plástico debido a que, dependiendo de la causa y tamaño de la lesión, pueden generar mayor o menor distorsión loco-regional, con posible afectación de los aparatos reproductivo, urinario y digestivo. Además de la importancia funcional mencionada, se trata de una zona de relevancia estética, más aún actualmente con las tendencias culturales de depilación, tanto en el sitio afectado como en los sectores cercanos al defecto, desde donde se describen la mayoría de las opciones reconstructivas de este tipo de defectos. La reconstrucción perineal por su complejidad anatómica y funcional continúa siendo una región que merece un estricto análisis de cada caso en particular, para lograr la mejor cobertura posible.

Un evidente progreso en esta área, como en otras zonas del organismo, ha sido el conocimiento de la anatomía vascular perineal^{1, 2, 3} y su derivación para la aplicación en colgajos axiales, fasciocutáneos y musculocutáneos^{4, 5, 6, 7, 8}, éstos últimos desarrollados sobre todo a partir de la década del 80.

La cobertura ideal debe de ser con tejido de similares características, no siempre voluminoso, confiable en su vascularización, preferentemente sensible, intentando mantener la función normal y estética, con la mínima morbilidad posible en el sitio dador⁹. Como en todos los defectos, no existe un único colgajo que sea aplicable para todos los defectos de la región, sino que se debe analizar cada caso en particular.

A lo largo de la historia se han utilizado múltiples tipos de cobertura. El cierre directo es una opción sólo en pequeños defectos. La cicatrización dirigida y los injertos son de muy difícil aplicación en esta región¹⁰ por la calidad de cobertura y la morbilidad que presentan. En los defectos de mayor tamaño como el que vamos a analizar, la cobertura por colgajos representa una de las mejores técnicas disponibles, entre ellos, los colgajos loco-regionales, siendo los colgajos libres otra opción.

Desde su descripción, el colgajo miocutáneo de gracilis¹¹ fue uno de los más utilizados en la reconstrucción vulvo-vaginal, con la desventaja de tener un pedículo con limitada movilidad, ser voluminoso por incluir músculo y dejando una cicatriz visible en sitio dador. Estas dos últimas desventajas, han hecho que éste, al igual que el colgajo miocutáneo de recto-abdominal^{12, 13} y el colgajo miocutáneo de tensor de la fascia lata¹⁴ sean sustituidos por otros en los casos que no se requiera de aportar volumen a la cobertura.

En la década del 80 comenzó el desarrollo de los colgajos fasciocutáneos como los colgajos fasciocutáneo medial¹⁵ y neurovascular pudiendo de muslo³, como es el caso del colgajo de Singapur. Los colgajos de pliegue glúteo con sus variaciones, el colgajo de avance en V-Y de cara interna de muslo y en flor de loto, son descritos en diversos trabajos, así como sus ventajas y desventajas¹⁶, compartiendo algunas características. Estos dos últimos colgajos, se han convertido en verdaderos caballos de batalla para muchos cirujanos plásticos, por la versatilidad y confiabilidad que aportan.

Colgajos axiales similares a éstos, versátiles, como el colgajo inguinal que para esta región anatómica se puede utilizar en isla¹⁷, tiene la desventaja que en el transcurso de la resección oncológica puede afectar su aporte vascular y a su vez el mismo puede agregar dificultad a la realización de la linfadenectomía, lo que hace que no sea de primera elección en cirugías como las vulvectomías oncológicas.

El colgajo anterolateral de muslo¹⁸ también es una opción en algunas reconstrucciones perineales, tunelizado por vía subcutánea a través de muslo para llegar al defecto. Tiene la ventaja de tener un pedículo confiable y distante del área reseçada para no interferir con eventuales linfadenectomías, pero presenta la desventaja de que requiere generalmente cambio de posición al paciente luego de la resección de la lesión y puede ser una técnica demandante.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de reconstrucción perineal posterior a la resección amplia de labios mayores y menores, utilizando la técnica de colgajo en flor de loto.

MATERIALES Y MÉTODOS

El colgajo en flor de loto fue descrito inicialmente como un colgajo fasciocutáneo¹⁹, diseñado sobre la rica anastomosis de vasos perforantes que provienen de las ramas terminales de la arteria pudenda interna, próximo a la línea media del periné. Una vez identificadas, se elige la perforante más conveniente, seccionando las restantes para así realizarlo en forma de isla, mejorando la movilidad y evitando orejas de perro en su punto pivot.

Permite cubrir defectos vulvo-vaginales de diversos tamaños, adaptándolo al defecto y cerrando el área dadora de forma directa sin tensión, con mínima morbilidad y cicatriz relativamente poco visible. Al estar pediculado en la arteria pudenda interna, lo hace opción viable en reconstrucciones de vulvectomía radical con disección ganglionar bilateral, ya que las arterias pudendas externas pueden ser seccionadas en este tipo de resecciones. Además, al estar alejado de la vía de diseminación linfática, lo hace de elección en reconstrucción de carcinomas escamosos de vulva. Ha sido utilizado como método reconstructivo en neoplasias vulvo-vaginales, anales, intraepiteliales vulvares, para reconstrucción de pared posterior de vagina, en hidradenitis supurativa severa, en condilomatosis genital gigante como es nuestro caso, entre otras patologías.

Su nombre radica en la similitud con los pétalos de la flor de loto. Se diseña con punto pivot en el centro de un triángulo entre la tuberosidad isquiática, orificio anal y meato urinario, lo cual le permite ser utilizado de diversas opciones, pudiendo optar en función del defecto por los pétalos internos, intermedios o bajos. Estos últimos, se diseñan con eje mayor longitudinal sobre el pliegue glúteo, lo cual genera mínima morbilidad en el área dadora. Mantiene inervación gracias a los nervios pudendos incluidos en el pedículo, ya que corren paralelos a las perforantes²⁰, sabiendo que en ocasiones la sensibilidad puede demorar en restablecerse unos 3 a 6 meses o en menor frecuencia quedar insensible. Acorde al defecto, puede ser diseñado uni o bilateral y puede cubrir defectos hasta la sínfisis del pubis.

Estudios anatómicos²¹ evidenciaron que la fascia no era esencial para la vascularización de este colgajo ya que la arteria pudenda interna y su vena concomitante tienen origen constante justo medial a la tuberosidad isquiática, con perforantes que nutren el plexo subdérmico que transcurre a lo largo del pliegue glúteo. Esto permitió corregir la principal desventaja estética de este colgajo, su volumen, pudiendo ser utilizado de forma suprafascial²² con las ventajas extras de evitar lesionar el músculo subyacente, disminuyendo sangrado intra y post operatorio. Además, crea un colgajo más fino y flexible, utilizando vasos subcutáneos como pedículo en vez de la fascia profunda, lo cual mejora el resultado cosmético²³ y le permite una transposición de hasta 180 grados.

Es posible también realizar una transposición posterior del colgajo para cubrir defectos perianales²⁴, lo cual le aporta mayor versatilidad. Además, puede ser asociado a otros colgajos en caso de defectos de gran extensión. La desventaja del colgajo en flor de loto radica en que

puede generar discomfort al sentarse, la cual es generalmente autolimitada mientras dura el proceso de cicatrización²⁰.

RESULTADOS

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino, de 24 años de edad, sin antecedentes personales a destacar, que fue derivada desde el servicio de Ginecología para evaluar las posibilidades reconstruccionales post resección de una condilomatosis genital gigante causada por el virus del papiloma humano (HPV) de 4 años de evolución. La paciente no presentaba otras enfermedades de transmisión sexual. Dicha lesión se extendía desde la sínfisis del pubis hasta el orificio anal, continuándose unos 2cms posterior del mismo (Fig. 1), totalizando una lesión de 20cms de largo x 12cms en su ancho mayor x 10cms en su zona más alta, con otras pequeñas lesiones a nivel de pubis que se cerraron mediante cierre directo. La lesión fue resecada (Fig. 2), constatando a nivel macroscópico que no afectaba el introito vaginal (Fig 3). El estudio anatomopatológico posterior de la pieza enviada (Fig. 4) confirmó el resultado de “condiloma acuminado exofítico con alteraciones celulares producto del virus del papiloma humano”, con bordes de resección libres de lesión. El defecto fue reconstruido en el mismo acto quirúrgico, mediante la realización de un colgajo bilateral suprafascial en flor de loto sobre pliegue glúteo, diseñado tal como fue explicado previamente, con la particularidad que nosotros tomamos la medida desde el punto pivote del pedículo hasta el borde superior del defecto y la utilizamos de referencia para diseñar el largo de los colgajos, agregándole unos 2cms aprox para que el colgajo llegue cómodo y no esté tenso en el área receptora (Fig. 5). Documentamos fotográficamente los controles a los 30 días (Fig 6), a los 4 meses (Fig 7) y al año de realizada la reconstrucción (Fig. 8, 9, 10), donde se constata la buena calidad que aporta el colgajo y la poca visibilidad de la cicatriz en la vista posterior. Destacamos que no hemos tenido complicaciones postoperatorias en el caso presentado, no ha requerido mejora estética posterior y la paciente más allá de los cuidados iniciales de toda herida quirúrgica, el colgajo siempre tuvo buena vitalidad como se aprecia en las imágenes, devolviendo el volumen requerido a la zona del defecto. En cuanto a la sensibilidad, la misma se recuperó en su totalidad previo al control de los 4 meses y la paciente ha podido restablecer su vida laboral, social y sexual con normalidad.

Figura 1. Examen preoperatorio de condilomatosis genital gigante por HPV de 4 años de evolución



Figura 2. Imagen intraoperatoria posterior a la resección de condilomatosis genital gigante



Figura 3. Imagen intraoperatoria de ausencia de lesión en introito vaginal



Figura 4. Imagen intraoperatoria de pieza enviada a estudio anatomopatológico



Figura 5. Imagen intraoperatoria de reconstrucción inmediata de la lesión con colgajo en flor de loto



Figura 6. Imagen postoperatoria de colgajo en flor de loto a los 30 días de evolución

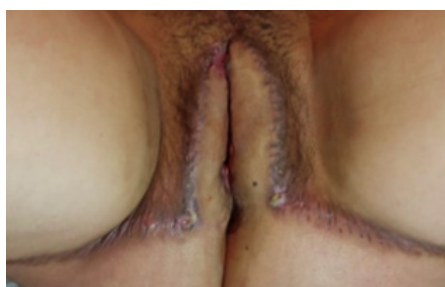


Figura 7. Imagen postoperatoria de colgajo en flor de loto a los 4 meses de evolución



Figura 8. Imagen postoperatoria de colgajo en flor de loto a los 4 meses de evolución



Figura 9. Imagen postoperatoria de valoración de introito vaginal con colgajo en flor de loto al año de evolución



Figura 10. Imagen postoperatoria con vista posterior del colgajo en flor de loto al año de evolución



Una vez entendida y realizada esta técnica, creemos necesario destacar que se trata de una versátil y sencilla opción reconstructiva, hecho fundamental para cirujanos con menor experiencia por no tratarse de un colgajo técnicamente demandante. Su anatomía vascular hace que sea una técnica segura con relativamente bajo índice de complicaciones. No suele requerir reoperaciones para mejoramiento estético al diseñarse de forma suprafascial, tal como lo presentamos, con el que hemos logrado un muy buen resultado cosmético y funcional. Recomendamos marcar el pliegue glúteo con la paciente de pie previo a la cirugía, para tomarlo como referencia en el diseño intraoperatorio en el caso que se desee realizar sobre el pliegue.

CONCLUSIONES

Coincidimos en base a nuestra experiencia, lo mencionado por diversos autores acerca del colgajo en flor de loto con respecto a su sencillez, fiabilidad vascular y versatilidad para ser utilizado en distintos defectos causados por diferentes patologías. Preserva la inervación del área vulvoperineal y permite ser eventualmente adelgazado de ser necesario²⁵. Deja una buena cicatriz, casi imperceptible a nivel de pliegue glúteo, está alejado del sitio de diseminación linfática y fuera de

los efectos de la irradiación⁹, permite la reconstrucción con tejido de similares características¹⁹ en el mismo tiempo quirúrgico que la vulvectomía radical, sin excesivo relleno, con bajo índice de complicaciones²⁶, buen nivel de satisfacción y resultados funcionales favorables²¹.

Por lo tanto, creemos que este colgajo debe de ser considerado dentro de las técnicas quirúrgicas posibles de reconstrucción de defectos perineales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Manchot C, Ristic J, Morain WD**, trans. The Cutaneous Arteries of the Human Body. New York: Springer-Verlag, 1983.
2. **Salmon M, Taylor GI, Tempest M**, eds. Arteries of the Skin. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone, 1998.
3. **Wee JT, Joseph VT**. A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal thigh flaps: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg*. 1989. 83, 701–719.
4. **Horton CE, Adamson JE, Mladick RA, Carraway JH**. Flaps of the genital área. In: Horton CE, eds. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Genital Area*. Boston: Little Brown, 1973.
5. **McGregor IA, Morgan G**. Axial and random patterns flaps. *Br J Plast Surg*. 1973. 26, 202–213.
6. **Pontén B**. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg*. 1981. 34, 215–220.
7. **Mathes SJ, Nahai F**. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg*. 1981. 67(2), 177–187.
8. **Cormack GC, Lamberty BG**. A classification of fascio-cutaneous flaps according to their patterns of vascularisation. *Br. J. Plast. Surg*. 1984. 37, 80–87.
9. **Niranjan N**. Perforator Flaps for Perineal Reconstructions. *Semin Plast Surg* 2006. 20:2, 133–144.
10. **McGregor IA**. Delayed exposed grafting following radical vulvectomy. *Br J Plast Surg*. 1962. 15, 302–307.
11. **McCrawJB, MasseyFM, SkanklinKD, HortonCE**. Vaginal reconstruction with gracilis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*. 1976. 58, 176–183.
12. **Tobin GR, Day TG**. Vaginal and pelvic reconstruction with distally based rectus abdominis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*. 1988. 81, 62–70.
13. **Shepherd JH, Van Dam PA, Jobling TW, Breach N**. The use of rectus abdominis myocutaneous flaps following excision of vulvar cancer. *Br J Obstet Gynaecol*. 1990. 97(11),1020–1025.
14. **Chafe W, Fowler WC, Walton LA, Currie JL**. Radical vulvectomy with use of the tensor fascia lata myocutaneous flap. *Am J Obstet Gynaecol*. 1983. 145, 207–213.
15. **Wang TN, Whetzel T, Mathes SJ, Vasconez LO**. A fasciocutaneous flap for vaginal and perineal reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1987. 80, 95–102.
16. **Di Donato V, Bracchi C, Cigna E, Domenici L, Musella A, Giannini A, Lecce F, Marchetti C, Benedetti Panici P**. Vulvo-vaginal reconstruction after radical excision for treatment of vulvar cancer: Evaluation of feasibility and morbidity of different surgical techniques. *Surg Oncol*. 2017. 26(4), 511–521.

17. **Bertani A, Riccio M, Belligolli A.** Vulval reconstruction after cancer excision: the island groin flap technique. *Br J Plast Surg* 1990. 43, 159–161.
18. **Gravvanis AI, et al.** Application of the pedicled anterolateral thigh flap to defects from the pelvis to the knee. *Microsurgery*. 2006, 26, 432– 438.
19. **Yii N, Niranjan N.** Lotus petal flaps in vulvo-vaginal reconstruction. *Br. J. Plast. Surg.* 1996. 49, 547-554.
20. **Moschella F, Cordova A.** Innervated island flaps in morpho-functional vulvar reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000. 105, 1649-1657.
21. **Hashimoto I, Nakanishi N, Nagae H, et al.** The gluteal-fold flap for vulvar and buttock reconstruction: anatomic study and adjustment of flap volume. *Plast Reconstr Surg* 2001. 108, 1998-2005.
22. **Ragoowansi R, Yii N, Niranjan N.** Immediate vulvar and vaginal reconstruction using the gluteal-fold flap: long-term results. *Br. J. Plast. Surg.* 2004. 57, 406-410
23. **Bodin F, Weitbruch D, Seigle-Murandi F, et al.** Vulvar reconstruction by a “supra-fascial” lotus petal flap after surgery for malignancies. *Gynecol. Oncol.* 2012. 125, 610-613.
24. **Sawada M, Kimata Y, Kasamatsu T, et al.** Versatile lotus petal flap for vulvoperineal reconstruction after gynecological ablative surgery. *Gynecol. Oncol.* 2004. 95, 330-335.
25. **Franchelli S, Leone MS, Bruzzone M, et al.** The gluteal fold fascio-cutaneous flap for reconstruction after radical excision of primary vulvar cancers. *Gynecol. Oncol.* 2009. 113, 245-248.
26. **Herraiz Roda JL, Lluca Abella JA, Maazouzi Y, et al.** Vulvar reconstruction in vulvar cancer: “lotus petal” suprafascial flap. *Gynecol Surg.* 2016. 13, 51–55.

Citar este artículo como:

Tamayo Carbón, A. M., & Cuastumal Figueroa, D. K. Abordaje quirúrgico con lipoinjerto y nanograsa en asimetría corporal por síndrome de Davidenknow: caso clínico. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 25–36. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.153>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



ABORDAJE QUIRÚRGICO CON LIPOINJERTO Y NANOGRASA EN ASIMETRÍA CORPORAL POR SÍNDROME DE DAVIDENKNOW: CASO CLÍNICO

SURGICAL APPROACH WITH LIPOINGRAFT AND NANOFAT IN BODY ASYMMETRY DUE TO DAVIDENKNOW SYNDROME: CLINICAL CASE

Dra. C. Alicia María Tamayo Carbón

Médico especialista de II grado en Cirugía Plástica y Caumatología, profesora e investigadora titular.
Jefe de Servicio Cirugía Plástica y Quemados, Hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"
<https://orcid.org/0000-0002-5006-266X>
aliciatamayo67@gmail.com

Dra. Diana Katherine Cuastumal Figueroa

Especialista de primer grado en Cirugía Plástica y Caumatología
<https://orcid.org/0000-0001-5277-281X>

RESUMEN

Introducción: El síndrome de Davidenkow es una enfermedad rara caracterizada por asimetrías corporales severas secundarias a alteraciones del desarrollo musculoesquelético y del tejido adiposo, con repercusión funcional, estética y psicológica. El lipoinjerto enriquecido con nanograsa representa una alternativa reconstructiva con potencial regenerativo para la restauración volumétrica y la mejoría de la calidad tisular.

Objetivo: Presentar un caso clínico de tratamiento quirúrgico con lipoinjerto asistido con nanograsa para corregir asimetrías corporales severas en el síndrome de Davidenkow, evaluando su impacto en la simetría corporal y su seguridad como técnica reconstructiva y terapia regenerativa.

Presentación de caso: Paciente femenina con asimetría de mama, glúteo y pierna izquierdos asociada a síndrome de Davidenkow. Se trató en dos tiempos quirúrgicos. En el primero se efectuó lipotransferencia enriquecida con nanograsa en mama y glúteo izquierdos mediante injerto adiposo autólogo obtenido por liposucción manual. En un segundo tiempo, se realizó lipotransferencia en pierna izquierda y mastopexia periareolar contralateral para simetrización mamaria.

Resultados: Se obtuvo mejoría significativa de la simetría corporal, adecuada integración del injerto y persistencia del volumen transferido. Las mediciones circunferenciales de la pierna mostraron aumento estable al año de evolución, sin evidencia de reabsorción significativa. No se presentaron complicaciones locales ni sistémicas. Además, se observó mejoría de la textura y calidad de los tejidos blandos tratados.

Conclusiones: El lipoinjerto enriquecido con nanograsa constituye una alternativa reconstructiva segura, mínimamente invasiva y efectiva para el tratamiento de asimetrías corporales severas asociadas al síndrome de Davidenkow, aportando beneficios volumétricos y regenerativos con resultados funcionales y estéticos satisfactorios.

Palabras clave: *síndrome de Davidenkow; lipoinjerto; nanograsa; citometría*

ABSTRACT

Introduction: Davidenkow syndrome is a rare disease characterized by severe body asymmetries secondary to musculoskeletal and adipose tissue development abnormalities, with functional, aesthetic, and psychological repercussions. Fat grafting enriched with nanofat represents a reconstructive alternative with regenerative potential for volume restoration and tissue quality improvement.

Objective: To present a clinical case of surgical treatment with fat grafting assisted by nanofat to correct severe body asymmetries in Davidenkow syndrome, evaluating its impact on body symmetry and its safety as a reconstructive technique and regenerative therapy.

Case presentation: A female patient with asymmetry of the left breast, buttock, and leg associated with Davidenkow syndrome was treated in two surgical stages. In the first stage, fat transfer enriched with nanofat was performed in the left breast and buttock using autologous fat grafting obtained by manual liposuction. In a second stage, lipotransfer was performed on the left leg, and a contralateral periareolar mastopexy was performed for breast symmetrization.

Results: Significant improvement in body symmetry was achieved, along with adequate graft integration and persistence of the transferred volume. Circumferential measurements of the leg showed a stable increase at one year of follow-up, with no evidence of significant reabsorption. No local or systemic complications occurred. Furthermore, an improvement in the texture and quality of the treated soft tissues was observed.

Conclusions: Lipograft enriched with nanofat is a safe, minimally invasive, and effective reconstructive alternative for the treatment of severe body asymmetries associated with Davidenkow syndrome, providing volumetric and regenerative benefits with satisfactory functional and aesthetic results.

Keywords: *Davidenkow syndrome; lipograft; nanofat; cytometry*

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Davidenknow es una condición rara caracterizada por una asimetría corporal severa, resultado de alteraciones en el desarrollo de tejidos óseos, musculares y grasos durante la embriogénesis. Fue descrita por primera vez en la literatura médica en el siglo XX y debe su nombre al investigador que documentó sus características distintivas, resaltando su baja incidencia y el desafío que representa su manejo terapéutico. A pesar de que su etiología exacta no se conoce completamente, se ha asociado con anomalías genéticas que afectan los procesos de diferenciación y crecimiento tisular, lo que produce desproporciones corporales significativas¹.

Sus primeras descripciones se centraron en las manifestaciones clínicas, como el compromiso unilateral del crecimiento de extremidades o tronco, lo que impacta tanto la funcionalidad como la apariencia estética. Con el avance de la medicina, se ha profundizado en el entendimiento de los mecanismos moleculares implicados, lo que ha permitido mejorar las estrategias diagnósticas y terapéuticas².

La incidencia exacta del síndrome es desconocida, pero se estima que ocurre en menos de 1 de cada 100,000 nacidos vivos. Las manifestaciones clínicas suelen ser evidentes desde el nacimiento o la primera infancia, aunque en algunos casos las diferencias en el desarrollo corporal se hacen más marcadas durante el crecimiento puberal. Estas alteraciones generan no solo limitaciones funcionales, sino también un impacto psicológico significativo, dado el efecto que tienen en la percepción corporal y la interacción social de los pacientes².

El tratamiento del síndrome de Davidenknow ha evolucionado con el tiempo. En los casos leves, el enfoque es conservador, utilizando prótesis externas, fisioterapia o intervenciones ortopédicas menores; sin embargo, en casos severos, las intervenciones quirúrgicas son necesarias para restaurar la simetría corporal y mejorar tanto la función como la estética incluyendo osteotomías y reconstrucciones óseas¹.

El lipoinjerto es una herramienta de gran utilidad en la cirugía reconstructiva para tratar las asimetrías corporales. Introducido inicialmente como una técnica para restaurar volumen en defectos menores, su uso se ha expandido significativamente debido a sus múltiples beneficios, entre ellos la capacidad de regenerar tejido, mejorar la textura cutánea y proporcionar resultados estéticos naturales; sin embargo, uno de los principales desafíos de esta técnica sigue siendo la reabsorción parcial del injerto, lo que limita la predictibilidad de los resultados y, en ocasiones, hace necesarias múltiples sesiones para alcanzar el volumen deseado⁴.

Para aumentar la conservación del volumen del injerto y disminuir el número de tiempos quirúrgicos se desagregan los elementos regenerativos del tejido adiposo y se añaden en forma de nanograsa al injerto, lo que estimula la secreción de factores bioactivos, la modulación de la angiogénesis y la reparación tisular.

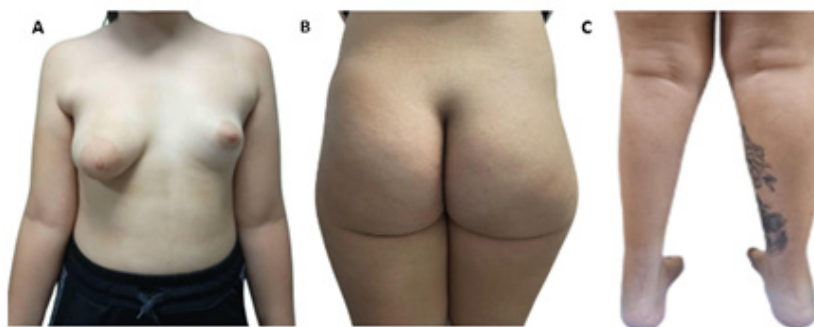
La falta de datos detallados sobre su manejo terapéutico, incluyendo opciones quirúrgicas, resalta la necesidad de más investigaciones que profundicen en las posibles intervenciones y en la comprensión de su evolución a largo plazo. Se realiza el siguiente artículo con el objetivo de presentar un caso clínico de tratamiento quirúrgico con lipoinjerto asistido con nanograsa para corregir asimetrías corporales severas en el síndrome de Davidenknow, evaluando su impacto en la simetría corporal y su seguridad como técnica reconstructiva y terapia regenerativa.

PRESENTACIÓN DE CASO

Examen físico

Paciente de biotipo normolíneo, con asimetría entre ambos hemicuerpos que se evidencia más por volúmenes disminuidos en mama, glúteo y pierna izquierdos (Figura 1).

