

CIRUGIA PLASTICA

Volumen **15**
Volume

Número **3**
Number

Septiembre-Diciembre **2005**
September-December

Artículo:

Colgajo sural en isla de flujo reverso en
reconstrucción del tercio distal de la
pierna en lesiones por trauma

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- 👉 **Índice de este número**
- 👉 **Más revistas**
- 👉 **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

- 👉 ***Contents of this number***
- 👉 ***More journals***
- 👉 ***Search***

Colgajo sural en isla de flujo reverso en reconstrucción del tercio distal de la pierna en lesiones por trauma

Dr. Eduardo Sierra-Martínez,* Dr. Ricardo Cienfuegos-M, FACS*

RESUMEN

El colgajo sural en isla de flujo reverso se presenta como una alternativa en la reconstrucción del tercio distal de la pierna y tobillo en lesiones por trauma. Este colgajo está basado en el flujo reverso de la arteria sural superficial media, el cual depende de las perforantes de la arteria peronea. Se realizaron 14 colgajos surales de flujo reverso en el Servicio de Cirugía Reconstructiva del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS para cubrir defectos cutáneos en el tercio distal de la pierna en pacientes con trauma del tobillo que incluyen mecanismos de lesión por aplastamiento, fracturas asociadas y con tratamiento quirúrgico ortopédico previo. Trece cicatrizaron sin complicación y sólo uno tuvo sufrimiento superficial que se resolvió con un injerto cutáneo. Basados en los resultados consideramos que el colgajo sural de flujo reverso es una opción excelente para la reconstrucción del tercio distal de la pierna y tobillo en lesiones por trauma.

Palabras clave: Colgajo sural reverso, reconstrucción de tobillo, reconstrucción del tercio distal de pierna.

INTRODUCCIÓN

Los defectos cutáneos en el tercio distal de la pierna son comunes en el trauma de la extremidad pélvica y siempre han representado un reto para el cirujano plástico. Cuando requieren un colgajo para su cierre, éste debería ser, en forma ideal, fácil de realizar, con mínima morbilidad y que proporcionara una cubierta cutánea suficiente; sin embargo, en esta región no siempre es posible ya que las opciones para su re-

SUMMARY

The reverse flow island sural flap is presented as an alternative for reconstruction of the distal third of the leg and ankle in trauma wounds. This flap is based on the reverse flow of the superficial median sural artery which depends on the perforators of the peroneal artery. Fourteen reversed flow sural flaps were performed in the Maxillofacial and Plastic and Reconstructive Surgery Service of the Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" of the Mexican Institute of Social Security, to cover skin defects of the distal third of the leg in patients with ankle trauma due to crush injuries, fractures and previous orthopedic surgical treatment. Thirteen flaps healed without complications, just one flap had superficial necrosis that was solved with a skin graft. Taking the results into account we think that the reverse flow island sural flap is an excellent option for reconstruction of the distal third of the leg and ankle in trauma wounds.

Key words: Reverse flow island sural flap, ankle reconstruction, distal third of the leg reconstruction.

construcción son limitadas por la poca disponibilidad de tejidos adyacentes.

Se han descrito múltiples colgajos locales musculares y cutáneos con un índice de complicación alto, o bien que sólo resuelven lesiones muy pequeñas; por otro lado, la utilización de colgajos libres ha resuelto el problema, aunque requieren de gran inversión de tiempo quirúrgico, personal entrenado y equipo especializado.

En 1992, Masquelet y colaboradores,¹ introdujeron el concepto de colgajo neurocutáneo, es decir, un segmento de piel que puede ser irrigado a través de los vasos que acompañan a los nervios sensitivos superficiales, describiendo por primera vez el colgajo sural de flujo reverso. El conocimiento del riego sanguíneo

* Cirujano Plástico Reconstructor, adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial y Reconstructiva. Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes", IMSS.

