

Colgajo fasciocutáneo sural para la cobertura del tercio distal de pierna y pie

GUIDO CARABELLI, JORGE D. BARLA, DANILO R. TAYPE, CARLOS F. SANCINETO

*Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Italiano de Buenos Aires,
Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

Recibido el 17-3-2016. Aceptado luego de la evaluación el 21-11-2016 • Dr. GUIDO CARABELLI • guidocarabelli@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: Los traumatismos de alta energía en miembros inferiores se asocian, con frecuencia, a defectos de partes blandas y su reconstrucción puede presentarse como una tarea desafiante. En el extremo distal de la pierna y el pie, los colgajos de perforantes representan la mejor opción de cobertura. El motivo de este trabajo es comunicar el resultado del tratamiento de lesiones de partes blandas de pierna distal, tobillo y talón utilizando exclusivamente el colgajo de perforantes fasciocutáneo sural.

Materiales y Métodos: Entre marzo de 2008 y febrero de 2016, en nuestro Hospital, se realizaron 37 colgajos fasciocutáneos surales en 35 pacientes. El criterio de inclusión fue todo paciente con defecto tegumentario en el tercio distal de tibia y talón con exposición ósea, tendinosa o defecto de la almohadilla plantar. La edad promedio fue de 49.6 años y el seguimiento promedio, de 18 meses.

Resultados: Se logró la cobertura completa de defecto de tejidos blandos en 29 casos. Se detectaron tres colgajos con necrosis parcial y cinco con necrosis completa; cuatro de estos pacientes tenían antecedentes de enfermedad vascular. El tamaño del defecto fue de 9,6 x 6,7 cm (15 x 9).

Conclusiones: Aunque esta serie no es extensa, los resultados coinciden con los publicados. Creemos que este colgajo es una alternativa viable para lesiones distales de pierna y pie, con una baja tasa de complicaciones y de morbilidad en el miembro afectado, y con resultados satisfactorios.

Palabras clave: Colgajo sural; defectos de partes blandas; tibia distal; tobillo; pie.

Nivel de Evidencia: IV

FASCIOCUTANEOUS SURAL FLAP FOR SOFT TISSUE COVERAGE IN THE THIRD DISTAL LEG, ANKLE AND FOOT

ABSTRACT

Introduction: High energy injuries in lower limbs are frequently associated with soft tissue defect and soft tissue reconstruction can be a challenge. Perforator flaps are the best option to cover soft tissue defects in the lower leg, ankle and foot. The objective of this paper is to report the results after the use of a distally-based reverse fasciocutaneous sural flap in the reconstruction of soft tissue loss around the distal leg, ankle and foot.

Methods: A total of 37 fasciocutaneous pedicled reverse sural flaps were performed in 35 patients between March 2008 and February 2016, in our Hospital. The inclusion criterium was a soft tissue defect of the lower third of the leg, ankle and heel in which bone, tendons and sole are exposed. Average age: 49.6 years and average follow-up: 18 months.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Results: Complete soft tissue defect coverage was achieved in 29 cases. Three flaps with partial necrosis and five with complete necrosis were observed; four of these patients had history of vascular disease. Defect size averaged 9.6 x 6.7 cm (15 x 9).

Conclusions: Although this series is not extensive, results are consistent with those reported in the literature. We consider that this flap is a valid alternative for lesions involving the distal leg, ankle and foot, with a low rate of complications and morbidity, and satisfactory results.

Key words: Sural flap; soft-tissue defects; distal tibia; ankle; foot.

Level of Evidence: IV

Introducción

Los traumatismos de alta energía en miembros inferiores se asocian, con frecuencia, a defectos de partes blandas y su reconstrucción puede presentarse como una tarea desafiante. En el caso particular de los defectos amplios del tercio distal de pierna, tobillo y talón, históricamente, debía recurrirse casi siempre a colgajos libres microvascularizados.

