

# El colgajo supramaleolar lateral: un colgajo de excepción

Dr. Bernardo Covo Torres\*

\* Ortopedista y traumatólogo. Hospital Universitario San Jorge,  
Pereira, Colombia.

Correspondencia:  
Dr. Bernardo Covo Torres  
Calle 8 No. 3A-22, Cartago, Colombia.  
Tel. (572) 3132182, Cel. 3155619966  
becovotorres@hotmail.com

Fecha de recepción: 9 de noviembre de 2010

Fecha de aprobación: 7 de febrero de 2011

## Resumen

**Introducción:** el colgajo supramaleolar lateral constituye una alternativa útil y versátil para el tratamiento de los defectos de tercio distal de pierna, tobillo y pie. Se discute la técnica quirúrgica, indicaciones y resultados en ocho pacientes tratados por el autor.

**Materiales y métodos:** en el presente trabajo descriptivo tipo serie de casos, se recoge la experiencia acumulada en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira durante los años 2006 a 2010, con la utilización del colgajo supramaleolar lateral en sus tres variedades.

**Resultados:** se seleccionaron 8 pacientes con defectos de cobertura osteoarticular en dorso del pie, tobillo y tibia distal. En 4 pacientes el colgajo fue elevado como fasciocutáneo en isla, 3 pacientes recibieron un colgajo pediculado para cubrir defectos del pie y 1 paciente fue tratado con colgajo de rotación pura para cubrir la metáfisis tibial medial expuesta. En 7 de los pacientes se consiguió una cobertura final adecuada, aunque 2 de ellos presentaron señales de compromiso vascular de parte del colgajo. Un paciente, diabético, sufrió necrosis completa del colgajo y debió ser amputado.

**Discusión:** se recomienda tener en cuenta este procedimiento quirúrgico como alternativa cuando no están indicados o disponibles los colgajos libres o el neurocutáneo reverso del sural.

**Palabras clave:** colgajos quirúrgicos, procedimientos quirúrgicos reconstructivos, pierna.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(1): 40-9]

## Abstract

**Introduction:** Lateral supramalleolar flap constitutes a versatile and useful alternative for treating defects in distal tibia, ankle and foot. A discussion of the indications, results and surgical techniques in 8 patients treated by the author is made.

**Methods:** This is an observational retrospective case series study carried out between 2006 and 2010 in the Hospital Universitario San Jorge de Pereira, Colombia, showing our experience with the use of lateral supramalleolar flap in its three varieties to correct soft tissue defects in distal tibia, ankle and dorsum of the foot.

**Results:** Eight patients were considered suitable for the procedure. In four patients fasciocutaneous island flaps were raised. Three patients sustaining lesions in the dorsum of the foot were treated with pedicled distal-based supramalleolar flap, and a peninsular rotational flap was employed to cover an adjacent defect of the tibia in the remaining patient. In seven out of the eight patients satisfactory defect healing was accomplished, although two of them presented partial vascular compromise of a segment of the flap, which healed uneventfully. There was one failure in a diabetic patient with total flap necrosis, who had to be amputated.

**Discussion:** The supramalleolar flap must be considered into account as an alternative when free flaps or sural neurocutaneous flap is not available or contra indicated.

**Key words:** Surgical flaps, reconstructive surgical procedures, leg.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(1): 40-9]

## Introducción

La cobertura del pie y del tercio distal de la pierna constituye uno de los retos más desafiantes para el cirujano de trauma. A diferencia del tercio proximal de este segmento anatómico, donde existe una robusta musculatura capaz de cubrir virtualmente cualquier defecto, en el tercio distal de la pierna y en el pie la ausencia de vientres musculares requiere de métodos reconstructivos más elaborados como colgajos neurocutáneos, colgajos a distancia o colgajos libres con técnicas microvasculares.

Antes de la década de 1980, la mayoría de los cirujanos reconstructivos abordaban el manejo de estas lesiones con colgajos dermograsos diferidos o colgajos a distancia como el *cross-leg*. Los colgajos musculares como el hemisóleo reverso o los colgajos de los flexores de los dedos estaban indicados cuando existían defectos circunscritos en el tercio distal de la tibia; el músculo peronero lateral corto se recomendaba para cubrir lesiones en el tendón de Aquiles (1). Sin embargo, las lesiones más grandes del tercio distal de la pierna y del tobillo, aquellas que incluían los maléolos, el talón, el dorso del pie y de los dedos, no eran apropiadas para ser cubiertas con colgajos loco-regionales y eran consideradas de mal pronóstico, ya que no podían ser abordadas satisfactoriamente con ninguna de las técnicas desarrolladas hasta el momento. Si bien McGregor ya había descrito el colgajo axial inguinal en 1972 (2), fue solo después de que Yang Kuofan desarrollara el colgajo “chino” basado en el flujo retrógrado de la arteria radial en 1981 (3) que se comenzó a sentir la necesidad de realizar colgajos basados en paquetes vasculares secundarios que no generaran morbilidad a las arterias principales de los miembros. Durante las décadas del 80 y del 90, las técnicas microquirúrgicas comenzaron a desarrollarse vertiginosamente, y los patrones vasculares que rigen la nutrición de la fascia y de la piel fueron estudiados y descritos en detalle (4). El estudio vascular detallado de la circulación en la fascia y la dermis trajo como consecuencia el desarrollo de colgajos basados en arterias, nervios y venas periféricas secundarias (5) y el surgimiento del concepto de angiosoma, introducido por Taylor y Palmer en 1987 (6), el cual ha ayudado a definir la viabilidad y dimensión de los tejidos que se pueden cosechar en la vecindad de un defecto con mínimo riesgo de necrosis.

