

Colgajo libre de perforantes de tensor de fascia lata como procedimiento de rescate de un colgajo anterolateral de muslo

Tensor fasciae latae perforator free flap as a backup procedure for an anterolateral thigh flap



Rodríguez Lorenzo, A.

Rodríguez Lorenzo, A.*, Lin, C.H.**

Resumen

El colgajo anterolateral de muslo es uno de los colgajos más utilizados para la reconstrucción de una amplia variedad de defectos. En aproximadamente un 2% de los casos este colgajo presenta una distribución vascular considerada como difícil, lo que hace necesario plantear opciones reconstructivas alternativas intraoperatoriamente. En el presente artículo presentamos un caso clínico en el que se resolvió con éxito esta situación reconvirtiendo un colgajo de perforantes anterolateral del muslo, basado en una perforante de pequeño calibre y con una disección intramuscular muy larga, en un colgajo de perforantes de Tensor de Fascia Lata.

Abstract

Anterolateral thigh flap is one of the most popular flaps used for reconstruction of a wide variety of defects. A difficult vascular pattern can be found in 2% of the cases in this flap which makes necessary to shift to an alternative reconstructive option through a decision that it is usually made intraoperatively. In the current study we report a case in which this situation was successfully resolved by shifting an anterolateral thigh flap, based on a small perforator with a long intramuscular course, to a Tensor Fasciae Latae perforator flap.

Palabras clave Colgajo anterolateral de muslo. Colgajo de perforantes de tensor de fascia lata, Variaciones anatómicas, Procedimientos de rescate

Código numérico 1583-15832-158336

Key words Anterolateral thigh flap, Tensor fasciae latae perforator flap, Anatomical variations, Backup procedures

Numeral Code 1583-15832-158336

* Cirujano Plástico. Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reparadora en formación superespecializada en Microcirugía Reconstructiva.

** Cirujano Plástico. Médico Adjunto.

Introducción

Los colgajos de perforantes han pasado de ser una novedad reconstructiva a estar ampliamente popularizados y estandarizados (1). La razón de su gran aceptación reside fundamentalmente en el concepto de transferir únicamente el tejido necesario (fundamentalmente piel) preservando las estructuras que no es necesario transferir (habitualmente músculo), con lo que disminuye además la morbilidad de la zona dadora.

Por otro lado, la cirugía de perforantes presenta ciertas diferencias frente a la de un colgajo libre convencional con lo que existe una curva de aprendizaje basada en un conocimiento más exhaustivo de la vascularización cutánea (2) y en una técnica quirúrgica más refinada, incluyendo la disección intramuscular del pedículo, que pueden apoyarse en el entrenamiento preclínico sobre modelos experimentales en animales (3).

Al indicar un colgajo de perforantes, debemos tener en cuenta la variabilidad anatómica de la localización de la perforante, tamaño inadecuado, su posible ausencia y ocasionalmente una tediosa disección intramuscular del pedículo, por lo que debemos tener previstas opciones reconstructivas alternativas.

En este artículo, presentamos un caso clínico en el que se resolvió con éxito esta situación reconvirtiendo un colgajo de Perforantes Anterolateral del Muslo (ALM) basado en una perforante de pequeño calibre y con una disección intramuscular muy larga, en un colgajo de perforantes de Tensor de Fascia Lata (TFL).

CASO CLINICO

Varón de 9 años de edad que presenta tras un accidente de tráfico, un defecto complejo postraumático en pie y tobillo izquierdos (Fig. 1) que incluye una pérdida de sustancia de 7 x 10 cm con exposición de maleolo tibial, astrágalo y articulación subastragalina, sección de tendón tibial posterior y tendón flexor largo de los dedos y avulsión de nervio tibial y de la arteria tibial posterior con un defecto de 5 cm. El pie permanece vascularizado a través de la arteria tibial anterior.