cutáneo a través de estos “ejes” neurovasculares ha permitido el entendimiento y uso racional de estos colgajos.²⁻⁴ La arteria sural superficial media y otras dos arterias menores que corren junto al nervio sural penetran el plano facial entre los músculos gemelos a nivel de la unión del tercio proximal y medio de la pierna, corren subcutáneamente de la parte media hacia el maléolo lateral; en su trayecto tienen comunicantes con la arteria peronea a través de perforantes fasciocutáneas (en promedio de 4 a 6) y en algunas ocasiones con la arteria tarsal (rama de la tibial anterior); estas perforantes se encuentran en el tercio distal de la pierna, empezando en promedio a 5 cm por arriba del maléolo lateral y se extienden proximalmente hasta 13 cm por arriba del mismo. En este mismo eje y casi en la misma dirección corre la vena safena externa (menor); juntos pueden proveer el flujo sanguíneo al plexo vascular suprafascial, subcutáneo, subdérmico e irrigar la piel de la superficie posterior de la pierna con base al pedículo vascular que es distal, lo cual permite la elevación del colgajo sural de flujo reverso.^{5,6}

El uso del colgajo sural reverso en ocasiones está limitado en pacientes con trauma de tobillo ante la posibilidad de lesión de las perforantes al momento de la lesión, o bien durante la cirugía ortopédica inicial, sin embargo existen reportes de su empleo con buenos resultados en este tipo de pacientes.⁷

Este trabajo tiene como objetivo mostrar los resultados de 14 colgajos surales de flujo reverso realizados en el Servicio de Cirugía Reconstructiva del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del IMSS para cubrir defectos cutáneos en el tercio distal de la pierna en pacientes con trauma del tobillo.

MATERIAL Y MÉTODO

En el Servicio de Cirugía Reconstructiva del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del IMSS, fueron tratados 14 pacientes, 10 hombres (71.4%) y 4 mujeres (28.6%) con edades entre los 25 y 59 años, con una media de 38 años. Como antecedente importante 5 tenían diabetes mellitus tipo II.

El mecanismo de lesión incluyó aplastamiento en 8 pacientes (57%), trauma directo por caída en 4 (28.5%) y lesiones traumáticas del tendón de Aquiles tratadas quirúrgicamente en 2 (14.2%).

Diez pacientes (71.4%) presentaron fracturas de tobillo (tibia y peroné) que requirieron tratamiento con osteosíntesis con placas y tornillos, 2 (14.2%) sin fractura en tibia y peroné pero con fracturas en tarso, y 2 (14.2%) con necrosis posreparación del tendón de Aquiles. Los defectos cutáneos en promedio fueron

de 2 x 2 a 18 x 12 cm con un promedio de 6 x 9 cm con exposición ósea, de material de osteosíntesis o tendinosa en todos los casos.

Descripción de la técnica

Todos los casos se realizaron bajo anestesia regional, en posición de decúbito ventral, sin isquemia.

La pierna se dividió en tercios y se marcó una línea del punto medio entre el maléolo lateral y el borde lateral del tendón de Aquiles a la línea media entre los músculos gemelos; esta línea define el eje del colgajo. Dentro de esa línea se marcó un punto a 5 cm del maléolo lateral para indicar el punto de rotación.

Se marcó la isla de piel de acuerdo a las dimensiones del defecto, tomando en cuenta no pasar de 1 cm por arriba de la unión del tercio medio con proximal de la pierna (sitio donde se hace superficial el nervio sural y arterias adyacentes), y una longitud adecuada del pedículo para llegar al área receptora sin tensión (*Figura 1*).

Se inicia la disección en la parte superior de la isla de piel en la mitad medial, se disecciona, secciona y liga la vena safena menor (externa) incluyéndola en el colgajo. Se disecciona el pedículo que incluye el nervio sural y arteria sural superficial entre los vientres de los gemelos, se seccionan y ligan en bloque (*Figura 2*). Se continúa la disección en la isla de piel en forma subfascial, con disección los bordes de la línea axial del colgajo en forma subcutánea dejando el tejido areolar que recubre la vena safena menor, la cual se incluye en el espesor del pedículo que debe ser de 2 cm de ancho; se continúa la disección hasta 5 cm por arriba del maléolo lateral como máxima disección distal (*Figura 3*).

Se rota el colgajo pasándolo en forma subcutánea o bien a través de una incisión que comunique con el área receptora (*Figura 4*).

