

Colgajo sural reverso en pacientes pediátricos: experiencia de 6 años

Reverse sural flap in pediatric patients: 6 years experience



De la Cruz Reyes, S

De la Cruz Reyes, S.*, Palafox Hernández, A.**

Resumen

Entre las técnicas reconstructivas de miembros inferiores se encuentra el colgajo neurocutáneo de flujo reverso utilizando el paquete neurovascular sural, técnica conocida pero con escasa experiencia publicada en infantes.

El objetivo de este trabajo es presentar y analizar 10 casos clínicos en los que se utilizó el colgajo sural reverso en pacientes de edad pediátrica.

Realizamos un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, que incluye a todos los pacientes menores de 16 años a los que se les realizó una reconstrucción con colgajo sural reverso durante el período comprendido entre marzo del 2004 y abril del 2010 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes, México.

Se incluyeron 10 casos con una mediana de edad de 10 años (rango de 3 a 15 años), 6 masculinos y 4 femeninos. El mecanismo del trauma en 6 de los casos fue por lesión en motocicleta, en 2 pacientes atropello por automóvil, 1 caso por lesión en bicicleta y 1 caso con lesión por proyectil de arma de fuego. Las áreas afectadas fueron región dorsal del pie en 5 casos, región calcánea en 4 casos, y una lesión maleolar externa. La mediana del diámetro de las superficies afectadas fue de 8.8 cm. Tres pacientes presentaron complicaciones postoperatorias menores, 2 epidermolisis distales y 1 dehiscencia parcial del colgajo. No se presentó ninguna complicación grave ni hubo pérdidas de colgajos. Los resultados fueron considerados como favorables en el 100% de los pacientes al término del seguimiento.

La técnica de reconstrucción del miembro inferior, específicamente en el caso de lesiones en pie, con colgajo neurocutáneo sural en isla de flujo reverso es, a nuestro juicio, una opción eficaz de tratamiento también para pacientes pediátricos.

Palabras clave Miembro inferior, Pie, Colgajo sural, Nervio sural, Arteria sural.

Código numérico 4-402124

Abstract

Among the lower leg reconstructive techniques, the reverse sural neurocutaneous flap is a well known technical option, with little experience reported in infants.

Our aim is the presentation and analysis of 10 cases of pediatric patients in which we used the reverse sural flap.

We follow a retrospective, descriptive and observational study that includes all patients under 16 years who received a reverse sural flap reconstruction within the period between March 2004 and April 2010 at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo in Aguascalientes, México.

The study included 10 cases with mean age 10 years (range 3 to 15 years), 6 males and 4 females. The mechanism of trauma in 6 cases were motorcycle injury, car crash in 2 patients, 1 case of bicycle injury, and 1 injury by fire arm. The affected areas were foot dorsal area in 5 cases, calcanea in 4 cases and 1 external ankle injury. The average diameter of the affected areas was 8.8 cm. Three patients had minor postoperative complications, 2 distal epidermolysis and 1 partial dehiscence of the flap. There were no serious complications or flap loss. Favorable results were obtained in 100% of patients at the end of the follow up.

In our opinion, the technique of lower leg reconstruction, specifically for foot lesions, with sural neurocutaneous flap of reverse flow is an effective treatment option for pediatric patients.

Key words Lower leg, Foot, Sural flap, Sural nerve, Sural artery.

Numeral Code 4-402124

* Cirujano Plástico y Reconstructivo, Jefatura de Cirugía Plástica y Reconstructiva,

** Médico Residente de Cirugía General.

Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes, México.

Introducción

En la actualidad, disponemos de diversas técnicas quirúrgicas para la reconstrucción de lesiones extensas de tejidos provocadas por traumatismos, entre las cuales se encuentran los colgajos cutáneos, miocutáneos, microvasculares, etc, así como la colocación de injertos cutáneos de diversos espesores. La exposición de tejidos tales como tendones, músculos y estructuras óseas o articulares en traumatismos de la región inferior de la pierna y del pie conlleva complicaciones importantes como infección osteoarticular y necrosis de los tejidos. Gracias a la descripción anatómica de Masquelet y col. (1) del nervio sural, es posible emplear el colgajo neurocutáneo con flujo vascular reverso del paquete sural para el tratamiento reconstructivo de este tipo de lesiones (Fig. 1). Diversos artículos (2-4) describen la evolución favorable de los pacientes adultos sometidos a este tipo de reconstrucción del miembro inferior, pero sin embargo, contamos con escasas publicaciones sobre la evolución clínica y el pronóstico en el caso de pacientes pediátricos a los que se les ha realizado un colgajo sural de flujo reverso (5).