Tras el pertinente desbridamiento de tejido desvitalizado, se plantea la reconstrucción del defecto a los 5 días del traumatismo, mediante la reparación de los tendones afectados, reconstrucción del nervio tibial con injertos de nervio sural y cobertura del defecto con un colgajo de perforantes ALM. Preoperatoriamente se diseña un colgajo de 7 x 10 cm en el muslo izquierdo basado en una perforante localizada con Doppler (Fig. 2). Tras una disección subfascial



Fig. 1. Varón de 9 años de edad. Aspecto de la herida antes de la reconstrucción: defecto compuesto en pie/tobillo izquierdos con exposición de maleolo tibial, astrágalo y articulación subastragalina; sección de tendones tibial posterior (marcado en azul) y flexor largo de los dedos; sección de arteria tibial posterior (marcada en rojo) y del nervio tibial (marcado en amarillo).

estándar del colgajo siguiendo la descripción hecha por Wei et al. (4), localizamos una perforante con un trayecto intramuscular muy largo y de pequeño diámetro; se decide entonces explorar proximalmente la rama transversa de la arteria circunfleja femoral lateral (ACFL) con el fin de buscar una mejor perforante. Se localiza una perforante de mayor calibre a ese



Fig. 2. Diseño preoperatorio de colgajo anterolateral de muslo. Marcado en rojo el trayecto de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral (ACFL) y la perforante localizada con doppler.

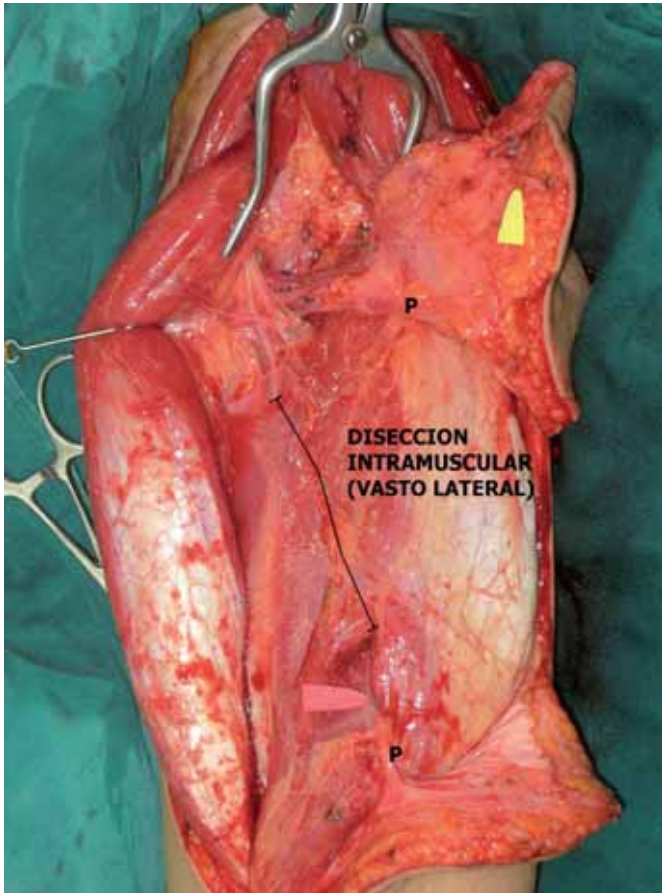


Fig. 3. Hallazgos intraoperatorios de las perforantes. En la parte inferior (distal), se observa la perforante (P) correspondiente a la señal obtenida por el doppler preoperatoriamente, cuyo origen proviene de la rama descendente de la ACFL de un calibre pequeño y con un largo recorrido intramuscular. En la parte superior de la imagen (proximal), se observa una perforante (P) proveniente de la rama transversa de la ACFL de mayor calibre.

