Original / Caso clínico

RECONSTRUCTIVA

Reconstrucción de scalp masivo con colgajo muscular quimérico libre de dorsal ancho y serrato anterior

Massive scalp reconstruction with quimeric muscular latissimus dorsi and anterior serratus free flap

Noreña Atehortúa J.C.

Juan Camilo NOREÑA ATEHORTÚA*, Ana María LEHMANN MOSQUERA**, José Antonio BELLO SANTAMARÍA***, Manuel Felipe ALJURE DÍAZ***

Resumen

La reconstrucción del cuero cabelludo por una lesión en scalp es compleja debido a las características morfológicas del cráneo.

Presentamos el caso de una paciente de 44 años remitida al Hospital Universitario de La Samaritana (Bogotá, Colombia), con un scalp masivo de espesor total que comprometía el 95% de la superficie y para el cual usamos un colgajo muscular quimérico libre de dorsal ancho y serrato anterior, con posterior cobertura del mismo mediante injertos de piel de espesor parcial.

El colgajo adoptó el contorno natural del cráneo; no hubo complicaciones ni necesidad de una revisión secundaria. Los injertos generaron un adecuado resultado funcional y estético que permite el uso de pelucas.

No se presentaron otras de las desventajas que se observan con diferentes opciones de reconstrucción.

Abstract

Reconstruction of scalp is complex due to cranial morphological traits.

A 44-year-old patient is referred to Hospital Universitario de La Samaritana (Bogotá, Colombia) with a massive scalp defect affecting 95% of its total surface and total thickness. A chimeric muscular free flap of the latissimus dorsi and anterior serratus is used to cover the defect; posteriorly, a split-thickness skin graft was placed to cover the flap.

The flap adapted to the natural cranial contour without complications; no secondary surgical revision was necessary. Additionally, the skin graft achieved an adequate aesthetic and functional result that allows the use of wigs without other irregularities that could be observed with other reconstructive options.

Palabras clave Cuero cabelludo, Scalp, Colgajo libre, Colgajo quimera, Dorsal ancho, Serrato anterior.

Nivel de evidencia científica 5d Terapéutico
Recibido (esta versión) 8 noviembre / 2020
Aceptado 29 enero / 2021

Key words Scalp, Free flap, Quimeric flap, Latissimu dorsi, Serratus anterior

Level of evidence 5d Therapeutic
Received (this version) November 8 / 2020
Accepted January 29 / 2021

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano Plástico Microcirujano, Jefe del Servicio del Hospital Universitario La Samaritana. Profesor Universidades Javeriana y El Bosque. Bogotá Colombia.
** Cirujana Plástica, Hospital Universitario La Samaritana. Profesora Universidades Javeriana y El Bosque. Bogotá, Colombia.
*** Cirujano Plástico Microcirujano, Hospital Universitario La Samaritana. Profesor Universidades Javeriana y El Bosque, Bogotá, Colombia.

Introducción

El término scalp es un anglicismo utilizado para la denominación de las 5 capas que constituyen el cuero cabelludo, entre las que se encuentra piel, tejido celular subcutáneo, gálea aponeurótica, tejido areolar laxo y periostio.⁽¹⁾ El reto reconstructivo posterior a una lesión en scalp radica en obtener una cobertura adecuada y estable del cráneo, la cual puede lograrse con el uso de injertos de piel en el caso de existir un adecuado tejido de granulación, hasta mediante una reconstrucción compleja cuando el defecto así lo amerita.^(2,3)

Entre las múltiples causas de defectos de cobertura en el cuero cabelludo se encuentran las quemaduras, los tumores y los traumatismos craneoencefálicos.^(4,5) Los defectos por avulsión son de menor incidencia.⁽¹⁾

La exposición craneal por lesión en scalp con pérdida del periostio y con imposibilidad de reimplante del colgajo avulsionado o limitación para cubrir con tejidos vecinos como primera elección, puede manejarse con el uso de colgajos microquirúrgicos, los cuales aportan una gran superficie de cobertura.⁽³⁾ Cuando el área a cubrir es mayor de 45 cm², se debe contemplar para la reconstrucción el uso de colgajos libres tipo quimérico.^(6,7)