La arteria sural superficial media y otras dos arterias menores que discurren junto al nervio sural, penetran el plano fascial entre los músculos gastrocnemios a nivel de la unión del tercio proximal y medio de la pierna, y corren subcutáneamente desde 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 a una media de 5 cm. por encima del maléolo lateral y extendiéndose proximalmente hasta 13 cm. por encima del mismo. En este mismo eje, y casi en la misma dirección, discurre la vena safena externa (menor); juntos proveen flujo sanguíneo al plexo vascular suprafascial, subcutáneo, subdérmico e irrigan la piel de la superficie posterior de la pierna con base al pedículo vascular que es distal, lo cual permite la elevación de un colgajo con flujo reverso (6) (Fig. 2).

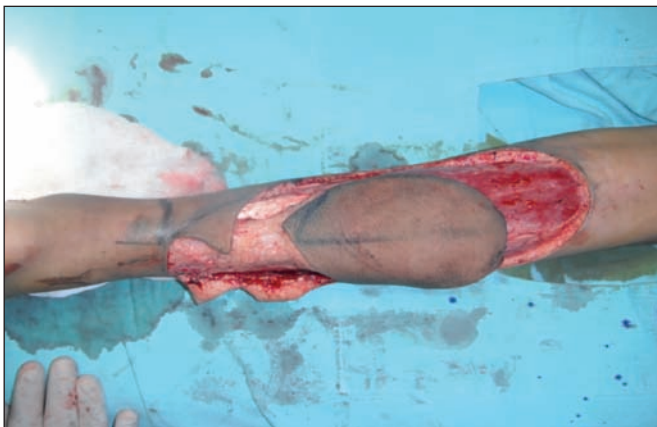


Fig. 1: Colgajo Sural Reverso: se incluye el paquete neurovascular sural así como la aponeurosis de la región de los gastrocnemios.



Fig. 2: Elevación del colgajo: la desepitelización del pedículo vascular permite en ocasiones tunelizar y colocar el tejido donante en el área receptora.

El detalle anatómico y la técnica quirúrgica son relevantes en el resultado clínico final, y por tanto determinan el éxito de la reconstrucción así como la continuidad de la sensibilidad en el territorio cubierto.

El propósito del presente estudio es la presentación y análisis de 10 casos de reconstrucción con colgajo neurocutáneo en isla sural de flujo reverso en pacientes pediátricos con lesiones en diversas regiones del pie.

Material y método

Realizamos un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes, México. Analizamos los expedientes clínicos de todos los pacientes pediátricos (menores de 16 años) que durante el periodo comprendido entre marzo del 2004 y abril del 2010 presentaron lesión en pie y se les practicó como tratamiento final reconstrucción del área afectada con un colgajo sural de flujo reverso. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, mecanismo del trauma, tipo de lesión, área afectada, incidentes, presencia de complicaciones y seguimiento en consulta (Tabla I).

Tabla I.

Características generales de los pacientes del grupo de estudio

Variable	Resultado
Edad	10 años (3-15)
Sexo (Masculino/Femenino)	6/4
Incidentes quirúrgicos (Si/No)	0/10
Área de lesión	8.8 cm (4-15)
Complicaciones (Si/No)	3/7
Pérdida de colgajo (Si/No)	0/10

Resultados

Se analizaron 42 expedientes de pacientes pediátricos con trauma en miembros inferiores, de los cuales 10 casos (23.8%) correspondieron a lesiones en pie y región

Discusión

Tabla II.
Mecanismo del trauma

Mecanismo	n	%
Lesión en Motocicleta	6	60
Lesión en Bicicleta	1	10
Atropellamiento por Automóvil	2	20
Herida por Proyectoil de Arma de Fuego	1	10

