



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/120808



Colgajo sural de flujo reverso para recubrimiento cutáneo de herida traumática en región aquilea

Reverse flow sural flap for skin coverage of a traumatic wound in the Achilles region

Dra. Julia Alexandra Rodríguez-Naranjo,^{*,‡} Dr. José Luis Centellano-Alemán,[§]
Dra. María Fernanda Cabrera-del Cid^{*,¶}

Palabras clave:

colgajo sural,
extremidad inferior,
lesión

Keywords:

sural flap, low
extremity, injury

RESUMEN

La región aquilea es un área crítica de la extremidad inferior para la reconstrucción de un defecto, donde la supervivencia del injerto es incierta, lo que hace que el uso de colgajos sea una buena opción. Analizamos las ventajas y desventajas de utilizar un colgajo sural de flujo reverso para cubrir defectos cutáneos del pie. Presentamos el caso de una mujer de 30 años que ingresó debido a una herida traumática en la región aquilea derecha, como resultado de un accidente de motocicleta. Se realizó un colgajo sural de flujo reverso con una evolución favorable al mes de seguimiento. El colgajo sural de flujo reverso es un colgajo axial comúnmente utilizado para estos problemas, que proporciona una supervivencia a largo plazo del suministro arterial debido a su aporte arterial, lo que lo convierte en una de las opciones preferidas. Su desventaja es la posible congestión venosa, dependiendo de los factores y la condición del paciente. Concluimos que el colgajo sural de flujo reverso es una opción viable para tratar estos defectos considerando las características clínicas de la paciente.

ABSTRACT

The Achilles region is a critical area of the lower limb for reconstructing a defect, where graft survival is uncertain, making flap use a good option. We analyzed the advantages and disadvantages of using a reverse-flow sural flap to cover foot skin defects. We present the case of a 30-year-old woman admitted due to a traumatic wound in the right Achilles region, resulting from a motorcycle accident. A reverse-flow sural flap was performed with a favorable evolution at one-month follow-up. The reverse-flow sural flap is an axial flap commonly used for such problems, providing long term arterial supply survival owing to its arterial supply, making it one of the most popular favored options. Its disadvantage is potential venous congestion, depending on the patient's factors and condition. We conclude that the reverse-flow sural flap is a viable option to treat these defects considering patient's clinical characteristics.

INTRODUCCIÓN

El tercio distal de los miembros inferiores tienen una importante función y forma estructural del cuerpo que ayuda en el mantenimiento de una postura erguida del cuerpo.¹ Debido a la disponibilidad y movilidad limitada de los tejidos blandos alrededor del pie y el tobillo, esta región corporal llega a ser muy susceptible a lesiones y enfermedades.^{1,2} Las causas más comunes por

las que se pueden producir defectos cutáneos en esta zona están asociadas con lesiones traumáticas e infecciones, que pueden producir la exposición ósea, tendinosa y de estructuras neurovasculares de la región.^{2,3} Por esta razón, se considera que estas afecciones se convierten en un reto para el cirujano, debido a la escasa disponibilidad de tejidos blandos locales.

Existen muchas técnicas como injertos de piel, colgajos locales, colgajos cruzados y col-

Citar como: Rodríguez-Naranjo JA, Centellano-Alemán JL, Cabrera-del Cid MF. Colgajo sural de flujo reverso para recubrimiento cutáneo de herida traumática en región aquilea. Cir Plast. 2025; 35 (1): 25-28. <https://dx.doi.org/10.35366/120808>

* Residente de la especialidad de cirugía maxilofacial, Hospital General Balbuena, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

‡ ORCID: 0009-0000-2784-2302

§ Jefe del servicio de cirugía plástica y reconstructiva, Hospital General Balbuena.