Figura 1. Estado preoperatorio



A. Vista frontal asimetría mamaria; B. Vista dorsal asimetría glútea; C. Vista dorsal asimetría de miembros inferiores.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Cuidados preoperatorios: Chequeo de exámenes complementarios dentro de límites normales. Evaluación clínica preoperatoria más registro fotográfico. Indicaciones según protocolo ERAS.

Técnica quirúrgica

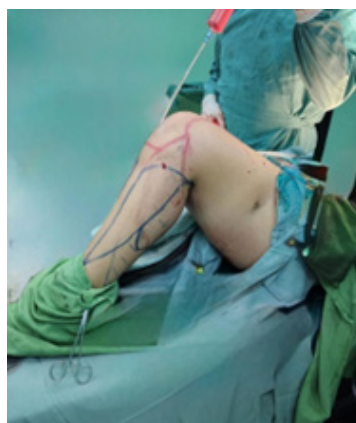
Primer tiempo quirúrgico

Lipotransferencia enriquecida con nanograsa en mama y glúteo izquierdo: Bajo anestesia general orotraqueal se realizó en región abdominal y dorsal liposucción manual por método superhúmedo de 1500 ml de tejido adiposo (500 ml del lado derecho y 1000 ml del izquierdo), con jeringas de 50 cc conectadas a cánulas de 3 mm de diámetro. Del tejido adiposo aspirado 200 ml se emulsionaron y filtraron para desagregar los elementos regenerativos y enriquecer el injerto del tejido adiposo. Posteriormente se colocó en jeringas de 50 cc (40 ml decantada y 10 ml nanograsa) acopladas a cánulas de lipoinyección de punta roma y orificio único distal de 3 mm, que se aplicó en microdepósitos, múltiples planos y en forma de panal de abeja. En mama izquierda se infiltró 300 ml, en forma de abanico con un único punto de abordaje a nivel del surco submamario y en glúteo ipsilateral 450 ml de tejido adiposo con abordaje en extremo superior de pliegue interglúteo. Cierre de puntos de entrada con sutura no absorbible y colocación de fajas y ajustadores quirúrgicos de compresión media.

Segundo tiempo quirúrgico a los doce meses del primer tiempo quirúrgico

Simetrización mamaria y lipotransferencia enriquecida con nanograsa en pierna izquierda: La lipotransferencia se realizó siguiendo los mismos principios del primer tiempo quirúrgico. La zona donante fue la región lumbar de donde se aspiraron 800 ml de tejido adiposo y se infiltraron 300 ml en pierna izquierda, se realizó doble abordaje externo e interno laterales a fosa poplítea, y se efectuó inyección lineal en retrotrazado y micro depósitos de distal a proximal en las caras lateral, dorsal e interna en plano subcutáneo, con la pierna flexionada (Figura 2). La mama contralateral fue tratada por técnica de mastopexia periareolar. Se cerraron los puntos de abordaje con sutura no absorbible y se colocaron fajas y ajustadores quirúrgicos de compresión media.

Figura 2. Lipoinyección en pierna izquierda



Una muestra de nanograsa fue enviada al instituto cubano de hematología e inmunología “José Manuel Ballester” para su caracterización (Figura 3).

Figura 3. Inmunofenotipo de células madre de tejido adiposo por citometría de flujo

Expresión de antígenos

CD34⁺: 4.56 %

CD45⁺: 1.48 %

CD45/CD34⁺: 7.59 %

CD34/CD45⁺: 1.85 %

CD34⁺/CD45⁺: 2.42 %

MSCs: 0.77 %

ASCs: 4.84 %

VSELs: 0.31 %

INMUNOFENOTIPOS:

Mesenchymal Stem Cells (MSCs): CD34⁺/CD45⁺/CD90⁺/CD105⁺

Adipose-tissue-derived Stem Cells (ASCs): CD34⁺/CD45⁺/CD90⁺/CD105⁺

Very Small Embryonic Like Stem Cells (VSELs): CD34⁺/CD45⁺/CD133⁺

Cuidados posoperatorios

- Compresión media de la zona donante abdominal, dorsal o lumbar según el área liposucionada.
- No compresión sobre zona receptora.
- Analgésicos. Metamizol magnésico 600 mg cada 8 horas, primeras 24 horas vía intramuscular y luego se continuó por vía oral.
- Antibiótico profiláctico con cefazolina 1 bulbo de 1 gramo en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio. Se continuó con ciprofloxacina 500 mg vía oral cada 12 horas por 7 días.
- Se realizó seguimiento semanal durante el primer mes, mensual en el primer semestre y trimestral hasta el año de cada tiempo quirúrgico.

Evolución posoperatoria

En cuanto a la evaluación mamaria mediante test de pinzamiento, se registraron en la mama izquierda valores de 50 mm, 40 mm y 35 mm, y en la mama derecha de 60 mm, 50 mm y 40 mm, evidenciando adecuada cobertura tisular y persistencia del volumen graso transferido en el seguimiento (Figura 4).

Figura 4. Inmunofenotipo de células madre de tejido adiposo por citometría de flujo



A. Preoperatorio; B. Posoperatorio un año; C. Valoración posoperatoria mediante pinch test.

En la región glútea, aunque no se dispuso de mediciones antropométricas seriadas, la evaluación posoperatoria se realizó mediante análisis clínico y fotográfico estandarizado, evidenciándose una mejoría significativa en el contorno, proyección y simetría glútea. En el postoperatorio inmediato se observó el aumento volumétrico esperado, con presencia de edema transitorio, el cual disminuyó progresivamente durante las primeras semanas. En este caso, la lipotransferencia se realizó de manera unilateral, lográndose en los controles evolutivos una adecuada simetrización con el glúteo contralateral. En los seguimientos posteriores, particularmente al mes y a los 8 meses, se constató una adecuada integración del injerto graso, con mantenimiento del volumen y una distribución homogénea, sin irregularidades palpables ni signos de reabsorción significativa. La calidad de los tejidos blandos mostró mejoría en términos de turgencia y textura cutánea, lo que sugiere un efecto regenerativo adicional asociado a la lipotransferencia.

En la evaluación posoperatoria seriada de la extremidad inferior tratada, se evidenció un incremento inicial del perímetro en los tres tercios, atribuible al edema postquirúrgico, seguido de una estabilización progresiva compatible con la integración del injerto graso. En el tercio superior, la circunferencia pasó de 36,5 cm en el preoperatorio a 37 cm en el postoperatorio inmediato (día 0 y día 1), alcanzando un pico de 40 cm a la semana, con posterior disminución a 38 cm al mes y estabilización en 39 cm a los 8 meses, manteniéndose en 38,5 cm al año de seguimiento. En el tercio medio, se observó un aumento de 28 cm preoperatorios a 29,5 cm en el día 0 y 30 cm en el día 1, con un máximo de 32 cm a la semana, seguido de una reducción a 31 cm al mes y 30 cm a los 8 meses; al año, la medición alcanzó 36 cm. En el tercio inferior, las mediciones mostraron un incremento de 21 cm en el preoperatorio a 22 cm en el postoperatorio inmediato (día 0 y día 1), 22,5 cm a la semana, con un aumento tardío a 24 cm al mes y posterior estabilización en 22 cm a los 8 meses, valor que se mantuvo al año de evolución (Figuras 5).

Figura 5. Evolución seriada de las mediciones circunferenciales de la extremidad inferior tratada



A. Preoperatorio; B. Posoperatorio un mes; C. Posoperatorio un año.

Estos hallazgos fueron consistentes con una evolución clínica favorable y resultados estéticos satisfactorios.

DISCUSIÓN

La corrección de asimetrías corporales severas en pacientes con síndrome de Davidenkow representa un desafío significativo debido a las alteraciones anatómicas y funcionales características de esta condición. En este tipo de presentación clínica, el uso del lipoinjerto cobra vigencia como una técnica versátil y segura dentro de la cirugía reconstructiva, permitiendo no solo la restauración volumétrica y la mejora de la simetría corporal, sino también la incorporación de propiedades regenerativas derivadas del tejido adiposo.

Halley y colaboradores² reportan una paciente de 39 años con un cuadro clínico compatible con el síndrome de Davidenkow, caracterizado por atrofia escápulo-peroneal. Los primeros síntomas se manifestaron a los 24 años, inicialmente como debilidad motora proximal en los miembros superiores. La paciente no presentaba antecedentes familiares de miopatías o neuropatías, lo que complicó su diagnóstico. En contraste, la paciente descrita en esta investigación desarrolló síntomas desde la infancia, lo que llevó a una consulta y abordaje quirúrgico en una etapa más temprana.

Como lo refieren Wong y colaboradores¹, el tratamiento de este síndrome se basa en un enfoque multidisciplinario, dirigido a aliviar los síntomas, mejorar la funcionalidad y optimizar la calidad de vida del paciente. Informan que las opciones incluyen terapias de rehabilitación física para fortalecer la musculatura residual y mantener la movilidad articular, así como dispositivos ortopédicos para compensar las debilidades musculares específicas, donde las opciones de osteotomías están orientadas a corregir deformidades óseas, mejorar la alineación funcional y optimizar la carga biomecánica, cómo se realizó en el presente caso que recibió el tratamiento ortopédico para las deformaciones óseas previo a consultar con nuestra especialidad.

En casos con deformidades o asimetrías corporales severas, como las reportadas en este estudio, las intervenciones quirúrgicas reconstructivas, incluyendo el uso de lipoinjertos, representan una buena alternativa. Andrades y colaboradores⁶ realizan una cohorte prospectiva que incluyó a 73 mujeres que deseaban un aumento mamario con injerto de grasa por presentar una hipoplasia

o asimetría mamaria. Informan como resultados que, en promedio, el volumen mamario inicial o preoperatorio fue de $219,5 \pm 44,1$ cc; el volumen de grasa injertada fue $240,8 \pm 37,1$ cc; y el volumen final al año de seguimiento fue de $319,4 \pm 52,8$ cc. Obtienen que el volumen de aumento fue de $99,9 \pm 29,8$ cc, con una tasa de retención de grasa injertada de 41,4% y una tasa de aumento del volumen mamario de 48,1%.

Cervilla⁷ reporta un estudio retrospectivo de 40 pacientes con mamas tuberosas, corregidas mediante autoinjerto graso y con un seguimiento postoperatorio promedio de 23.4 meses. En su intervención, realizó dos tiempos quirúrgicos, con una infiltración de 250 ml de grasa por mama en cada uno. Concluye que el uso de injerto mamario de grasa autóloga en una población joven, sin antecedentes patológicos ni familiares de enfermedades mamarias, ofrece más ventajas que la utilización de implantes mamarios de material aloplástico. Al ser un material autólogo, se evitan las complicaciones asociadas con los implantes, logrando mejores resultados en el relleno del polo ínfero-medial y lateral. Además, la caída de la mama es más natural, el tacto y el aspecto general mejoran, y no se generan cicatrices visibles.

En el caso clínico reportado se realizó el aumento de volumen mamario con injerto graso para reponer el volumen de tejido adiposo deficiente a causa de la neuropatía que motivó la asimetría. El principal beneficio como método para aumentar el volumen de las mamas en comparación con los implantes son los resultados más duraderos que evitan las limitaciones del implante, tales como contractura capsular, desplazamiento, ruptura y reemplazo de implantes a lo largo de los años. Además, al añadir la nanograsa como elemento regenerativo la permanencia del volumen de tejido adiposo injertado fue superior al 60% en cada región tratada debido a su alto contenido de células madre mesenquimales, exosomas y factores de crecimiento que favorecen la regeneración tisular. Estos elementos bioactivos promueven una angiogénesis más eficiente, facilitando una revascularización temprana del injerto y reduciendo la reabsorción del tejido. Además, los exosomas derivados de las células madre del tejido adiposo modulan la respuesta inflamatoria y optimizan el microambiente del injerto, favoreciendo su integración y supervivencia a largo plazo.

La lipotransferencia glútea es otro de los procedimientos autólogos más realizados para la restauración del volumen y la simetría en pacientes con alteraciones musculares y de tejido blando, como ocurre en el síndrome de Davidenkow. Esta condición neuromuscular, caracterizada por atrofia muscular progresiva, puede generar desproporciones estéticas y funcionales en la región glútea, afectando tanto la movilidad como la autopercepción del paciente. En este contexto, como lo refieren Che y colaboradores⁸, la lipoinyección de grasa autóloga no solo permite mejorar el contorno y la armonía corporal, sino que también aporta beneficios regenerativos gracias a su contenido de células madre mesenquimales y factores de crecimiento; sin embargo, el éxito del procedimiento depende de la selección adecuada del plano de infiltración, la viabilidad del injerto y la técnica empleada.

Gaviria y colaboradores⁹, informan que, dada su alta tasa de mortalidad frente a los demás procedimientos estéticos, la inyección del lipoinjerto en planos submúsculares supone aumento del riesgo de presentación de complicaciones macroscópicas y microscópicas por la migración de grasa al torrente sanguíneo, por lo cual se debe asegurar la lipoinyección en plano subcutáneo, el cual fue utilizado en la presente investigación. Cárdenas¹⁰ menciona en su trabajo el uso de una tecnología ampliamente aceptada y efectiva para determinar el plano en el que realizan la infiltración de grasa dentro de la región glútea. Con el uso del ultrasonido, el autor identifica los vasos glúteos e inyecta la grasa en un plano intramuscular, evitando dañar los vasos para prevenir la aparición de embolia macrograsa, esto constituyó una limitación en nuestro caso ya que la lipoinyección se efectuó cuidadosamente en plano subcutáneo, pero sin la guía de la ultrasonografía, lo cual hubiese aportado mayor seguridad y confianza al proceso quirúrgico.

Vidal y colaboradores¹¹ realizan un estudio en 1815 pacientes quienes recibieron lipoinyección glútea en plano subcutáneo con volúmenes que oscilaron entre 400 y 500 cc, obtienen buenos resultados, sin complicaciones y satisfacción de las pacientes, similar a los resultados de la paciente en la presente investigación.

El miembro inferior es una de las regiones más respetadas a la hora de decidir su aumento; no obstante, el injerto graso es una alternativa siempre presente por su carácter autólogo y mínimamente invasivo. La lipoinyección de pierna no alcanza a ser tan popular como la de los glúteos, pero su aplicación va en aumento. Yazar y colaboradores¹² realizan un estudio en 10 pacientes con antecedentes de atrofia unilateral de la pierna como resultado de infecciones de poliomielitis pediátricas. Refieren que todas las pacientes fueron tratadas con liposucción y lipofilling, obteniendo buenos resultados y satisfacción por parte de los pacientes, por lo cual concluyen que la inyección de grasa asimétrica puede ser una buena técnica para utilizar en pacientes con piernas cortas o con deformidades de volumen. Aunque los autores mencionados utilizan la lipoinyección para tratar asimetrías secuela de poliomielitis, los resultados que obtuvieron constituyen un punto de partida para su aplicación en lipoatrofia de piernas de diferente etiología, como lo es la de la paciente presentada en esta publicación.

Escandón y colaboradores¹³ realizan un metanálisis para el estudio de las técnicas quirúrgicas para aumentar el volumen y la dimensión de la pantorrilla en función de los resultados clínicos y tasas de satisfacción. En su investigación incluyen 48 artículos en los que se informan los resultados de 2455 pacientes, de los cuales el 48,7% tenía como indicación de la intervención las preocupaciones estéticas. Refieren que el 70,2% recibió implantes subfaciales, seguido de la transferencia de grasa en el 17,6% y colocación de implantes submusculares en 10,1%. Reportan como resultados que la tasa de satisfacción agrupada para la colocación de implantes y la transferencia de grasa fue del 96,7% (IC del 95%: 94,4%-97,9%) y del 87,2% (IC del 95%: 78,5%-96%), respectivamente. La estimación combinada de procedimientos de injerto de grasa adicionales después de la transferencia de grasa inicial fue del 54,1 % (IC del 95 %: 38,3 %-70 %). En la presente investigación se conservó un aumento en el diámetro de la pierna sin precisar por otro método imagenológico la conservación del depósito del tejido adiposo; sin embargo, por mediciones circunferenciales se pudo estimar objetivamente cómo persistió un resultado más simétrico entre ambas piernas aun cuando la paciente aumentó de peso al año de tratamiento.

La lipotransferencia enriquecida con células madre derivadas del tejido adiposo representa una evolución significativa en la cirugía reconstructiva y estética, particularmente en el manejo de la hemiatrofia en regiones como la mama, el glúteo y la pierna. Los resultados clínicos han demostrado una mejor integración del injerto y una reducción en su reabsorción, asociado a una optimización de la concentración celular, la técnica de procesamiento y la viabilidad a largo plazo del tejido injertado. Kolle y colaboradores¹⁴ realizan un ensayo clínico con el objetivo de investigar si las células madre derivadas del tejido adiposo mejoran la retención del volumen del injerto de grasa en pacientes con aumento de mama con lipofilling. Obtienen como resultados una adecuada retención del injerto de grasa después de un año de seguimiento medido con resonancia magnética.

La citometría de flujo se ha consolidado como una técnica clave para la caracterización y cuantificación de células madre derivadas del tejido adiposo, permitiendo una identificación precisa basada en la expresión de marcadores específicos. Bourin y colaboradores¹⁵ señalan que la citometría de flujo es una técnica ampliamente utilizada para evaluar el inmunofenotipo de las células madre estromales mesenquimales. De acuerdo con la Federación Internacional de Terapéutica Adiposa y la Sociedad Internacional de Terapia Celular, las células madre derivadas del tejido adiposo en cultivo presentan un perfil de marcadores similar al de otras, siendo positivas para CD90, CD73, CD105 y CD44, y negativas para CD45 y CD31. En la fracción vascular estromal, las células se identifican fenotípicamente mediante los marcadores CD45⁺ CD235a⁺ CD31⁺ CD34⁺. Para la caracterización del componente estromal de la FVS, la literatura describe una combinación de marcadores positivos y negativos. CD45 es un marcador clásico de células de origen hematopoyético, con excepción de los eritrocitos, y su exclusión es fundamental. CD31, por su parte, es característico de células endoteliales y sus progenitores, aunque también puede detectarse en plaquetas y leucocitos. La expresión de CD34 es compartida tanto por células madre/progenitoras hematopoyéticas como por células endoteliales y, según datos publicados, se considera un marcador relevante para la identificación de la población que contiene células estromales. Se recomienda el

uso de anticuerpos CD34 de clase III para la caracterización de células en la FVS, ya que el porcentaje de células CD34⁺ puede verse influenciado por el método de recolección del tejido adiposo, el grado de hemorragia vascular y las técnicas utilizadas para la digestión y aislamiento celular.

A pesar de los avances en las técnicas de lipotransferencia para el aumento y remodelación de mamas, glúteos y piernas, este procedimiento no está exento de complicaciones. Factores como la selección inadecuada del paciente, la técnica quirúrgica utilizada y el manejo del injerto adiposo pueden influir en la incidencia de eventos adversos. Entre las principales complicaciones se incluyen la necrosis grasa, la reabsorción del injerto, la formación de calcificaciones o quistes oleosos, y el riesgo de infección, todo lo cual disminuye al enriquecerlo con elementos regenerativos¹⁶.

Klinger y colaboradores¹⁷ realizan un estudio en 1218 pacientes que recibieron lipotransferencia mamaria, de los cuales nueve casos (1,2%) presentaron nódulos palpables, 3 casos infección (0,39%) y ninguna otra complicación grave. Wederfoort y colaboradores¹⁸ informan los resultados de 2241 pacientes donde la complicación de la zona donante notificada con mayor frecuencia fue la equimosis (268 casos), seguida del dolor (122 casos), el hematoma (58 casos), las irregularidades (12 casos), las quemaduras (4 casos) y la infección (3 casos).

Cao y colaboradores¹⁹ reportan en su investigación las principales causas de muerte después de la lipotransferencia glútea están dadas por sepsis, perforación intestinal, embolia pulmonar tromboembólica, anemia grave y eventos cardíacos. Por otro lado, Hoppmann y colaboradores²⁰ indican que la lipotransferencia en las piernas puede presentar diversas complicaciones, siendo la reabsorción parcial del injerto una de las más frecuentes, lo que puede afectar la simetría y el volumen esperado. Además, la necrosis grasa y la formación de quistes oleosos pueden generar irregularidades en la textura y consistencia de la piel. Otras complicaciones incluyen la fibrosis o induración en las zonas tratadas, la hiperpigmentación postinflamatoria y el riesgo de infección. Dado que las piernas tienen una vascularización y presión tisular diferentes a otras áreas del cuerpo, también existe un mayor riesgo de edema prolongado y alteraciones en la circulación local, lo que puede retrasar la recuperación y afectar el resultado final. En el presente caso hasta la fecha evolutiva de un año no se han detectado ninguna de las complicaciones antes mencionadas.

El lipoinjerto a pesar de ser un procedimiento antiguo, cobra vigencia en presentaciones clínicas tan infrecuentes como la lipoatrofia del síndrome de Davidenkow. El impacto negativo de esta deformidad en la calidad de vida de la paciente que la padece, puede revertirse con un procedimiento quirúrgico básico y mínimamente invasivo como la lipotransferencia. Pensar en dicho método como opción de tratamiento seguro constituye el primer elemento a considerar en pacientes con áreas de lipohipertrofia que se comportan como zonas donantes. Su carácter autólogo y regenerativo suman seguridad y buen pronóstico al tratamiento, con posibilidad de reintervenciones para mejorar simetría corporal y facilidad para su ejecución.

CONCLUSIONES

El abordaje terapéutico combinado de lipoinjerto con nanograsa corrigió la asimetría de mama, glúteo y pierna en ausencia de complicaciones y con impacto positivo en la calidad de vida de una paciente portadora de asimetría provocada por síndrome de Davidenkow. La terapia regenerativa a partir del tejido adiposo constituyó una opción segura de simetrización en el caso presentado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Wong E, DeOrchis VS, Stein B, Herskovitz S.** Davidenkow syndrome: A phenotypic variant of hereditary neuropathy with liability to pressure palsies. *Muscle Nerve*. 2018;57(3):E108-E10. DOI: 10.1002/mus.25985.
2. **Halley Carvalho Pimentel L, Campos Paiva AL, Esteves Veiga JC, Brasileiro de Aguiar G.** Davidenkow syndrome. A rare peripheral neuropathy]. *Medicina*. 2016;76(1):33-5. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/26826991.pdf>
3. **Zhao J, Chen J, Xu C, Yang S, Guo S, Zhou B.** The efficacy of cell-assisted versus conventional lipotransfer: A systematic review and meta-analysis. *Asian J Surg*. 2023;46(1):35-46. DOI: 10.1016/j.asjsur.2022.04.031.
4. **Debuc B, Gendron N, Cras A, Rancic J, Philippe A, et al.** Improving Autologous Fat Grafting in Regenerative Surgery through Stem Cell-Assisted Lipotransfer. *Stem Cell Rev Rep*. 2023;19(6):1726-54. DOI: 10.1007/s12015-023-10568-4.
5. **Tamayo Carbón AM, Bencosme Escarramán YY, Medina Robainas RE.** Supervivencia del injerto graso. Factores pronósticos. *Rev Cient Cienc Méd*. 2020;23(2):231-9. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000200014&lng=es.
6. **Andrades P, Maripangui M, Navia A.** Lipoinyección mamaria con fines estéticas: resultados a largo plazo con una sesión. *Rev. cir.* [Internet]. 2021;73(5):568-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492021005950>
7. **Cervilla Lozano JM.** Ventajas del implante graso autólogo sobre el implante aloplástico en la mama tuberosa. *Cir. plást. iberolatinoam*. 2020;46(3):259-69. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922020000400003>
8. **Che DH, Xiao ZB.** Gluteal Augmentation with Fat Grafting: Literature Review. *Aesthetic Plast Surg*. 2021;45(4):1633-41. DOI: 10.1007/s00266-020-02038-w.
9. **Gaviria Pinzón JA, Gutierrez Quintero J, Galán Suárez RM, Nieto González CP.** Lipoinjerto en gluteoplastia. ¿Es un procedimiento seguro?. *Cir. plást. iberolatinoam*. 2023;49(1):53-60. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922023000100008>
10. **Cárdenas Camarena L.** Discussion: Superficial Intramuscular Gluteal Lipograft by Doppler Ultrasound: A Report of 24 Patients. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2024;12(7):e5967. DOI: 10.1097/GOX.00000000000005967
11. **Vidal Laureano N, Huerta CT, Perez EA, Earle SA.** Augmented Safety Profile of Ultrasound-Guided Gluteal Fat Transfer: Retrospective Study With 1815 Patients. *Aesthet Surg J*. 2024;44(4):NP263-70. DOI: 10.1093/asj/sjad377.
12. **Yazar M, Kurt Yazar S, Kozanoğlu E.** Calf restoration with asymmetric fat injection in polio sequelae. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2016;69(9):1254-9. DOI: 10.1016/j.bjps.2016.06.019.
13. **Escandón JM, Sweitzer K, Amalfi AN, Mohammad A, Ciudad P, Manrique OJ.** Calf augmentation and volumetric restoration: A systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022;75(9):3551-67. DOI: 10.1016/j.bjps.2022.06.051.
14. **Kolle ST, Duscher D, Taudorf M, Fischer Nielsen A, Svalgaard JD, Munthe Fog L, et al.** Ex vivo-expanded autologous adipose tissue-derived stromal cells ensure enhanced fat graft

retention in breast augmentation: A randomized controlled clinical trial. *Stem Cells Transl Med.* 2020;9(11):1277-86. DOI: 10.1002/sctm.20-0081.