Tabla III.
Área del pie afectada

Área	n	%
Dorsal	5	50
Calcánea	4	40
Maleolar Externa	1	10

Tabla IV.
Complicaciones postquirúrgicas

Tipo	n	%
Menores	3	30
Mayores	0	0

maleolar que fueron reconstruidos con colgajo sural reverso. La edad promedio de los pacientes fue de 10 años (rango de 3 a 15 años), 6 pacientes de sexo masculino y 4 de sexo femenino. El mecanismo del trauma (Tabla II) en 6 de los casos (60%) fue por lesión en motocicleta (5 casos por introducción del pie en la rueda posterior con el vehículo en movimiento y 1 caso por choque); en 2 pacientes atropello por automóvil (20%); 1 caso (10%) por lesión en bicicleta (introducción del pie en la rueda posterior con el vehículo en movimiento) y 1 caso con lesión por proyectil de arma de fuego (10%).

Las lesiones afectaban a distintas áreas del pie (Tabla III): región dorsal en 5 casos (50%), calcánea en 4 casos (40%) y una lesión en región maleolar externa (10%). Las superficies afectadas se estimaron en base al diámetro máximo aproximado de la lesión, siendo el promedio de 8.8cm (4 a 15cm).

En el total de los casos el procedimiento quirúrgico fue llevado a cabo sin incidentes transoperatorios. La estancia hospitalaria postoperatoria fue de entre 6 y 20 días, con una media de 9.7 días. El 30% de los pacientes (n=3) presentó complicaciones postquirúrgicas menores: 2 casos de epidermólisis distal y 1 caso de dehiscencia parcial en uno de los bordes del colgajo. En ninguna de las 10 reconstrucciones analizadas se presentaron complicaciones graves con pérdida de colgajo, obteniendo resultados favorables en el 100% de los pacientes al término del seguimiento ambulatorio que tuvo un promedio de 91 días (rango de 82 a 123 días) (Tabla IV).

La reconstrucción de las lesiones en miembros inferiores cuenta con varios métodos disponibles ampliamente estudiados que permiten cubrir desde mínimas hasta extensas áreas de defecto; se trata de casos clínicos que han incrementado su incidencia en los últimos tiempos, tanto en los Servicios de Cirugía Reconstructiva como en los de Traumatología (6). La experiencia publicada al respecto es abundante, pero sin embargo, se ha hecho poco énfasis tanto en las medidas reconstructivas utilizadas como en sus resultados cuando se trata de lesiones en pacientes pediátricos (2,6).

Nuestro estudio, presenta la experiencia positiva con que contamos con un tipo específico de cirugía reconstructiva, el uso del colgajo neurocutáneo de flujo reverso utilizando el paquete neurovascular sural para traumatismos en diversas regiones del pie en infantes, realizando el procedimiento en áreas de lesión muy variables, desde las más pequeñas, hasta lesiones considerables teniendo en cuenta la edad de los pacientes. Llama la atención la amplia morbilidad en nuestro medio debida a lesiones por vehículos automotores, especialmente por motocicletas, mecanismo éste implicado en más de la mitad de nuestros pacientes.

A pesar de que las lesiones incluían diversas regiones del pie, fue posible realizar el colgajo de manera satisfactoria y sin incidentes en todos los casos (Fig. 3-5), evitando complicaciones inmediatas como infección de fascias, osteoarticular y necrosis de tejidos blandos, y de paso las secuelas motoras y psicológicas que la pérdida de una extremidad plantea, más aún tratándose de pacientes en las primeras décadas de la vida.

En el análisis de los casos, descubrimos la presencia de complicaciones menores en el seguimiento dado a los pacientes en consulta externa, con 2 casos de epidermólisis distal leve y 1 caso de dehiscencia parcial de uno de los bordes del colgajo (Fig. 6-8), todas resueltas de manera satisfactoria con medidas conservadoras, sin que se



Fig. 3. Programación preoperatoria: demarcación del sitio donante dependiendo de la superficie afectada.



Fig. 4: Componentes del colgajo: piel, tejido celular subcutáneo, fascia y paquete neurovascular sural.