En la actualidad, los colgajos de perforantes de la pierna han ganado preponderancia, porque evitan la morbilidad de vasos principales, se actúa sobre el mismo miembro sin generar morbilidad en otra zona dadora y técnicamente los puede realizar un traumatólogo sin entrenamiento en microcirugía.¹⁻⁴

El objetivo de este trabajo es comunicar el resultado del tratamiento de lesiones de partes blandas de pierna distal, tobillo y talón utilizando exclusivamente el colgajo de perforantes fasciocutáneo sural.

Materiales y Métodos

Entre marzo de 2008 y febrero de 2016, en nuestro Hospital, se realizaron 37 colgajos fasciocutáneos surales

en 35 pacientes. El criterio de inclusión fue todo paciente con defecto tegumentario en el tercio distal de tibia y talón, con exposición ósea, tendinosa o defecto de la almohadilla plantar.

Veintinueve pacientes habían sufrido una lesión de origen traumático y seis, una de origen no traumático (bilateral en dos de ellos). Los casos de lesión traumática fueron:

- 15 pacientes con antecedentes de fractura de pierna distal (12 casos de fractura expuesta) (Figura 1),
- siete pacientes sufrieron una fractura de tobillo (expuesta en 5 casos), los dos restantes presentaron un defecto de partes blandas por una úlcera por decúbito (un caso) y el séptimo paciente desarrolló una necrosis de la herida de abordaje peroneo con exposición de la osteosíntesis,
- seis pacientes tenían antecedentes de fractura expuesta de calcáneo,
- uno contaba con antecedentes de aplastamiento de mediopié y antepié que requirió una amputación mediotarsiana y posterior necrosis de colgajo plantar; este fue su defecto de cobertura por tratar,

Los casos de lesión no traumática de partes blandas, que requirieron cobertura fueron:



▲ **Figura 1.** Defecto de partes blandas.

- tres pacientes con úlceras de tobillo de origen vascular,
- uno con lesión medular que desarrolló úlceras por decúbito en ambos talones (colgajos bilaterales),
- uno con antecedentes de artrodesis de retropié que evolucionó con defecto de cobertura por necrosis de abordaje lateral,
- uno con secuela de pies equinos estructurados por politraumatismo, en quien una corrección bilateral en la etapa aguda generó un defecto de cobertura que requirió un colgajo sural bilateral para lograr el cierre de la zona de defecto.

De los 35 pacientes, 11 fueron tratados inicialmente en nuestra institución, el resto fue atendido en otro Centro y derivado a nuestro Hospital con el defecto de partes blandas y un cuadro de osteomielitis crónica agregado en 23 casos.

La derivación se produjo, en promedio, a los seis meses del accidente (rango de 2 meses a 2 años) con más de un procedimiento quirúrgico previo.

La edad promedio era de 49.6 años (rango de 8 a 90) y el seguimiento promedio fue de 18 meses (rango de 1 a 60).

La evaluación prequirúrgica se realizó determinando la presencia de perforantes con Doppler. En aquellos casos con antecedentes de enfermedad vascular, se evaluó la presencia de la arteria peronea bajo angiografía digital.

Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica está ampliamente descrita en la literatura; no obstante, cabe aclarar que se utilizó un colgajo fasciocutáneo sural a pedículo inverso, tomando como

punto pivote las últimas perforantes a nivel del maléolo peroneo, detectadas con Doppler.

En la zona pivote, se tomó el recaudo de prevenir el acodamiento del pedículo, de manera tal de evitar el compromiso vascular en dicha zona.

Los detalles técnicos que se pusieron en juego durante el procedimiento fueron la posición del paciente, no sólo por el tallado del colgajo en sí mismo, que se ve facilitado en decúbito prono, sino también por los procedimientos concomitantes sobre las estructuras óseas que se ven favorecidos en decúbito dorsal.

Por estos motivos, se decidió llevar a cabo un alto porcentaje de los procedimientos en decúbito lateral.