15. **Bourin P, Bunnell BA, Casteilla L, Dominici M, Katz AJ, March KL, et al.** Stromal cells from the adipose tissue-derived stromal vascular fraction and culture expanded adipose tissue-derived stromal/stem cells: a joint statement of the International Federation for Adipose Therapeutics and Science (IFATS) and the International Society for Cellular Therapy (ISCT). *Cytotherapy.* 2023;15(6):641-8. DOI: 10.1016/j.jcyt.2013.02.006.
16. **Wang K, Rong X, Dang J, Yang J, Zheng H, Hou M, et al.** Severe Vascular Complications Caused by Facial Autologous Fat Grafting: A Critical Review. *Ann Plast Surg.* 2021;86(3S):S208-19. DOI: 10.1097/SAP.0000000000002691.
17. **Klinger F, Cavallero MF, Lisa AVE, Rosatti F, Catania B, Klinger M, et al.** Immediate Breast Reconstruction with Fat-Graft-Augmented ICAP Flaps. *Life (Basel).* 2025;15(7):1017. DOI: 10.3390/life15071017.
18. **Wederfoort JLM, Hebels SA, Heuts EM, van der Hulst RRWJ, Piatkowski AA.** Donor site complications and satisfaction in autologous fat grafting for breast reconstruction: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2022;75(4):1316-27. DOI: 10.1016/j.bjps.2022.01.029.
19. **Cao W, Sheng L.** Buttock augmentation with Fat Grafting. *Clin Plast Surg.* 2023;50(1):171-9. DOI: 10.1016/j.cps.2022.08.005.
20. **Hoppmann R, Meruane M, González D, Wisnia P, Hasbún A, Villalobos B.** Calf liporeshaping. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013;66(7):956-61. DOI: 10.1016/j.bjps.2013.03.017.

Citar este artículo como:

Tamayo Carbón A. M., Muñoz Viguera J. C., Plata Riveros, A. F., Moreno Vargas, G. C., & Berlanga Acosta, J. Aplicación de membrana autóloga de Nanograsa-Plasma rico en fibrina en rinofima severo: presentación de casos. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 37-50. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.154>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



APLICACIÓN DE MEMBRANA AUTÓLOGA DE NANOGRASA-PLASMA RICO EN FIBRINA EN RINOFIMA SEVERO: PRESENTACIÓN DE CASOS

APPLICATION OF AN AUTOLOGOUS NANO FAT- PLATELET-RICH FIBRIN MEMBRANE IN SEVERE RHINOPHYMA: A REPORT OF CASES

Dra. C. Alicia María Tamayo Carbón

Médico especialista de II grado en Cirugía Plástica y Caumatología, profesora e investigadora titular.
Jefe de Servicio Cirugía Plástica y Quemados, Hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"
<https://orcid.org/0000-0002-5006-266x>
aliciatamayo67@gmail.com

Juan Carlos Muñoz Viguera

Especialista de primer grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. LA Habana, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0002-6973-6492>
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Andrés Felipe Plata Riveros

Residente de cuarto año de Cirugía Plástica y Caumatología. Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba

Ginna Camila Moreno Vargas

Residente de cuarto año de Cirugía Plástica y Caumatología. Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba
<https://orcid.org/0000-0002-3691-3114>

Jorge Berlanga Acosta

Jefe de proyecto del centro de ingeniería genética y biotecnología CIGB. La Habana, Cuba
<https://orcid.org/0000-0001-9797-1986>

RESUMEN

Introducción: El rinofima es una deformidad cutánea nasal secundaria a formas avanzadas de rosácea, cuyo tratamiento quirúrgico representa un reto reconstructivo por la necesidad de lograr una adecuada cobertura cutánea y un resultado estético funcional satisfactorio. La terapia regenerativa mediante membrana autóloga de nanograsa y plasma rico en fibrina podría favorecer la cicatrización y regeneración tisular.

Objetivo: Mostrar la utilidad de la membrana autóloga de nanograsa y plasma rico en fibrina como apósito temporal para la regeneración cutánea postquirúrgica en pacientes con rinofima severo, destacando su impacto favorable en el proceso de cicatrización y epitelización nasal.

Material y Métodos: Se presentan dos casos de pacientes masculinos con diagnóstico de rinofima severo dada por deformidad nasal marcada, exceso de tejido fibroso y sebáceo, asociados a alteración estética y funcional. Ambos fueron tratados de forma ambulatoria bajo anestesia local mediante escisión completa del tejido hiperplásico, cierre por segunda intención complementado con la aplicación de membrana autóloga de nanograsa más plasma rico en fibrina; lográndose cobertura cutánea total en aproximadamente 10 días.

Discusión y conclusiones: La literatura sobre rinofima severo se enfoca principalmente en las técnicas de resección, mientras que las alternativas reconstructivas presentan limitaciones relacionadas con fibrosis, elasticidad y calidad estética. En los casos presentados, el uso de membrana autóloga de nanograsa más plasma rico en fibrina aceleró el proceso de epitelización y contribuyó a resultados estéticos y funcionales satisfactorios, constituyendo una alternativa segura, económica, mínimamente invasiva e intraoperatoria para la reconstrucción posterior a la exéresis de rinofima severo.

Palabras clave: *rinofima severo; nanograsa; plasma rico en fibrina; membrana autóloga; terapia regenerativa*

ABSTRACT

Introduction: Rhinophyma is a nasal skin deformity resulting from advanced forms of rosacea; its surgical treatment poses a reconstructive challenge due to the need to achieve adequate skin coverage and a satisfactory aesthetic and functional outcome. Regenerative therapy using an autologous membrane composed of nanofat and fibrin-rich plasma could promote healing and tissue regeneration.

Objective: To demonstrate the utility of an autologous membrane of nanofat and fibrin-rich plasma as a temporary dressing for post-surgical skin regeneration in patients with severe rhinophyma, highlighting its favorable impact on the healing and nasal epithelialization process.

Material and Methods: Two cases of male patients diagnosed with severe rhinophyma characterized by marked nasal deformity and excess fibrous and sebaceous tissue, resulting in aesthetic and functional impairment are presented. Both were treated on an outpatient basis under local anesthesia via complete excision of the hyperplastic tissue and healing by secondary intention, supplemented by the application of an autologous membrane of nanofat and fibrin-rich plasma; complete skin coverage was achieved in approximately 10 days.

Discussion and Conclusions: Literature on severe rhinophyma focuses primarily on resection techniques, while reconstructive alternatives present limitations regarding fibrosis, elasticity, and aesthetic quality. In the cases presented, the use of an autologous membrane of nanofat and fibrin-rich plasma accelerated the epithelialization process and contributed to satisfactory aesthetic and functional outcomes, representing a safe, cost-effective, minimally invasive, and intraoperative alternative for reconstruction following the excision of severe rhinophyma.

Keywords: *severe rhinophyma; nanofat; platelet-rich fibrin; autologous membrane; regenerative therapy*

INTRODUCCIÓN

El rinofima es una variante fimatosa avanzada de la rosácea que suele asociarse a antecedentes prolongados de rosácea inflamatoria; caracterizada por hipertrofia progresiva de las glándulas sebáceas y del tejido conectivo nasal, ocasionando deformidad estética y alteraciones funcionales de la nariz. Afecta principalmente a hombres caucásicos de edad media y avanzada, con una relación hombre: mujer reportada entre 5:1 y 30:1¹. Su fisiopatología es multifactorial, involucrando alteraciones inmunológicas, inflamación crónica, angiogénesis y posible participación del ácaro *Demodex folliculorum*². Su incidencia a nivel mundial no está claramente establecida debido a que es una enfermedad poco frecuente y generalmente reportada dentro de los estudios de rosácea, donde representa una minoría³. Teniendo en cuenta que es una expresión agravada de la rosácea y que esta, a su vez, tiene una prevalencia global estimada de aproximadamente 5,46% de la población adulta, según una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó más de 26 millones de individuos en diferentes continentes⁴, se puede inferir que el rinofima se presenta en menos del 1% de la población general como lo reportan otros autores⁵.

En Cuba son pocas las publicaciones sobre el tema y hacen referencia a estadios moderados con pacientes atendidos en otras especialidades como maxilofacial y dermatología. Son escasas las publicaciones realizadas por nuestra especialidad a la que se dirigen los pacientes cuando la enfermedad es más grave. El último caso correspondió a estadio severo, el que se confirmó por hallazgos histológicos característicos, resaltando la necesidad de un tratamiento oportuno para evitar progresión hacia formas severas de la enfermedad y posibles degeneraciones cutáneas de más difícil tratamiento⁶.

En estadios avanzados, el rinofima puede evolucionar hacia masas vegetantes y ulceradas que generan obstrucción respiratoria, repercusión psicológica y deterioro significativo de la calidad de vida, lo que le da relevancia al buen manejo de la entidad a pesar de su baja incidencia. Diversas modalidades terapéuticas han sido descritas para su tratamiento, divididas en exéresis parcial, total o rinoplastias con combinación de procedimientos que se complementan para lograr resecar el tejido exuberante y aportar cobertura a la región nasal; sin embargo, actualmente no existe consenso sobre el método reconstructivo ideal posterior a la resección².

Las técnicas más empleadas abordan el cierre de la zona cruenta por segunda intención o con injertos cutáneos con secuelas cicatriciales descritas tanto en la región nasal como en la zona donante. El cierre espontáneo sufre consecuencias propias del proceso basado en la activación y transdiferenciación de los fibroblastos dérmicos, que adquieren un fenotipo contráctil con secreción de fibronectina y contracción de fibras colágenas que reduce la elasticidad en la neodermis, lo que afecta el resultado final⁷.

En los últimos años, la terapia regenerativa ha adquirido relevancia en cirugía reconstructiva debido a su capacidad para favorecer la cicatrización y mejorar la calidad tisular. La nanograsa, rica en células estromales y factores regenerativos, asociada al plasma rico en fibrina (PRF), ha demostrado propiedades angiogénicas, antiinflamatorias y bioestimuladoras que contribuyen a acelerar la epitelización y optimizar la reparación de tejidos blandos en otras áreas clínicas^{8,9} no existiendo reportes hasta donde hemos podido conocer de su aplicación en la entidad que se presenta.

El objetivo del presente trabajo es mostrar la utilidad de la membrana autóloga de nanograsa y PRF como apósito temporal para la regeneración cutánea postquirúrgica en pacientes con rinofima severo, destacando su impacto favorable en el proceso de cicatrización y epitelización nasal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un reporte de dos casos clínicos de pacientes masculinos con diagnóstico de rinofima severo, atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba. Ambos pacientes presentaban deformidad nasal severa secundaria a rosácea de larga evolución, con repercusión estética, funcional y psicológica.

Prevía evaluación clínica integral, documentación fotográfica con la misma cámara y el mismo examinador además de realización de estudios preoperatorios, se indicó tratamiento quirúrgico ambulatorio bajo anestesia local de exéresis completa del tejido fimatoso mediante electrocirugía, con estudio histopatológico de las muestras. Sobre el lecho quirúrgico resultante se colocó una membrana autóloga elaborada intraoperatoriamente a partir de nanograsa obtenida mediante lipoaspiración y PRF obtenido de sangre venosa periférica del propio paciente centrifugada. La membrana fue utilizada como cobertura biológica temporal con el objetivo de favorecer la regeneración tisular y la epitelización de la zona tratada.

Los pacientes tuvieron seguimiento por consulta externa al quinto y décimo día postoperatorio, posteriormente de forma semanal durante el primer mes y trimestral hasta completar un año de seguimiento. Se registró la evolución de la cicatrización, el grado de epitelización, los resultados funcionales y estéticos obtenidos.

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Preoperatorio

Se realizó anamnesis minuciosa, evaluación clínica integral y registro fotográfico, se indicaron exámenes complementarios preoperatorios (hemograma, glicemia, creatinina y coagulograma). Se orientó asistir al salón de cirugía ambulatoria en ayunas, previo aseo de la región facial con agua y jabón antiséptico. Posteriormente, se efectuó marcaje prequirúrgico y planificación de la resección según las subunidades estéticas nasales comprometidas

Intraoperatorio

Obtención y procesamiento de nanograsa

Se procedió al marcaje de la zona donante mediante marcador demográfico a nivel de región periumbilical con un diámetro de 10 cm aproximadamente. Asepsia y antisepsia de la zona donante con yodopovidona al 10% y colocación de campos quirúrgicos estériles. Infiltración de la anestesia local con lidocaína 0.5%, en la parte interna del ombligo con el objetivo de realizar una incisión puntiforme con hoja de bisturí número 11 para permitir el ingreso de la cánula de infiltración anestésica. Infiltración de solución anestésica de Klein modificada en zona periumbilical con cánula de múltiples orificios de salida para distribución uniforme.

Luego de esperar un tiempo aproximado de 10 minutos para obtener niveles de anestesia adecuados y la vasoconstricción necesaria, se realizó la lipoaspiración mediante jeringas de 20 ml. conectadas a cánulas de lipoaspiración de 3 mm de diámetro y con una presión de succión que no supere la mitad de la jeringa con el émbolo. Una vez obtenido el tejido graso suficiente para la muestra, que se ajusta a los requerimientos individuales de cada paciente y que puede ser hasta 40 ml., se realizó el cierre de la incisión con sutura de nylon 5/0.(Figura 1A)

La preparación de la nanograsa incluyó: decantación por 10 minutos. Eliminación de los restos hemáticos y anestésicos por gravedad y procesamiento con 30 pases de fractura de los adipocitos que se trasvasaron entre dos jeringas de 10 ml. conectadas con transfer que van desde 2.0 mm hasta los 0.7 mm, el producto emulsionado sufrió filtración a través de malla de 500 micras¹⁰ (Figura 1B,C)

Obtención de PRF

Se obtuvieron 20 cc de sangre venosa periférica (Figura 1D), los cuales fueron colocados en tubos sin anticoagulante y procesados mediante centrifugación a 4000 revoluciones por minuto durante 1 minuto con RCF de 2.600 xg, incremento: 10g; para la obtención del PRF (Figura 1E,F).

Creación de membrana autóloga de nanograsa + PRF

Una vez finalizado el proceso de centrifugación, se vertieron inmediatamente el PRF 3.5 cc y el nanograsa 16 cc para una relación 1:4,5 en un recipiente estéril cuadrado, permitiendo su integración y posterior solidificación durante aproximadamente 15 minutos. Se obtuvo una membrana autóloga¹¹ con adecuadas características de consistencia y manipulación, drenándose posteriormente el exceso de plasma (Figura 1H).

Exéresis total con electrocirugía del tejido fimatoso

El procedimiento se realizó en el quirófano, con el paciente en decúbito supino, bajo medidas de asepsia y antisepsia del campo operatorio, se realizó bloqueo de nervios infraorbitarios e infiltración local con anestesia tumescente. Posteriormente, mediante electrobisturí con punta de asa, se efectuó exéresis tangencial según profundidad de las lesiones hipertróficas, realizando remodelación progresiva del tejido fimatoso hasta alcanzar tejido sano y viable sin sobrepasar el nivel del pericondrio. Se preservaron las estructuras anatómicas nasales y se mantuvo especial cuidado en la conservación del contorno estético y funcional de la nariz. Finalizada la resección, se comprobó adecuada hemostasia mediante electrocoagulación³ (Figura 1G).

Colocación de la membrana

Finalmente, la membrana autóloga de nanograsa + PRF se adecúa a la dimensión según corresponda y es colocada en íntimo contacto sobre la zona cruenta resultante de la exéresis del rinofima, cubriendo completamente el lecho quirúrgico para mantenerlo como cura oclusiva (Figura 1H, I).

Figura 1. Técnicas y procedimientos



A) Lipoaspiración abdominal; B) Instrumental de fractura, emulsión y filtración del tejido adiposo; C) Obtención y procesamiento de nanograsa; D) Extracción de sangre periférica; E) Centrifuga con especificaciones para PRF; F) Separación de componentes sanguíneos que muestra PRF; G) Exéresis total con electrocirugía del tejido fimatoso nasal; H) Membrana autóloga de nanograsa y PRF; I) Cobertura de membrana autóloga.

Postoperatorio

Se da alta hospitalaria con seguimiento por consulta externa con indicaciones de: mantener cura oclusiva por 5 días en ausencia de secreción, antibioticoterapia profiláctica por vía oral con Ciprofloxacino 500mg cada 12 horas por 7 días, analgésicos y recomendaciones generales con evaluación médica de seguimiento al quinto y décimo día para continuar semanal durante el primer mes y trimestral hasta el año.

En la primera curación se descubre la membrana con retiro parcial de las gasas y se realiza curación local con yodopovidona al 10%, se deja indicada cura semiexpuesta y aplicación de ungüento antibiótico que facilite el desprendimiento espontáneo de la membrana, al décimo día postoperatorio se evalúa el grado de epitelización y se indica protección solar de la epidermis neoformada. En las consultas posteriores se ordena crema esteroidea en áreas que muestren signos inflamatorios.

PRESENTACION DE CASO CLÍNICO #1

Paciente masculino de 68 años de edad, con antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial controlada, rosácea de aproximadamente 30 años de evolución y rinofima de 10 años. Refirió aumento exagerado del tamaño nasal asociado a deformidad estética importante, alteración en la mecánica ventilatoria que dificultaba la respiración y repercusión psicosocial.

Al examen físico se observó marcada hipertrofia del tejido cutáneo nasal con predominio en alas nasales, asociado a deformidad fimatosa severa. La lesión presentaba aspecto multilobulado, superficie irregular, brillante y eritemato-violácea, con múltiples nódulos exofíticos bilaterales en las alas nasales. Se evidenció engrosamiento cutáneo difuso, telangiectasias superficiales y aumento global del volumen nasal, compatible con rinofima severo. Además, se apreciaron cambios inflamatorios crónicos sobre piel facial circundante asociados a rosácea. No se observaron áreas ulceradas activas, necróticas, ni secreción al momento del examen (Figura 2A,B,C).

Se indicó tratamiento quirúrgico consistente en resección completa del tejido fimatoso nasal, toma de muestra para análisis anatomopatológico y cobertura con membrana autóloga de nanograsa y PRF (Figura 2D,E,F).

Durante la evolución postoperatoria se realizaron curaciones seriadas, observándose adecuada progresión del proceso cicatricial, sin evidencia de infección local ni otras complicaciones asociadas. La membrana regenerativa mostró adecuada integración al lecho quirúrgico y, hacia el décimo día postoperatorio, se evidenció desprendimiento completo de la misma, con aproximadamente 95% de reepitelización del tejido nasal y evolución clínica satisfactoria, a los 30 días se observó piel nasal de aspecto normal (Figura 2 G,H,I).

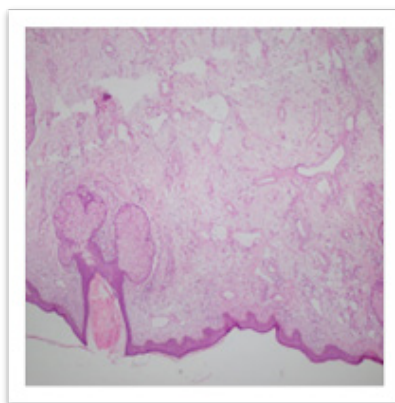
Figura 2. Caso clínico #1



A) Examen físico de ingreso vista oblicua izquierdo B) vista frontal C) vista oblicua derecha, D) Vista basal de zona cruenta posterior a decorticación E) vista de perfil izquierdo, F) Cobertura de la zona cruenta con membrana, G) Resultado final postoperatorio vista oblicua izquierda a los 30 días, H) Vista frontal , I) Vista oblicua derecha.

El estudio de anatomía patológica presento hallazgos patognomónicos compatibles con rinofima corroborando la sospecha diagnóstica clínica inicial (Figura 3).

Figura 3. Corte histológico caso #1



(H&E, menor aumento) Hiperplasia y lobulación de las glándulas sebáceas que profundizan en la dermis reticular, asociada a un infundíbulo folicular marcadamente dilatado con tapón córneo. La dermis muestra un estroma laxo con severa ectasia vascular (telangiectasias) e infiltrado inflamatorio crónico perivascular difuso. Epidermis suprayacente conservada.

PRESENTACION DE CASO CLÍNICO #2

Paciente masculino de 63 años de edad, con antecedente patológico de hipertensión arterial compensada y rosácea de larga data de evolución, quien consultó por aumento progresivo del volumen nasal, deformidad estética y cambios cutáneos compatibles con rinofima severo.

Al examen físico se evidenció aumento de volumen nodular exofítico localizado predominantemente en la punta nasal y región suprapunta, Lesión de aspecto multilobulado, irregular, con hipertrofia cutánea y glandular evidente, Superficie verrugosa/lobulada con telangiectasias finas y cambios hipertróficos sebáceos, coloración violácea en ausencia de necrosis o infección activa, orificios nasales con obstrucción parcial visible con compromiso predominante de tercio distal nasal (Figura 4A,B,C).

Se realizó igual procedimiento (Figura 4D,E,F) y seguimiento que en el primer caso según procedimiento descrito. La evolución fue satisfactoria con reepitelización total a los 10 días (Figura 4G,H,I).

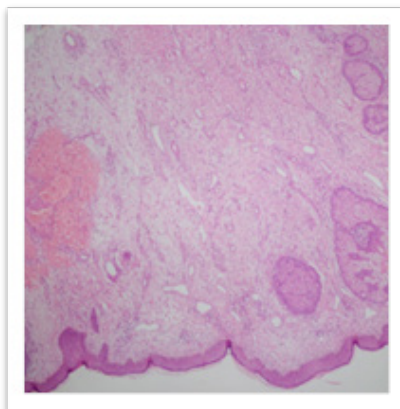
Figura 4. Caso clínico #2



- A) Examen físico de ingreso vista oblicua derecha B) Vista frontal C) Vista oblicua izquierdo
D) intraoperatorio vista oblicua izquierda E) intraoperatorio vista frontal F) intraoperatorio con membrana colocada G) Resultado final postoperatorio vista oblicua derecha, H) Resultado final postoperatorio vista frontal, I) Resultado final postoperatorio vista oblicua izquierda.

En el resultado histopatológico confirma el diagnóstico de rinofima sin hallazgos de malignidad (Figura 5).

Figura 5. Corte histológico caso #2



(H&E, menor aumento) se evidencia una hiperplasia folículo-sebácea con lóbulos glandulares maduros aumentados de tamaño distribuidos en la dermis. El estroma dérmico muestra un marcado engrosamiento con proliferación de capilares ectásicos y un área focal de congestión hemorrágica severa (extremo izquierdo). La epidermis suprayacente se observa rectificada y sin signos de dermatitis de interfaz.

DISCUSIÓN

El rinofima constituye un reto terapéutico debido a la complejidad de lograr una adecuada restauración anatómica, estética y funcional de la nariz tras la resección quirúrgica del tejido hiperplásico. En los dos casos presentados se observó rinofima severo con marcada hipertrofia fibrosebácea, deformidad nasal severa y repercusión funcional, tratada mediante exéresis completa seguida de aplicación de una membrana autóloga de nanograsa y PRF, obteniéndose una rápida reepitelización y resultados estéticos satisfactorios. Estos hallazgos adquieren relevancia considerando que la mayoría de las publicaciones recientes continúan enfocándose principalmente en las técnicas de resección y no en la optimización biológica de la cicatrización posterior^{12,13}.

La revisión sistemática publicada por Benyo y colaboradores en 2021¹² evaluó las principales técnicas quirúrgicas empleadas en rinofima severo, incluyendo escisión tangencial, electrocirugía, dermoabrasión, láser de dióxido de carbono y procedimientos combinados. Los autores concluyeron que ninguna técnica ha demostrado superioridad absoluta y que la mayoría de los estudios reportan resultados satisfactorios cuando se preservan las estructuras profundas y los anexos cutáneos remanentes que permiten la reepitelización espontánea; Sin embargo, también señalan la ausencia de consenso respecto al método reconstructivo ideal posterior a la resección. Otros autores en el país han reportado casos de rinofima de menor severidad tratados mediante diferentes técnicas quirúrgicas. Rodríguez¹³ describió el empleo de dermoabrasión con cicatrización por segunda intención, observando tiempos de reepitelización más prolongados. De manera similar, Canto y colaboradores¹⁴ realizaron reducción del tejido hipertrófico mediante bisturí frío, obteniendo períodos de epitelización similares. Al comparar estos resultados con los obtenidos en los casos que se presentan, se evidencia ventajas del procedimiento utilizado, particularmente en relación con una reepitelización más rápida y una recuperación estética favorable.

De manera similar, Dugourd y colaboradores¹⁵ publicaron en 2021 una serie retrospectiva de 25 pacientes tratados mediante diferentes modalidades quirúrgicas, incluyendo electrocirugía, escisión con bisturí frío y láser CO₂. Los autores observaron buenos resultados cosméticos independientemente de la técnica utilizada, aunque destacaron que el proceso de cicatrización continuó dependiendo fundamentalmente de la epitelización por segunda intención. En comparación con dicho estudio, los casos presentados en nuestra investigación correspondieron a rinofimas seve-

ras y la conducta terapéutica difirió al incorporar una membrana regenerativa autóloga sobre el lecho quirúrgico, con el propósito de modular biológicamente la reparación tisular y optimizar la calidad de la cobertura cutánea resultante.

La cicatrización por segunda intención constituye el método reconstructivo más frecuentemente utilizado tras la decorticación del rinofima. Desde una perspectiva biológica, en la cicatrización por segunda intención se impone el programa post-natal basado en la activación y trans-diferenciación de los fibroblastos dérmicos adquiriendo un fenotipo contráctil caracterizado por la expresión de filamentos de actina de músculo liso tipo alfa, secreción de fibronectina, y contracción de las fibras colágenas, lo que a su vez conduce a una reducción de la elasticidad e hiper contractura de la neodérmis. Todo ello es orquestado mediante señales transducidas por el sistema TGF-beta/SMAD, como inductor proximal de la fibrogénesis¹⁶, En esencia esta cascada impone el programa fenotípico de "scarring", mecanismo adaptativo de supervivencia incorporado por los mamíferos pulmonados en su conquista a la vida terrestre¹⁷.