El área donadora se puede cerrar en forma primaria si el ancho del colgajo no pasa los 4 cm o bien se

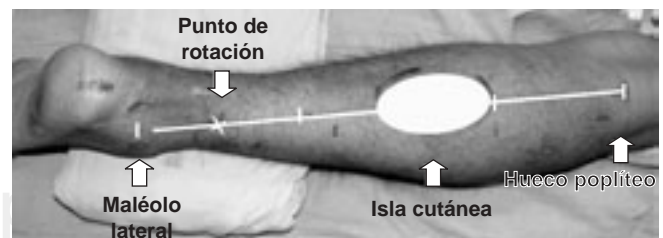


Figura 1. Marcado del colgajo. Se divide en tercios la pierna, se traza el eje del colgajo de la línea media entre los gemelos a la región retromaleolar, se marca el punto de rotación a 5 cm por arriba del maléolo y la isla de piel de acuerdo al área receptora.

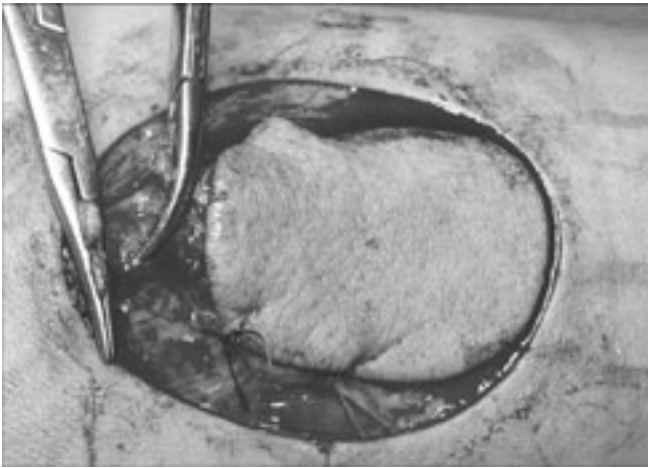


Figura 2. Se muestra el pedículo compuesto por nervio sural y arteria sural superficial ligadas en bloque en el extremo proximal del colgajo.



Figura 3. Disección subfascial del colgajo hasta 5 cm por arriba del maléolo con un pedículo de 2 cm de ancho.

puede cubrir con un injerto de espesor parcial. Habrá que tener cuidado en el punto de rotación del colgajo; no se debe cerrar con excesiva tensión, y de no ser posible, colocar un injerto cutáneo para disminuir al máximo la presión sobre el pedículo.

Los pacientes se evaluaron hasta completar la cicatrización de las heridas.

RESULTADOS

De los 14 colgajos realizados, 13 (93%) cicatrizaron sin complicaciones y en un caso se encontró lesiona-



Figura 4. Se muestra el colgajo tunelizado en forma subcutánea al área receptora.

da la vena safena menor, lo cual no influyó en la viabilidad del colgajo. El caso de mayores dimensiones evolucionó con sufrimiento distal en aproximadamente el 30% del colgajo, que requirió desbridamiento de la porción superficial del colgajo y se resolvió con un injerto de espesor parcial.

El tiempo quirúrgico osciló de 50 a 90 minutos.

Las áreas donadoras se cerraron en forma primaria en 5 pacientes con colgajos de menos de 4 cm de ancho, los demás se cerraron con injertos de espesor parcial y ninguno tuvo complicaciones. Se utilizó injerto en estampilla para la zona de rotación del pedículo en 6 pacientes por considerar que se comprimía demasiado al intentar el cierre directo.

Ningún paciente consideró la zona anestésica en el territorio del nervio sural como una secuela de importancia.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1. Hombre de 25 años de edad sin antecedentes de importancia, que presentó machacamiento de pie y tobillo derecho por máquina de rodillos que le condicionó fractura de tibia y peroné, y de 4º y 5º metatarsianos, necrosis de la superficie medial del tobillo que dejó un área cruenta de 9 x 10 cm. El colga-

jo sural se pasó en forma subcutánea al área receptora, el área donadora y la zona de rotación del pedículo se cerraron con injerto de espesor parcial (*Figura 5*).

Caso 2. Hombre de 59 años de edad con antecedente de diabetes tipo II de 4 años de evolución, caída de 6 metros de altura con fractura bilateral de tibia y peroné, tratados quirúrgicamente con placas y tornillos. El lado derecho evolucionó con necrosis cutánea, dejando un área cruenta en la superficie medial del tobillo de 12 x 4 cm con exposición de material de osteosíntesis. Se levantó el colgajo pasándolo al área cruenta a través de una comunicación entre la herida del área donadora y el área cruenta, por malas condiciones del tejido circundante. En este caso se utilizó parte del pedículo para cubrir la porción proximal de la placa expuesta (*Figura 6*).