Algunas de las opciones de colgajos libres utilizados en la reconstrucción de las lesiones en scalp, son: el colgajo libre de dorsal ancho (CDA), el colgajo antero-lateral de muslo (ALT), el colgajo radial de antebrazo; algunos de ellos pueden ir como colgajo muscular, musculocutáneo, fasciocutáneo y en caso de ser requerido, la opción del colgajo quimérico es la más adecuada.^(8,9)

El colgajo muscular de dorsal ancho fue descrito por primera vez en 1977; su pedículo dominante es la arteria tóracodorsal y su circulación segmentaria está dada por las perforantes intercostales y lumbares.⁽¹⁰⁾ En 1978 se realizó el primer levantamiento y descripción como

colgajo libre, implementado por Godina, para la reconstrucción de miembro inferior.⁽¹¹⁾

En 1982, Takayanagi describe por primera vez la elevación del colgajo libre de serrato anterior, el cual se basa en la rama anterior de la arteria subescapular tóracodorsal y su circulación menor proviene de perforantes de las arterias intercostales.^(12,13)

El objetivo del presente artículo es aportar nuestra experiencia de reconstrucción compleja de un caso de lesión en scalp mediante el uso de un colgajo libre quimérico de dorsal ancho y serrato anterior, el cual ha sido utilizado previamente para dar cobertura a esta área anatómica,⁽¹⁴⁾ en nuestro caso con la modificación de transportar únicamente el componente muscular y posteriormente dar cobertura con injertos de piel de espesor parcial, generando así una cobertura delgada que se ajusta al contorno del cráneo para alcanzar los objetivos funcionales y estéticos planteados al inicio de la reconstrucción.

Caso clínico

Mujer de 44 años de edad que ingresó, proveniente de zona rural en el Hospital Universitario La Samaritana de la ciudad de Bogotá, Colombia, 3 días después de sufrir una avulsión traumática del 95% del cuero cabelludo por arrancamiento secundario a tracción del pelo al quedar enredado en el eje de un tractor; El segmento avulsionado quedó molido después del trauma.

Al momento del ingreso hospitalario, la paciente se encontraba alerta, orientada en tiempo, persona y lugar, con mala modulación del dolor, taquicardia e hipotensión. Se diagnosticó shock hipovolémico como consecuencia del sangrado que requirió reanimación en sala de urgencia y se inició tratamiento con antibióticos de amplio espectro (cefalosporina de primera generación y macrólido).

Figura 1 y 2. Vista frontal y superior de lesión en scalp masivo con exposición del cráneo y región frontal.

Al examen físico, cuando se retiró el vendaje compresivo colocado en el puesto de salud desde el que fue remitida, observamos un defecto de cobertura de espesor total que exponía la calota en el hemicráneo superior (parietal bilateral, frontal y occipital alto) (Fig. 1 y 2), y un defecto de cobertura que exponía el periostio hasta las cejas y el 20% del segmento alto del párpado superior (Fig. 3), exposición de la gálea aponeurótica temporal bilateral (Fig. 4 y 5) y la región occipital, conservando una franja de cuero cabelludo de 14 cm en occipucio. En los segmentos periféricos observamos la presencia de tejido necrótico.

El defecto en su totalidad medía 39 cm en dimensión sagital y 33 cm en dirección coronal. Descartamos, por medio de tomografía computarizada, la presencia de lesiones intracraneanas asociadas.

Realizamos cobertura inicial con apósito de Aquacel AG® (Convatec Reino Unido) y programamos a la paciente para lavado más desbridamiento inicial con poste-

rior toma de biopsia por gramo de tejido para determinar la presencia de infección,⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ que fue negativa. Dejamos una cámara húmeda con el fin de evitar la desecación de la tabla ósea (Fig. 6).

Encontramos un perfil nutricional con proteínas en valores normales e hipokalemia leve que tratamos con reposición y proteína C reactiva en límites normales. Adicionalmente solicitamos una arteriografía de los vasos carotídeos para realizar un planteamiento quirúrgico reconstructivo, que mostró que los vasos temporales superficiales derechos estaban íntegros y, por lo tanto, eran la mejor opción como pedículo para realizar las anastomosis del colgajo en quimera previamente mencionado.