Paralelamente, con el desarrollo de los colgajos neurocutáneos, la microcirugía jalonada por los grandes avances en instrumental, suturas y dispositivos ópticos se instauró como la alternativa de primera elección en el manejo de los defectos de cobertura en pie, tobillo y tercio distal de

la pierna, siendo todavía en nuestros días considerada por muchos como el patrón de oro.

Sin desconocer la importancia de la microcirugía en los casos de reimplante de extremidades o en procedimientos complejos que incorporan tejidos osteo-músculo-cutáneos, es necesario convenir en que, en la práctica, la inmensa mayoría de las lesiones del sistema musculoesquelético que comprometen la tibia y el pie pueden ser tratadas con colgajos no microquirúrgicos provenientes de tejidos vecinos, con la notoria excepción de las difíciles lesiones que comprometen la superficie de carga del talón. Por otra parte, en los países en vías de desarrollo son pocos los centros que cuentan con la infraestructura hospitalaria y humana necesaria para realizar procedimientos microquirúrgicos, y el costo de este tipo de intervenciones puede fácilmente quintuplicar el ocasionado por la realización de procedimientos reconstructivos más simples.

Con los colgajos neurocutáneos reversos del safeno y del sural, los colgajos musculares del flexor hallucis longus, el flexor digitorum comunis, el peronero lateral largo y el sural reverso se puede cubrir la inmensa mayoría de las lesiones de la tibia distal y del talón. Existen, sin embargo, ocasiones en las cuales los colgajos mencionados son insuficientes, inapropiados o simplemente no pueden ser utilizados porque la zona donadora está comprometida. En estos casos, conviene recordar una intervención que, a pesar de haber sido descrita por Masquelet desde 1988 (7), aún se utiliza poco en nuestro medio y no ha recibido el estudio y despliegue que han tenido otros procedimientos. Se trata del colgajo supramaleolar lateral, un colgajo útil y versátil que puede ser utilizado como colgajo peninsular de rotación fasciocutáneo, como colgajo en isla y como colgajo pediculado neurovascular, permitiendo cubrir defectos que van desde la extremidad distal de la tibia, el maléolo tibial y peronero, hasta el tobillo y la zona dorsal distal del pie.

En el presente trabajo se intenta poner de relieve la importancia del colgajo supramaleolar lateral. Se describen 8 casos tratados por el autor, se revisa la técnica quirúrgica y se discuten las indicaciones y los resultados.

## Materiales y métodos

En el departamento de ortopedia del Hospital Universitario San Jorge entre los años 2006 y 2010 fueron tratados 10 pacientes con colgajo supramaleolar lateral. Estos pacientes presentaban defectos de cobertura con exposición ósea o ten-

dinosa no susceptibles de tratamiento con colgajos musculares o con el colgajo neurocutáneo del sural y habían recibido, como propuesta alternativa, colgajos libres microquirúrgicos, para lo cual debían ser remitidos a otro centro asistencial. Dos pacientes que vivían en área rural jamás retornaron, por lo que no fueron incluidos en la serie, aunque los colgajos se encontraron viables en el momento de darles alta hospitalaria, a la semana de la intervención. De los 8 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, 4 fueron sometidos a colgajos supramaleolares fasciocutáneos en isla para cubrir defectos en tibia distal, tobillo y pie; otros 3 recibieron colgajos pediculados para cubrir defectos del pie, y 1 paciente fue sometido a colgajo de rotación supramaleolar pura. Los pacientes tuvieron un seguimiento máximo de cuatro años y mínimo de cuatro meses, la etiología fue traumática en 6 casos y metabólica (complicación de diabetes mellitus) en 2. Todos los pacientes fueron revisados a las 24 horas para verificar la viabilidad del colgajo y fueron seguidos por consulta externa a la semana y dos semanas de la cirugía y luego mensualmente por mínimo cuatro meses. Entre desbridamientos y procedimientos óseos y tendinosos previos o concomitantes a la ejecución del colgajo, cada paciente tuvo un promedio de 2,5 intervenciones quirúrgicas.