En dos pacientes con antecedente de enfermedad diabética y vascular, respectivamente, se planteó realizar el colgajo en dos tiempos.⁵

El colgajo fue diseñado en su isla cutánea, mayor que el defecto por cubrir y se realizó con un eje cutáneo que siguiera al pedículo para disminuir la tensión sobre este y facilitar su anclaje posterior al ser rotado.

En la mayoría de los casos, se efectuó la apertura del puente cutáneo entre el eje del colgajo y el defecto por cubrir, sólo seis pacientes fueron tunelizados (Figura 2) y se determinó la ausencia de compromiso en la zona pivote, según la experiencia del cirujano.

El cierre de la zona dadora se pudo realizar sin necesidad de injerto de piel (salvo en un paciente), difiriéndolo 48-72 horas.

En el posoperatorio, se indicó a los pacientes mantener el miembro elevado y evitar el decúbito sobre el colgajo entre 7 y 10 días.

Los controles se efectuaron a las dos y cuatro semanas, y luego mensualmente hasta la cicatrización final (Figura 3).



▲ **Figura 2.** Posoperatorio inmediato de cobertura de defecto con colgajo sural.



▲ **Figura 3.** Posoperatorio alejado.

Resultados

El tamaño promedio de la isla cutánea fue de 9,6 x 6,7 cm (15 x 9). En relación con el arco de rotación del pedículo del colgajo, para arribar a la zona de defecto, los pacientes fueron divididos en dos grupos, según si la rotación era cercana a 90° o 180° (14 en el primer grupo y 23 en el segundo).

En 29 de los 37 colgajos, inclusive aquellos realizados en dos tiempos, no se produjeron complicaciones, y la adaptación local fue buena y sin necrosis.

En tres casos, los colgajos presentaron una necrosis parcial y distal, que fue tratada simplemente con el avance del colgajo a través de un tallado más distal del pedículo (sin comprometer la última perforante) o injerto de piel parcial sin más procedimientos.

Hubo cinco casos de necrosis completa, aun ante una ejecución adecuada de la técnica quirúrgica. Es importante destacar que estos pacientes con necrosis completa del colgajo tenían antecedentes de enfermedad vascular periférica grave (4 casos) y sarcoidosis (un caso). A su vez, tres de ellos eran tabaquistas de larga data y todos tenían >50 años. Estas características son factores pronósticos que pueden marcar un índice de falla más alto en este tipo de colgajo; no obstante, no representan una contraindicación para este tipo de cirugía. Si los factores de mal pronóstico se suman en un mismo paciente, la posibilidad de falla claramente es mayor, aunque tampoco no conforman una contraindicación quirúrgica.

Discusión

En los últimos años, se ha incrementado el empleo del colgajo fasciocutáneo sural para lograr la cobertura de los defectos de partes blandas del tercio distal de pierna y pie. El éxito de estos colgajos está relacionado con el tipo de paciente y de su lesión, el porcentaje de éxito es alto en pacientes jóvenes y sanos en quienes el origen del defecto es traumático.

Habitualmente las complicaciones se asocian a pacientes añosos con comorbilidades.

Parrett y cols.⁶ comunican un 50% de complicaciones en 57 pacientes: el 16% en pacientes sanos y el 34% en enfermos con comorbilidades, como diabetes, enfermedad vascular periférica y tabaquismo. De manera similar, según Baumeister,⁷ el 36% de 70 colgajos presentaron necrosis parcial o total en pacientes con comorbilidades. Este promedio es alto comparado con el de otros autores, como Yilmaz y cols.² (12%), Hasegawa y cols.¹ (5%), Rajacic y cols.³ (14%), Touam y cols.⁸ (5%), y Fraccalvieri y cols.⁹ (17%). Solo Almeida y cols.¹⁰ reportan un promedio similar de necrosis del 26,3%. Estos últimos autores comunican menores porcentajes de complicaciones, porque fueron realizados en pacientes sanos en el contexto de un trauma. En nuestro país, Iglesias y cols.¹¹ también destacan las virtudes de este colgajo con resultados similares a los de la literatura mundial.