ORCID: 0009-0002-5232-195X

¶ ORCID: 0009-0000-1165-7495

Recibido: 04 diciembre 2024

Aceptado: 03 febrero 2025



gajos libres para la reconstrucción de defectos en la región distal de pierna y pie, pero el colgajo sural de flujo reverso se considera una técnica quirúrgica adecuada para la cobertura de tejidos blandos en la porción distal de extremidades inferiores, sobre todo en la región de pie y ángulos de éste.⁴

CASO CLÍNICO

Mujer de 30 años quien acudió al servicio de urgencias del Hospital General de Balbuena, por haber tenido un accidente en vehículo automotor de dos ruedas, con lesión por fricción de cadeneta que causó pérdida de tejido de tobillo derecho con exposición ósea (*Figura 1*). La paciente se encontraba bajo efecto de sustancias tóxicas (cocaína y alcohol). Además, presentaba fractura maleolar medial y calcánea, por lo cual fue ingresada al servicio de cirugía plástica y reconstructiva para tratamiento conjunto de su problema con el servicio de ortopedia. Fue manejada en dos tiempos quirúrgicos: en el primero, se realizó aproximación de tejidos para reducir el área cruenta del tobillo; por medio de anestesia regional se realizó lavado y desbridamiento quirúrgico, sutura con puntos de suspensión con seda 2.0 y se colocó sulfadiazina de plata, apósitos y vendaje del miembro inferior derecho. Se realizaron curaciones cada tercer día en piso de cirugía plástica hasta lograr la reepitelización de las áreas restantes. A la cuarta semana de la primera intervención quedaba un área cruenta en el tobillo, de aproximadamente 4×4 cm y se decidió realizar el segundo tiempo quirúrgico bajo anestesia general balanceada con levantamiento de colgajo sural de flujo reverso en la siguiente forma:

Marcaje de fosa poplítea a maléolo lateral en tercios, referenciando 5 a 7 cm de este último para torsión de pedículo (*Figura 2A*). A 4 cm de la línea poplíteica se coloca un punto de referencia para marcaje del colgajo en isla (*Figura 2B*) y se toma una plantilla para medir la dimensión del colgajo (*Figura 2C*). Se marca el diseño del colgajo en isla de 8×4 cm, con grosor del pedículo de 4 cm de ancho y extensión hacia distal de zeta plastia para mejorar el cierre posterior (*Figura 2D*). Se incide el colgajo fasciocutáneo respetando e incluyendo estructuras vasculares

y nerviosas al mismo hasta la marca previa del pedículo (*Figuras 2E, 3 A y B*). Se realiza torsión del colgajo para recubrir el área del tobillo, fijándolo con puntos de sutura Sarnoff con vicryl 2.0 y se cierra la herida de acceso con nylon 3-0 (*Figura 3C*). Se aplica sulfadiazina de plata en el área cruenta residual al colgajo, se colocan apósitos y vendaje.

Se continuó con curaciones cada tercer día, conservando una adecuada temperatura, coloración y llenado capilar. A los siete días presentó epidermólisis, esperada en este tipo de procedimiento (*Figura 4A*). A los 15 días de la intervención, el colgajo se mantuvo en buenas condiciones, sin compromiso de la vascularidad y viabilidad (*Figura 4 B y C*).

DISCUSIÓN

Los primeros estudios clínicos y anatómicos del colgajo sural fasciocutáneo de flujo reverso datan de los años 1980 y 1990 por Ponten, Donski, Fogdestam y Masquelet, demostrando ser muy útil en cuanto a reparación de áreas cruentas extensas en miembros inferiores.⁴ Sin embargo, es considerado como tal un desafío para el cirujano por el grado de dificultad progresivo a medida que las lesiones son más graves. La falta de tejido donador, así como la vascularidad deficiente de la región, sobre todo asociada con traumatismos de alta energía explican su dificultad.^{4,5}



Figura 1:

Traumatismo en región aquilea con exposición ósea.