### Anatomía, variedades y técnica operatoria

El colgajo supramaleolar lateral tiene como base la arcada anastomótica del tobillo, que permite elevarlo de manera retrógrada basado en un pedículo distal nutrido por la arteria maleolar lateral anterior o por la arteria del seno del tarso. Estas arterias se anastomosan con el ramo perforante de la arteria fibular, el cual, después de perforar la membrana interósea aproximadamente a 5 cm del vértice del maléolo

lateral, envía ramos nutricios para la piel del aspecto lateral de la pierna. Estos ramos a su vez se anastomosan con la red vascular que acompaña al nervio fibular superficial, permitiendo la elevación de un segmento fasciocutáneo adecuadamente vascularizado.

Existen tres variedades de colgajos supramaleolares, que se seleccionan dependiendo del tipo, ubicación y diámetro del defecto. El primero es el colgajo fasciocutáneo peninsular o de rotación pura, el cual tiene su pivote en el punto de emergencia del ramo perforante, 5 cm por encima de la punta del maléolo lateral, en una depresión palpable en la piel anterolateral del tercio distal de la pierna, que corresponde a la membrana entre tibia y peroné; para desarrollar este colgajo, no hay necesidad de disección del pedículo. El segundo es el colgajo pediculado con base distal, en el cual el ramo perforante de la arteria fibular se identifica y liga profundamente a la emergencia de sus ramos cutáneos, que ahora recibirán su vascularización por medio de las anastomosis distales. Se sigue disecando la red vascular que conformará el pedículo bien sea hasta la arteria maleolar o hasta la arteria del seno del tarso, con lo que se puede llegar a cubrir defectos importantes en tobillo y dorso del pie. En este caso, el diseño del colgajo cutáneo deberá incluir la emergencia del ramo perforante y proximalmente puede extenderse hasta el tercio medio de la pierna. La tercera variedad consiste en un colgajo en isla fasciocutáneo basado en los ramos que para la piel anterolateral de la pierna emite el ramo perforante de la arteria fibular profunda. Es uno de los colgajos en hélice descritos para el tercio distal de la pierna y su largo pedículo permite cubrir cómodamente el dorso del pie (figura 1).

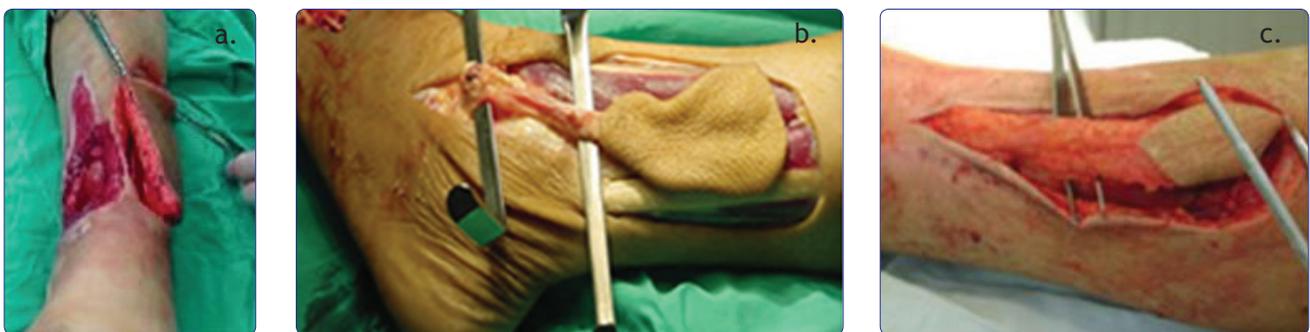


Figura 1. Las tres variedades de colgajo supramaleolar: de rotación pura (a), pediculado (b) y en isla (c).

Para la realización del procedimiento quirúrgico, el paciente se coloca en decúbito supino con una almohadilla debajo del glúteo ipsilateral, de manera que el miembro quede en rotación interna. Se identifican los siguientes reparos anatómicos y se marcan con azul de metileno o marcador quirúrgico: 1) vértice del maléolo lateral, 2) depresión cutánea sobre el seno del tarso y 3) depresión cutánea palpable en la membrana interósea entre la tibia y el peroné, más o menos a 5 cm del ápice del maléolo externo. Esta depresión

marca el punto de salida del ramo perforante de la arteria fibular (figura 2).

A continuación, y dependiendo de la variedad de colgajo que se vaya a realizar, se delinea este en la piel. Si se trata de un colgajo de rotación pura, se diseña un rectángulo que incluya la emergencia del ramo perforante y se procede a separarlo subfasialmente en toda su periferia para, respetando el pedículo, rotarlo hasta cubrir el defecto adyacente (figura 3).