La diferencia clínica y anatomopatológica entre ambos procesos resulta relevante (Figura 6 y 7). Aunque el presente trabajo no incluye análisis histológicos comparativos posteriores al tratamiento, la rápida reepitelización observada y la calidad clínica del tejido neoformado sugieren un comportamiento biológico diferente al esperado en una cicatrización convencional, aspecto que podría complementarse con los hallazgos anatomopatológicos presentados en los cuadros comparativos correspondientes.

Figura 6. Cuadro comparativo de aspectos clínicos entre cicatrización por segunda intención y membrana de nanograsa + PRF

Aspectos clínicos		
	Cicatrización por segunda intención	Membrana de nanograsa + PRF
Proceso de curación	El defecto cierra por contracción de sus bordes y reepitelización desde los márgenes y anexos dérmicos remanentes. Depende de la capacidad regenerativa intrínseca del paciente.	El constructo actúa como un apósito biológico que acelera la granulación y reepitelización, guiando la regeneración tisular mediante factores de crecimiento y células madre viables.
Tiempo de curación	Prolongado. La reepitelización completa puede tardar de 3 a 8 semanas, y la maduración final de la cicatriz, varios meses, como se observa en las decorticaciones clásicas.	Más corto. Estudios en heridas complejas, como el pie diabético, muestran una aceleración significativa del cierre gracias a la liberación sostenida de factores de crecimiento.
Manejo Postoperatorio	Requiere curas repetidas y seguimiento estricto para controlar la humedad de la herida y prevenir infecciones. La morbilidad para el paciente es alta durante la fase de granulación.	Simplifica el manejo al proteger las terminaciones nerviosas, lo que se traduce en menos dolor y menor necesidad de analgesia postoperatoria.
Riesgo de Complicaciones	Mayor riesgo de infección, y cicatrices hipertróficas o discrómicas debido a la inflamación prolongada. La contracción puede distorsionar la anatomía nasal, especialmente en el ala.	Menor incidencia de infección por la rápida cobertura y menor exposición. El riesgo de cicatrización patológica es menor gracias a la modulación de la respuesta inflamatoria y la actividad antifibrótica de la nanograsa.
Resultado Funcional/Estético	La textura de la piel suele ser atrófica y lisa, con una marcada diferencia respecto a la piel sebácea normal de la nariz.	El resultado es más regenerativo que reparativo con una piel de mayor grosor y elasticidad, con mejor textura, coloración más homogénea y menor contracción secundaria.

Figura 7. Cuadro comparativo de aspectos anatomopatológicos entre cicatrización por segunda intención y membrana de nanograsa + PRF

	Aspectos anatomopatológicos	
	Cicatrización por segunda intención	Membrana de nanograsa + PRF
Mecanismo Predominante	Reparación por fibrosis y contracción de la herida mediada por miofibroblastos.	Regeneración tisular guiada por una matriz de fibrina que sirve de andamiaje y es infiltrada por células madre y endoteliales autólogas.
Cicatrización Resultante	Tejido de granulación que madura en una cicatriz rica en colágeno tipo I desorganizado, con pérdida de la arquitectura dérmica normal y anexos cutáneos.	Tejido con evidencia de angiogénesis temprana y organización más fisiológica. Inmunohistoquímica de la membrana muestra altos niveles de marcadores endoteliales (CD31, CD34), lo que indica formación de nuevos vasos.
Infiltrado Inflamatorio	Inflamación crónica y aguda significativa durante la fase proliferativa, con abundantes macrófagos y neutrófilos. Riesgo de cronificación.	Respuesta inflamatoria modulada a partir de un infiltrado de macrófagos muy escaso (<1% de células) dentro de la membrana de la nanograsa.
Matriz Extracelular y Factores de Crecimiento	Depende de los factores de crecimiento autólogos derivados de las plaquetas del coágulo inicial. Su concentración y persistencia son limitadas.	Suministro concentrado y sostenido. La membrana combina los factores del PRF con el perfil proteómico de la nanograsa, que está enriquecido en proteínas de las vías de coagulación, cicatrización y respuesta inmune innata.

En consonancia, la medicina regenerativa busca favorecer mecanismos de reparación más próximos a la regeneración tisular que a la simple fibrosis reparativa. La nanograsa constituye un concentrado biológico rico en células estromales derivadas del tejido adiposo, exosomas y mediadores bioactivos capaces de modular la inflamación y estimular la angiogénesis. Por su parte, el PRF proporciona una matriz tridimensional de fibrina que libera de manera sostenida factores de crecimiento involucrados en la migración celular, neovascularización y regeneración de tejidos blandos. La combinación de ambos componentes genera un microambiente biológico favorable para la reparación tisular y ha mostrado resultados prometedores en diferentes áreas de la cirugía reconstructiva y regenerativa^{18,19}.

Aunque la evidencia específica sobre el uso de membranas de nanograsa-PRF en rinofima es prácticamente inexistente, múltiples investigaciones recientes han demostrado la capacidad del PRF para acelerar la formación de tejido de granulación, favorecer la angiogénesis y optimizar los procesos de cicatrización. Las revisiones sistemáticas publicadas durante los últimos años muestran consistentemente una mejora en la velocidad de reparación tisular y en la calidad de los tejidos regenerados cuando se emplean concentrados plaquetarios autólogos, lo que proporciona una base biológica razonable para su utilización en defectos cutáneos complejos como los resultantes de la exéresis de rinofima severo^{18,19}.

Un aspecto distintivo de la presente investigación radica en que los pacientes presentaban formas avanzadas de la enfermedad con importante deformidad anatómica y compromiso funcional. Mientras que gran parte de las series publicadas incluyen casos leves o moderados tratados mediante técnicas ablativas convencionales, en nuestros pacientes se utilizó una estrategia complementaria basada en terapia regenerativa autóloga. La rápida reepitelización observada aproximadamente a los diez días, junto con la ausencia de complicaciones infeccio-

sas y la adecuada calidad clínica del tejido reparado, sugieren un posible efecto beneficioso de la membrana biológica sobre el proceso de cicatrización espontáneo^{13, 15}.

Desde el punto de vista reconstructivo, esta técnica presenta ventajas adicionales al evitar la necesidad de injertos cutáneos o procedimientos reconstructivos más complejos, eliminando la morbilidad asociada a zonas donantes y simplificando el manejo quirúrgico. Así mismo, la naturaleza autóloga de sus componentes reduce el riesgo de reacciones inmunológicas y permite su elaboración intraoperatoria con recursos disponibles en los servicios de cirugía plástica y medicina regenerativa^{18,19}.

En conjunto, los hallazgos observados sugieren que la asociación de exéresis quirúrgica y membrana autóloga de nanograsa-PRF constituye una alternativa efectiva para el manejo del rinofima severo. La incorporación de principios de medicina regenerativa podría representar un avance en la reconstrucción de estos defectos al favorecer una reparación tisular de mejor calidad y optimizar los resultados estéticos y funcionales obtenidos tras la resección del tejido fimatoso^{12, 15, 18, 19}.

Un estudio de cohorte retrospectivo con seguimiento a largo plazo (seguimiento medio de 5.4 años) de pacientes tratados principalmente con láser CO₂ y decorticación con bisturí, reportó una tasa de recidiva del 27%. Es crucial destacar que la mayoría de estas recidivas ocurrieron entre 2 y 4 años después de la cirugía, no en el postoperatorio inmediato. Esto subraya que el rinofima es una condición crónica y que la cirugía, aunque efectiva para eliminar el tejido hiperplásico, no cura la enfermedad de base (la rosácea)²⁰.

La literatura más reciente indica que la recidiva está fuertemente ligada a la profundidad de la decorticación. Una exéresis demasiado superficial que deje conductos pilosebáceos afectados es la principal causa de recurrencia, independientemente del método de cobertura. En los pacientes que se presentan se realizó la decorticación tangencial hasta el plano del pericondrio precisamente para eliminar remanentes pilosebáceos que dieran lugar a futuro a la recidiva no deseada. Al ser la cicatrización por segunda intención un producto de la reepitelización desde los anexos dérmicos remanentes que se trataron de eliminar, es que surge la necesidad del apoyo con la membrana regenerativa para lograr la cobertura total²¹.

Se deberían realizar investigaciones que aborden el tema de la recidiva ya que está descrito como un evento tardío posible e independientemente del método utilizado. Sería prudente realizar estudios a más largo plazo para identificar la aparición de recidiva o considerarlo como otra ventaja de la terapia regenerativa.

CONCLUSIONES

El rinofima severo continúa siendo un desafío quirúrgico debido a la necesidad de lograr una adecuada cobertura cutánea posterior a la resección quirúrgica, preservando tanto la función como la estética nasal. En los dos casos presentados, la membrana autóloga de nanograsa y PRF constituyó una alternativa reconstructiva. Su empleo aceleró el proceso de epitelización y contribuyó a una mejor calidad del tejido reparado, con resultados estéticos y funcionales satisfactorios, lo cual la convierten en otra opción a considerar por su carácter autólogo, seguro, bajo costo, intraoperatorio y mínimamente invasivo, para el cirujano plástico esta técnica podría simplificar el procedimiento quirúrgico al disminuir la necesidad de zonas donantes y mejorar la calidad cutánea postoperatoria.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno declarado por los autores. Los participantes del estudio no tienen ningún conflicto de interés.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se solicitó el consentimiento informado de los pacientes para la publicación de sus casos y de las imágenes obtenidas con fines académicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Gether L, Overgaard LK, Egeberg A, Thyssen JP.** Incidence and prevalence of rosacea: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol.* 2018 Aug;179(2):282-289. doi: 10.1111/bjd.16481. Epub 2018 May 31. PMID: 29478264.
2. **Fink C, Lackey J, Grande DJ.** Rhinophyma: A Treatment Review. *Dermatol Surg.* 2018 Feb;44(2):275-282. doi: 10.1097/DSS.0000000000001406. PMID: 29140869.
3. **Tamayo Carbón AM, Muñiz Vigueras JC, Ramírez Mederos A, Arteaga Hernández E, Cuastumal Figueroa DK.** Presentación de un caso de rinofima: análisis detallado de la expresión clínica e histológica. *Acta Médica [Internet].* 4 de diciembre de 2025 [citado 2 de junio de 2026];26. Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/611>
4. **Chauhan R, Loewenstein SN, Hassanein AH.** Rhinophyma: Prevalence, Severity, Impact and Management. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2020 Aug 11;13:537-551. doi: 10.2147/CCID.S201290. PMID: 32848439; PMCID: PMC7429105.
5. **Steinhoff M, Schaubert J, Leyden JJ.** New insights into rosacea pathophysiology: a review of recent findings. *J Am Acad Dermatol.* 2013 Dec;69(6 Suppl 1):S15-26. doi: 10.1016/j.jaad.2013.04.045. PMID: 24229632.
6. **Dick MK, Patel BC.** Rhinophyma. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544373/>
7. **Kilty S, Brownrigg P.** Surgical treatment of rhinophyma. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Apr;37(2):269-72. PMID: 19128625.
8. **La Padula S, Ponzio M, Lombardi M, Iazzetta V, Errico C, Polverino G, Russo F, D'Andrea L, Hersant B, Meningaud JP, Salzano G, Pensato R.** Nanofat in Plastic Reconstructive, Regenerative, and Aesthetic Surgery: A Review of Advancements in Face-Focused Applications. *J Clin Med.* 2023 Jun 28;12(13):4351. doi: 10.3390/jcm12134351. PMID: 37445386; PMCID: PMC10342690.
9. **Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Bishara M, Zhang Y, Hernandez M, Choukroun J.** Platelet-Rich Fibrin and Soft Tissue Wound Healing: A Systematic Review. *Tissue Eng Part B Rev.* 2017 Feb;23(1):83-99. doi: 10.1089/ten.TEB.2016.0233. Epub 2016 Oct 10. PMID: 27672729.
10. **Carbón A, Monteagudo A, Figueroa D.** Terapia regenerativa con nanograsa, beneficios de su aplicación en trastornos cutáneos por alopecia iatrogénica. *Cir Plást Iberolatinoam.* 2025;51(3):251-262. doi: 10.4321/S0376-78922025000300006.
11. **Fakih-Gomez N, Manay R, Nazari S, Martins L, Muñoz-Gonzalez C.** Regenerative Nanofat Membrane Development Process. *Aesthetic Plast Surg.* 2025 Jun;49(11):3207-3223. doi: 10.1007/s00266-024-04562-5. Epub 2024 Dec 11. PMID: 39663222.
12. **Benyo S, Saadi RA, Walen S, Lighthall JG.** A Systematic Review of Surgical Techniques for Management of Severe Rhinophyma. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2021 Dec;14(4):299-307. doi: 10.1177/1943387520983117. Epub 2021 Jan 6. PMID: 34707790; PMCID: PMC8543596.

13. **Rodríguez Calzadilla OL.** Rinofima. Informe de tres casos. Medimay [Internet]. 2021 [citado: fecha de acceso];28(3): 430-7. Disponible en: <http://www.revcmhhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1678>
14. **Canto-Vidal B, Viera-Dosil Á, Pérez-García R.** Tratamiento quirúrgico de rinofima. Presentación de dos casos. Medisur [revista en Internet]. 2016 [citado 2018 Ene 31]; 14(5):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3390>
15. **Dugourd PM, Guillot P, Beylot-Barry M, Cogrel O.** Surgical treatment of rhinophyma: Retrospective monocentric study and literature review. *Ann Dermatol Venereol*. 2021 Sep;148(3):172-176. doi: 10.1016/j.annder.2021.02.004. Epub 2021 Jun 24. PMID: 34176641.
16. **Yannas, I.V., Tzeranis, D.S.** Mammals fail to regenerate organs when wound contraction drives scar formation. *npj Regen Med* 6, 39 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41536-021-00149-9>
17. **Alibardi L.** Regeneration, Regengrow and Tissue Repair in Animals: Evolution Indicates That No Regeneration Occurs in Terrestrial Environments but Only Recovery Healing. *J Dev Biol*. 2024 Dec 30;13(1):2. doi: 10.3390/jdb13010002. PMID: 39846631; PMCID: PMC11755470.
18. **Al-Maawi S, Becker K, Schwarz F, Sader R, Ghanaati S.** Efficacy of platelet-rich fibrin in promoting the healing of extraction sockets: a systematic review. *Int J Implant Dent*. 2021 Dec 19;7(1):117. doi: 10.1186/s40729-021-00393-0. PMID: 34923613; PMCID: PMC8684569.
19. **Ghanaati S, Booms P, Orlowska A, Kubesch A, Lorenz J, Rutkowski J, Landes C, Sader R, Kirkpatrick C, Choukroun J.** Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *J Oral Implantol*. 2014 Dec;40(6):679-89. doi: 10.1563/aaid-joi-D-14-00138. PMID: 24945603.
20. **Saad M, Matteucci P.** A very severe case of rhinophyma requiring a three-stage reconstruction with a forehead flap. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020 Oct;102(8):e219-e222. doi: 10.1308/rcsann.2020.0164. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32808811; PMCID: PMC7538746.
21. **Husein-ElAhmed H, Armijo-Lozano R.** Management of severe rhinophyma with sculpting surgical decortication. *Aesthetic Plast Surg*. 2013 Jun;37(3):572-5. doi: 10.1007/s00266-012-0055-3. Epub 2013 Mar 1. PMID: 23456145.

Citar este artículo como:

Ferráz, M., & Manaro, B. Abordaje integral e interdisciplinario del paciente pediátrico quemado en centros de referencia: Análisis comparativo entre Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación y el Hospital Shriners para Niños Texas, 2026. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 51–60. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.155>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



ABORDAJE INTEGRAL E INTERDISCIPLINARIO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO QUEMADO EN CENTROS DE REFERENCIA

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE UNIDAD DEL NIÑO QUEMADO Y REHABILITACIÓN Y EL HOSPITAL SHRINERS PARA NIÑOS TEXAS, 2026

Milena Ferráz

Practicante Internado Rotatorio en Medicina 2025-2026, Facultad de Medicina,
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Dra. Beatriz Manaro

Jefa de la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación, Hospital Pediátrico Pereira Rossell,
Montevideo, Uruguay

RESUMEN

Las quemaduras pediátricas constituyen un problema relevante de salud pública, especialmente en contextos con recursos limitados. El objetivo de este estudio fue comparar el modelo de atención del paciente pediátrico quemado entre la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación - U.NI. QUE.R. (Uruguay) y del Hospital Shriners para Niños Texas (Estados Unidos). Se realizó un estudio descriptivo y comparativo de enfoque cualitativo, basado en observación directa, revisión documental y encuestas a profesionales.

Se identificaron diferencias en la disponibilidad de recursos, organización quirúrgica y continuidad asistencial. Mientras que el modelo U.NI.QUE.R. presenta limitaciones que impacta en los tiempos de intervención y seguimiento, el modelo Shriners evidencia mayor integración y previsibilidad terapéutica.

Estas diferencias permiten identificar estrategias adaptables para mejorar la calidad asistencial y los resultados funcionales.

ABSTRACT

Pediatric burns are a significant public health concern, particularly in resource-limited settings. This study aimed to compare care models between Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación - U.NI. QUE.R. (Uruguay) and Shriners Children's Texas (USA). A qualitative descriptive and comparative approach was conducted based on direct observation, document review, and professional surveys. Differences were identified in resource availability, surgical organization, and continuity of care. U.NI. QUE.R. showed limitations affecting intervention timing and follow-up, while the Shriners model demonstrated greater integration and therapeutic predictability. These findings highlight adaptable strategies to improve healthcare quality and functional outcomes in pediatric burn patients.

INTRODUCCIÓN

La atención del paciente pediátrico quemado constituye un desafío clínico complejo, que requiere un abordaje integral, oportuno y coordinado entre múltiples disciplinas, considerando como pilares centrales la indicación quirúrgica oportuna, un sostén nutricional adecuado, la rehabilitación precoz y el apoyo psicológico.

Las quemaduras en la infancia se asocian a elevada morbilidad y a importantes secuelas funcionales, estéticas y psicosociales, representando una de las principales causas de lesión no intencional en niños y adolescentes, siendo más frecuentes en países de ingresos medios y bajos, donde las limitaciones estructurales y organizativas condicionan los resultados asistenciales^{1, 2, 3, 4}.

A nivel mundial, se estima que más de 11 millones de personas sufren quemaduras que requieren atención médica cada año, con aproximadamente 300.000 muertes anuales, concentrándose el 90% en países de ingresos bajos y medianos. En América Latina, la limitada disponibilidad de centros especializados posiciona a las quemaduras como un relevante problema de salud pública, impactando en la morbilidad¹¹.

En este contexto, se resalta la necesidad de modelos asistenciales especializados y eficientes, orientados a optimizar los resultados clínicos y funcionales. Sin embargo, los modelos de atención pueden variar significativamente entre instituciones, particularmente entre distintos sistemas de salud.

OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar los modelos de atención del paciente pediátrico quemado entre la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación del Hospital Pediátrico Pereira Rossell (Montevideo, Uruguay) y el Hospital Shriners para Niños Texas (Estados Unidos), con el fin de identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora potencialmente aplicables al contexto del servicio de la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación.

Objetivos específicos

- Describir la organización y el modelo de atención de Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación y del Hospital Shriners para Niños Texas.
- Analizar de forma general el enfoque clínico y quirúrgico en la atención integral del paciente quemado pediátrico en ambos centros.
- Comparar los modelos de rehabilitación y la evolución funcional del paciente quemado pediátrico.
- Identificar fortalezas, debilidades y prácticas potencialmente adaptables al contexto local.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, comparativo y observacional, de enfoque cualitativo, entre la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación del Hospital Pediátrico Pereira Rossell (Montevideo, Uruguay) y el Hospital Shriners para Niños Texas (Estados Unidos).

La información se obtuvo a partir de la observación directa durante una rotación clínica de tres meses en la Unidad del Niño Quemado y Rehabilitación (U.NI.QUE.R.), revisión de documentación institucional, recolección de datos mediante formularios Google Forms dirigidos a profesionales de cirugía plástica, fisioterapia y nutrición, revisión bibliográfica de literatura científica nacional e internacional, información institucional pública del Hospital Shriners para Niños Texas, e intercambio académico con profesionales de dicho centro.

El análisis se realizó de forma cualitativa y comparativa, orientado a identificar diferencias en la organización asistencial, el abordaje clínico-quirúrgico y las estrategias terapéuticas, considerando las particularidades de cada sistema de salud.

Se realizó una caracterización cuantitativa descriptiva limitada de la actividad asistencial quirúrgica del servicio de U.NI.QUE.R., a partir de registros institucionales correspondientes al año 2025, con fines de contextualización.

La caracterización cuantitativa descriptiva de la actividad asistencial quirúrgica del Hospital Shriners para Niños Texas, se restringió a datos institucionales reportados, sin acceso a registros detallados.

La autora del presente trabajo realizó una rotación clínica de tres meses en U.NI.QUE.R. en el marco del internado de medicina. Esta instancia permitió la observación directa del funcionamiento del servicio, del flujo asistencial y del abordaje clínico-quirúrgico del paciente quemado pediátrico.

El estudio no incluyó datos sensibles, ni información identificatoria de pacientes o profesionales.

La participación en los formularios de Google Forms fue voluntaria, con consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de la información.

Para la elaboración del presente trabajo, se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa con el propósito de optimizar la gramática, organizar la estructura de las ideas y asistir en la traducción de referencias bibliográficas. El análisis crítico, la interpretación de los datos observados durante la rotación clínica y la elaboración de las conclusiones finales fueron realizados íntegramente por la autora, quien asume la responsabilidad total por el contenido técnico y científico del estudio.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DEL NIÑO QUEMADO Y REHABILITACIÓN

El centro U.NI.QUE.R constituye una referencia nacional para la atención de quemaduras pediátricas en Uruguay, ubicado en el Hospital Pediátrico Pereira Rossell, en Montevideo⁵. Atiende a recién nacidos, niños y adolescentes derivados desde todo el territorio nacional, tanto del sistema público desde la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE) y a pacientes con cobertura privada financiados a través del Fondo Nacional de Recursos (FNR). El FNR cubre tanto pacientes del sistema privado como del sistema público que cumplen determinados criterios clínicos, como quemaduras en manos, rostro, genitales, y/o una superficie corporal total quemada mayor o igual al 10%, garantizando el acceso a atención especializada independientemente del origen del paciente.

En términos de actividad quirúrgica, durante el año 2025 se realizaron 174 procedimientos quirúrgicos, lo que refleja el volumen asistencial del servicio en el contexto nacional.

La unidad ha incorporado mejoras en su infraestructura, con áreas específicas para el cuidado de pacientes con quemaduras, y la incorporación de la balneoterapia como herramienta terapéutica para el manejo del dolor y la rehabilitación, la primera de su tipo en Uruguay^{6,7}.

En el seguimiento, se destacan estrategias terapéuticas como el uso de prendas de compresión personalizadas para cicatrices hipertróficas y retracciones cutáneas, además de terapia láser como parte del abordaje rehabilitador en cicatrices patológicas y contracturas^{8,9}.

El abordaje es interdisciplinario, integrando cirugía plástica, pediatría, licenciados y auxiliares en enfermería, fisioterapia, psiquiatría, nutrición, trabajo social y ortopedia, brindando un manejo integral del paciente y su familia.

Desde el punto de vista epidemiológico, predominan las quemaduras en lactantes y niños pequeños por accidentes domésticos, principalmente por líquidos calientes, con influencia de factores socioeconómicos en el riesgo, la adherencia al tratamiento y el seguimiento.

Estos hallazgos subrayan la importancia de reforzar estrategias de prevención y educación dirigidas a familias y cuidadores, teniendo en cuenta el contexto local¹⁰.

Flujo del paciente

El ingreso del paciente se realiza a través de la emergencia pediátrica o desde derivación desde otros centros, con coordinación previa para el traslado. En emergencia, el paciente es evaluado inicialmente por pediatría, que realiza la valoración clínica general y determina la estabilidad hemodinámica.

Los pacientes que requieren internación, ingresan a sala de cuidados moderados, con seguimiento clínico diario por los equipos de cirugía plástica y pediatría.

El manejo clínico general está a cargo de pediatría, mientras que el tratamiento local de las quemaduras y la planificación quirúrgica, de ser necesaria, dependen del cirujano plástico, ajustándose según la evolución clínica del paciente.

La indicación quirúrgica puede definirse inicialmente o durante la evolución. Los procedimientos incluyen cirugías reconstructivas, escarectomías, autoinjertos, infiltraciones, limpiezas quirúrgicas, etc.

El servicio no cuenta con un block quirúrgico propio, dependiendo del block central del hospital, con disponibilidad limitada para cirugías coordinadas. Esto genera demoras, reprogramaciones y dependencia de factores organizativos, como disponibilidad de sala y equipo de anestesia, impactando en los tiempos quirúrgicos y la calidad asistencial. Favoreciendo tensiones interprofesionales y retrasos en el inicio de la cirugía, incluso en pacientes internados por tiempos prolongados.

Existe una policlínica de pequeña cirugía quincenal para procedimientos de baja complejidad, con potencial de desarrollo como block quirúrgico propio.

El seguimiento ambulatorio se realiza en policlínicas de cirugía plástica y quemados, donde se controla la evolución, se ajustan tratamientos y se define la conducta a seguir.

Superada la etapa aguda, los pacientes pueden ser derivados a la policlínica de Rehabilitación, destinada al manejo de secuelas cicatrízales y funcionales, con terapias compresivas, e indicación de cirugías reconstructivas secundarias según el paciente, a cargo de cirujano plástico y fisioterapeuta.

Equipo interdisciplinario relevante

Cirugía Plástica y Reconstructiva

Eje central del abordaje del paciente quemado, responsable de la evaluación inicial, la indicación terapéutica y seguimiento reconstructivo a corto, mediano y largo plazo.

Funciona con sistema de guardias, lo que asegura cobertura continua de la sala de internación, de las urgencias, y de la atención de las policlínicas. Sin embargo, puede dificultar el seguimiento longitudinal del paciente por el profesional, constituyendo un desafío en términos de estandarización de conductas terapéuticas y continuidad del vínculo asistencial.