En nuestro trabajo, hubo cinco pacientes que sufrieron complicaciones mayores con la necrosis completa del col-

gajo, y que se relacionan con los antecedentes de enfermedad vascular periférica, tabaquismo y edad avanzada, lo que coincide con la mayoría de los autores. Se observaron complicaciones menores con necrosis parcial en tres pacientes que, tal vez, se puedan atribuir a colgajos con pedículos excesivamente largos.

Otros puntos por considerar para una buena evolución del colgajo es la elevación del miembro durante el posoperatorio inmediato para evitar o disminuir la congestión venosa, así como las presiones sobre este.

El colgajo fasciocutáneo sural ofrece una alternativa a los colgajos libres en el tratamiento de lesiones distales de la pierna, el punto de rotación se debería mantener entre 5 y 6 cm por sobre el maléolo lateral con un pedículo ancho y corto para disminuir las posibilidades de complicaciones vasculares.

La enfermedad vascular periférica no es una contraindicación para ejecutar estos colgajos, pero habría que tomar

recaudos, según lo expresado por Noack y cols.,¹² como un punto de rotación más proximal, y tal vez emplear una técnica en dos tiempos, a fin de evitar o disminuir la crisis vascular con hipoflujo del colgajo. Dicha técnica consiste en elevar la isla cutánea exclusivamente y aguardar de 7 a 10 días para estimular el flujo a través de las perforantes que irrigarán el colgajo, tiempo en el cual se ejecuta su movilización.⁵

Conclusión

Aunque nuestra serie no es extensa, los resultados coinciden con los de la literatura. Creemos que este colgajo es una alternativa viable para lesiones distales de pierna y pie con un bajo porcentaje de complicaciones y de morbilidad en el miembro afectado, y resultados satisfactorios.

Bibliografía

1. Hasegawa M, Torii S, Katoh H, Esaki S. The distally based superficial sural artery flap. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:1012-1020.
2. Yilmaz M, Karatas O, Barutcu A. The distally based superficial sural artery island flap: clinical experiences and modifications. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:2358-2367.
3. Rajacic N, Darweesh M, Jayakrishnan K, Gang RK, Jojic S. The distally based superficial sural flap for reconstruction of the lower leg and foot. *Br J Plast Surg* 1996;49:383-389.
4. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:1115-1121.
5. Karacalar A, Idil O, Demir A, Güneren E, Simsek T, Ozcan M. Delay in neurovenous flaps: experimental and clinical experience. *Ann Plast Surg* 2004;53:481-487.
6. Parrett B, Pribaz J, Matros E, Przylecki W, Sampson C, Orgill D. Risk analysis for the reverse sural fasciocutaneous flap in distal leg reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2009;123:1499-1504.
7. Baumeister SP, Spierer R, Erdmann D, Sweis R, Levin LS, Germann GK. A realistic complication analysis of 70 sural artery flaps in a multimorbid patient group. *Plast Reconstr Surg* 2003;112:129-140.
8. Touam C, Rostoucher P, Bhatia A, Oberlin C. Comparative study of two series of distally based fasciocutaneous flaps for coverage of the lower one-fourth of the leg, the ankle, and the foot. *Plast Reconstr Surg* 2001;107:383-392.
9. Fracalvieri M, Verna G, Dolcet M, Fava R, Rivarossa A, Robotti E, et al. The distally based superficial sural flap: Our experience in reconstructing the lower leg and foot. *Ann Plast Surg* 2000;45:132-139.
10. Almeida MF, da Costa PR, Okawa RY. Reverse-flow island sural flap. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:583-591.
11. Iglesias S, Allende C, Gutiérrez N, Núñez J, Ruchelli L. Colgajo fasciocutáneo sural inverso para cobertura de defectos de partes blandas en pierna, tobillo y pie. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2014;79(4):204-209.
12. Noack N, Hartmann B, Küntscher MV. Measures to prevent complications of distally based neurovascular sural flap. *Ann Plast Surg* 2006;57:37-40.