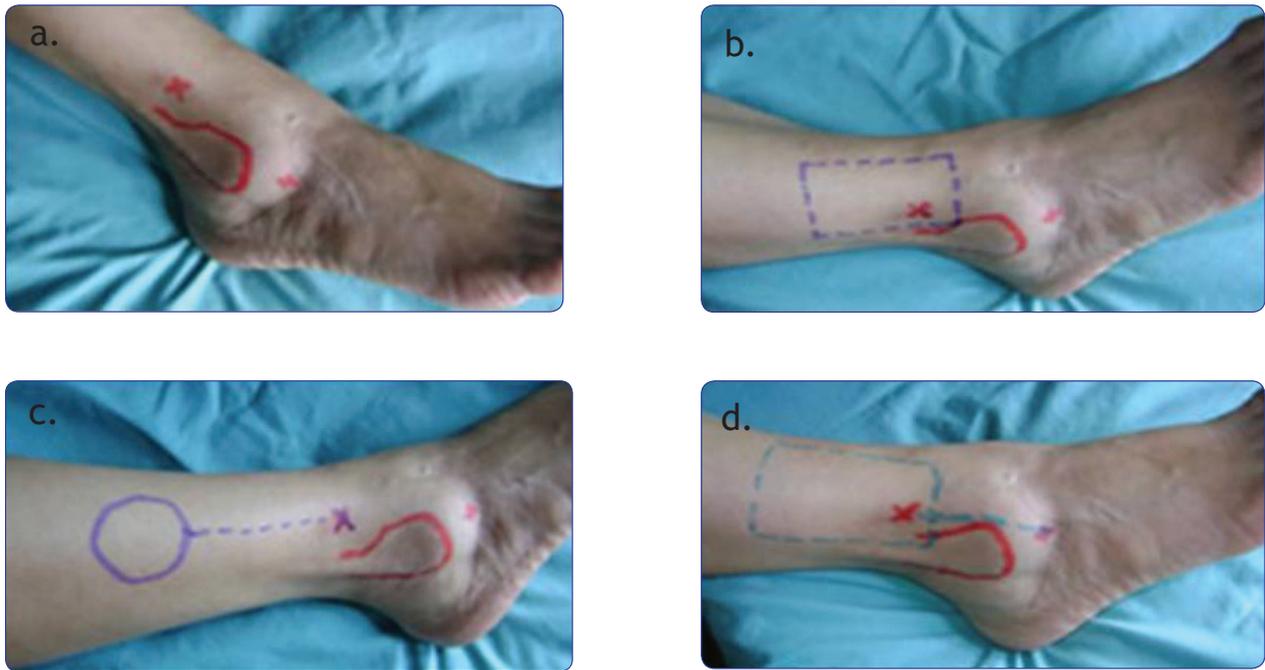


Figura 2. Reparos anatómicos (a) y delineación de los tres tipos de colgajo: de rotación pura (b), en isla (c) y pediculado (d).



Figura 3 a, b, c, d, e, f. Colgajo supramaleolar lateral de rotación pura (secuencia en el único paciente de la serie).

Si se va a realizar un colgajo fasciocutáneo en isla, se incide la piel desde el punto de salida de dicho ramo hasta unos 7 cm hacia proximal; allí se profundiza la incisión hasta cortar la fascia y se divide el nervio fibular superficial, incluyéndolo en el colgajo. Se levanta el segmento de piel y se lleva con su pedículo fasciocutáneo hasta la emergencia del ramo perforante, rotándolo para cubrir el defecto (figura 4).

Si se trata de hacer un colgajo pediculado, se incluye en el segmento de piel el punto de emergencia del ramo perforante y se extiende en un rectángulo hacia proximal. Se procede a seccionar la piel y la fascia desde la parte anterior del colgajo hasta llegar a la identificación del ramo perforante que se secciona teniendo cuidado de preservar las arterias

que este da para la piel del segmento anterior de la pierna. Prosiguiendo la disección hacia distal, se identifica la arteria maleolar anterior —ramo de la tibial— o en los casos en los que se necesite una mayor longitud del colgajo, la arteria del seno del tarso. Verificada la viabilidad del colgajo con el flujo retrógrado proveniente de dicho arco anastomótico, se completa la sección del segmento posterior de piel, despegándolo desde el periostio del peroné, y se realiza el fulcro sobre su pedículo hacia distal, pudiéndose conseguir así una longitud de hasta 15 cm, que alcanza a cubrir hasta la base de los dedos. El área donadora puede cerrarse primariamente en algunos casos, pero es más común que requiera de injerto que, por su corta extensión, puede tomarse de la misma pierna afectada (figura 5).



Figura 4. Colgajo en isla. Secuencia en uno de los 4 pacientes de la serie, con pérdida del tendón extensor del hallux y exposición del dorso del pie. a) Defecto. b) Toma del injerto de gracilis. c) y d) Obtención del colgajo en isla. e) Tunelización. f) Sutura del injerto tendinoso al extensor del hallux. g) Sutura del colgajo más injerto libre de piel. h) Integración del colgajo e injerto a los 10 días.