Síntesis del abordaje quirúrgico del paciente pediátrico quemado (U.NI.QUE.R):

- Valoración precoz (primeras horas)
- Indicación quirúrgica según evolución clínica, profundidad y extensión de la quemadura, y compromiso funcional
- Indicación quirúrgica en: quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado, especialmente en áreas funcionales
- Tiempo hasta primera cirugía: es variable, frecuentemente mayores a 72 horas
- Factores condicionantes: estado clínico, extensión, disponibilidad de block
- Técnicas predominantes: escarectomía tangencial, injertos cutáneos autólogos
- Duración de los procedimientos: 1 y 2 horas aproximadamente
- Curaciones utilizadas: combinadas (apósitos de Biodress y parches hidrocoloides en áreas cruentas o áreas injertadas y dadoras; agentes enzimáticos como Irujol en crema en áreas con escaras; apósitos de plata, cobre y carbón activado en áreas cruentas con infección activa)
- Resolución inicial: 2 semanas a 1 mes

Rehabilitación

Intervienen en la evolución funcional y cicatrizal del paciente, tanto en internación como en la policlínica.

Síntesis del abordaje fisioterapéutico del paciente pediátrico quemado:

- Inicio precoz (idealmente fase aguda)
- Condicionado por el estado clínico, dolor y cirugías
- Intervenciones: movilización pasiva y activa, prevención de retracciones de piel, técnicas kinésicas sobre cicatrices, ejercicios respiratorios y fortalecimiento funcional corporal
- Frecuencia: diaria en internación
- Inicio de la deambulación: variable, generalmente asistida
- Dificultades: dolor, miedo, ansiedad, la extensión y localización
- Seguimiento ambulatorio: irregular, condicionado por acceso, factores socioeconómicos y adherencia familiar
- Manejo cicatrizal: masoterapia, férulas, educación y prendas de elastocompresión

Nutrición

Pilar en la evolución del paciente quemado, en contexto del estado de hipercatabolismo, con aumento del gasto energético, pérdida de masa muscular y mayor requerimiento proteico, lo que impacta directamente en la cicatrización, la respuesta inmunológica y en los tiempos de recuperación. En el centro si bien existe nutricionista, no es específica de la unidad, sino que está encargada de múltiples unidades del hospital.

Síntesis del abordaje nutricional del paciente pediátrico quemado:

- Inicio: precoz (menor a 12 horas)
- Soporte principalmente enteral
- Requerimientos energéticos elevados (basados en % SCTQ): 50-70 kcal/kg/día
- Requerimientos proteicos elevados: 2-3 g/kg/día
- Seguimiento: peso y curva, control semanal
- Complicaciones: pérdida de masa magra, intolerancia enteral, infecciones, dolor
- Nutrición parenteral: en fallo de vía enteral
- Limitaciones: ausencia de seguimiento post alta

Otros componentes del equipo

Pediatría: manejo clínico integral durante la internación.

Enfermería: cuidado continuo, curaciones, balneoterapia.

Anestesia: rol clave, sin asignación fija al servicio.

Centro de Tratamiento Intensivo (CTI): externo al servicio, con dificultades de integración.

Psiquiatría: apoyo en salud mental (presencia regular).

Trabajo social: abordaje de factores psicosociales.

Áreas de apoyo: economato, secretaría, auxiliares de servicio, sostén organizativo y logístico.

Infraestructura

El centro se encuentra ubicado en el quinto piso del Hospital Pediátrico Pereira Rossell, ocupando una de las dos alas disponibles de ese nivel.

Cuenta con una capacidad de 17 camas de internación para el manejo de pacientes en fase aguda y seguimiento clínico.

Dispone de áreas específicas que acompañan las distintas etapas del tratamiento, incluyendo sala de juegos, orientada al bienestar del paciente, sala de fisioterapia para la rehabilitación funcional y un espacio destinado a la balneoterapia como parte del abordaje terapéutico.

Cuenta con sala de block quirúrgico propia, actualmente utilizada para procedimientos de pequeña cirugía.

El centro no dispone de un sector para el manejo del paciente crítico. En estos casos los pacientes son derivados al Centro de Tratamiento Intensivo general del hospital.

DESCRIPCIÓN DEL HOSPITAL SHRINERS PARA NIÑOS TEXAS

El Hospital Shriners para Niños Texas, ubicado en Galveston, Estados Unidos, es un centro altamente especializado en el tratamiento de quemaduras pediátricas, con reconocimiento internacional.

Su modelo de atención integra tratamiento agudo, cirugía reconstructiva, rehabilitación y seguimiento a largo plazo, bajo un enfoque interdisciplinario. Presenta un alto volumen asistencial, con más de 1500 procedimientos quirúrgicos anuales.

Además de atender pacientes locales, el hospital recibe pacientes de distintos países y cumple un rol relevante en la respuesta internacional ante desastres con múltiples víctimas quemadas, facilitando el acceso a tratamientos complejos no disponibles en sus países de origen.

El centro mantiene una red activa de colaboración internacional, que incluye telemedicina, evaluación remota, misiones clínicas y seguimiento longitudinal, especialmente en América Latina, consolidándose como referente global en el manejo del paciente pediátrico quemado.

Flujo del paciente

Ingreso y tratamiento de la fase aguda

Los pacientes son derivados desde centros de Estados Unidos y del extranjero. El manejo inicial incluye reanimación y estabilización en las primeras 24 horas. Una vez ingresados al centro, los pacientes atraviesan una fase inicial de reanimación y estabilización durante las primeras 24 horas, con monitoreo intensivo.

El tratamiento quirúrgico de las quemaduras de espesor completo incluye la escisión temprana de tejido necrótico y la cobertura de las heridas, inicialmente mediante sustitutos cutáneos sintéticos o biológicos y, finalmente mediante autoinjertos de piel del propio paciente. En las

quemaduras de espesor parcial se emplean vendajes especializados orientados a favorecer la cicatrización y el control del dolor.

Durante esa etapa, el paciente permanece hospitalizado mientras se desarrollan las intervenciones quirúrgicas necesarias y el proceso inicial de rehabilitación.

Tras la resolución de la fase aguda, los pacientes reciben el alta y continúan seguimiento, frecuentemente desde su lugar de origen.

Seguimiento y tratamiento en la fase reconstructiva

El hospital desarrolla un programa de cirugía reconstructiva destinado a los niños que presentan secuelas funcionales y estéticas asociadas a cicatrices hipertróficas y contracturas cicatriciales, que pueden limitar la movilidad articular y afectar significativamente su calidad de vida.

Las intervenciones reconstructivas incluyen liberación de contracturas cicatriciales, injertos cutáneos, colgajos locales y procedimientos de remodelación cicatricial, realizados de manera escalonada según la evolución y el crecimiento del paciente.

El seguimiento longitudinal permite planificar intervenciones progresivas orientadas a optimizar la función y la calidad de vida.

Alcance internacional

El modelo asistencial incluye estrategias de atención global:

Outreach clinics en América Latina, destinadas a la evaluación y selección de pacientes en sus países de origen. Durante estas misiones, equipos médicos del hospital trabajan conjuntamente con profesionales locales para evaluar pacientes con secuelas de quemaduras, identificar candidatos a tratamiento reconstructivo y planificar posibles derivaciones al centro en Texas cuando se requieren procedimientos de mayor complejidad, contribuyendo a mantener la continuidad asistencial a largo plazo.

El hospital dispone además de sistemas de telemedicina, que facilitan la evaluación clínica remota de pacientes y el seguimiento postoperatorio.

Estas herramientas permiten mantener la continuidad asistencial para pacientes residentes de otros países, manteniendo un vínculo asistencial, sin requerir traslados permanentes.

Equipo Interdisciplinario

La cirugía plástica participa tanto en el tratamiento quirúrgico inicial de las quemaduras como en las intervenciones reconstructivas. Incluyendo procedimientos quirúrgicos, así como el uso de tecnologías como el láser fraccional CO2 para el tratamiento de cicatrices hipertróficas.

El abordaje integral en todas las etapas incluye, además:

- Cuidados intensivos pediátricos: manejo de la fase crítica
- Rehabilitación: recuperación funcional y la prevención de secuelas
- Nutrición: soporte metabólico durante el proceso de cicatrización
- Salud mental: apoyo psicológico a los pacientes y sus familias

El centro también desarrolla un rol importante en la formación académica y la cooperación internacional. Recibiendo regularmente profesionales de distintos países que realizan rotaciones clínicas y observerships en el centro con el objetivo de adquirir experiencia en el manejo de pacientes quemados.

Infraestructura

El hospital cuenta con un edificio de 8 pisos y aproximadamente 30 camas de internación, incluyendo 15 camas de cuidados intensivos pediátricos para pacientes críticos.

La institución cuenta con las instalaciones necesarias para brindar atención especializada durante todas las fases del tratamiento del paciente quemado, manejo crítico, intervenciones quirúrgicas y rehabilitación.

El programa internacional incluye alojamientos cercanos al hospital, para pacientes y cuidadores durante los tratamientos, con transporte diario al hospital, facilitando la continuidad del tratamiento en pacientes provenientes de otros países¹¹.

DISCUSIÓN

El análisis comparativo entre U.NI.QUE.R. y el Hospital Shriners para Niños Texas evidencia diferencias relevantes en la organización asistencial, los tiempos de acción y la disponibilidad de recursos, que impactan directamente en la atención del paciente pediátrico quemado.

U.NI.QUE.R. se posiciona como un centro de referencia nacional con un fuerte enfoque interdisciplinario y una adecuada capacidad resolutive en el contexto local. Se destacan como fortalezas la valoración precoz por cirugía plástica, el abordaje integral del paciente y la disponibilidad de estrategias terapéuticas tanto en la fase aguda como en la rehabilitación. Asimismo, el volumen asistencial quirúrgico registrado refleja una actividad sostenida dentro de las posibilidades estructurales del sistema.

Sin embargo, se identifican limitaciones organizativas relevantes, principalmente vinculadas a la falta de block quirúrgico propio, la dependencia de recursos compartidos (anestesia, coordinación quirúrgica con el block central, nutrición y CTI) y dificultades en la continuidad asistencial a nivel longitudinal. Estas condiciones generan demoras en los tiempos quirúrgicos, variabilidad e incertidumbre en la planificación terapéutica, y potencial impacto en la evolución clínica de los pacientes.

A nivel interdisciplinario, si bien el modelo está consolidado, persisten debilidades en la coordinación formal entre equipos, especialmente entre cirugía plástica, rehabilitación y salud mental, así como en el seguimiento a largo plazo post alta.

Por otro lado, el Hospital Shriners para Niños Texas presenta un modelo altamente estructurado, con integración eficiente entre la fase aguda, reconstructiva y el seguimiento a largo plazo. La disponibilidad de recursos específicos, incluyendo block quirúrgico propio, unidad de cuidados intensivos pediátricos integrada al servicio y equipos profesionales dedicados exclusivamente al paciente quemado, permite una mayor previsibilidad en la planificación terapéutica y optimización de los tiempos quirúrgicos.

El elevado volumen asistencial, junto con la alta especialización del equipo permiten una mayor estandarización de conductas y resultados funcionales. Se destaca además el uso sistemático de estrategias como telemedicina, programas de outreach y cirugía reconstructiva escalonada, que amplían el alcance asistencial y garantizan continuidad del cuidado a largo plazo, incluso en pacientes internacionales.

No obstante, las características del Hospital Shriners para Niños Texas deben interpretarse en el contexto de un sistema de salud con mayor disponibilidad de recursos económicos, tecnológicos y organizativos, lo que condiciona diferencias estructurales significativas respecto a U.NI.QUE.R. y limita la extrapolación directa de su modelo.

Tabla 1. Comparativa de modelos de atención integral del paciente pediátrico quemado: U.NI. QUE.R. (Uruguay) vs. Shriners Children's Texas (EE. UU.)

Característica	U.NI.QUE.R. (Uruguay)	Shriners Texas (EE.UU.)
Infraestructura	Dependencia de servicios centrales (Block, CTI).	Servicios críticos y quirúrgicos integrados al centro.
Tiempos Quirúrgicos	Variables, frecuentemente >72 horas.	Escisión temprana (fase aguda temprana).
Seguimiento	Desafíos en la continuidad post-alta por factores socioeconómicos.	Modelos de telemedicina y outreach clinics globales.

CONCLUSIONES

U.NI.QUE.R constituye un modelo sólido a nivel nacional; no obstante, presenta oportunidades de mejora centradas en la optimización de la estructura organizativa. En particular, se destaca la necesidad de contar con un block quirúrgico propio, con la asignación correspondiente de recursos tanto humanos como materiales específicos del centro. Asimismo, resulta relevante fortalecer la coordinación interdisciplinaria mediante instancias formales de trabajo conjunto y una comunicación basada en la escucha activa. En este sentido, se identifica como oportunidad la incorporación de recurso humano específico de cirugía plástica destinado a la sala de internación, que permita un seguimiento longitudinal de los pacientes y una mayor continuidad asistencial, complementando el rol de los profesionales de guardia enfocados en la atención de urgencias.

El modelo de Hospital Shriners para Niños Texas destaca por su alto grado de especialización, integración de cuidados y estrategias de seguimiento a largo plazo.

Estas características permiten identificar líneas de mejora potencialmente adaptables al contexto local, particularmente en términos de organización asistencial, coordinación interdisciplinaria y sistematización del seguimiento a largo plazo, favoreciendo mejores resultados funcionales en el paciente pediátrico quemado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece especialmente a la Dra. Beatriz Manaro, orientadora de este trabajo, por su constante disposición, acompañamiento y confianza a lo largo de todo el proceso, así como por su apertura al diálogo, la escucha y el aporte de sugerencias fundamentales para el desarrollo del mismo.

Se extiende el agradecimiento al equipo asistencial de U.NI.QUE.R. por su colaboración, que hicieron posible la recolección de información y el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, se agradece al Dr. Zapata por su disponibilidad para el intercambio académico en relación al Hospital Shriners para Niños Texas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nassar, J. Y., al Qurashi, A. A., Albalawi, I. A., Nukaly, H. Y., Halawani, I. R., Abumelha, A. F., Osama Al Dwehji, A. M., Alhartani, M. M., Asaad, A., Alnajashi, A., & Khojah, I. M. (2023). Pediatric Burns: A Systematic Review and Meta-Analysis on Epidemiology, Gender Distribution, Risk Factors, Management, and Outcomes in Emergency Departments. *Cureus*, 15(11), e49012. <https://doi.org/10.7759/cureus.49012>
2. Meng, F., Zuo, K. J., Amar-Zifkin, A., Baird, R., Cugno, S., & Poenaru, D. (2020). Pediatric burn contractures in low- and lower middle-income countries: A systematic review of causes and factors affecting outcome. *Burns*, 46(5), 993–1004. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.06.001>

3. **Peden, M., Oyegbite, K., Ozanne-Smith, J., Hyder, A. A., Branche, C., Rahman, A. F., Rivara, F., & Bartolomeos, K.** (2008). Burns. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310640/>
4. **Opriessnig, E., Luze, H., Smolle, C., Draschl, A., Zrim, R., Giretzlehner, M., Kamolz, L. P., & Nischwitz, S. P.** (2023). Epidemiology of burn injury and the ideal dressing in global burn care – Regional differences explored. Burns, 49(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.BURNS.2022.06.018>
5. **Manaro, D. B., & Pizarro, D. M.** (2021). Epidemiología de las Quemaduras Pediátricas durante la Pandemia de Sars Cov 2 en Uruguay.
6. **Unidad de Quemados del Pereira Rossell cuenta con nuevas instalaciones para atender niños de todo el sistema de salud | Presidencia Uruguay.** (2019). Presidencia Uruguay. <https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/unidad-quemados-del-pereira-rossell-cuenta-nuevas-instalaciones-para-atender>
7. **UNIQUER: un centro referente en cirugía plástica pediátrica - VTV.** (2025). VTV Noticias. <https://vtv.com.uy/uniquer-un-centro-referente-en-cirurgia-plastica-pediatrica/>
8. **Nedelec, B., Carter, A., Forbes, L., Hsu, S. C. C., McMahon, M., Parry, I., Ryan, C. M., Serghiou, M. A., Schneider, J. C., Sharp, P. A., de Oliveira, A., & Boruff, J.** (2015). Practice guidelines for the application of nonsilicone or silicone gels and gel sheets after burn injury. Journal of Burn Care & Research : Official Publication of the American Burn Association, 36(3), 345–374. <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000124>
9. **Harris, I. M., Lee, K. C., Deeks, J. J., Moore, D. J., Moiemmen, N. S., & Dretzke, J.** (2024). Pressure-garment therapy for preventing hypertrophic scarring after burn injury. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2024(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013530> PUB2.
10. **Cómo prevenir quemaduras en niños para estas vacaciones y fiestas: las recomendaciones del Pereira Rossell.** (2024). El Observador. <https://www.elobservador.com.uy/nacional/como-prevenir-quemaduras-ninos-estas-vacaciones-y-fiestas-las-recomendaciones-del-pereira-rossell-n5976490>
11. **Zapata-Sirvent, R. L., Branski, L. K., & Lee, J. O.** (2024). Global Surgery: Burn Outreach by Shriners Children's Texas. Seminars in Plastic Surgery, 38(2), 181–186. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1785217>

Citar este artículo como:

Lorenzo, M., Fraga, L., & Wolff, D. Ameloblastoma del maxilar superior: reconstrucción mediante colgajo libre osteocutáneo de peroné. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 61–72. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.156>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



AMELOBLASTOMA DEL MAXILAR SUPERIOR: RECONSTRUCCIÓN MEDIANTE COLGAJO LIBRE OSTEOCUTANEO DE PERONÉ. REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

MAXILLARY AMELOBLASTOMA: RECONSTRUCTION WITH AN OSTEOCUTANEOUS FIBULA FREE FLAP. A CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE

Dra. Mariana Lorenzo

Residente de tercer año, Servicio de cirugía Plástica y microcirugía, Hospital Pasteur, Montevideo, Uruguay.
Unidad Académica de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital de Clínicas, Dr. Manuel Quintela, Uruguay
<https://orcid.org/0009-0007-0737-6245>
marianalorenzov@gmail.com

Dr. Liber Fraga

Profesor adjunto Cirujano Plástico. Cátedra de cirugía plástica reparadora y estética. Facultad de medicina, UdelaR. Servicio de cirugía plástica y microcirugía. Hospital Pasteur, Montevideo, Uruguay
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3834-2113>
liberjoaquin13@hotmail.com

Dr. Daniel Wolff

Cirujano plástico. Servicio de cirugía plástica y microcirugía. Hospital Pasteur, Montevideo, Uruguay
<https://orcid.org/0000-0001-8554-6923>
waniel@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: El ameloblastoma es un tumor odontogénico benigno, localmente invasivo y de baja frecuencia. Su localización en el maxilar superior es poco frecuente y se asocia a un comportamiento más agresivo, caracterizado por una mayor infiltración de estructuras vecinas, dificultad para obtener márgenes quirúrgicos adecuados y mayor riesgo de recurrencia. La reconstrucción de los defectos maxilares extensos constituye un desafío debido a la complejidad anatómica y funcional del tercio medio facial.

Métodos: Se presenta el caso de un paciente masculino de 44 años con un ameloblastoma del maxilar superior derecho, tratado mediante hemimaxilectomía tipo Brown y Shaw IIb. La reconstrucción inmediata se realizó con un colgajo libre osteocutáneo de peroné, asistida por planificación virtual Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) y guías de corte personalizadas. El peroné fue segmentado en dos fragmentos óseos para reconstruir el reborde alveolar y el pilar cigomaticomaxilar. Se emplearon dos islas cutáneas para reconstruir el paladar y la pared medial del seno maxilar, complementándose con una malla de titanio para la reconstrucción del piso orbitario.

Resultados: El paciente presentó una evolución favorable, con adecuada restauración del contorno del tercio medio facial, separación efectiva entre las cavidades oral y nasal y preservación de la deglución, la fonación y la continencia oral. La exposición precoz de la malla de titanio fue resuelta mediante un colgajo local de avance, sin comprometer la viabilidad del colgajo libre ni el resultado reconstructivo.

Conclusión: El colgajo libre osteocutáneo de peroné, asociado a la planificación virtual CAD/CAM, constituye una alternativa reconstructiva versátil y confiable para los defectos maxilares complejos, permitiendo restaurar la anatomía y la función, además de preservar la posibilidad de una futura rehabilitación mediante implantes osteointegrados.

Palabras clave: *ameloblastoma; maxilectomía; reconstrucción maxilofacial; colgajo libre de peroné; planificación quirúrgica virtual*

ABSTRACT

Introduction: Ameloblastoma is a rare, benign odontogenic tumor characterized by locally invasive behavior. Maxillary ameloblastomas are uncommon and tend to exhibit a more aggressive clinical course, with greater infiltration of adjacent structures, difficulty in achieving adequate surgical margins, and a higher risk of recurrence. Reconstruction of extensive maxillary defects remains challenging because of the anatomical and functional complexity of the midface.

Methods: We present the case of a 44-year-old male patient with an ameloblastoma of the right maxilla who underwent a Brown and Shaw class IIb hemimaxillectomy. Immediate reconstruction was performed using an osteocutaneous fibula free flap, assisted by computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) virtual surgical planning and patient-specific cutting guides. The fibula was divided into two osseous segments to reconstruct the alveolar ridge and zygomaticomaxillary buttress. Two skin paddles were used to reconstruct the palate and medial wall of the maxillary sinus, and a titanium mesh was used for orbital floor reconstruction.

Results: The patient had a favorable postoperative course, with satisfactory restoration of midfacial contour, effective separation of the oral and nasal cavities, and preservation of swallowing, speech, and oral competence. Early exposure of the titanium mesh was successfully managed with a local advancement flap, without compromising free flap viability or the overall reconstructive outcome.

Conclusion: The osteocutaneous fibula free flap combined with CAD/CAM-based virtual surgical planning represents a versatile and reliable reconstructive option for complex maxillary defects, allowing restoration of both anatomy and function while preserving the possibility of future rehabilitation with osseointegrated dental implants.

Keywords: *ameloblastoma; maxillectomy; maxillofacial reconstruction; fibula free flap; virtual surgical planning*

INTRODUCCIÓN

El ameloblastoma es un tumor odontogénico benigno, localmente invasivo y de baja frecuencia, con una incidencia estimada de 0,5 casos por millón de habitantes por año¹⁻⁴. Representa aproximadamente el 11 % de los tumores odontogénicos y afecta predominantemente la mandíbula, mientras que la localización en el maxilar superior es considerablemente menos frecuente, representando entre el 15 y el 20 % de los casos²⁻⁴. En esta localización, el tumor suele presentar un comportamiento clínico más agresivo debido a las características anatómicas del maxilar superior, que favorecen la extensión hacia estructuras vecinas, dificultan la obtención de márgenes quirúrgicos libres y se asocian con una mayor tasa de recurrencia local²⁻⁵.

Se considera que el ameloblastoma se origina a partir de remanentes del epitelio odontogénico, como la lámina dental, los restos epiteliales de Malassez, el órgano del esmalte y el revestimiento epitelial de quistes odontogénicos, en particular del quiste dentígero^{1,2,4}.

Clínicamente, se caracteriza por un crecimiento lento y habitualmente asintomático; no obstante, conforme aumenta su tamaño puede manifestarse con deformidad facial, edema, dolor, retraso en la erupción dentaria, ulceración, movilidad y desplazamiento dental. Asimismo, la progresión tumoral puede provocar expansión y perforación de las corticales óseas, con infiltración de los tejidos blandos adyacentes²⁻⁵. Se presenta con mayor frecuencia entre la tercera y la sexta décadas de la vida, aunque puede observarse a cualquier edad, sin diferencias significativas entre ambos sexos²⁻⁴. Radiográficamente, suele presentarse como una lesión radiolúcida uni o multilocular, con el clásico aspecto de "burbujas de jabón" o "panal de abejas", determinado por la presencia de múltiples tabiques óseos, y puede asociarse o no a dientes retenidos^{3,4,6,7}.

Según la clasificación vigente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ameloblastoma comprende tres variantes clinicopatológicas principales: el ameloblastoma convencional, el ameloblastoma unicístico y el ameloblastoma extraóseo o periférico. Estas entidades presentan diferencias en su comportamiento biológico, patrón de crecimiento y riesgo de recurrencia, aspectos que condicionan la estrategia terapéutica y reconstructiva¹⁻³.

El tratamiento del ameloblastoma debe individualizarse según el subtipo histológico, la localización, la extensión tumoral y las características del paciente. En los ameloblastomas convencionales, especialmente aquellos localizados en el maxilar superior, la resección quirúrgica amplia con márgenes libres continúa considerándose el tratamiento de elección debido a su comportamiento localmente invasivo y al elevado riesgo de recurrencia asociado a los tratamientos conservadores^{1-3,5,6,8-10}.

La resección de tumores extensos del maxilar genera defectos tridimensionales complejos que comprometen la función y la estética facial, por lo que la reconstrucción inmediata representa un componente fundamental del tratamiento. La transferencia de tejido autólogo mediante colgajos libres microvascularizados ha demostrado ser una estrategia eficaz para restaurar el soporte óseo, el volumen de los tejidos blandos y la función oral, favoreciendo la rehabilitación protésica y la recuperación funcional del paciente¹¹⁻¹⁹.

De acuerdo con los principios reconstructivos descritos por Cordeiro¹⁷, una reconstrucción exitosa del tercio medio facial debe cumplir múltiples objetivos reconstructivos: lograr un cierre adecuado de la herida quirúrgica, obliterar el defecto óseo, proporcionar soporte al contenido orbitario cuando este se conserva (o rellenar la cavidad orbitaria tras una exenteración), restablecer la separación entre la cavidad nasal y la fosa craneal anterior, restaurar el contorno facial y

reconstruir el paladar para preservar la deglución, la fonación y la comunicación entre las cavidades oral y nasal^{15,17-21}.