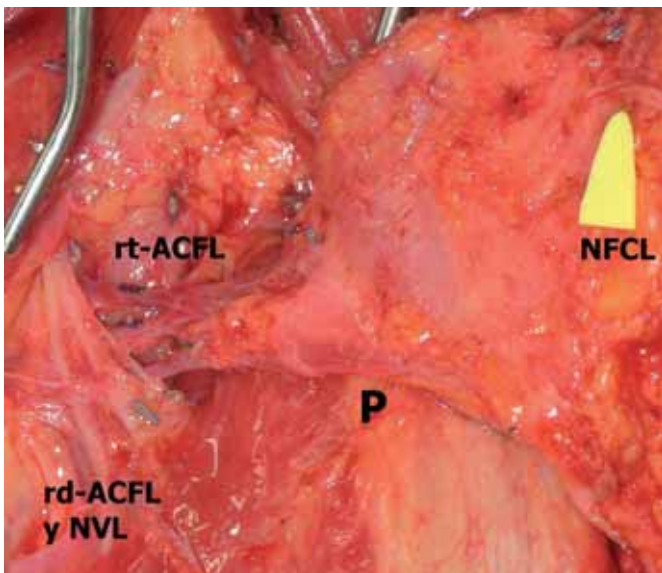


Fig. 4. Patrón vascular del colgajo de perforantes de TFL. Perforante (P) proveniente de la rama transversa de la ACFL(rtACFL) con un recorrido prácticamente septocutáneo; rdACFL: rama descendente Arteria Circunfleja Femoral Lateral; NVL: nervio motor para el Vasto Lateral; NFCL: nervio fémorocutáneo lateral.

nivel y se rediseña el colgajo para convertirlo en un colgajo de perforantes de TFL, dibujando una isla de piel más proximalmente con centro en la nueva per-

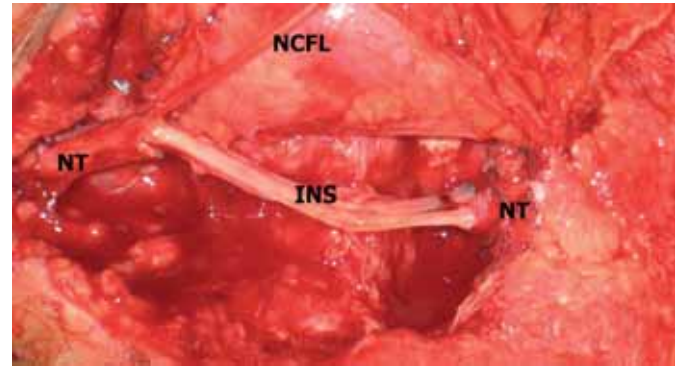


Fig. 5. Reconstrucción de Nervio Tibial (NT) con injertos de nervio sural (INS) y neurorrafia término-lateral del NFCL del colgajo.

forante; se incluye en el colgajo el nervio femorocutáneo lateral del muslo para proporcionarle sensibilidad (Fig. 3 y 4). Tras la reparación del nervio tibial con 3 injertos de nervio sural de 5cm cada uno, se lleva a cabo la transferencia y fijación del colgajo (Fig. 5). Las anastomosis se realizan término-terminalmente a la arteria tibial posterior y a dos venas, una vena comitante tibial posterior y a la vena safena mayor. El nervio femorocutáneo lateral del colgajo se conecta término-lateralmente al cabo proximal del nervio tibial (Fig. 6). Finalmente, se realiza un cierre directo de la zona dadora. El tiempo total de la intervención fue de 7 horas y 30 minutos. El postoperatorio transcurrió sin complicaciones y el paciente recibió el alta hospitalaria a los 18 días de la intervención quirúrgica.

El programa de fisioterapia comenzó desde la primera semana de postoperatorio, apoyando parcialmente el pie (con ayuda de muletas y férula de protección) al mes de la cirugía y deambulando con total apoyo del pie a las 6 semanas. A los 4 meses de la cirugía el contorno del pie era adecuado, lo que permitió al paciente usar un calzado normal, con un rango de movilidad del tobillo de 45° de flexión plantar y 15° de flexión dorsal y una sensibilidad de protección (detectada con test de monofilamento) plantar y del colgajo (Fig. 7).



Fig. 6. Aspecto final de la reconstrucción en el postoperatorio inmediato.



Fig. 7. Imagen a los 4 meses de la intervención. Contorno adecuado del pie que permite usar calzado normal y rango de movilidad del tobillo de 45° de flexión plantar y 15° de flexión dorsal.