Caso 3. Mujer de 42 años de edad con antecedente de diabetes tipo II de 4 años de evolución y machacamiento del tobillo al ser atropellada que le condicionó fractura de tibia y peroné, tratada con placas y tornillos. Evolucionó con necrosis cutánea en la superficie medial del tobillo de 2 x 2 cm con exposición de material de osteosíntesis. Se realizó el colgajo pasándolo en forma subcutánea al área cruenta, con cierre directo del área donadora (*Figura 7*).

Caso 4. Hombre de 35 años de edad sin antecedentes de importancia, con lesión del tendón de Aquiles

tratado quirúrgicamente en dos ocasiones, que evolucionó con área cruenta en la superficie posterior del tobillo de 2 x 3 cm con exposición del tendón. Al levantar el colgajo se encontró lesión de la vena safena menor sin que esto repercutiera en el resultado, el área donadora se cerró en forma primaria y se colocó injerto sobre la zona de rotación del pedículo (*Figura 8*).



Figura 6. Caso 2. Masculino de 59 años de edad portador de diabetes mellitus, caída de 6 metros de altura, defecto cutáneo de 12 x 4 cm con exposición de material de osteosíntesis. Arriba. Aspecto preoperatorio y rotación del colgajo. Abajo. Aspecto posoperatorio.

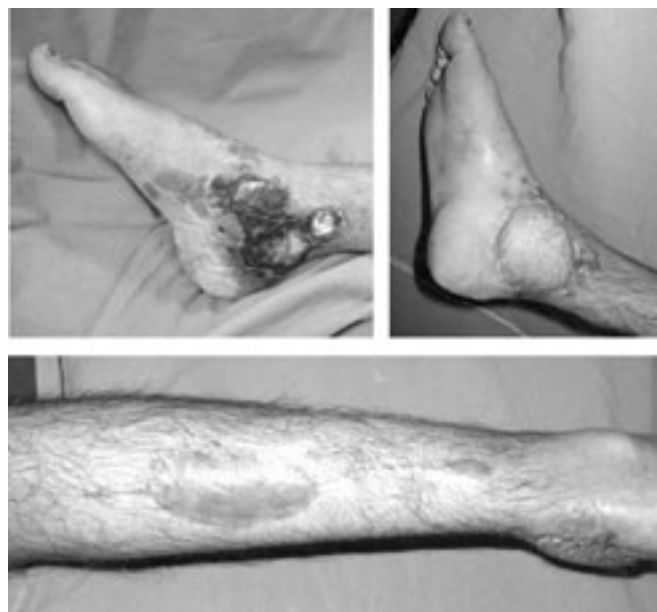


Figura 5. Caso 1. Masculino de 25 años, lesión por machacamiento y área cruenta de 9 x 10 cm en superficie medial del tobillo. Arriba aspecto pre y posoperatorio. Abajo, área donadora cerrada con injerto cutáneo.

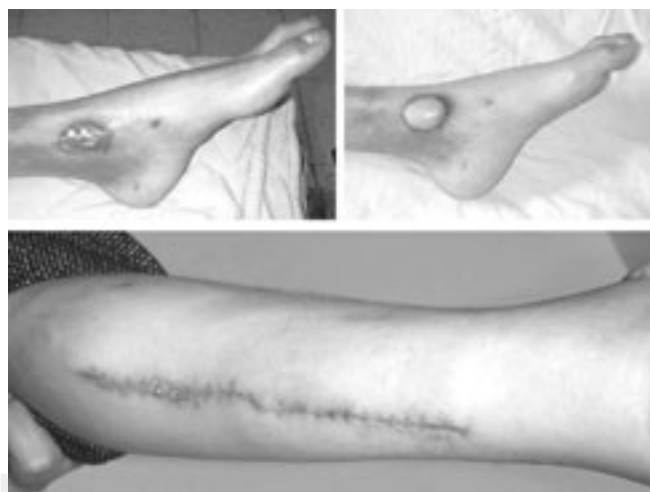


Figura 7. Caso 3. Femenino de 42 años de edad con diabetes tipo II, machacamiento del tobillo al ser atropellada con fractura de tibia y peroné área cruenta en la superficie medial del tobillo de 2 x 2 cm con exposición de material de osteosíntesis. Arriba aspecto pre y posoperatorio. Abajo área donadora cerrada en forma directa.