La paciente fue sometida a dos lavados quirúrgicos previos a la reconstrucción planteada, la cual se realizó al quinto día del ingreso en nuestro hospital.

Técnica quirúrgica del colgajo libre quimérico de dorsal ancho y serrato anterior

En sala de cirugía, bajo anestesia general y con el paciente en posición de decúbito supino, llevamos a cabo la disección de la arteria y de las venas temporales derechas hasta el arco cigomático (Fig. 7) para poder movilizar estos vasos con facilidad.

En decúbito lateral derecho realizamos una incisión de 25 cm a nivel de la línea axilar anterior izquierda hasta la fascia superficial anterior del músculo dorsal ancho, observando las fibras posteriores del serrato anterior y, a unos 8 cm por debajo de la axila, encontramos el pedículo (Fig. 8), dando la emergencia de la rama anterior hacia el serrato anterior y la rama posterior hacia el dorsal ancho. Disecamos este pedículo hacia proximal evidenciando la rama circunfleja escapular, que ligamos, y ascendimos hasta la arteria subescapular en su emergencia de la arteria axilar. Antes de liberar el pedículo

Figura 3. Detalle de la exposición del área fronto-ciliar y parietal derecha, con compromiso del párpado superior.

Figuras 4 y 5. Exposición ósea del cráneo y de la gálea, imágenes laterales.

Figura 6. Defecto limpio y apto para cobertura, vista superior.

Figura 7. Vasos temporales superficiales derechos preparados para la anastomosis.

Figura 8. Borde anterior del músculo dorsal ancho y la arteria tóraco-dorsal con sus ramas anterior y posterior.

Figura 9. Izquierda: colgajo quimérico muscular de dorsal ancho y serrato anterior y eje vascular subescapular. Derecha: arteria axilar con su eje vascular, en X las ligaduras realizadas del pedículo vascular, SE: arteria subescapular, CE: arteria circunfleja escapular, SA: músculo serrato anterior, TD: arteria tóraco-dorsal, DA: músculo dorsal ancho, T: rama arterial transversal u horizontal, D: rama arterial descendente o vertical.

Figura 10. Colgajo en posición, serrato anterior para el defecto frontal y hemisegmento craneano anterior y dorsal ancho para el hemisegmento craneano posterior.

Figura 11. Coberturas craneana y frontal adecuadas con anastomosis finalizadas.

Figura 12. Recubrimiento del colgajo con cámara húmeda para mantener un ambiente adecuado y facilitar la vigilancia.

de su origen, disecamos un segmento del músculo dorsal ancho de 33 x 25 cm y, posteriormente, disecamos hacia el tórax un segmento de serrato anterior de 33 x 15 cm (Fig. 9).

Una vez disecados los músculos dejamos el colgajo quimérico adherido al pedículo vascular mientras realizamos la preparación final del lecho receptor a nivel de los vasos superficiales derechos. Seccionamos y transportamos la quimera al área receptora, ubicando el serrato anterior en el segmento frontal y biparietal anterior y el dorsal ancho en el segmento biparietal posterior y región occipital (Fig. 10).

Cerramos el área donante por planos, incluidos puntos de Baorudi y dejamos drenaje mediante sistema de vacío. Los pedículos vasculares llegaron sin tensión y

evidenciamos una relación 1:1 del diámetro de los mismos, realizando una anastomosis término-terminal con nylon 9-0 (Fig. 11). Finalizadas las anastomosis, observamos un adecuado llenado vascular.

Cubrimos todo el colgajo con una cámara húmeda realizada con bolsas estériles de suero, en una sola hoja, fijadas en sus bordes laterales con sutura no absorbible, a puntos simples. Esta cámara húmeda, al ser transparente, permitió la evaluación visual del colgajo. Dejamos 3 drenajes entre el colgajo y la calota, en diferentes ubicaciones.

El cuidado y la monitorización posoperatoria se realizó en la unidad de cuidados intensivos durante los primeros 3 días y después en cuarto de hospitalización, con adecuada evolución (Fig. 12).