Figura 5. Colgajo pediculado. a) Exposición ósea. b), c), d) y e) Desarrollo del pedículo. f) Disección hasta la arteria del seno del tarso. g) Rotación del colgajo a la zona receptora. h) e i) Injerto y resultado al mes.

## Reporte de casos

Entre los años 2006 y 2010 fueron tratados con colgajos supramaleolares laterales en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira y en clínicas aledañas 8 pacientes que presentaban defectos en el tercio distal de la pierna o el dorso del pie. Todos los pacientes fueron intervenidos por el autor. El promedio de edad fue de 30,5 años, con un rango entre 14 y 64; 7 de los pacientes fueron de sexo masculino. Todos los pacientes presentaban algún tipo de lesión ósea o tendinosa asociada. Salvo en el paciente más joven de la serie, se utilizó anestesia raquídea en todos. Los colgajos fueron revisados a las 24 horas, y los injertos se destaparon a la semana. No hubo infecciones posquirúrgicas.

Un paciente fue sometido a colgajo de rotación pura, 4 recibieron colgajos fasciocutáneos en isla y 3 pacientes fueron tratados con colgajos pediculados.

El paciente sometido a colgajo de rotación, que tenía 12 años de edad y presentaba la fisis abierta en el momento del trauma, tenía una fractura expuesta con compromiso del maléolo y la fisis tibial distal medial. Se trató con desbridamientos y rotación del colgajo, mostrando una excelente evolución. Después de 4 años de la lesión el paciente no presenta deformidad ósea significativa y no ha sido necesario realizar ningún procedimiento ortopédico adicional (figura 3).

El segundo paciente presentaba fractura conminuta expuesta del tercio distal de la tibia, que después del tratamiento inicial con desbridamiento presentaba exposición de un segmento de tibia de más o menos 5 cm y osteomielitis. Fue tratado con tutor externo y rotación de colgajo en isla supramaleolar lateral (figura 6). El tutor fue retirado a los cuatro meses con consolidación ósea y excelente integración del injerto.

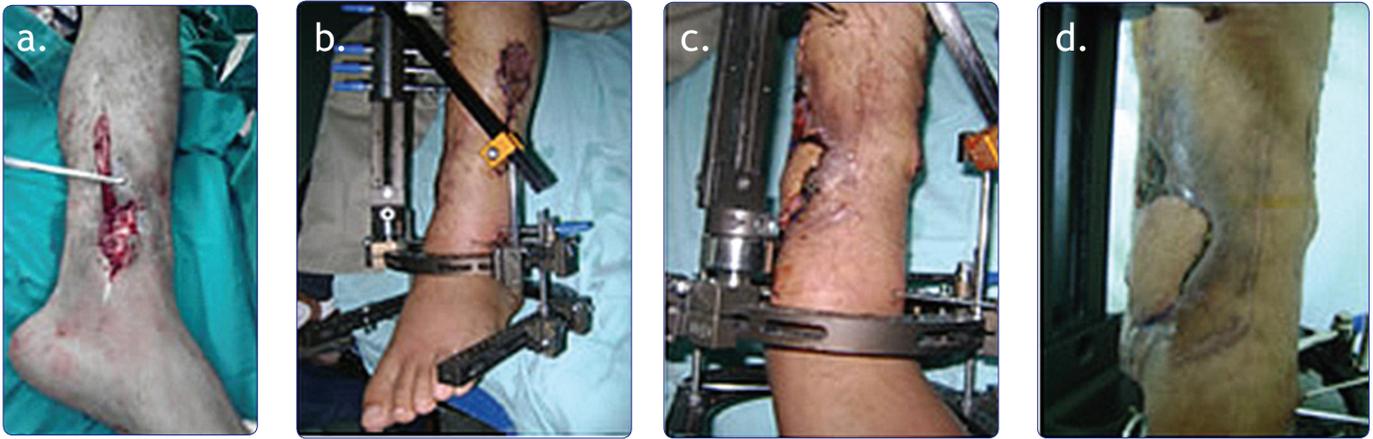


Figura 6 a, b, c, d. Osteomielitis y exposición de la tibia distal, tratada con resección de piel, secuestrectomía, colocación de tutor y rotación de colgajo supramaleolar lateral en isla. Integración al mes.