En los últimos años, la incorporación de la planificación quirúrgica virtual tridimensional y de las tecnologías de diseño y manufactura asistidos por computadora ha optimizado la precisión tanto de la resección tumoral como de la reconstrucción, permitiendo una restauración anatómica más exacta, una mejor adaptación de los segmentos óseos y una rehabilitación oral más predecible mediante implantes osteointegrados^{13,15,19,22, 23, 24}.

Entre las opciones reconstructivas disponibles, el colgajo libre osteocutáneo de peroné se ha consolidado como una de las técnicas de elección para la reconstrucción de defectos maxilares complejos, debido a la longitud y calidad de su segmento óseo, la posibilidad de realizar múltiples osteotomías, la confiabilidad de su pedículo vascular y la versatilidad de su componente cutáneo para la reconstrucción simultánea de los tejidos blandos. Asimismo, su adecuado volumen óseo permite la colocación posterior de implantes osteointegrados y favorece la rehabilitación oral funcional^{13,15,19,23-26}.

En este contexto, se presenta el caso clínico de un paciente con ameloblastoma del maxilar superior tratado mediante hemimaxilectomía y reconstrucción inmediata con colgajo libre osteocutáneo de peroné, complementado con una revisión de la literatura sobre las estrategias reconstructivas actuales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentación del caso

Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino de 45 años, sin antecedentes patológicos de relevancia, que consultó por aumento progresivo de volumen en la región maxilar derecha de aproximadamente 12 meses de evolución. El paciente refería sensación de presión local, sin dolor, acompañado de una discreta alteración de la oclusión dentaria y de la fonación.

Al examen físico se evidenció asimetría facial secundaria al aumento de volumen del hemimaxilar derecho, sin ulceraciones de la mucosa oral suprayacente ni signos inflamatorios locales. La palpación reveló una lesión de consistencia firme, indolora y de límites poco definidos. El examen intraoral mostró expansión de la cortical vestibular, desplazamiento dentario y leve movilidad de las piezas comprometidas.

La tomografía computarizada y la resonancia magnética demostraron una lesión expansiva multilocular del maxilar superior derecho, con aspecto radiológico característico en "burbujas de jabón", asociada a expansión y adelgazamiento de las corticales óseas, sin evidencia de infiltración de la órbita ni de la base del cráneo.

Se realizó biopsia incisional, cuyo estudio anatomopatológico confirmó el diagnóstico de ameloblastoma.

Considerando la localización maxilar del tumor, su comportamiento localmente invasivo y el elevado riesgo de recurrencia asociado a tratamientos conservadores, se indicó resección quirúrgica amplia con reconstrucción microquirúrgica inmediata.

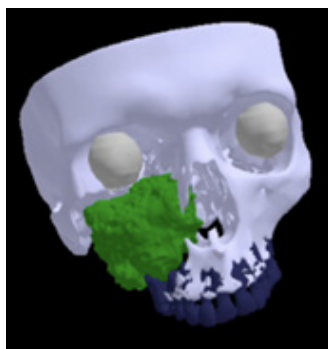
Planificación reconstructiva

La reconstrucción fue planificada con el objetivo de restablecer el soporte óseo del tercio medio facial, reconstruir el piso orbitario, separar las cavidades oral y nasal y permitir una futura rehabilitación mediante implantes dentales.

De acuerdo con la clasificación de Brown y Shaw, el defecto correspondió a un tipo IIIb¹³.

Se realizó una planificación virtual mediante tecnología Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) basada en la tomografía computarizada preoperatoria (Figura 1).

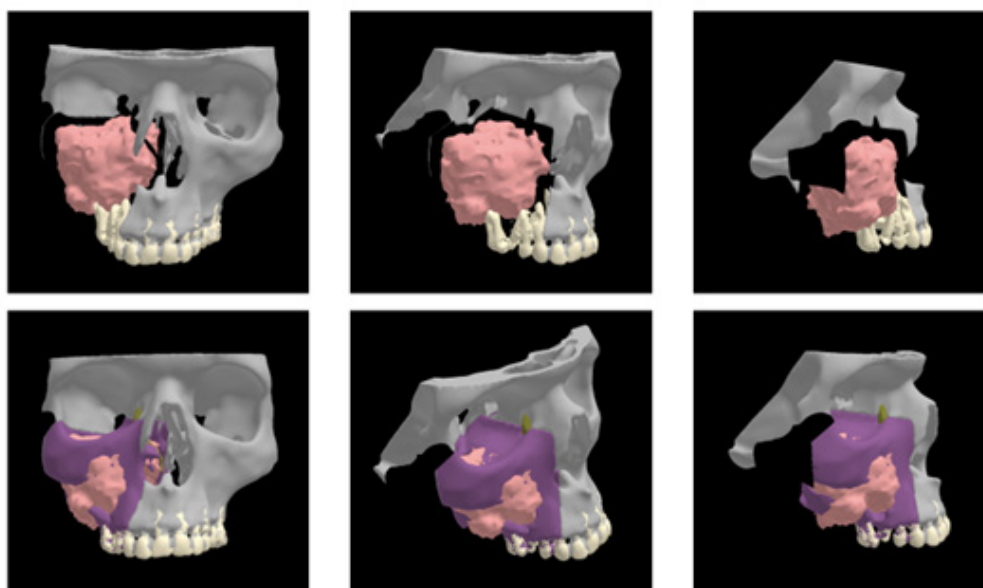
Figura 1. Reconstrucción tridimensional preoperatoria del ameloblastoma del maxilar superior derecho



La lesión (verde) compromete el maxilar superior derecho con extensión hacia el seno maxilar y el piso orbitario, utilizada para la planificación quirúrgica.

A partir de esta planificación se efectuó la reconstrucción tridimensional del macizo facial, se diseñaron las osteotomías y los márgenes de resección, y se confeccionaron un modelo anatómico impreso en 3D y guías de corte personalizadas para la maxilectomía y la osteotomía del peroné. Esta planificación permitió simular el procedimiento quirúrgico, optimizar el contorno de los segmentos óseos y definir con precisión la posición de las islas cutáneas destinadas a la reconstrucción de los tejidos blandos (Figura 2).

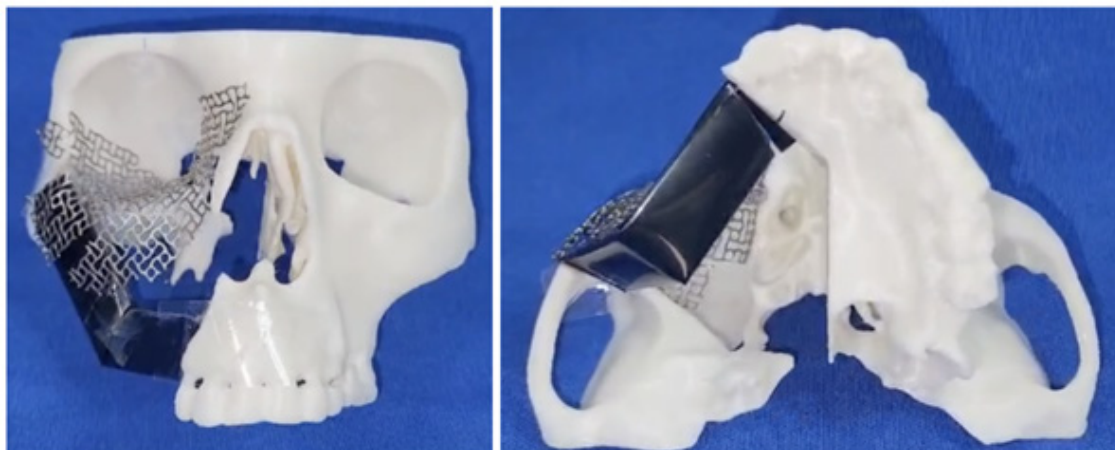
Figura 2. Planificación quirúrgica virtual mediante tecnología CAD/CAM



La fila superior muestra la reconstrucción tridimensional del ameloblastoma del maxilar superior derecho (rosa). La fila inferior ilustra el volumen de resección planificado (violeta), utilizado para el diseño de las guías de corte y la reconstrucción.

La reconstrucción fue diseñada para restablecer el soporte óseo del maxilar superior, el piso orbitario y el paladar, así como reconstruir la pared medial del seno maxilar para restablecer la separación entre la cavidad nasal y el seno maxilar, y proporcionar un soporte óseo estable que permitiera una futura rehabilitación implantosoportada (Figura 3).

Figura 3. Modelo tridimensional impreso empleado para la planificación preoperatoria



Se observa la simulación de la hemimaxilectomía derecha y el premodelado de la malla de titanio destinada a la reconstrucción del piso orbitario.

Técnica quirúrgica

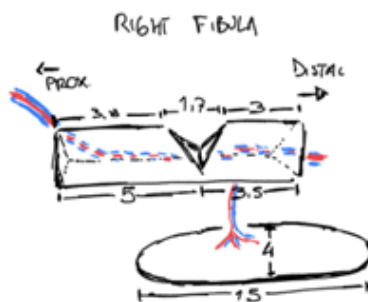
Se realizó maxilectomía parcial con márgenes oncológicos amplios seguida de reconstrucción inmediata mediante colgajo osteocutáneo libre de peroné (Figura 4).

Figura 4. Aspecto intraoperatorio del defecto resultante tras la hemimaxilectomía derecha por ameloblastoma del maxilar superior



El colgajo se diseñó con dos segmentos óseos vascularizados unidos por periostio para reproducir el contorno del maxilar y proporcionar soporte estructural adecuado. Asimismo, se confeccionó una isla cutánea de aproximadamente 15 × 4 cm, dividida en dos componentes independientes, cada uno basado en una perforante vascular: una pastilla cutánea destinada la pared medial del seno maxilar, restableciendo la separación entre la cavidad nasal y el seno maxilar; la segunda se destinó a la reconstrucción del paladar (Figura 5).

Figura 5. Esquema de la planificación del colgajo libre osteocutáneo de peroné



Se muestran las dimensiones del segmento óseo, las osteotomías planificadas y la disposición del pedículo vascular para la reconstrucción del defecto del maxilar superior.

Una vez preparados los vasos receptores, el colgajo fue transferido al defecto maxilar y se realizaron microanastomosis término-terminal entre la arteria peronea y la arteria facial, así como entre las venas concomitantes y la vena facial y la vena yugular externa derechas.

La reconstrucción ósea se estabilizó mediante osteosíntesis con miniplacas de titanio, fijando los segmentos del peroné al reborde alveolar residual y al complejo cigomático-maxilar. El piso orbitario fue reconstruido mediante una malla de titanio para restablecer el soporte del contenido orbitario (Figura 6).

Figura 6.



A) Resultado intraoperatorio de la reconstrucción del maxilar superior mediante colgajo libre osteocutáneo de peroné y malla de titanio para la reconstrucción del piso orbitario. B) Radiografía postoperatoria de control que muestra la correcta posición del colgajo óseo y del material de osteosíntesis.

En el sitio donante se efectuó la reinserción del músculo flexor largo del hallux con el objetivo de preservar la función del miembro inferior y se colocó un drenaje aspirativo en la logia peronea.

El postoperatorio transcurrió sin complicaciones mayores. El colgajo presentó adecuada perfusión y viabilidad, sin evidencia de compromiso vascular. A las tres semanas de la cirugía, el paciente presentó una pequeña fístula cutánea, de aproximadamente 1 cm de diámetro, a nivel del reborde infraorbitario, secundaria a la exposición de la malla de titanio utilizada para la reconstrucción del piso orbitario. La complicación fue resuelta mediante un colgajo local de avance, con adecuada cobertura de la malla y cicatrización completa, sin comprometer la viabilidad del colgajo libre ni el resultado reconstructivo. Posteriormente, el paciente inició un programa de rehabilitación funcional y protésica. En el seguimiento a 12 meses no se evidenciaron signos clínicos ni imagenológicos de recurrencia tumoral, observándose una adecuada integración del colgajo y resultados funcionales y estéticos satisfactorios.

RESULTADOS

El paciente presentó una adecuada restauración del contorno del tercio medio facial, con separación efectiva entre las cavidades oral y nasal y una evolución funcional favorable, preservando la deglución, la fonación y la continencia oral. La reconstrucción del reborde alveolar mantuvo la posibilidad de una futura rehabilitación mediante implantes osteointegrados.

Durante el seguimiento postoperatorio, el paciente presentó una pequeña exposición de la malla de titanio a nivel del reborde infraorbitario, que evolucionó hacia una fístula cutánea de menos de 1 cm a las tres semanas de la cirugía. Esta complicación fue resuelta mediante un colgajo local de avance, logrando una adecuada cobertura de la malla de titanio sin comprometer la viabilidad del colgajo libre ni el resultado reconstructivo final. En el seguimiento a los 12 meses no se evidenciaron signos clínicos ni imagenológicos de recurrencia tumoral.

DISCUSIÓN

La reconstrucción del maxilar superior continúa representando uno de los mayores desafíos de la cirugía reconstructiva de cabeza y cuello debido a la compleja anatomía tridimensional del tercio medio facial y a la necesidad de restaurar simultáneamente la función y la estética. En el presente caso, la resección oncológica dio lugar a un defecto Brown y Shaw¹³ tipo IIIb, caracterizado por la pérdida del reborde alveolar, del piso orbitario y, en consecuencia, del soporte del contenido orbitario, del sostén del tercio medio facial y de la separación entre las cavidades oral y nasal. Este tipo de defectos compromete funciones esenciales como la masticación, la deglución y la fonación, además de alterar significativamente el contorno facial, por lo que su reconstrucción requiere una estrategia capaz de restablecer tanto el soporte esquelético como el revestimiento de los tejidos blandos^{11-14,18,19}.

La reconstrucción del maxilar superior no debe limitarse al cierre del defecto quirúrgico, sino que debe restablecer la anatomía y la función del tercio medio facial¹¹⁻¹⁴. Cordeiro y Santamaria¹⁵ describieron como objetivos fundamentales de la reconstrucción la separación entre las cavidades oral y nasal, la obliteración de los espacios muertos, el soporte del contenido orbitario cuando está comprometido, la restauración del contorno facial y, siempre que sea posible, la reconstrucción del reborde alveolar para permitir una rehabilitación protésica funcional¹⁴. El logro de estos objetivos repercute directamente en la masticación, la deglución, la fonación, la estética facial y, en consecuencia, en la calidad de vida del paciente. Estos principios reconstructivos constituyeron la base para la planificación quirúrgica del caso presentado.

Si bien la clasificación de Brown y Shaw¹³ continúa siendo una herramienta ampliamente utilizada para describir la extensión anatómica de los defectos maxilares y orientar la planificación reconstructiva, la evidencia disponible sugiere que la elección del método de reconstrucción debe

individualizarse según la morfología del defecto, los requerimientos funcionales y las necesidades de rehabilitación de cada paciente. En este sentido, no todos los defectos maxilares requieren reconstrucción ósea. En pacientes sin necesidad de restaurar el reborde alveolar, proporcionar soporte orbitario o realizar una futura rehabilitación implantosoportada, los colgajos de tejidos blandos pueden ofrecer resultados funcionales satisfactorios. Por el contrario, cuando el objetivo reconstructivo incluye restablecer el soporte esquelético del tercio medio facial, reconstruir el reborde alveolar y preservar la posibilidad de rehabilitación protésica, los colgajos óseos vascularizados constituyen la alternativa más apropiada^{11, 13,17-19}. Entre las alternativas reconstructivas disponibles, los colgajos de tejidos blandos, como el colgajo radial de antebrazo y el colgajo anterolateral de muslo, proporcionan una cobertura confiable para el cierre de la comunicación oronasal, la obliteración del espacio muerto y el revestimiento de la cavidad maxilar. Sin embargo, al carecer de un componente óseo, no permiten restablecer el reborde alveolar ni proporcionan un soporte estructural adecuado del tercio medio facial, limitando la posibilidad de una futura rehabilitación implantosoportada^{11,15,27,28}.

Cuando se requiere reconstrucción ósea, el colgajo osteocutáneo de antebrazo radial constituye una alternativa válida, particularmente en defectos con escasa demanda de volumen óseo. Su principal ventaja radica en la delgadez y versatilidad de la isla cutánea, que facilita la reconstrucción del paladar y del revestimiento intraoral¹⁵. No obstante, la limitada cantidad y espesor del radio restringen su capacidad para restaurar defectos extensos del reborde alveolar y disminuyen su potencial para la colocación de implantes dentales. Por este motivo, diversos estudios han demostrado que el colgajo libre de peroné resulta más apropiado cuando se requiere una reconstrucción ósea de mayor longitud y resistencia mecánica, con el objetivo de restaurar el soporte del tercio medio facial y facilitar una rehabilitación protésica predecible^{28,29,30}.

En el presente caso, la reconstrucción mediante un colgajo libre osteocutáneo de peroné permitió abordar de forma simultánea los distintos componentes del defecto. La longitud y calidad del segmento óseo posibilitaron realizar las osteotomías necesarias para reproducir la anatomía tridimensional del maxilar superior y restablecer el reborde alveolar. Asimismo, las dos islas cutáneas permitieron reconstruir simultáneamente el paladar y la pared medial del seno maxilar. De esta manera se restableció tanto la separación entre las cavidades oral y nasal como la anatomía de la pared medial del seno maxilar. Esta configuración proporcionó un adecuado soporte del tercio medio facial. La versatilidad del colgajo de peroné para combinar reconstrucción ósea y de tejidos blandos en un único tiempo quirúrgico constituye una de sus principales ventajas en defectos maxilares complejos como el presentado^{26,29,30}.

La planificación quirúrgica virtual mediante tecnología CAD/CAM constituyó un elemento fundamental en la estrategia reconstructiva de este caso. El empleo de planificación tridimensional, modelos impresos en 3D y guías de corte personalizadas permitió definir con precisión la extensión de la resección, planificar las osteotomías del colgajo de peroné y reproducir de manera más exacta la anatomía del maxilar superior. Diversos estudios han demostrado que estas herramientas aumentan la precisión de la reconstrucción, optimizan la adaptación de los segmentos óseos y de las placas de osteosíntesis, disminuyen la necesidad de ajustes intraoperatorios y mejoran la predictibilidad de los resultados funcionales y estéticos. Asimismo, facilitan la reconstrucción del reborde alveolar en una posición más anatómica, favoreciendo la futura rehabilitación^{19,24}.

La evolución clínica observada fue consistente con los resultados comunicados en las principales series de reconstrucción maxilar mediante colgajos libres^{15,19}. Los resultados obtenidos permitieron restaurar el contorno del tercio medio facial y preservar la función oral, en concordancia con los objetivos reconstructivos descritos para este tipo de defectos^{11,12,25}.

La exposición de la malla de titanio constituye una complicación descrita en la reconstrucción del tercio medio facial. En el presente caso, su resolución mediante un colgajo local de avance permitió preservar la viabilidad del colgajo libre y mantener el resultado reconstructivo alcanzado^{31,32}.

CONCLUSIÓN

El tratamiento del ameloblastoma del maxilar superior requiere una resección oncológicamente adecuada y una reconstrucción que restablezca la función y la estética del tercio medio facial. En el caso presentado, la reconstrucción inmediata mediante un colgajo libre osteocutáneo de peroné, asistida por planificación virtual CAD/CAM, permitió restaurar el soporte óseo y de los tejidos blandos, recuperar el contorno facial, restablecer la separación entre las cavidades oral y nasal y preservar la posibilidad de una futura rehabilitación mediante implantes osteointegrados. Estos hallazgos respaldan el empleo del colgajo libre osteocutáneo de peroné como una alternativa reconstructiva versátil y confiable para defectos maxilares complejos y destacan la importancia de individualizar la estrategia reconstructiva según la morfología del defecto y los objetivos funcionales de cada paciente. La combinación de una adecuada planificación preoperatoria y una estrategia reconstructiva individualizada constituye un elemento clave para optimizar los resultados en pacientes con defectos maxilares complejos.

Consentimiento informado

Contamos con el consentimiento del paciente al publicar su caso.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener intereses financieros relacionados con el contenido de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Vered M, Wright JM.** Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumours. *Head Neck Pathol.* 2022;16(1):63-75. doi:10.1007/s12105-021-01404-7.
2. **Evangelou Z, Zarachi A, Dumollard JM, Peoc'h M, Komnos I, Kastanioudakis I, Karpathiou G.** Maxillary ameloblastoma: A review with clinical, histological and prognostic data of a rare tumor. *In Vivo.* 2020;34(5):2249-2258. doi:10.21873/invivo.12035.
3. **Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S.** Ameloblastoma: biological profile of 3677 cases. *Eur J Cancer B Oral Oncol.* 1995;31B(2):86-99. doi:10.1016/0964-1955(94)00037-5.
4. **Ghai S.** Ameloblastoma: An Updated Narrative Review of an Enigmatic Tumor. *Cureus.* 2022 Aug 6;14(8):e27734. doi:10.7759/cureus.27734.
5. **Carlson ER, Marx RE.** The ameloblastoma: Primary, curative surgical management. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(3):484-494. doi:10.1016/j.joms.2005.11.032.
6. **Di Cosola M, Turco M, Bizzoca G, Tavoulari K, Capodiferro S, Escudero-Castaño N, Lo Muzio L.** El ameloblastoma del hueso maxilar y mandibular: un estudio clínico basado en nuestra experiencia. *Av Odontoestomatol.* 2007;23(6):359-365. doi:10.4321/S0213-12852007000600003.

7. **White SC, Pharoah MJ.** Oral Radiology: Principles and Interpretation. 8th ed. Elsevier; 2019. Capítulo 24: Benign Tumors.
8. **López Alvarenga R, et al.** Ameloblastoma: estudio retrospectivo de 48 casos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2013;35(4):145-149. doi:10.1016/j.maxilo.2013.03.001.
9. **Hong J, Yun PY, Chung IH, Myoung H, Suh JD, Seo BM, Lee JH, Choung PH.** Long-term follow up on recurrence of 305 ameloblastoma cases. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36(4):283-288. doi:10.1016/j.ijom.2006.11.003.
10. **Lau SL, Samman N.** Recurrence related to treatment modalities of unicystic ameloblastoma: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(8):681-690. doi:10.1016/j.ijom.2006.02.016.
11. **Hanasono MM, Cordeiro PG.** Post-oncologic midface reconstruction: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center and MD Anderson Cancer Center approaches. In: Losee JE, Hopper RA, editors. *Plastic Surgery. Volume 3: Craniofacial, Head and Neck Surgery and Pediatric Plastic Surgery.* 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 217-228.e1. doi:10.1016/B978-0-323-81040-1.00011-5.
12. **Sosin M, Fisher M, Rodriguez ED.** Head and neck reconstruction. En: Wei FC, Mardini S, editors. *Flaps and Reconstructive Surgery.* 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 138-161.
13. **Brown JS, Shaw RJ.** Reconstruction of the maxilla and midface: introducing a new classification. *Lancet Oncol.* 2010;11(10):1001-1008. doi:10.1016/S1470-2045(10)70113-3.
14. **Dalgorf D, Higgins K.** Reconstruction of the midface and maxilla. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;16(4):303-311. doi:10.1097/MOO.0b013e328304b426.
15. **Cordeiro PG, Santamaria E.** A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105(7):2331-2346; discussion 2347-2348. doi:10.1097/00006534-200006000-00004.
16. **Hanasono MM, Weinstock YE, Yu P.** Reconstruction of extensive head and neck defects with multiple simultaneous free flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(6):1739-1746. doi:10.1097/PRS.0b013e31818a9afa.
17. **Cordeiro PG, Chen CM.** A 15-year review of midface reconstruction after total and subtotal maxillectomy: Part I. Algorithm and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(1):124-136. doi:10.1097/PRS.0b013e318221dca4.
18. **Cordeiro PG, Chen CM.** A 15-year review of midface reconstruction after total and subtotal maxillectomy: Part II. Technical modifications to maximize aesthetic and functional outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(1):139-147. doi:10.1097/PRS.0b013e318221dc60.
19. **Neumann F, Gomme P, Fenske J, Lampert P, Wagendorf O, Mrosk F, et al.** Microsurgical reconstruction in midface defects based on defect morphology and size: reconstruction techniques, complications, and outcomes. *Oral Maxillofac Surg.* 2026;30:80. doi:10.1007/s10006-026-01566-0.
20. **Brown JS, Rogers SN, McNally DN, Boyle M.** A modified classification for the maxillectomy defect. *Head Neck.* 2000;22(1):17-26. doi:10.1002/(SICI)1097-0347(200001)22:1<17::AID-HED4>3.0.CO;2-2
21. **Costa H, Zenha H, Sequeira H, Coelho G, Gomes N, Pinto C, et al.** Microsurgical reconstruction of the maxilla: algorithm and concepts. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015;68(5):e89-e104. doi:10.1016/j.bjps.2015.01.001.