Discusión

De entre los colgajos de perforantes uno de los más utilizados es el colgajo ALM. Es un colgajo descrito inicialmente por Song (5) y popularizado ampliamente por Wei (6) que se utiliza de manera rutinaria en el Chang Gung Memorial Hospital (Taiwan) como colgajo de cobertura. Entre sus ventajas cabe resaltar el que presenta un pedículo largo y de un buen calibre, la versatilidad de su diseño y la baja morbilidad en la zona dadora.

El aporte vascular de la piel del colgajo ALM proviene de las perforantes procedentes de la rama descendente de la ACFL siendo más frecuente la presencia de perforantes musculocutáneas (88% de los casos) que de perforantes septocutáneas (12% restante). Existen variaciones anatómicas que ocurren aproximadamente en el 2% de los casos (7), tales como: ausencia de perforante (hasta un 5'4 % según la serie publicada por Kimata (8), una perforante de calibre pequeño o un pedículo perforante que contiene arteria pero no vena. A pesar de que el doppler sigue siendo la herramienta diagnóstica más utilizada para la detección de las perforantes por su sencillez, la variabilidad anatómica de los colgajos de perforantes puede evaluarse de una manera más precisa mediante estudios preoperatorios más complejos, fundamentalmente a través del escáner de multidetectores, como han mencionado Masiá et al (9,10); no obstante, la decisión final sobre la selección de la perforante que nutre el colgajo es siempre intraoperatoria, en base al calibre, al pulso y a la complejidad del trayecto intramuscular de la perforante analizados mediante exploración quirúrgica.

Cuando la distribución vascular del colgajo inicialmente planeado no es convincente, se debe cambiar la estrategia intraoperatoriamente. En este caso lo ideal es buscar colgajos cercanos a la zona donante planeada de inicio para no añadir morbilidad a la cirugía.

Siguiendo las recomendaciones de Hung-Chi Chen (7) sobre el manejo de las variaciones anatómicas de las perforantes durante la disección de un colgajo ALM, las alternativas en el caso que presentamos (una perforante pequeña con un largo recorrido intramuscular) serían:

1. Explorar la zona medial del muslo (a modo de "colgajo de perforantes a estilo libre") (11) buscando una perforante más adecuada y reconvertir el colgajo en un colgajo anteromedial del muslo.
2. Explorar la zona proximal, correspondiente a la rama transversa de la ACFL y reconvertir el colgajo en un colgajo de TFL o de perforantes de TFL, opción elegida en nuestro caso
3. Utilizar otra zona dadora (el muslo contralateral, por ejemplo), en caso de no encontrar una perforante adecuada en las opciones anteriores.
4. Otra alternativa a las mencionadas por Chen sería utilizar el músculo vasto lateral como colgajo libre e injertarlo secundariamente (12).

El colgajo de perforantes de tensor de fascia lata es la opción preferente en nuestro centro, principalmente porque no es necesario utilizar otra zona dadora y por la constancia de la perforante. En un estudio sobre 923 pacientes que necesitaron una reconstrucción con colgajo ALM en el Chang Gung Memorial Hospital (13), 10 pacientes no presentaron una perforante adecuada durante la disección, por lo que fueron reconvertidos en 4 casos en colgajo de perforantes de TFL, en 3 casos en colgajo anteromedial de muslo, 2 casos en colgajo muscular de vasto lateral con injerto de piel y en 1 caso en colgajo radial antebraquial.

El colgajo tensor de fascia lata fue inicialmente descrito por Nahai (14) et al en 1978 y utilizado fundamentalmente como colgajo pediculado para la cobertura de defectos inguinales y abdominales. Está vascularizado por la rama transversa de la arteria circunfleja femoral lateral, que a su vez se subdivide en 3 ramas (superior, media e inferior) que vascularizan el músculo. Las tres ramas proporcionan perforantes para la piel localizada sobre el músculo tensor de la fascia lata (15). En el 2006, Coskunfirat et al (17) presentaron una serie de 5 casos (de 38 reconstrucciones con colgajo anterolateral de muslo) en los que el ALM fue reconvertido con éxito en colgajo de perforantes de TFL para reconstrucción de cabeza y cuello. La decisión de cambiar a TFL se tomó preoperatoriamente mediante la evaluación del muslo con doppler en 4 pacientes e intraoperatoriamente en 1 caso. En 4 de los 5 pacientes de esta serie fue necesario injertar la zona donante.