Fig. 5: Resultado postoperatorio a los 40 días con cobertura total del área afectada.



Fig. 6: Lesión extensa en área dorsal de pie derecho, sitio más comúnmente afectado en los pacientes de nuestro grupo de estudio.



Fig. 7: Colgajo Sural elevado y pedículo neurovascular desepitelizado.



Fig. 8: Epidermolisis distal a los 32 días de postoperatorio; fue la complicación más común en nuestro grupo de estudio. Más del 80% del área de colgajo en buen estado, sin comprometer la viabilidad.

requirieran reintervención o condicionaran pérdida total o parcial del colgajo.

Los resultados obtenidos tanto a corto como medio plazo en nuestros pacientes, suponen una eficacia similar a la referida por Hallock (13) y Balcón y col. (14) en pacientes adultos y obesos respectivamente.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos en nuestro grupo de estudio, consideramos que el colgajo sural en isla de flujo reverso es una buena opción terapéutica para reconstrucción de defectos en tercio inferior de la pierna y en pie en pacientes pediátricos, que complementa el arsenal terapéutico del cirujano reconstructivo para este tipo de lesiones.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Efrén Flores Álvarez, Profesor Titular de la Cátedra de Cirugía General del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, por su contribución en la revisión del presente trabajo.

Dirección del autor

Dr. Sergio de la Cruz Reyes
Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva
Centenario Hospital Miguel Hidalgo
Galeana Sur No. 465, Col. Obraje, C.P. 20230
Aguascalientes, México.
e-mail: delacruz_sergio@terra.com.mx

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. Aydin G, Turker O, Zafer O.: Use of Distally Pedicled

- Sural Fasciocutaneous Cross-Leg Flap in Severe Foot and Ankle Trauma. *Ann. Plast. Surg.* 2005, 55: 374.
3. **Parrett B, Pribaz J, Matros E, Przylecki W.:** Risk Analysis for the Reverse Sural Fasciocutaneous Flap in Distal Leg Reconstruction, *Plast. Reconstr. Surg.* 2009, 123: 1499.
 4. **Ahmed M, Tarek A, Losee J.:** The Reverse Sural Flap Modifications to Improve Efficacy in Foot and Ankle Reconstruction. *Ann. Plast. Surg.* 2008, 61: 430.
 5. **Vergara A.:** 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. de Or. Tra.* 2007, 21: 106.
 6. **Shimpo A, Kumik T, Itaru I, Hiroshi M.:** Clinical and Vascular Anatomical Study of Distal Based Sural Flap. Reconstructive Surgery and Burns. *Ann. Plast. Surg.* 2008, 61: 73.
 7. **Al-Qatta M.:** The Central Approach for Single-Stage Debulking of the Reverse Sural Artery Fasciomusculocutaneous Flap, *Ann. Plast. Surg.* 2007, 59: 225.
 8. **Gumener R, Zbrodowski A, Montandon D.:** The reversed fasciosubcutaneous flap in the leg. *Plast. Reconstr. Surg.* 1991, 88: 1034.
 9. **Hasegawa M.:** The distally based superficial sural artery flap. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1994. 93: 1012.
 10. **Nakajima H, Imanishi N, Fukuzumi S, et al.:** Accompanying, arteries of the lesser saphenous vein and sural nerve: Anatomic study and its clinical applications. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1999 103: 104.
 11. **Costa-Ferreira A, Reis J, Pinho C, et al.:** The distally based island superficial sural artery flap: clinical experience with 36 flaps. *Ann. Plas. Surg.*, 2001, 6: 308.
 12. **Oberlin C, Azoulay B, Bhatia A.:** The posterolateral maleolar flap of the ankle: a distally based sural neurocutaneous flap a report of 14 cases. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1995; 96: 400.
 13. **Hallock, G. G.:** Colgajo sensible basado en perforantes de la arteria sural lateral. *Cir. plast. iberolatinoam.*, 2006, 32 (4): 293.
 14. **Graciano Balcón R, Wodowóz O, Vanerio J. A.:** El colgajo muscular de hemitricéps sural para la cobertura de grandes defectos en la pierna. Experiencia de 9 años. *Cir. plast. iberolatinoam.* 2009, 35 (3): 215.