22. **Hopper RA.** Computerized surgical planning: introduction. In: Losee JE, Hopper RA, Neligan PC, editors. *Plastic Surgery*. 5th ed. Vol. 3. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 155-156.
23. **Beederman M, Jacobson AS, Hirsch DL, Levine JP.** Computerized surgical planning in head and neck reconstruction. In: Neligan PC, editor. *Plastic Surgery*. 5th ed. Vol. 3. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 173-187.
24. **Hanasono MM, Skoracki RJ.** Computer-assisted design and rapid prototype modeling in microvascular mandible reconstruction. *Laryngoscope*. 2013;123(3):597-604. doi:10.1002/lary.23717.
25. **Hidalgo DA.** Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84(1):71-79. doi:10.1097/00006534-198907000-00014
26. **Salgado CJ, Chim H, Moran SL, Wei FC, Mardini S.** **Fibula flap.** In: **Wei FC, Mardini S, editors.** *Flaps and Reconstructive Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 596-612.
27. **Santamaria E, Cordeiro PG.** Reconstruction of maxillectomy and midfacial defects with free tissue transfer. *J Surg Oncol*. 2006;94(6):522-531. doi:10.1002/jso.20490.
28. **Andrades P, Militsakh O, Hanasono MM, Rieger J, Rosenthal EL.** Current strategies in reconstruction of maxillectomy defects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;137(8):806-812.
29. **Patel SY, Kim DD, Ghali GE.** Maxillofacial reconstruction using vascularized fibula free flaps and endosseous implants. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019;31(2):259-284. doi:10.1016/j.coms.2018.12.005.
30. **Cho MJ, Padilla PL, Garvey PB,** Hanasono MM. Maxillary reconstruction with free vascularized fibula: 15-year experience. *Plast Reconstr Surg*. 2025.
31. **Yu Y, Zhang WB, Sun Q, Peng X.** Modified individualized titanium mesh in orbital floor reconstruction for preventing exposure. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2023;8(5):1196-1202. doi: 10.1002/lio2.1148.
32. **Sun GW, Yang XD, Hu QG, Xu MY, Wen JM, Lu MX, et al.** Application of titanium mesh and free forearm flap for reconstruction of maxillary defect resulted from tumor resection. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi*. 2009;25(4):251-254. PMID: 19873711.

Citar este artículo como:

Carvalho de Nadai, A. C. Lipo 360: lipoaspiración circunferencial de brazos mediante la Técnica Slicing y acomodación cutánea postoperatoria. Revista Boliviana De Cirugía Plástica, 5(13), 73–85. <https://doi.org/10.54818/rbcp.vol5.n13.2026.157>

ARTÍCULO CIENTÍFICO



LIPO 360: LIPOASPIRACIÓN CIRCUNFERENCIAL DE BRAZOS MEDIANTE LA TÉCNICA SLICING Y ACOMODACIÓN CUTÁNEA POSTOPERATORIA

LIPO 360: CIRCUMFERENTIAL ARM LIPOSUCTION USING THE SLICING TECHNIQUE AND POSTOPERATIVE SKIN ACCOMMODATION

Dra. Ana Carolina Carvalho de Nadai

Clínica Vasti, Unidad de Cirugía Plástica, São Paulo, SP, Brasil
<https://orcid.org/0009-0004-2423-6365>
ananadai.research@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La laxitud cutánea representa uno de los principales desafíos de la lipoaspiración aislada de los miembros superiores. La LIPO 360 (*Circumferential Lipo-Slicing Technique*) propone un abordaje circunferencial sistematizado basado en la liberación mecánica del tejido subcutáneo y el manejo postoperatorio del envoltorio cutáneo. El objetivo fue describir sus principios técnicos y caracterizar los resultados clínicos.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo de 71 mujeres sometidas a lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores mediante LIPO 360 entre 2023 y 2026. Se recopilaron variables clínicas, antropométricas, intraoperatorias y postoperatorias. Los principales desenlaces fueron las complicaciones postoperatorias y la necesidad de braquioplastia secundaria. Se aplicó estadística descriptiva y un análisis exploratorio mediante la prueba U de Mann–Whitney.

Resultados: La edad media fue de $42,7 \pm 8,4$ años y el IMC preoperatorio de $30,2 \pm 4,4$ kg/m². El volumen aspirado medio fue de $5.801,6 \pm 1.480,2$ mL y el seguimiento de $15,0 \pm 10,0$ meses. Durante el seguimiento, 58 pacientes (81,7%) no presentaron indicación clínica de braquioplastia secundaria. Las pacientes sometidas posteriormente a braquioplastia presentaron mayor edad

($p=0,048$); el IMC preoperatorio mostró una diferencia numérica sin significación estadística ($p=0,055$). Se registró un caso de linfocele (1,4%), con resolución espontánea. Los cambios clínicos del contorno se observaron sin tecnologías intraoperatorias basadas en energía destinadas a promover la retracción cutánea.

Conclusiones: La LIPO 360 constituye un abordaje mecánico sistematizado para la lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores. La combinación de liberación circunferencial y manejo postoperatorio dirigido representa una estrategia orientada a la acomodación del envoltorio cutáneo tras la reducción volumétrica. Los hallazgos respaldan su aplicabilidad clínica y justifican estudios prospectivos con medidas objetivas de laxitud y acomodación cutánea.

Palabras clave: *contorno corporal; extremidad superior; lipectomía*

ABSTRACT

Introduction: Skin laxity represents one of the main challenges of isolated upper-arm liposuction. LIPO 360 (*Circumferential Lipo-Slicing Technique*) is a systematic circumferential approach based on mechanical release of the subcutaneous tissue and postoperative management of the skin envelope. This study aimed to describe its technical principles and characterize its clinical outcomes.

Materials and Methods: This retrospective observational study included 71 women who underwent circumferential upper-arm liposuction using LIPO 360 between 2023 and 2026. Clinical, anthropometric, intraoperative, and postoperative variables were collected. The main outcomes were postoperative complications and the need for secondary brachioplasty. Descriptive statistics and an exploratory comparative analysis using the Mann-Whitney U test were performed.

Results: The mean age was 42.7 ± 8.4 years, and the mean preoperative BMI was 30.2 ± 4.4 kg/m². The mean aspirated volume was $5,801.6 \pm 1,480.2$ mL, and the mean follow-up was 15.0 ± 10.0 months. During follow-up, 58 patients (81.7%) had no clinical indication for secondary brachioplasty. Patients who subsequently underwent brachioplasty were older ($p=0.048$), whereas preoperative BMI showed a numerical difference without statistical significance ($p=0.055$). One lymphocele (1.4%) was documented and resolved spontaneously. Clinical contour changes were observed without intraoperative energy-based technologies specifically intended to promote skin retraction.

Conclusions: LIPO 360 is a systematic mechanical approach to circumferential upper-arm liposuction. The combination of circumferential tissue release and directed postoperative management represents a strategy aimed at promoting skin-envelope accommodation after volumetric reduction. The findings support its clinical applicability and warrant prospective studies using objective measures of skin laxity and accommodation.

Keywords: *body contouring; lipectomy; upper extremity*

INTRODUCCIÓN

El contorno de los miembros superiores representa un desafío particular en cirugía estética debido a la interacción entre la distribución del tejido adiposo y las características del envoltorio cutáneo. La cantidad de tejido adiposo, la calidad de la piel y el grado de ptosis braquial son factores relevantes para la selección del procedimiento y la planificación quirúrgica. Diferentes sistemas de clasificación y estrategias terapéuticas han sido propuestos considerando la relación entre adiposidad y laxitud cutánea para orientar el abordaje del contorno braquial¹⁻².

La lipoaspiración aislada puede proporcionar resultados satisfactorios en pacientes adecuadamente seleccionadas, particularmente cuando predomina el exceso adiposo y la calidad cutánea es favorable, mientras que grados más avanzados de laxitud y redundancia cutánea pueden requerir procedimientos excisionales, como la braquioplastia³⁻⁴. Aunque la braquioplastia permite la resección directa del exceso cutáneo, implica cicatrices más extensas y presenta complicaciones propias del procedimiento, aspectos relevantes en la planificación quirúrgica del contorno braquial^{2,5}.

Uno de los principales desafíos de la lipoaspiración del brazo es el comportamiento del envoltorio cutáneo después de la reducción del volumen subcutáneo. La piel presenta un comportamiento mecánico anisotrópico, determinado en parte por la orientación preferencial de las fibras de colágeno y elastina en la dermis, fenómeno históricamente relacionado con las líneas de tensión cutánea descritas por Langer⁶. Estudios biomecánicos posteriores han demostrado que las propiedades mecánicas de la piel varían según la orientación de estas líneas y la disposición de las fibras dérmicas⁷⁻⁸. Estas características hacen que su respuesta a las fuerzas mecánicas dependa de la dirección y magnitud de la tensión aplicada. Diferentes estrategias han sido utilizadas para favorecer la retracción cutánea, incluyendo técnicas de lipoaspiración superficial y tecnologías asistidas por energía, algunas de las cuales se han asociado con contracción tisular y remodelación del colágeno^{3,9-11}. Además de estas intervenciones, la cicatrización implica procesos de remodelación tisular en los que fibroblastos y miofibroblastos generan fuerzas contráctiles que participan en la contracción de la herida y la reorganización de la matriz extracelular¹²⁻¹³.

La distribución circunferencial del tejido adiposo representa una consideración adicional en el contorno de los miembros superiores. Se han descrito técnicas de lipoaspiración circunferencial orientadas al tratamiento continuo de las diferentes regiones anatómicas del brazo, mediante variaciones en el posicionamiento del paciente y en la distribución de los sitios de acceso, con resultados favorables en la reducción volumétrica y el contorno braquial¹⁴⁻¹⁵. Estos abordajes proporcionan antecedentes para considerar el tratamiento circunferencial como una estrategia destinada a lograr una reducción adiposa más homogénea a lo largo del miembro superior y, en pacientes seleccionadas, evitar procedimientos concomitantes de resección cutánea¹⁶. Este patrón de distribución adiposa también puede observarse en condiciones como el lipedema, en el cual los miembros superiores pueden estar afectados con preservación característica de las manos¹⁷.

A partir de estos principios se desarrolló la LIPO 360 (Circumferential Lipo-Slicing Technique), una técnica sistematizada de lipoaspiración circunferencial basada en excursiones multidireccionales, paralelas y superpuestas de la cánula dentro de un plano subcutáneo controlado. La técnica propone una liberación homogénea y circunferencial del tejido subcutáneo como parte de un concepto mecánico orientado a favorecer la movilidad y la acomodación del envoltorio cutáneo después de la reducción volumétrica. Este concepto considera que la redistribución y el reposicionamiento dirigido del envoltorio cutáneo podrían interactuar con las propiedades anisotrópicas de la piel y con la orientación de sus líneas naturales de tensión, mientras que los procesos fisiológicos de cicatrización y remodelación tisular contribuirían progresivamente a la estabilización del nuevo contorn.

El objetivo de este estudio fue describir los principios técnicos de la LIPO 360 y caracterizar sus resultados clínicos en una serie retrospectiva de mujeres sometidas a lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores, explorando además el concepto mecánico propuesto para la acomodación cutánea postoperatoria.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional retrospectivo basado en una serie clínica de mujeres sometidas a lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores mediante la técnica LIPO 360 entre 2023 y 2026. Se recopilaron los datos clínicos, antropométricos, intraoperatorios y postoperatorios disponibles correspondientes al período de estudio.

Participantes y criterios de elegibilidad

La muestra estuvo constituida por 71 mujeres sometidas a lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores mediante la técnica LIPO 360 durante el período del estudio, incluyendo pacientes con diagnóstico clínico de lipedema, linfedema y/o sometidas al procedimiento con finalidad estética.

La indicación quirúrgica se estableció mediante evaluación clínica preoperatoria, que incluyó examen físico, valoración de la distribución circunferencial del tejido adiposo en los miembros superiores, grado de laxitud cutánea, índice de masa corporal (IMC), estabilidad ponderal durante al menos seis meses y expectativas respecto al resultado quirúrgico.

Se consideraron elegibles las pacientes con adiposidad circunferencial de los miembros superiores susceptible de tratamiento mediante lipoaspiración, condiciones clínicas compatibles con el procedimiento y expectativas realistas respecto al resultado quirúrgico.

Variables del estudio

Para cada paciente se recopilaron las siguientes variables: indicación clínica del procedimiento; edad en el momento de la cirugía; IMC preoperatorio; fecha del procedimiento; volumen total de solución infiltrada; volumen total aspirado; duración del seguimiento postoperatorio, expresada en meses; presencia de complicaciones postoperatorias; necesidad de braquioplastia secundaria; y eventos intraoperatorios documentados.

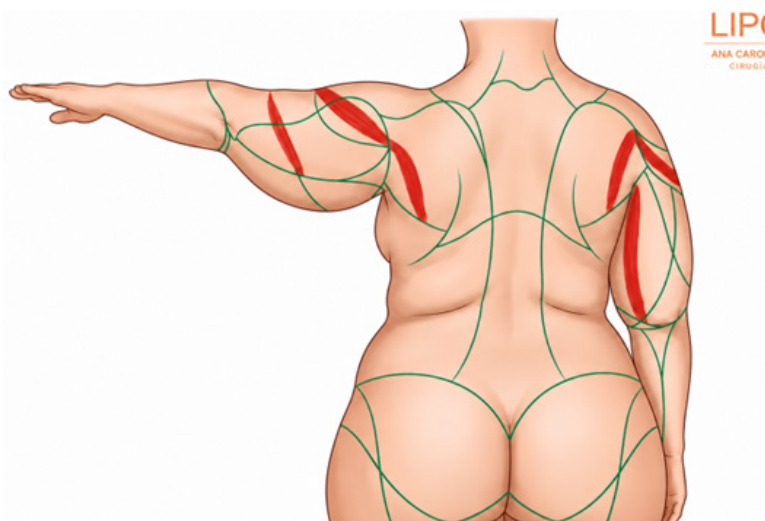
La necesidad posterior de braquioplastia fue considerada un desenlace clínico relacionado con la evolución del contorno del miembro superior tras la reducción volumétrica obtenida mediante la lipoaspiración circunferencial.

Las complicaciones postoperatorias fueron identificadas a partir de los registros clínicos disponibles y clasificadas según su naturaleza. Los eventos intraoperatorios fueron analizados separadamente y descritos cuando fueron clínicamente relevantes.

Marcación topográfica preoperatoria y mapeo muscular dinámico

La marcación topográfica se realizó con la paciente en posición ortostática, considerando el brazo, la transición acromial y la región superior del dorso como una unidad estética integrada. En vista lateral, se delimitaron los depósitos adiposos circunferenciales correspondientes a las áreas planificadas para el tratamiento (Figura 1).

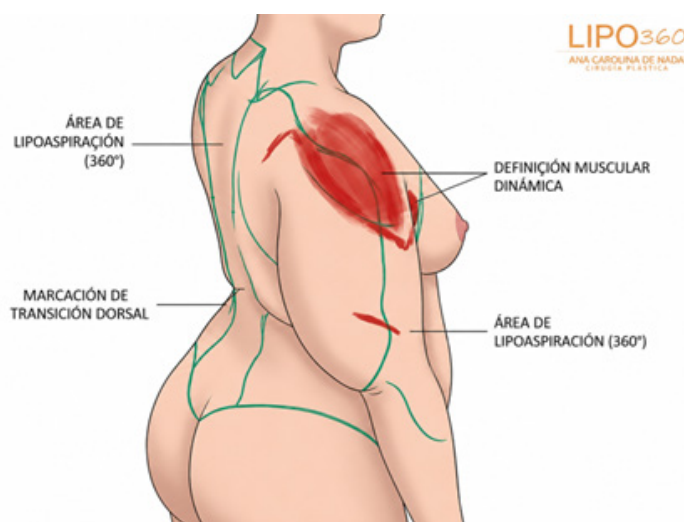
Figura 1. Marcación topográfica preoperatoria de la unidad estética del miembro superior



Las líneas verdes delimitan las áreas planificadas para el abordaje circunferencial, incluyendo la transición dorsal, la región acromial y los límites posteriores del brazo. Ilustración generada mediante inteligencia artificial con ChatGPT (OpenAI), a partir de las indicaciones anatómicas y técnicas proporcionadas por los autores.

Posteriormente, se realizó un mapeo muscular dinámico. Se solicitó a la paciente realizar una abducción del hombro a 90°, seguida de una contracción activa del bíceps braquial. Durante la contracción, se identificaron y marcaron los límites superficiales de los músculos deltoides y tríceps braquial (Figura 2). Estas referencias anatómicas se utilizaron como guía visual intraoperatoria para orientar la trayectoria de la cánula y facilitar el mantenimiento de la aspiración en el plano subcutáneo, particularmente en miembros superiores de mayor volumen, en los que la percepción táctil de los planos tisulares puede verse reducida durante la anestesia.

Figura 2. Marcación lateral y mapeo muscular dinámico



Las líneas rojas delimitan los bordes superficiales de los músculos deltoides y tríceps braquial identificados durante la contracción activa. Las líneas verdes delimitan el área de tejido adiposo subcutáneo planificada para el abordaje mediante lipoaspiración circunferencial. Ilustración generada mediante inteligencia artificial con ChatGPT (OpenAI), a partir de las indicaciones anatómicas y técnicas proporcionadas por los autores.

Finalmente, con la paciente en posición frontal, se delimitaron la región axilar anterior, los límites superiores de las mamas y la región medial proximal del brazo para establecer las referencias anatómicas del abordaje circunferencial de 360°.

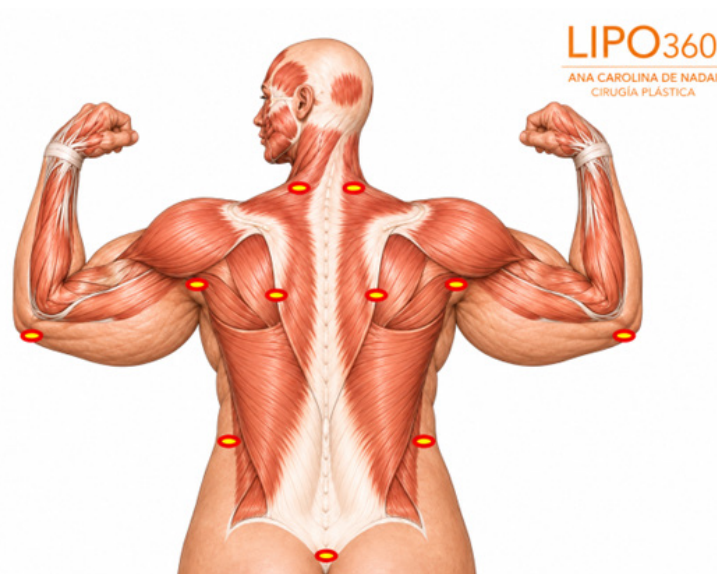
Planificación de los accesos quirúrgicos

Los accesos quirúrgicos se seleccionaron con el objetivo de permitir múltiples trayectorias de la cánula y proporcionar acceso a los diferentes segmentos de la circunferencia del miembro superior. Se utilizaron tres accesos principales (Figura 3):

1. Acceso posterior del brazo: localizado aproximadamente a una distancia equivalente al ancho de una mano en sentido caudal al acromion, sobre el eje posterior del brazo.
2. Acceso axilar posterior: localizado en el punto inferior del pliegue axilar posterior.
3. Acceso distal supraolecraniano: localizado inmediatamente proximal al codo, por encima de la región olecraniana.

La combinación de estos accesos permitió realizar trayectorias multidireccionales y superpuestas durante la aspiración, manteniendo la cánula predominantemente paralela a la superficie cutánea.

Figura 3. Distribución esquemática de los accesos quirúrgicos para el abordaje circunferencial de los miembros superiores



Los marcadores indican la localización de los principales accesos utilizados para permitir trayectorias multidireccionales de la cánula durante la lipoaspiración. Ilustración generada mediante inteligencia artificial con ChatGPT (OpenAI), a partir de las indicaciones anatómicas y técnicas proporcionadas por los autores.

Anestesia, posicionamiento e infiltración

El procedimiento se realizó bajo anestesia combinada epidural y general con intubación endotraqueal. Inicialmente, la paciente fue posicionada en decúbito ventral, siguiendo las medidas habituales de protección de las líneas de monitorización y del alineamiento articular.

La antisepsia se realizó con clorhexidina alcohólica, y las manos se aislaron con material estéril para permitir la movilización intraoperatoria de los miembros superiores.

La infiltración se realizó a través de los accesos previamente establecidos y exclusivamente en el tejido subcutáneo. Se utilizó una solución super-wet compuesta por 1 mL de epinefrina (1 mg/mL) diluido en 1.000 mL de solución salina al 0,9%, correspondiente a una concentración final de epinefrina de 1:1.000.000.

Tras completar la infiltración de las regiones posteriores, se mantuvo un intervalo de 10 a 15 minutos antes de iniciar la aspiración.

Técnica Circumferential Lipo-Slicing

La aspiración del tejido adiposo se realizó mediante la Circumferential Lipo-Slicing Technique. La cánula se desplazó mediante excursiones continuas en abanico, manteniendo una orientación paralela a la superficie cutánea y dentro de un mismo plano subcutáneo.

Este patrón sistemático de desplazamiento se empleó como un mecanismo de slicing, con liberación progresiva y uniforme de los retinacula cutis verticales capa por capa. A diferencia de un patrón de tunelización fragmentada, las excursiones de la cánula se realizaron de manera continua y organizada dentro del plano tratado.

Una vez finalizado el abordaje posterior, la paciente fue reposicionada en decúbito dorsal. Se realizó infiltración complementaria de la región axilar anterior y de la superficie medial del brazo. La aspiración se completó con los miembros superiores elevados, permitiendo la continuidad y convergencia de los planos tratados desde los abordajes anterior y posterior hasta completar el tratamiento circunferencial de 360° del brazo.

Manejo postoperatorio y protocolo de drenaje abierto

Inmediatamente después de finalizar la aspiración, se realizó la expresión manual de los segmentos tratados a través de los accesos quirúrgicos, con el fin de facilitar la evacuación del lipoaspirado residual, contenido hemático y solución tumescente remanente. Los accesos quirúrgicos se mantuvieron abiertos, sin sutura primaria, favoreciendo el drenaje espontáneo de fluidos durante el período postoperatorio inicial.

Al finalizar el procedimiento, se colocó una prenda de compresión médica confeccionada a medida y diseñada específicamente para adaptarse a la región axilar y al contorno de los miembros superiores y del tronco, procurando mantener una adecuada compresión sin limitar de forma relevante la movilidad del hombro. Su objetivo fue favorecer la aposición de los planos tisulares, reducir el espacio subcutáneo residual y proporcionar soporte al contorno durante el período postoperatorio inmediato.

Aproximadamente 12 horas después del procedimiento, aún durante la hospitalización, se realizó una nueva maniobra manual de drenaje de los segmentos tratados para favorecer la evacuación de fluidos residuales. Posteriormente, se aplicó un protocolo de vendaje con uso de kinesiotaping destinado al anclaje superior y al posicionamiento de los tejidos movilizados, con el objetivo de mantener su desplazamiento proximal durante las fases iniciales de recuperación y favorecer la acomodación del envoltorio cutáneo.

Seguimiento y desenlaces clínicos

El tiempo de seguimiento se calculó en meses desde la fecha del procedimiento quirúrgico hasta la última evaluación clínica disponible.

Durante el seguimiento, se registraron las complicaciones postoperatorias documentadas y la necesidad de braquioplastia secundaria. Las complicaciones fueron clasificadas según su naturaleza, mientras que la necesidad de braquioplastia secundaria se consideró un desenlace clínico relacionado con la evolución del contorno del miembro superior tras la lipoaspiración circunferencial.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y análisis comparativo exploratorio. Las variables continuas se resumieron mediante media y desviación estándar y, cuando correspondía, mediana y rango. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas.

Para la comparación de las variables continuas entre las pacientes que requirieron braquioplastia secundaria y aquellas que no la requirieron, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

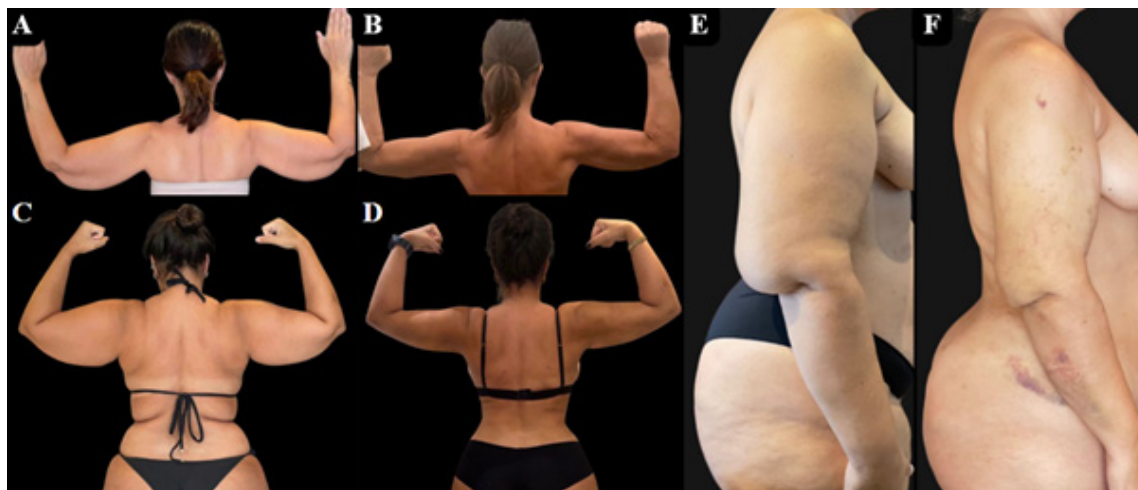
Se identificaron 71 registros correspondientes al período evaluado. La edad media de las pacientes fue de $42,7 \pm 8,4$ años (rango: 22–65 años), y el IMC preoperatorio medio fue de $30,2 \pm 4,4$ kg/m² (rango: 22,8–43,2 kg/m²).

El procedimiento incluyó una infiltración total de 6.000 mL, distribuida en 4.000 mL para el abordaje posterior y 2.000 mL para el abordaje anterior. El volumen total aspirado fue de $5.801,6 \pm 1.480,2$ mL, con una mediana de 5.600 mL y un rango de 2.000 a 9.500 mL.

El seguimiento postoperatorio tuvo una duración media de $15,0 \pm 10,0$ meses (mediana: 14 meses; rango: 1–41 meses). Durante este período, el 81,7% (n=58) de las pacientes no presentó indicación clínica de braquioplastia secundaria, mientras que el 18,3% (n=13) fue sometido posteriormente a este procedimiento. En las pacientes que no requirieron braquioplastia secundaria, la evolución clínica fue considerada satisfactoria de acuerdo con los registros de seguimiento disponibles.