Figura 8. Caso 4. Masculino de 35 años de edad con lesión del tendón de Aquiles tratado quirúrgicamente en 2 ocasiones, área cruenta en la superficie posterior del tobillo de 2 x 3 cm con exposición del tendón. Aspecto pre y posoperatorio.

COMENTARIO

La reconstrucción de los defectos cutáneos en el tercio distal de la pierna y pie, sigue siendo una tarea de difícil solución para los cirujanos plásticos, principalmente para los que tratan paciente con trauma, debido no sólo a la escasa cantidad de tejidos adyacentes, sino además a que el mecanismo de lesión y las cirugías realizadas por los servicios de ortopedia lesionan aún más los tejidos locales. Existen muchas opciones terapéuticas, entre las cuales se encuentran los colgajos locales, aunque con un alto índice de morbilidad, y los colgajos libres, aunque en estos últimos se requiere personal e infraestructura especializada, cosas con las cuales no siempre se cuenta. En 1992 Masquelet,¹ reportó el aporte vascular a territorios cutáneos a través de las arterias que acompañan a los nervios sensitivos superficiales, vía plexo suprafascial y su utilidad para ser usados con base distal. A partir de entonces muchos cirujanos han usado con éxito este concepto para reconstruir el tercio distal de la pierna.¹⁻⁸

La experiencia que obtuvimos concuerda con lo reportado por diversos autores y consideramos que sus mayores ventajas son el relativo gran tamaño que se puede utilizar y que ningún otro colgajo local logra, se puede emplear en lesiones por trauma aun con fracturas del tobillo; su arco de rotación es amplio y fácil su disección, por lo que el tiempo quirúrgico es breve, la pérdida sanguínea es mínima, resuelve el

problema en un solo tiempo quirúrgico y la calidad de la cubierta cutánea es adecuada para la región.^{9,10}

Dentro de sus desventajas tenemos la pérdida de sensibilidad en el territorio del nervio sural y la cicatriz del área donadora, principalmente en mujeres.

En conclusión, basados en nuestra experiencia, el colgajo sural de flujo reverso es una excelente opción para el tratamiento de áreas cruentas por trauma en el tercio distal de la pierna y parte proximal del pie; el colgajo no sólo representa una alternativa en la reconstrucción microquirúrgica, sino que en muchas ocasiones puede ser el colgajo de elección en pacientes escogidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Le Fourn B, Caye N, Pannier M. Distally based sural fasciomuscular flap: Anatomic study and application for filling leg or foot defects. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 67-72.
3. Mustafa A, Tunç S, Erhan S, Ömer Ö, Abdullah K. A new flap design: Neural-island flap. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1467-1476.
4. Figueiredo M, Almeida P, Da Costa P, Yukio O. Reverse-Flow island sural flap plast. *Reconstr Surg* 2002; 119: 583-591.
5. Yang D, Steven F, Morris M. Reversed sural island flap supplied by the lower septocutaneous perforator of the peroneal artery. *Ann Plast Surg* 2002; 49: 375-378.
6. Hollier L, Sharma S, Babigumira E, Klebuc M. Versatility of the sural fasciocutaneous flap in the coverage of lower extremity wounds. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 1673 - 1779.
7. Shivram S, Anas N. Use of distally based superficial sural island artery flaps in acute open fractures of the lower leg. *Ann Plast Surg* 2001; 47: 505-510.
8. Serkan Y, Mithat A, Tayfun A. Soft-Tissue reconstruction of the foot with distally based neurocutaneous flaps in diabetic patients. *Ann Plast Surg* 2002; 48: 258-264.
9. Touam C, Rostoucher P, Bhatia P, 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.
10. Jeng S, Wei F. Distally based sural island flap for foot and ankle reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 774 - 750.

Dirección para correspondencia:

Dr. Eduardo Sierra-Martínez

Hospital Ángeles Metropolitano

Tlacotalpan Núm. 59-310

colonia Roma

06760 México, D.F.

Tel. 5574 8405

Correo electrónico: esierama@yahoo.com.mx