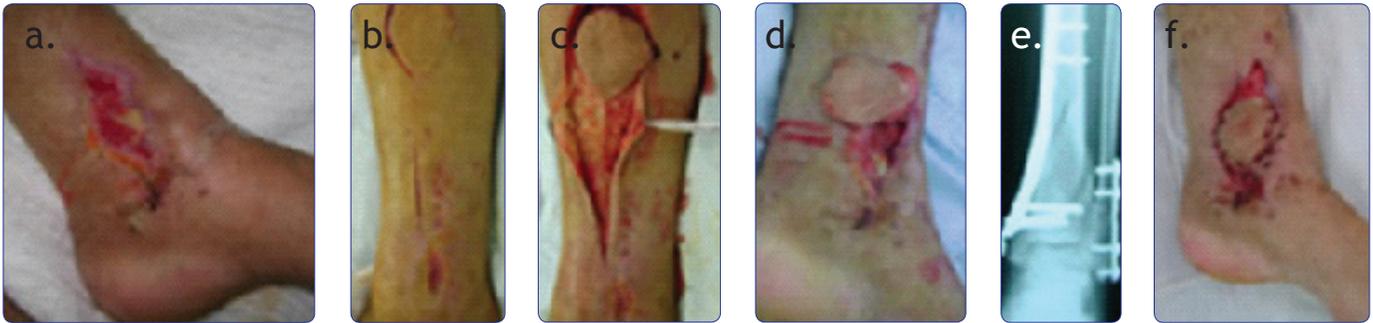


Figura 7 a, b, c, d, e, f. Fractura de tibia y peroné tratada con placa anatómica de tibia distal previa rotación de colgajo para cubrir un defecto en la zona maleolar.

El tercer paciente, proveniente de área rural, presentó accidente al caerse de un barranco, con fractura del tercio distal de tibia y peroné. Consultó dos semanas después. La fractura se consideró adecuada para fijación con placa anatómica de tibia distal con técnica de mínima incisión. Sin embargo, presentaba exposición de la región cutánea del área donde se colocaría el material de osteosíntesis y una herida en la cara lateral de la pierna sobre la emergencia del nervio sural, por lo que fue tratado “profilácticamente” con la rotación de un colgajo fasciocutáneo en isla supramaleolar lateral que habilitó la ejecución de la osteosíntesis en el mismo acto operatorio, con buena evolución de su fractura e integración del colgajo (figura 7).

Un cuarto paciente, también sometido a colgajo en isla, presentó herida en el dorso del pie por machete, sobreinfectada y con pérdida de sustancia del tendón extensor hallucis

longus y de la piel suprayacente. Fue tratado con un colgajo intercalar de gracilis y rotación de colgajo fasciocutáneo en isla, con recuperación parcial de la función del hallux y excelente cobertura cutánea (figura 4).

La quinta paciente, sometida a rotación en isla, fue una mujer diabética, con necrosis fasciocutánea y exposición y degeneración de los tendones del dorso del pie, con compromiso vascular. Inicialmente, se le había indicado una amputación supracondílea, pero la paciente la rechazó, por lo que se le indicó el colgajo, como última alternativa a la ablación de la extremidad, previo consentimiento informado y conocimiento por parte de la paciente y de sus familiares de las pocas posibilidades de éxito de la operación. Se realizó diferimiento del mismo, pero se encontró necrosis aún antes de ser implantado en el área receptora. La paciente finalmente se amputó.

Los siguientes tres pacientes fueron sometidos a colgajo pediculado supramaleolar lateral, con disección hasta la arteria del seno del tarso. El primero de ellos, sexto de la serie, era un paciente con herida por arma de fuego y pérdida del quinto metatarsiano, quien fue sometido a desbridamiento, resecciones óseas y cobertura del defecto con un colgajo, el cual presentó necrosis parcial de hasta un 30%, pero con curación final adecuada y cobertura del defecto (figura 8).

El séptimo paciente era un hombre diabético con lesión en la base de los pododáctilos II, III y IV, que fue cubierta con un colgajo pediculado que, a pesar de presentar necrosis epidérmica, aportó un sustrato fascial vital que permitió la formación de tejido de granulación y el cierre por segunda intención (figura 9).



Figura 8. a) Herida por arma de fuego. b) Identificación del ramo perforante. c) Necrosis parcial del colgajo. d) Curación definitiva.



Figura 9 a, b, c, d. Cobertura de la base de los dedos en un paciente diabético con colgajo supramaleolar lateral. Necrosis epidérmica y preservación de viabilidad del tejido fascial, con cubrimiento de tendones expuestos.

El último paciente, octavo de la serie, presentó una lesión por aplastamiento por caída de un muro con fractura de huesos del tarso y metatarso, y una gran lesión ósea y de tejidos blandos en el dorso del pie que ameritó múltiples desbridamientos. Finalmente, fue sometido a colgajo pediculado, con muy buena respuesta e integración total del mismo (figura 5).