Dos semanas después comprobamos una apropiada cobertura y vitalidad del colgajo, que aparecía recubierto con un buen tejido de granulación (Fig. 13), por lo que optamos por usar injertos de piel parcial de espesor intermedio y grueso, estos últimos para la región frontal hasta la zona ciliar, ambos tomados del muslo izquierdo (Fig. 14). Cubrimos los párpados superiores con injertos de piel de espesor total tomados bilateralmente de región retroauricular.

Los cuidados posoperatorios del segundo tiempo quirúrgico se realizaron en habitación hospitalaria básica, destapando los injertos a los 8 días de la cirugía y practicando cura local con gasas impregnadas con ungüento antibiótico. A los 20 días de completado el tratamiento quirúrgico, la paciente fue dada de alta hospitalaria por adecuada evolución clínica. Hicimos controles posoperatorios a los 7 y a los 30 días, a los 4 y 8 meses, al año y

Figuras 13 y 14. Posoperatorio a las 2 semanas: tejido muscular apto para cobertura con injertos de piel de espesor parcial ya realizados.

Figura 15. Imágenes comparativas: preoperatorio y a los 5 años de posoperatorio, vista lateral derecha.

Figura 16. Imágenes comparativas: preoperatorio y a los 5 años de posoperatorio, vista posterior.

Figura 17. Imágenes comparativas: preoperatorio y a los 5 años de posoperatorio, vista lateral izquierda.

Figura 18. Imágenes comparativas: preoperatorio y a 1 año de posoperatorio, vista frontal.

Figura 19. Imágenes de posoperatorio a los 5 años.

a los 5 años (Fig. 15-19), obteniendo una adecuada evolución con integración total de los injertos de piel, sin complicaciones asociadas.

Discusión

Los defectos de cobertura que comprometen una amplia extensión del cuero cabelludo y exponen la tabla ósea son un reto reconstructivo para el cirujano plástico. En estos casos, siempre nos enfrentamos ante situacio-

nes que ameritan un estudio minucioso según las características del defecto y en nuestro caso, se requería una cobertura delgada, maleable, de superficie grande, con un pedículo largo y seguro, con baja morbilidad del área donante y con un resultado posterior funcional y cosmético adecuado.

Entre las opciones reconstructivas para el cuero cabelludo que ha sufrido una avulsión traumática, el reimplante primario es lo indicado cuando se cuenta con el segmento avulsionado en adecuadas condiciones de conservación

para la reimplantación.⁽¹⁸⁾ Estas características no eran las de nuestra paciente, puesto que el segmento avulsionado fue destruido por el motor en el momento del accidente; esto nos llevó a plantear diferentes opciones reconstructivas de acuerdo con los requisitos de la cobertura.

En pacientes en los que está contraindicado un procedimiento microquirúrgico para la reconstrucción de una lesión en scalp de gran área, la opción del uso de matriz dérmica secundaria a cribas en cuero cabelludo con posteriores injertos de piel de espesor parcial, está indicada.^(19,20) Sin embargo, en nuestro caso, contábamos con la posibilidad de realizar anastomosis a los vasos temporales superficiales, por lo que optamos por elegir un colgajo libre muscular en quimera.

Entre las diferentes opciones de reconstrucción con colgajos libres fasciocutáneos delgados se encuentra el colgajo radial de antebrazo, que no utilizamos por el tamaño del defecto teniendo en cuenta que el colgajo radial solo permite una isla cutánea con un promedio de 12 x 8 cm,⁽²¹⁾ y solo contábamos con un vaso receptor funcional, por lo que solo podíamos utilizar un colgajo. Otra opción que se debe tener en cuenta es el uso de un colgajo ALT, que descartamos por su grosor, así como el ALT supradelgado, puesto que al igual que el colgajo radial, no proporcionaba una isla cutánea suficiente para dar cobertura al defecto. Por todo ello, consideramos que la opción a elegir era un colgajo en quimera de dorsal ancho y serrato anterior.