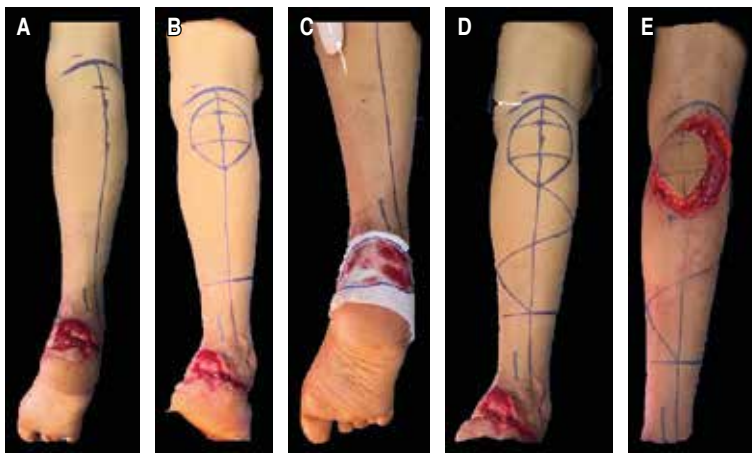


Figura 2: Procedimiento quirúrgico para colgajo sural de flujo reverso.

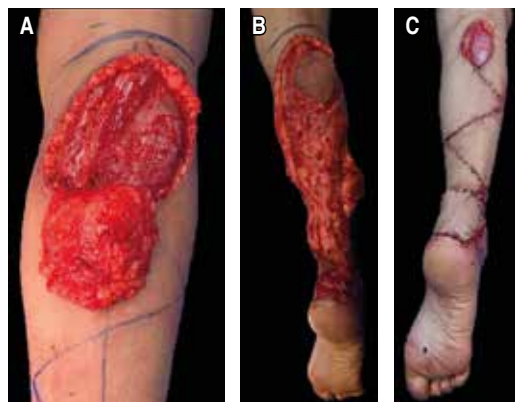


Figura 3:

Posición de colgajo
y cierre de defecto.

El colgajo sural de flujo reverso es un colgajo axial frecuentemente utilizado para este tipo de situaciones, su irrigación arterial depende del flujo retrógrado proveniente de las perforantes septocutáneas de la arteria peronea y también ramas de la arteria tibial posterior. Su drenaje venoso se realiza por las ramas venocutáneas que se dirigen a la safena menor, manteniendo la sensibilidad del nervio sural.^{6,7} Además, se menciona dentro de sus ventajas la delgadez, protección de la arteria principal, suministro vascular confiable y capacidad de ser tomado en un tiempo quirúrgico óptimo sin la necesidad de un medidor de flujo Doppler. También provee un adecuado color, textura y grosor.⁸⁻¹⁰

Daar y colaboradores reportan en su revisión sistemática una tasa de complicaciones de 33.7%, aumentando la misma en cuanto a la población etaria a considerar. Además, mencionó que una de las complicaciones más

comunes es la necrosis parcial del colgajo, especialmente en su parte distal. Por otro lado, Punely y su equipo describen que es crucial detectar a tiempo la presencia de complicaciones para poder salvar y preservar el colgajo, ya que en la mayoría se puede presentar pérdida parcial a causa de la congestión venosa.¹⁰ Ciertas modificaciones como la aplicación de extensión adipofascial y colocación previa de un expansor tisular han demostrado reducir la posibilidad de complicaciones.^{6,11}

Una de las principales indicaciones va asociada a heridas traumáticas, además de quemaduras, úlceras y patologías como pie diabético, oncológicas, infección y enfermedad vascular periférica. También se menciona en la literatura la existencia de poblaciones con mayor riesgo, como pacientes con diabetes mellitus, insuficiencia venosa y ancianos.¹²

Johnson y colaboradores mencionan modificaciones que se pueden llevar a cabo en cuanto a la técnica de recolección o composición del tejido. La descripción original del colgajo fasciocutáneo, de acuerdo con la literatura, ha sido de hasta 70%, en donde se tenían 2 cm de pedículo, lo cual ha cambiado a 4 cm de ancho, lo que ha disminuido notablemente la congestión venosa, capturando venas adicionales dentro del pedículo para mejorar el drenaje venoso, lo cual se aplicó en este caso.¹³

En conclusión, el uso del colgajo sural de flujo reverso para recubrimiento de área cruenta residual en región aquilea en conjunto



Figura 4: Control postoperatorio a los 7 y 15 días.

con las modificaciones que se han empleado para llevar a cabo, han resultado ser una buena opción para la reconstrucción del sitio anatómico a tratar, con mejor supervivencia que permite una adecuada reparación y funcionalidad de la zona.