## Discusión

Enfrentado a defectos de cobertura en el tercio distal de la pierna o el dorso del pie, es común que el cirujano considere inmediatamente la opción de cirugía microvascular. Esta no se discute cuando existen defectos compuestos o de gran talla y en áreas de soporte de carga del talón. Para el resto de las lesiones en esta área anatómica, existe la alternativa de utilizar colgajos neurovasculares o fasciocutáneos. Hay reportes consistentes que respaldan la utilización de las diversas variedades del colgajo supramaleolar lateral para cubrir defectos en tobillo, maléolos, dorso del pie y hasta los dedos. Con la popularización y el dominio de los colgajos regionales entre los cirujanos plásticos y ortopedistas, se registra una tendencia en centros especializados en cirugía reconstructiva a preferir procedimientos loco-regionales sobre procedimientos microquirúrgicos para el tratamiento de muchas lesiones que hasta hace muy poco eran tributarias exclusivamente de colgajos libres (8).

Son varios los artículos que se han escrito en la literatura ortopédica nacional sobre la utilización de colgajos microquirúrgicos (9), neurocutáneos del sural (10) y del safeno (11), y de colgajos musculares para el tratamiento de los defectos de cobertura en los miembros inferiores (12). Sin embargo, no hay hasta el momento un solo artículo que trate del colgajo supramaleolar lateral, tan útil y, sin embargo, tan subutilizado.

Tradicionalmente, el colgajo neurocutáneo del sural ha sido el preferido para el tratamiento de lesiones distales. Este es un colgajo confiable que permite cubrir no solo lesiones en talón y tendón de Aquiles, sino también en maléolo y tibia distal. Sin embargo, su pedículo no puede ser desarrollado más allá de la distancia existente entre la emergencia del nervio sural en la cara posterior del tercio medio de la pierna y su profundización 5 cm proximal al vértice del maléolo fibular, lo que hace imposible la prolongación del colgajo hasta alcanzar el dorso del pie. Por otra parte, hay situaciones en las cuales el nervio está comprometido por la herida traumática o por incisiones quirúrgicas y su utilización en estas circunstancias es, cuando menos, riesgosa. En estos casos, el colgajo supramaleolar lateral representa una alternativa útil, reproducible y que ha sido respaldada por numerosas publicaciones alrededor del mundo (13, 14, 15).

En 2001, Touam y Rostouchi (16) publicaron sus resultados con un estudio comparativo en la cobertura de defectos en tibia distal, tobillo y pie. Reportaron 27 colgajos supramaleolares y 36 colgajos neurocutáneos de flujo reverso del sural. Encontraron necrosis completa del colgajo supramaleolar lateral en 3 pacientes y ninguna en el colgajo sural, aunque en este último sí tuvieron 3 casos de neuro- ma sintomático. Concluyeron que el colgajo neurocutáneo en isla de flujo reverso del sural es muy confiable, aún en pacientes debilitados. Encontraron un índice de falla del colgajo supramaleolar del 18,5% comparado con un 4,8% del neurocutáneo sural reverso, y recomiendan que el colgajo supramaleolar lateral sea utilizado solamente cuando aquel está contraindicado. En nuestra serie, hubo necrosis parcial de los colgajos en hasta 37,5% y una necrosis total en un paciente de los 8, o sea un 12,5%, lo cual representa un índice mayor de complicaciones que el que se encuentra en pacientes con otro tipo de colgajos fasciocutáneos. Coincidimos con los autores anotados y con Ríos-Luna y cols. (17), del Hospital de Alicante (España), en que el colgajo supramaleolar lateral debe ser considerado un colgajo de excepción, el cual, sin embargo, es una herramienta útil cuando otras opciones loco-regionales o microquirúrgicas están contraindicadas o no se encuentran disponibles.

Probablemente, la necesidad de efectuar la disección del pedículo vascular hace que este colgajo sea más laborioso que otros colgajos de su tipo, y esta particularidad puede haber contribuido a su poca difusión en nuestro medio. Sin embargo, cabe recordar que solamente cuando se utiliza como variedad de colgajo pediculado se requiere la disección del ramo perforante fibular, la arteria maleolar anterior o la del seno del tarso; los colgajos peninsulares de rotación y en isla pueden ser desarrollados como colgajos fasciocutáneos axiales puros con eje en el grupo arterial supramaleolar (colgajos “en hélice”), sin necesidad de exponer su pedículo vascular (18, 19).

Para aumentar la vascularización del colgajo y disminuir el riesgo de necrosis, varios autores han señalado la importancia de diferir la rotación del colgajo. Con esto, han expandido su indicación a pacientes diabéticos o con compromiso vascular periférico (20, 21).

Siete de los ocho pacientes reportados en el presente estudio, tuvieron buena evolución, con integración del colgajo, sin sobreinfección. Una paciente diabética e inmunodeprimida sufrió necrosis total del colgajo, no obstante haber sido diferido, y terminó en amputación. Dos pacientes de los tres sometidos a colgajos pediculados sufrieron grados menores de necrosis. El primero de ellos, también el primero de la serie,

puede ser explicado por la curva de aprendizaje para la técnica de disección del pedículo. Sufrió necrosis del 30% del colgajo, pero curó con cubrimiento del defecto por granulación, sin mayores complicaciones. El otro paciente era un diabético que sufrió necrosis epidérmica pero con preservación de la viabilidad del tejido fascial subyacente que generó tejido de granulación y cierre del defecto por segunda intención. A este respecto, conviene resaltar que aun cuando este colgajo ha sido utilizado para pacientes diabéticos, la presencia de esta enfermedad debe ser considerada como contraindicación relativa, el procedimiento debe ser precedido por un estudio completo de la circulación periférica y el colgajo, cuando indicado, debe ser diferido.