El colgajo libre muscular de dorsal ancho se ha empleado en la reconstrucción de cabeza y cuello desde 1978⁽²²⁾ y su uso ha sido reservado para defectos grandes, aquellos con exposición total del cráneo.⁽²³⁾ Está descrito por algunos autores como la mejor opción para este tipo de defectos debido a que con el tiempo va a adoptar el contorno natural del cráneo, evitando las irregularidades que pueden presentarse con otro tipo de colgajos.⁽¹⁾ Adicionalmente, su superficie de cobertura puede ampliarse si se incluye otro músculo, como el serrato anterior, de manera quimérica.⁽²⁴⁾

El colgajo libre quimérico de dorsal ancho y serrato anterior que utilizamos en nuestra paciente no presentó ninguna complicación ni requirió revisión posterior. Nigel y col. reportan una serie de 24 colgajos libres, únicamente de dorsal ancho, con una sola complicación en forma de infección.⁽²⁵⁾ Entre las principales complicaciones mencionadas en la literatura del colgajo libre de dorsal ancho está el seroma del área donante, por lo que se sugiere dejar un sistema de drenaje y emplear para el cierre puntos de Baroudi.⁽²⁶⁾

A pesar de los avances en la reconstrucción microquirúrgica del cuero cabelludo y de contar con diferentes propuestas de reconstrucción para el abordaje de las

lesiones en scalp, no existe un consenso claro de cómo manejar aquellos defectos que no permiten el recubrimiento con injertos o colgajos locales o regionales; en estos casos los colgajos libres son una excelente opción y deben ser considerados como herramienta de primera línea. En el futuro, se deberán realizar estudios con mayor nivel de evidencia que permitan validar un protocolo internacional de manejo de las lesiones en scalp. Sin embargo, creemos que la individualización de cada paciente y de la complejidad reconstructiva de cada caso por las características del cuero cabelludo y el cráneo, hacen difícil estandarizar técnicas y se requiere habilidad y experiencia por parte del cirujano para la elección de la más adecuada.

Conclusiones

Consideramos que, si no es posible el reimplante del segmento avulsionado del cuero cabelludo, el colgajo libre quimérico de músculos dorsal ancho y serrato anterior con posterior cobertura con injertos de piel de espesor parcial, es la mejor opción para reconstruir una lesión en scalp masivo.

Dirección del autor

Dr. Juan Camilo Noreña Atehortúa
Servicio de Cirugía Plástica
Hospital La Samaritana
Avenida 9 # 116 - 20, Cons. 706
Bogotá, Colombia
Correo electrónico: jcnorena2@yahoo.com

Bibliografía

1. Desai SC, Sand JP, Sharon JD, Branham G, Nussenbaum B. Scalp reconstruction: an algorithmic approach and systematic review. *JAMA Facial Plast Surg*. 2015;17(1):56-66.
2. Wang HT, Erdmann D, Olbrich KC, Friedman AH, Levin LS, Zenn MR. Free flap reconstruction of the scalp and calvaria of major neurosurgical resections in cancer patients: lessons learned closing large, difficult wounds of the dura and skull. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119(3):865-872.
3. Anastasios V. Korompilias, Nikolaos K. Paschos, Marios G. Lykissas, Ioannis Kostas-Agnantis, Marios D. Vekris, Alexandros E. Beris. Recent updates of surgical techniques and applications of free vascularized fibular graft in extremity and trunk reconstruction. *Microsurgery* 2011, 31(3):171-175.
4. Aldana C, Insfrán W, Sandoval J, Balmelli B. Reconstrucción del cuero cabelludo, *Cirugía Paraguaya*, 2018;42(2):25-27.
5. Van Driel AA, Mureau MA, Goldstein DP, Gilbert RW, Irish JC, Gullane PJ, Neligan PC, Hofer SO. Aesthetic and oncologic outcome after microsurgical reconstruction of complex scalp and forehead defects after malignant tumor resection: an algorithm for treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(2):460-470.