Conclusiones

La planificación preoperatoria de un colgajo de perforantes debe incluir opciones alternativas para el manejo de la variabilidad anatómica, opciones que deben ser discutidas con el paciente.

El colgajo de perforantes de TFL es una alternativa válida en caso de un colgajo ALM con una distribución vascular difícil por encontrarse en la misma zona donante, presentar un pedículo constante y unas perforantes de un trayecto intramuscular habitualmente corto o nulo.

Agradecimientos

Este trabajo está apoyado por la Fundación Pedro Barrié de la Maza de A Coruña (España) a través de una beca concedida al primer autor (A.R.L.)

Dirección del autor

Dr. Andrés Rodríguez Lorenzo
333, Chang Gung Medical Village, 140-5F
Kwei-shan, Taoyuan, Taiwan (R.O.C.)
e-mail: a.rodriguez.ps@gmail.com

Bibliografía

1. **Blondeel PN, Morris SF, Hallock GG, Neligan P.**: "Perforator flaps. Anatomy, Technique & Clinical Applications". 1st ed. St Louis, Missouri. Quality Medical Publishing; 2006 Vol 2, Pp.1042.
2. **Morris SF, Tang M, Geddes CR.**: "Bases anatómicas vasculares de los colgajos de perforantes cutáneos". *Cir. plást. iberolatinoam.* 2006, 32(4): 225.
3. **Rodríguez A., Álvarez A., Aguirrezabalaga J., Martelo F.**: "The anteromedial thigh flap as a training model of a perforator flap in rat". *Journal of Reconstructive Microsurgery.* 2007, 23(5):243.
4. **Celik N, Wei FC, Lin CH, Cheng MW, Chen HC, Jeng SF, Kuo YR.**: "Technique and Strategy in anterolateral thigh flap surgery based on an analysis of 15 complete and partial failures in 439 cases". *Plast. Reconstr. Surg.* 2002, 109(7): 2211.
5. **Song YG, Chen GZ, Song YL.**: "The free thigh flap : A new free flap concept based on the septocutaneous artery". *Br. J. Plast. Surg.* 1984, 37:149.
6. **Wei FC, Jain V, Celik N.**: "Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps". *Plast. Reconstr. Surg.* 2002, 109:2219.
7. **Chen HC, Tang YB.**: "Anterolateral Thigh Flap: an ideal soft tissue flap". *Clin. Plast.Surg.* 2003, 30:383.
8. **Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, Nakatsuka T, Harii K.**: "Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap : a report of 74 cases". *Plast. Reconstr. Surg.* 1998, 102(5): 1517.
9. **Masiá J, Clavero JA, Larrañaga JR, Alomar X, Pons G, Serret P.**: "Multidetector-row computed tomography in the planning of abdominal perforator flaps". *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006;59(6):594.
10. **Masiá J, Clavero JA, Carrera A.**: "Planificación preoperatoria de los colgajos de perforantes". *Cir. plást. Iberolatinoam.* 2006, 32(4): 237.
11. **Wei FC, Mardini S.**: "Free-style free flaps". *Plast Reconstr Surg.* 2004, 114(4): 910.
12. **Cavadas PC, Sanz-Jiménez-Rico JR.**: "Use of the extended-pedicle vastus lateralis free flap for lower extremity reconstruction". *Plast Reconstr Surg.* 2005, 115(4):1070.
13. **Hsieh CH , Yang JCS, Chen CC, Kuo YR, Jeng SF.**: "Alternative reconstructive choices for anterolateral thigh flap dissection in cases in which no sizable skin perforator is available". *Head Neck.* 2009 Jan (Epub ahead of print)
14. **Nahai F, Silvertown JS, Hill HL, Vasconez LO.**: "The tensor fasciae latae musculocutaneous flap". *Ann Plast Surg.* 1978, 1:372.
15. **Koshima I, Urushibara K, Inagama K, Moriguchi T.**: "Free Tensor Fasciae Latae Perforator Flap for the reconstruction of defects in the extremities". *Plast.Reconstr. Surg.* 2001 107(7): 1759.
16. **Coskunfirat OK, Ozkan O.**: "Free tensor fascia lata perforator flap as a backup procedure for head and neck reconstruction". *Ann Plast Surg.* 2006;57(2):159.

Comentario al trabajo «Colgajo libre de perforantes de tensor de fascia lata como procedimiento de rescate de un colgajo anterolateral de muslo»

Dr. Fco. Javier Gabilondo Zubizarreta

Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital de Cruces, Baracaldo, Vizcaya, España.

El trasplante libre de tejidos con técnicas microquirúrgicas ha sido uno de los grandes avances en la Cirugía Reparadora del siglo pasado, que continúa en evolución técnica y conceptual en la actualidad con grandes aportaciones(1).

Dimensionar el colgajo al defecto, disminuyendo el impacto o mutilación en la zona donante, es un motor intelectual que ha provocado el impulso de los colgajos basados en perforantes para las reparaciones de cobertura, que siendo las más frecuentes, no requieren sacrificios de músculo o vasos importantes, tan sólo el aporte de los tejidos blandos.

La evolución del diseño musculocutáneo al de perforantes, ha supuesto revisar y mejorar anteriores colgajos de una forma natural(2,3).

Seguirá habiendo casos complejos que requerirán colgajos “quimera”, etc. pero también la sencillez de los diseños en los colgajos, sus variantes anatómicas y las sorpresas en la planificación con dop-

pler etc. suponen decisiones y experiencia quirúrgica que los autores nos indican en sus referencias bibliográficas.

Por todo ello, este breve comentario a un caso clínico, quiere resaltar lo oportuno del trabajo de los autores en cuanto al razonamiento conceptual, por la calidad de la resolución y la prudente advertencia de las alternativas ante los hallazgos operatorios inesperados. Enhorabuena.

Bibliografía

1. **Harry J. Buncke:** “Microsurgery: Transplantation-Replantation”. 1st ed. Philadelphia-London. Lea & Febiger 1991.
2. **Hill, H., Nahai, F., and Vasconez, L.:** “The tensor fascia lata myocutaneous free flap”. *Plast.Reconstr. Surg.* 1978, 61: 517.
3. **Nahai, F., Hill,HL., and Hester, TR.:** “Experince with the tensor fascia lata flap”. *Plast. Reconstr. Surg.* 1979, 63: 788.

Respuesta al comentario del Dr. Fco. Javier Gabilondo Zubizarreta

Dr. Andrés Rodríguez Lorenzo

Agradezco sinceramente el amable comentario del Dr. Gabilondo a nuestro trabajo.

Me gustaría añadir que los colgajos de perforantes representan una alternativa útil, reproducible y con baja morbilidad para resolver la cobertura de diferentes defectos en toda la anatomía.

Como resaltamos en el artículo, existen básicamente dos diferencias técnicas o dificultades con respecto a un colgajo libre convencional: la disección intramuscular del pedículo y la variabilidad anatómica de la perforante. Para solventar la variabilidad anatómica de los colgajos de perforantes, que oscila entre colgajos (ej. el colgajo anterolateral de muslo es conocido por su robustez y constancia de

perforante en comparación por ejemplo con el colgajo medial de brazo) es necesario disponer de un plan B, como en cualquier procedimiento reconstructivo. Este plan B puede consistir en otro colgajo de perforantes (Ej. si localizamos en el mismo campo operatorio una buena perforante, se rediseña la isla de piel del colgajo y se sigue proximalmente la perforante hasta que tenga un calibre anastomosable, a modo de colgajos de perforantes a estilo libre) o bien utilizar un colgajo tradicional (musculares o musculocutaneos), siendo lo más conveniente y más fácilmente entendible por el paciente el utilizar la misma zona dadora para resolver este problema, que habitualmente se presenta intraoperatoriamente.