## Conclusiones

Para el tratamiento de las complejas lesiones que involucran los tejidos blandos óseos del pie y tobillo conviene que el cirujano de trauma esté al tanto de todas las opciones existentes. El colgajo supramaleolar lateral representa una alternativa útil para la cobertura de defectos en tobillo, dorso de pie y dedos, cuando un colgajo neurocutáneo sural de flujo reverso o un colgajo libre no estén indicados o disponibles.

## Referencias bibliográficas

- Mathes SJ, Nahai F. Clinical atlas of muscle and musculocutaneous flaps. St. Louis: CV Mosby; 1979.
- McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg* 1972; 25: 3.
- Yang K, Chen B, Gao Y. Free transfer of forearm flaps. Report of 56 cases. *Nat Med J China* 1981; 61: 139.
- Whetzel TP, Barnard MA, Stokes RB. Arterial fasciocutaneous vascular territories of the lower leg. *Plast Reconstr Surg* 1997; 100(5): 1172-85.
- Masquelet AC, Romaña MC, Wolf G. Skin island flap supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg. *Plastic Reconstr Surg* 1992; 89: 1115-21.
- Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg* 1987; 40: 113-41.
- Masquelet AC, Beveridge J, Romaña MC, Gerber C. The lateral supramalleolar flap. *Plast Reconstr Surg* 1988; 81(1): 74-81.
- Verhelle N, Vranckx J, VandenHof B, Heymans O. Bone exposure in the leg: Is a free muscle flap mandatory? *Plastic Reconstr Surg* 2005; 116(1): 170-7.
- Nieto Ramírez LE, Lemus Torres C. Colgajo libre osteomuscular para la reconstrucción del pie. *Rev Col Or Tra* 2008; 22(4): 287-91.
- Vergara Amador E. Experiencia clínica con el colgajo neurocutáneo sural superficial invertido en la reconstrucción del pie y el tercio distal de la pierna. Revisión de 18 casos. *Rev Col Or Tra* 2007; 21(2): 106-11.
- Covo Torres B. Tratamiento de defectos de cobertura de la rodilla con colgajo neurocutáneo safeno en isla de flujo anterógrado: revisión de 8 casos. *Rev Col Or Tra* 2009; 23(4): 209-16.
- Covo Torres B. El papel del ortopedista en la cobertura osteoarticular de los miembros inferiores. Experiencia en el Hospital San Jorge de Pereira. *Rev Col Or Tra* 2008; 22(1): 50-9.
- Demiri E, Foroglou P, Dionysiou D, Kakas AAP, Pavlidis L, Lazaridis L. Our experience with the lateral supramalleolar island flap for reconstruction of the distal leg and foot: A review of 20 cases. *Scand J Plastic Reconstr Surg Hand Surg* 2006; 40(2): 106-10.
- Yercan HS, Ozalp T, Okcu G. Reconstruction of diabetic foot ulcers by lateral supramalleolar flap. *Saudi Med J* 2007; 28(6): 872-6.
- Sham E, Choi WT, Flood SJ. Lateral supramalleolar flap in reconstruction of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Anz J Surg* 2008; 78(3): 167-71.
- 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. *Plastic Reconstr Surg* 2001; 107(2): 383-92.
- Ríos-Luna A, Fahandezh-Saddi H, Villanueva-Martínez M, García López A. Pearls and tips in coverage of the tibia after a high energy trauma. *Indian J Orthop* 2008; 42: 387-94.
- Jakubietz RG, Jakubietz MG, Grunert JG, Kloss DF. Soft tissue coverage of the distal third of the tibia with fasciocutaneous propeller flaps. *Zentralblatt Chir* 2008; 133(4): 391-5.
- Jakubietz RG, Jakubietz MG, Grunert JG, Kloss DF. The 180-degree perforator-based, propeller flap for soft tissue coverage of the distal, lower extremity - A new method to achieve reliable coverage of the distal lower extremity with a local, fasciocutaneous perforator flap. *Annals Plastic Surg* 2007; 59(6): 667-71.
- Valenti P, Masquelet AC, Romana C, Nordin JY. Technical refinement of the lateral supramalleolar flap. *Br J Plast Surg* 1991; 44(6): 459-62.
- Ahmed SK, Ashmi PM. Case series. Delayed supramalleolar flap-an innovative technique for enhanced viability. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2005; 17(3): 76-9.