REFERENCIAS

1. Mohamed AY, Ibrahim YB, Taskoparan H, Ci Cek El, May H. Reverse sural flap for anteromedial ankle and dorsal foot soft-tissue defect following an injury: A case report. *Ann Med Surg (Lond)* 2022; 84: 104935. doi: 10.1016/j.amsu.2022.104935.
2. Cho EH, Shammam RL, Carney MJ, Weissler JM, Bauder AR, Glener AD et al. Muscle versus fasciocutaneous free flaps in lower extremity traumatic reconstruction: a multicenter outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg* 2018; 141 (1): 191-199. doi: 10.1097/PRS.0000000000003927.
3. Madeliene K, James L, Mackay N, Chapman A. Avascular necrosis of the foot and ankle: aetiology, investigation and management. *Orthopaedics and Trauma* 2023; 37 (1): 40-48.
4. Schmidt K, Jakubietz M, Meffert R, Gilbert F, Jordan M, Jakubietz R. The reverse sural artery flap-How do modifications boost its reliability? A systematic analysis of the literature. *JPRAS Open* 2020; 26: 1-7. doi: 10.1016/j.jpra.2020.07.004
5. Anlatıcı R. Reverse sural flap for repair of foot and ankle defects: our cases, modifications, and a literature review. *Plastic Surgery Case Studies* 2020; 6: 1-7.
6. Daar DA, Abdou SA, David JA, Kirby DJ, Wilson SC, Saadeh PB. Revisiting the reverse sural artery flap in distal lower extremity reconstruction: a systematic review and risk analysis. *Ann Plast Surg* 2020; 84 (4): 463-470.
7. Clivatti GM, Nascimento BBD, Ribeiro RDA, Milcheski DA, Ayres AM, Gemperli R. Reverse sural flap for lower limb reconstruction. *Acta Ortop Bras* 2022; 30 (4): e248774. doi: 10.1590/1413-785220223004e248774.
8. Nikkhah D, Rawlins J, Oafitanis G. Core techniques in flap reconstructive microsurgery. London: Springer; 2023.
9. Goil P, Sharma AK, Gupta P, Srivastava S. Comparison of the outcomes of adipofascial and two-staged fasciocutaneous reverse sural flap in patients with lower leg trauma. *J Clin Orthop Trauma* 2020; 14: 113-120. doi: 10.1016/j.jcot.2020.07.025.
10. Punekey GA, Batchler KA, Kollapaneni SS, Blair JA, Davis JM. Simplified soft tissue coverage of the distal lower extremity: The reverse sural flap. *OTA Int* 2023; 6 (4 Suppl): e235. doi: 10.1097/OI9.0000000000000235.
11. Peng P, Dong Z, Wei J, Liu L, Luo Z, Cao S. Reliability of distally based sural flap in elderly patients: comparison between elderly and young patients in a single center. *BMC Surg* 2021; 21 (1): 167. doi: 10.1186/s12893-021-01175-6.
12. Boissiere F, Gandolfi S, Riot S et al. Flap venous congestion and salvage techniques: a systematic literature review. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2021; 9: e3327. doi: 10.1097/GOX.00000000000003327.
13. Johnson L, Liette MD, Green C, Rodriguez P, Masadeh S. The reverse sural artery flap: a reliable and versatile flap for wound coverage of the distal lower extremity and hindfoot. *Clin Podiatr Med Surg* 2020; 37 (4): 699-726. doi: 10.1016/j.cpm.2020.05.004.

Conflicto de intereses: los autores refieren no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dra. Julia Alexandra Rodríguez-Naranjo

E-mail: julii120798ro@gmail.com