6. Wackym PA, Feuerman T, Strasnick B, Calcaterra T. Reconstruction of massive defects of the scalp, cranium, and dura after resection of scalp neoplasms. *Head & Neck*. 1990; 12(3):247-253.
7. Chakotiya Pranay S, Kalra GurdayalSingh, Goil Pradeep. Microsurgical reconstruction of major scalp defects following scalp avulsion. *Indian J of Plast Surg*. 2013;46(3): 486-489.
8. Sosin M, De La Cruz C, Bojovic B, Christy MR, Rodriguez ED. Microsurgical reconstruction of complex scalp defects: An appraisal of flap selection and the timing of complications. *J Craniofac Surg*. 2015;26(4):1186-1191.
9. Lamaris GA, Knackstedt R, Couto RA, Abedi N, Durand P, Gastman B. The Anterolateral Thigh Flap as the Flap of Choice for Scalp Reconstruction. *J Craniofac Surg*. 2017; 28(2):472-476.
10. Sood R, Easow JM, Konopka G, Panthaki ZJ. Latissimus Dorsi Flap in Breast Reconstruction: Recent Innovations in the Workhorse Flap. *Cancer Control*. 2018;25(1):1073274817744638.
11. Kosutic D. The life and work of Marko Godina: in memory of a pioneer in reconstructive microsurgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2007;60(10):1171-1172.
12. Takayanagi S, Tsukie T. Free serratus anterior muscle and myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg*. 1982;8(4):277-283.
13. Khan MN, Rodriguez LG, Pool CD, Laitman B, Hernandez C, Erovic BM, Teng MS, Genden EM, Miles BA. The versatility of the serratus anterior free flap in head and neck reconstruction. *Laryngoscope*. 2017;127(3):568-573.
14. Trignano E, Fallico N, Nitto A, Chen HC. The treatment of composite defect of bone and soft tissues with a combined latissimus dorsi and serratus anterior and rib free flap. *Microsurgery*. 2013;33(3):173-183.
15. Robson MC, Mannari RJ, Smith PD, Payne WG. Maintenance of wound bacterial balance. *Am. J of Surg*. 1999;178(5):399-402.
16. Edwards R, Harding KG. Bacteria and wound healing. *Curr Opin Infect Dis*. 2004;17(2):91-96.
17. Robson MC. Wound infection. A failure of wound healing caused by an imbalance of bacteria. *Surg Clin North Am*. 1997;77(3):637-650.
18. Yin JW, Matsuo JM, Hsieh CH, Yeh MC, Liao WC, Jeng SF. Replantation of total avulsed scalp with microsurgery: experience of eight cases and literature review. *J Trauma*. 2008;64(3):796-802.
19. Magnoni C, De Santis G, Fraccalvieri M, Bellini P, Portincasa A, Giacomelli L, Papa G. Integra in Scalp Reconstruction After Tumor Excision: Recommendations From a Multidisciplinary Advisory Board. *J Craniofac Surg*. 2019;30(8):2416-2420.
20. Corradino B, Di Lorenzo S, Leto Barone AA, Maresi E, Moschella F. Reconstruction of full thickness scalp defects after tumour excision in elderly patients: our experience with Integra dermal regeneration template. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63(3):e245-e247.
21. Giordano, L., Bondi, S., Ferrario, F., Fabiano, B., & Bussi, M. Radial forearm free flap surgery: a modified skin-closure technique improving donor-site aesthetic appearance. *Acta otorhinolaryngologica Italica*, 2012;32(3):158-163.
22. Haughey BH, Fredrickson JM. The Latissimus Dorsi Donor Site: Current Use in Head and Neck Reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;117(10):1129-1134.
23. Shonka DC Jr, Potash AE, Jameson MJ, Funk GF. Successful reconstruction of scalp and skull defects: lessons learned from a large series. *Laryngoscope*. 2011;121(11):2305-2312.
24. Harii K, Yamada A, Ishihara K, Miki Y, Itoh M. A free transfer of both latissimus dorsi and serratus anterior flaps with thoracodorsal vessel anastomoses. *Plast Reconstr Surg*. 1982;70(5):620-629.
25. Beasley NJ, Gilbert RW, Gullane PJ, Brown DH, Irish JC, Neligan PC. Scalp and forehead reconstruction using free revascularized tissue transfer. *Arch Facial Plast Surg*. 2004;6(1):16-20.
26. Wei F-C, Mardini S. Flaps and reconstructive surgery, Elsevier, Segunda ed. Taipei; Taiwan 2017, Pp. 457-459.