Los resultados de contorno y acomodación cutánea documentados durante el seguimiento se observaron sin el uso intraoperatorio de tecnologías basadas en energía ni de otros dispositivos destinados específicamente a promover la retracción cutánea (Figura 4).

Figura 4. Fotografías clínicas representativas de los cambios en el contorno del miembro superior después de la LIPO 360



Se presentan imágenes preoperatorias (A, C y E) y sus correspondientes imágenes postoperatorias (B, D y F) de tres pacientes. Las fotografías ilustran la modificación clínica del contorno braquial observada durante el seguimiento postoperatorio en pacientes sometidas exclusivamente a liposucción, sin ninguna resección cutánea asociada.

En el análisis exploratorio, las pacientes sometidas posteriormente a braquioplastia presentaron una mayor edad que aquellas que permanecieron sin cirugía excisional secundaria ($46,5 \pm 9,0$ vs. $41,8 \pm$

8,0 años; $p=0,048$). Se observó una diferencia numérica en el IMC preoperatorio entre los grupos ($33,3 \pm 5,5$ vs. $29,5 \pm 3,8$ kg/m²; $p=0,055$), aunque sin alcanzar significación estadística. El volumen aspirado fue similar entre ambos grupos (5.798 ± 1.557 vs. 5.802 ± 1.479 mL; $p=1,000$) (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de las características clínicas y quirúrgicas según la realización de braquioplastia secundaria

Característica	Sin braquioplastia	Con braquioplastia	p
Edad (años)	41,8 $\pm$ 8,0	46,5 $\pm$ 9,0	0,048
IMC preoperatorio (kg/m ²)	29,5 $\pm$ 3,8	33,3 $\pm$ 5,5	0,055
Volumen aspirado (mL)	5.802 $\pm$ 1.479	5.798 $\pm$ 1.557	1,000
Seguimiento (meses)	16,2 $\pm$ 10,2	10,2 $\pm$ 7,9	0,056

Los datos se presentan como media $\pm$ desviación estándar. Los valores de p corresponden a la prueba U de Mann–Whitney utilizada para la comparación entre los grupos. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias documentadas, se registró un caso de linfocèle (1,4%) en una paciente previamente sometida a braquioplastia en otro centro. La complicación presentó resolución espontánea durante el seguimiento, sin necesidad de intervención adicional. No se identificaron otras complicaciones postoperatorias en los registros clínicos evaluados.

Adicionalmente, se documentaron eventos y observaciones perioperatorias, como sangrado, hematoma y dificultades técnicas relacionadas con las características anatómicas y tisulares de las pacientes. Estos eventos no produjeron repercusión hemodinámica ni requirieron intervenciones adicionales. Se observaron con mayor frecuencia en pacientes con antecedentes de procedimientos estéticos o quirúrgicos previos en los miembros superiores. Dado que ocurrieron durante el período perioperatorio y no constituyeron complicaciones postoperatorias según los criterios establecidos para el estudio, fueron analizados por separado y no incluidos en el cálculo de la tasa de complicaciones postoperatorias.

DISCUSIÓN

La laxitud cutánea constituye uno de los principales desafíos de la lipoaspiración aislada de los miembros superiores, ya que la reducción del volumen adiposo modifica la relación entre el contenido subcutáneo y la envoltura cutánea. En este contexto, la LIPO 360 integra la reducción volumétrica con una estrategia mecánica de liberación circunferencial y manejo postoperatorio de los tejidos. Este abordaje plantea que la evolución del contorno puede estar determinada no solo por la reducción del tejido adiposo, sino también por la forma en que la envoltura cutánea se reorganiza después del procedimiento.

El abordaje circunferencial cuenta con antecedentes en la lipoaspiración de los miembros superiores. Estudios previos han descrito cambios favorables en el contorno y la acomodación cutánea después del tratamiento circunferencial, incluso sin la asociación de procedimientos excisionales o tecnologías adicionales destinadas a promover la retracción cutánea^{4,15–16}. Asimismo, se han observado cambios cicatriciales circunferenciales en los planos fasciales superficiales después de la lipoaspiración, propuestos como uno de los posibles mecanismos relacionados con este comportamiento¹⁵. Estos hallazgos proporcionan un fundamento clínico para explorar el papel de la distribución circunferencial de la lipoaspiración, aunque los principios mecánicos específicos propuestos por la LIPO 360 requieren una evaluación independiente.

Desde una perspectiva anatómica, el patrón de slicing propuesto por la LIPO 360 puede interpretarse a partir de la organización de las conexiones fibrosas del tejido subcutáneo. Los retinaculacutis forman una red de estructuras que conectan la dermis con los planos fasciales subyacentes

y contribuyen al anclaje y a la movilidad de la piel frente a fuerzas multidireccionales¹⁸. La liberación progresiva de estas conexiones podría, por lo tanto, aumentar la movilidad relativa de la envoltura cutánea y facilitar su redistribución después de la reducción volumétrica, aunque este efecto no fue medido directamente en el presente estudio. Al mismo tiempo, la realización de las excursiones de la cánula dentro de un plano subcutáneo controlado exige especial atención a las estructuras neurovasculares y linfáticas del miembro superior, particularmente en la región medial del brazo¹⁹. Estudios anatómicos han demostrado además que la orientación de la cánula puede influir en el grado de lesión de los vasos linfáticos superficiales durante la lipoaspiración de las extremidades²⁰. Desde el punto de vista biomecánico, los trabajos clásicos de Langer sobre la tensión y la organización direccional de la piel proporcionan un antecedente histórico para considerar que la respuesta de la envoltura cutánea depende de sus propiedades mecánicas intrínsecas⁶. En conjunto, estos elementos aportan plausibilidad anatómica y biomecánica a la hipótesis de que la liberación circunferencial controlada pueda facilitar la posterior redistribución de la envoltura cutánea, sin constituir, sin embargo, una demostración del mecanismo propuesto.

El reposicionamiento superior de la envoltura cutánea constituye otro componente del modelo mecánico propuesto por la LIPO 360. El protocolo de anclaje mediante knesiotaping busca mantener temporalmente los tejidos movilizados en una posición más proximal durante las fases iniciales de recuperación, diferenciándose de una acomodación exclusivamente pasiva de la envoltura cutánea. El uso de cintas adhesivas y otras intervenciones destinadas a modificar las fuerzas mecánicas sobre la piel ha sido relacionado con mecanismos de mecanotransducción y con la modulación de la tensión tisular durante los procesos de reparación y remodelación²¹⁻²². Desde esta perspectiva, se plantea que el mantenimiento dirigido de los tejidos podría contribuir a la estabilización progresiva del nuevo contorno mientras ocurre la cicatrización de los planos tratados. Este concepto encuentra respaldo biológico en la respuesta de los fibroblastos a las señales mecánicas de la matriz extracelular y en su diferenciación hacia miofibroblastos, células que participan en la generación de fuerzas contráctiles y en la reorganización de la matriz durante la reparación tisular²³.

Este aspecto adquiere particular interés porque, en la presente serie, la LIPO 360 fue realizada sin el empleo intraoperatorio de dispositivos basados en energía destinados específicamente a promover la retracción cutánea. En contraste, diferentes tecnologías de radiofrecuencia han sido empleadas en el contorno de los miembros superiores con el objetivo de mejorar la contracción de los tejidos blandos y la laxitud cutánea, con resultados clínicos favorables en pacientes seleccionadas²⁴⁻²⁵. Desde el punto de vista biológico, los efectos térmicos de la radiofrecuencia han sido relacionados con contracción de la matriz de colágeno y procesos posteriores de remodelación dérmica²⁶.

Desde una perspectiva clínica, este modelo amplía la discusión sobre el papel de la lipoaspiración aislada en pacientes con adiposidad circunferencial de los miembros superiores y diferentes grados de laxitud cutánea. La respuesta del envoltorio cutáneo puede estar influenciada por la interacción entre las características tisulares individuales y las modificaciones mecánicas producidas por el procedimiento. La identificación de los factores asociados con diferentes respuestas será fundamental para perfeccionar la selección de pacientes y determinar en qué situaciones la LIPO 360 puede constituir una estrategia suficiente y cuándo continúa siendo necesario un procedimiento excisional.

La interpretación de los hallazgos debe considerar el diseño retrospectivo, la ausencia de un grupo comparador y la variabilidad del tiempo de seguimiento. No se realizaron mediciones estandarizadas de laxitud, superficie cutánea, desplazamiento tisular o propiedades biomecánicas de la piel, por lo que la evolución clínica del contorno no puede interpretarse como una demostración objetiva de retracción cutánea ni permite confirmar los mecanismos propuestos. Asimismo, la ausencia de indicación posterior de braquioplastia debe interpretarse como un desenlace clínico y no como una medida objetiva de retracción cutánea, ya que esta decisión puede estar influenciada por características individuales y por el grado y la distribución de la laxitud preoperatoria.

CONCLUSIONES

La Técnica Lipo 360 constituye un abordaje mecánico sistematizado y anatómicamente orientado para la lipoaspiración circunferencial de los miembros superiores. Al sustituir la tunelización lineal aislada por una liberación planar continua del tejido subcutáneo e integrar un protocolo postoperatorio de anclaje superior, la técnica busca favorecer la movilidad, redistribución y acomodación del envoltorio cutáneo tras la reducción volumétrica. La experiencia clínica presentada respalda su aplicabilidad para el contorno de los miembros superiores en diferentes perfiles de pacientes. En pacientes seleccionadas, la Lipo 360 puede ampliar las posibilidades de tratamiento mediante lipoaspiración aislada antes de considerar procedimientos con resección cutánea. Estudios prospectivos y comparativos, con medidas objetivas de laxitud y acomodación cutánea, serán necesarios para confirmar estos hallazgos y definir con mayor precisión sus indicaciones.

Consideraciones éticas: Todas las pacientes autorizaron el uso de sus datos clínicos con fines científicos y de publicación. Asimismo, se obtuvo consentimiento informado por escrito para la publicación de las fotografías clínicas incluidas en el manuscrito. Los datos fueron analizados retrospectivamente y tratados de forma confidencial.

Conflictos de interés: La autora declara no tener conflictos de interés relacionados con este trabajo.

Financiamiento: El presente estudio no recibió financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4. El Khatib, H. A. (2007). Classification of brachial ptosis: Strategy for treatment. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 119(4), 1337–1342. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000254796.40226.92>
5. Teimourian, B., & Malekzadeh, S. (1998). Rejuvenation of the upper arm. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 102(2), 545–551. <https://doi.org/10.1097/00006534-199808000-00041>
6. Duncan, D. I. (2012). Improving outcomes in upper arm liposuction: Adding radiofrequency-assisted liposuction to induce skin contraction. *Aesthetic Surgery Journal*, 32(1), 84–95. <https://doi.org/10.1177/1090820X11429549>
7. Hong, Y. G., Sim, H. B., Lee, M. Y., Seo, S. W., Chang, C. H., Yeo, K. K., & Kim, J.-K. (2012). Three-dimensional circumferential liposuction of the overweight or obese upper arm. *Aesthetic Plastic Surgery*, 36(3), 497–503. <https://doi.org/10.1007/s00266-011-9856-z>
8. Bossert, R. P., Dreifuss, S., Coon, D., Wollstein, A., Clavijo-Alvarez, J., Gusenoff, J. A., & Rubin, J. P. (2013). Liposuction of the arm concurrent with brachioplasty in the massive weight loss patient: Is it safe? *Plastic and Reconstructive Surgery*, 131(2), 357–365. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182789de9>
9. Langer, K. (1861). Zur Anatomie und Physiologie der Haut. I. Über die Spaltbarkeit der Cutis. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, 44, 19–46.
10. Ní Annaidh, A., Bruyère, K., Destrade, M., Gilchrist, M. D., & Otténio, M. (2012). Characterization of the anisotropic mechanical properties of excised human skin. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 5(1), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2011.08.016>
11. Laiacona, D., Cohen, J. M., Coulon, K., Lipsky, Z. W., Maiorana, C., Boltyskiy, R., Dufresne, E. R., & German, G. K. (2019). Non-invasive in vivo quantification of human skin tension lines. *Acta Biomaterialia*, 88, 141–148. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2019.02.003>

12. Chia, C. T., Theodorou, S. J., Hoyos, A. E., & Pitman, G. H. (2015). Radiofrequency-assisted liposuction compared with aggressive superficial, subdermal liposuction of the arms: A bilateral quantitative comparison. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 3(7), e459. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000000429>
13. Tettamanzi, M., Pili, N., Rodio, M., Serra, P. L., Trignano, C., Rubino, C., & Trignano, E. (2023). Use of radiofrequency-assisted liposuction (BodyTite) for upper arms lifting. *Aesthetic Plastic Surgery*, 47(6), 2495–2501. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03452-6>
14. Cala Uribe, L. C., Perez Pachon, M. E., Zannin Ferrero, A., Neri Morales, C., Silva Gutierrez, J., Manrique Cruz, A. D., Maza, M. F., Acero Mondragon, E. J., & Celis Regalado, L. G. (2023). Effects of bipolar radiofrequency on collagen synthesis from patients with brachial ptosis. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 11(4), e4924. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000004924>
15. Van De Water, L., Varney, S., & Tomasek, J. J. (2013). Mechanoregulation of the myofibroblast in wound contraction, scarring, and fibrosis: Opportunities for new therapeutic intervention. *Advances in Wound Care*, 2(4), 122–141. <https://doi.org/10.1089/wound.2012.0393>
16. Tracy, L. E., Minasian, R. A., & Caterson, E. J. (2016). Extracellular matrix and dermal fibroblast function in the healing wound. *Advances in Wound Care*, 5(3), 119–136. <https://doi.org/10.1089/wound.2014.0561>
17. Vasilakis, V., Isakson, M. H., Yamin, F., Kortesis, B. G., Bharti, G., & Hunstad, J. P. (2020). Four-position four-entry site circumferential arm liposuction: Technique overview and experience. *Aesthetic Plastic Surgery*, 44(5), 1596–1603. <https://doi.org/10.1007/s00266-020-01857-1>
18. Gu, Y., Kang, N., Lv, Q., Qi, Y., Liu, Z., Chen, W., Sun, X., Chen, H., Ma, G.-E., & Qi, Z. (2021). Application of a proposed multi-positional circumferential arm liposuction method and quantification of its clinical efficacy evaluation. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(3), 1115–1124. <https://doi.org/10.1007/s00266-020-02121-2>
19. Boeni, R. (2019). Circumferential liposuction of the female arm. *The American Journal of Cosmetic Surgery*, 36(3), 125–129. <https://doi.org/10.1177/0748806818807574>
20. Herbst, K. L., Kahn, L. A., Iker, E., Ehrlich, C., Wright, T., McHutchison, L., Schwartz, J., Sleigh, M., Mc Donahue, P., Lisson, K. H., Faris, T., Miller, J., Lontok, E., Schwartz, M. S., Dean, S. M., Bartholomew, J. R., Armour, P., Correa-Perez, M., Pennings, N., Wallace, E. L., & Larson, E. (2021). Standard of care for lipedema in the United States. *Phlebology*, 36(10), 779–796. <https://doi.org/10.1177/02683555211015887>
21. Nash, L. G., Phillips, M. N., Nicholson, H., Barnett, R., & Zhang, M. (2004). Skin ligaments: Regional distribution and variation in morphology. *Clinical Anatomy*, 17(4), 287–293. <https://doi.org/10.1002/ca.10203>
22. El-Fahar, M. H., & El-Gharbawi, A. H. (2023). Ultrasound-assisted liposuction (UAL) arm contouring in non-post-bariatric patients: No rush for brachioplasty. *Aesthetic Plastic Surgery*, 47(1), 260–268. <https://doi.org/10.1007/s00266-022-03070-8>
23. Frick, A., Hoffmann, J. N., Baumeister, R. G. H., & Putz, R. (1999). Liposuction technique and lymphatic lesions in lower legs: Anatomic study to reduce risks. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 103(7), 1868–1873. <https://doi.org/10.1097/00006534-199906000-00009>
24. Yagmur, C., Akaishi, S., Ogawa, R., & Guneren, E. (2010). Mechanical receptor-related mechanisms in scar management: A review and hypothesis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 126(2), 426–434. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181df715d>

25. **O'Reilly, S., Crofton, E., Brown, J., Strong, J., & Ziviani, J.** (2021). Use of tape for the management of hypertrophic scar development: A comprehensive review. *Scars, Burns & Healing*, 7, 20595131211029206. <https://doi.org/10.1177/20595131211029206>
26. **Sawant, M., Hinz, B., Schönborn, K., Zeinert, I., Eckes, B., Krieg, T., & Schuster, R.** (2021). A story of fibers and stress: Matrix-embedded signals for fibroblast activation in the skin. *Wound Repair and Regeneration*, 29(4), 515–530. <https://doi.org/10.1111/wrr.12950>
27. **Theodorou, S., & Chia, C.** (2013). Radiofrequency-assisted liposuction for arm contouring: Technique under local anesthesia. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 1(5), e37. <https://doi.org/10.1097/GOX.0b013e3182a58c80>
28. **Wu, D. C., Liolios, A., Mahoney, L., Guiha, I., & Goldman, M. P.** (2016). Subdermal radiofrequency for skin tightening of the posterior upper arms. *Dermatologic Surgery*, 42(9), 1089–1093. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000842>
29. **Paul, M., Blugerman, G., Kreindel, M., & Mulholland, R. S.** (2011). Three-dimensional radiofrequency tissue tightening: A proposed mechanism and applications for body contouring. *Aesthetic Plastic Surgery*, 35(1), 87–95. <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9564-0>

PUBLICIDAD

Patrocinador oficial



Llevamos más de **45 años** transformando la tecnología y la ciencia en **seguridad** y **autoestima**.



Representante exclusivo para Bolivia



CONSULTAS Y PEDIDOS:

Santa Cruz: Calle Junin # 430 Telf.: 3378199 Cel. 755 57753-780 67006
La Paz: 719 30446 Cbba.: 648 81889, Santa Cruz - Bolivia
Sucre: 711 62414

REGLAMENTO

REGLAMENTO

REGLAMENTO DE PREPARACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Es el órgano oficial de difusión de la Sociedad Boliviana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, asociación Civil. La solicitud de publicación de trabajos deberá dirigirse a Comité Editorial, Dr. Javier Pacheco, Equipetrol, calle 9, número 34, teléfonos: 591 3402688, celular 591 78423623, correo electrónico: info@revista.org, rbcp@revistabolivianacirplastica.com

CONSIDERACIONES GENERALES

Las decisiones relativas a la edición, revisión, aceptación o rechazos de los manuscritos serán tomadas por el Comité de Redacción en función de las recomendaciones realizadas por los revisores correspondientes. El Comité de Redacción tiene potestad para abreviar el artículo, reducir el número de ilustraciones o tablas o formato. Los trabajos pueden ir acompañados por uno o más comentarios de colegas invitados si el Comité de Redacción así lo considerara. En cualquiera de los casos se le comunicara al autor para su aceptación. Los artículos publicados pertenecen a la Sociedad Boliviana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, y solo pueden ser reproducidos total o parcialmente en otras publicaciones con expreso consentimiento.

PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

Los trabajos se presentarán tipados a doble espacio, incluyendo leyendas de figuras, bibliografías y tablas, en papel DIN A4, en una sola cara. Se dejará un margen superior, inferior, derecho e izquierdo de 3 cm. Todos los trabajos se enviarán en español, con resumen en español e inglés, con dos copias. Se acompañará un disco magnético de 3'5 HD, con el texto procesado en Microsoft Word, etiquetado con el título de artículo y los nombres de los autores. Las ilustraciones no se incluirán en el disco. Se incluirá una foto reciente en color del primer autor (opcional).

PÁGINA INICIAL

- Título completo del trabajo.
- Lista de los autores, incluyendo nombre, apellidos y grado académico.
- Procedencia/centro de trabajo de los autores.
- Nombre y dirección del autor con el que se establecerá la correspondencia.
- Pie de página indicando posibles subvenciones o ayudas recibidas para la realización del trabajo.

RESUMEN DEL TRABAJO

Aparecerá en la segunda página se podrá estructurar en secciones y contendrá entre 500 y 600 palabras. En el resumen no deben aparecer siglas, abreviaturas ni referencias bibliográficas. Al final del resumen se incluirá no más de tres “palabras claves” utilizando la lista del Medical Subject

Headings del índice Medicus. Cuerpo del trabajo se debe ajustar a las normas ortográficas y sintácticas de los idiomas español e inglés. El contenido debe ser claro, conciso, coherente y lógico. Se debe evitar el empleo de abreviaturas o siglas a no ser que sean de uso muy común. En este caso la primera vez que aparezcan deberán colocarse en paréntesis y el término al que se refiere se escribirá por completo. Ejemplo: carcinoma basocelular (CBC).

Las citas bibliográficas se incluirán en el texto numeradas en orden de aparición. El texto debe comprender los siguientes apartados:

Introducción

A. En ella se establecen las bases del conocimiento y el propósito del trabajo. Se incluirán solo las referencias bibliográficas indispensables. **B.** Material y métodos. Se describirá con detalle el material (pacientes o animales de experimentación), incluyendo criterios de exclusión e inclusión. Asimismo, se explicarán detalladamente los métodos y técnica empleados en el desarrollo del trabajo. La metodología estadística utilizada también se detallará, incluyendo sistemas informáticos y programas de tratamiento de datos y estadísticas. **C.** Resultado. Los datos cuantitativos se deberán incluir en tablas o gráficos para evitar sobrecargar el texto y se numerarán por orden de citación en el texto, debiendo numerarse independientemente las Tablas de los Gráficos. **D.** Discusión. En ella se comentan los hallazgos propios y se comparan los resultados obtenidos por otros autores. **E.** Conclusión. Debe ser concisa. **F.** Agradecimiento. Se citará el nombre de personas o instituciones que hayan colaborado en ciertos aspectos del trabajo: revisión, análisis estadísticos, traducción, etc.

Bibliografía

Las referencias bibliográficas irán numeradas siguiendo el orden de aparición en el texto y serán exclusivas del tema central de la publicación. El estilo de la referencia será la siguiente:-

Artículos de revistas: Letterman GL, Schurter H: corrección quirúrgica de la ginecomastia. Am J Surg 35:322, 1969. - **Libros:** Bostwick III. “plastic and reconstructive breast surgery. Vol 1”. St. Louis: Quality Medical Publishing, inc. 1990. Pp. 215-227.- **Capítulos de libros:** Dellon AL. “Radical sensory nerve entrapment” En: Operative nerve repair and reconstruction. Vol. II. editor: Richard H Geelberman. Ed. JB Lippincott Company, Philadelphia, 1991. pp. 1039-1051.- **Artículos de revistas de publicación en formato electrónico:** además de los datos ya señalados, se indicará la dirección electrónica de la revista.

Recomendamos que cuando el número de autores del artículo citado sea superior a 3, los 3 primeros se citen de la forma indicada y se añada “y col.” para resumir a los demás.

Recomendamos que el número total de citas bibliográficas en un artículo original no sea superior a 20 y entre 10-12 si se trata de un caso clínico o revisión. El Comité Editorial de la Revista se reserva el derecho de solicitar a los autores la reducción del número de citas cuando se considere que no aportan información relevante, están repetidas o incluidas en otras citaciones previas.

Ilustraciones

Pueden ser fotografías, tablas, gráficos o dibujos. Se enviarán siempre independientemente del texto (no incluirlas en el archivo word).

Las fotografías serán remitidas en color y publicadas sin ningún costo adicional para el autor. Formato digital JPG, resolución de 300 ppp, bien contrastadas, enfocadas y no retocadas.

Las que correspondan al “antes” y al “después” deben ser tomadas en la misma posición, distancia y luminosidad. En las microfotografías se incluirá una barra de escala. En las imágenes preoperatorias se indicará la edad y el sexo del paciente y la técnica quirúrgica empleada; en los intraoperatorios detalles de la técnica y momento de la cirugía y en las postoperatorias, tiempo tras la cirugía al que están tomadas. Cuando se incluyan imágenes microscópicas o de Anatomía Patológica debe indicarse siempre: tipo de microscopía empleada, tinción y aumento al que está tomada la foto. Cuando se trate de imágenes de técnicas diagnósticas debe indicarse tipo de aparatología empleada, uso o no de contraste y corte o posición en la que está tomada la imagen.

Todas las figuras, sean del tipo que sean, deben estar identificadas por su correspondiente número de acuerdo con el orden de aparición en el texto y tendrán su texto explicativo en el apartado final de Leyenda de tablas y figuras.

Dibujos

Deberán ser realizados preferentemente por profesionales, en color y se enviarán en formato digital igual que las fotos.

Deben estar identificados por su correspondiente número de acuerdo con el orden de aparición en el texto y tendrán su explicación en el apartado final de Leyenda de tablas y figuras.

Tablas y gráficos

Seguirán las siguientes normas:

Tablas: se presentarán sin sombrear e identificadas en la parte superior por su número correspondiente en marcación romana (Ej.: Tabla I) y su título en negrita. Si se considera necesario, se puede añadir un comentario a la tabla tras el título.

Gráficos: en diferentes colores y tramas identificadas en la parte superior por su número correspondiente en marcación ordinaria (Ej.: Gráfico 1) y su título en negrita. También se podrá incluir un comentario.

Foto primer autor

Debe enviarse siempre una foto reciente en color, formato digital JPG.

Fotos para publicar en la revista

Las fotos para publicar en la revista deben reunir las siguientes características:

Cámara digital: si están tomadas con una cámara digital, la resolución es de 72dpi es suficiente. Deben guardarse en formato tif, eps o jpg. Preferentemente en photoshop en modo CMYK.

Escaneadas: si están escaneadas, deben tener una resolución de 300dpi en los mismos formatos.

Blanco y negro: en caso que las fotos sean en blanco y negro deberán tener también una resolución de 300dpi.

Ésta es una publicación de la Sociedad Boliviana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva

