



Original

Colgajo de cresta ilíaca de doble pedículo vascular

Javier Rodríguez Fernández^{a,*}, Mario Mateos Micas^a, Ramón Galán^a, Pedro Cobos^b, Margarita Jové^b, Laura Aguilera^c, Olga Vázquez^a, Jens Mommsen^a, Gabriel Forteza^a y Verónica Piera^b

^aServicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona, España

^bUnidad de Anatomía Humana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Rovira i Virgili, Reus, Tarragona, España

^cUnidad de Rehabilitación y Medicina Física, HUGTP, Badalona, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de marzo de 2008

Aceptado el 28 de julio de 2008

Palabras clave:

Colgajo de cresta ilíaca

Microvascularizado

Reconstrucción de cabeza y cuello

Cirugía

RESUMEN

Introducción: el colgajo de cresta ilíaca (CCI) es uno de los utilizados con mayor frecuencia en la reconstrucción facial. Su vascularización depende de los vasos circunflejos ilíacos profundos (ACIP, VCIP). Este trabajo describe, por primera vez, la posibilidad de doble irrigación de la isla cutánea del CCI incluyendo el sistema circunflejo ilíaco superficial para la reconstrucción de cabeza y cuello.

Material y método: se diseccionaron 10 regiones inguinales de 5 cadáveres en el Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina Rovira i Virgili de Reus (Tarragona). En el periodo 2005-2007, 3 pacientes fueron intervenidos en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Joan XXIII de Tarragona, requiriendo un colgajo osteomiocutáneo microvascularizado de cresta ilíaca.

Resultados: los 3 casos clínicos mostraron una evolución satisfactoria. Esta técnica proporciona una mayor vascularización del colgajo y una mayor disponibilidad tridimensional e implica menor morbilidad de la zona donante, ya que se necesita tallar menos cantidad de oblicuo pues la irrigación de los vasos perforantes no depende de la ACIP.

Conclusiones: esta variación técnica del colgajo de cresta ilíaca puede ser de gran utilidad en la reconstrucción de defectos complejos maxilofaciales a cambio de realizar una disección vascular y su anastomosis extra.

© 2008 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Double vascular pedicle iliac crest flap

ABSTRACT

Introduction. The iliac crest flap is commonly used in reconstructions of the head and neck. The vascularisation of this region depends on the deep circumflex iliac artery and vein (ACIP/VCIP). The present study describes for the first time, the simultaneous use of the deep and superficial circumflex iliac systems to obtain an iliac crest flap for head and neck reconstructions.

Material and method: Ten inguinal regions were dissected in five cadavers in the Human Anatomy and Embryology Unit of the Faculty of Medicine of the Rovira i Virgili University.

Keywords:

Free flap

Supercharged

Head and neck reconstruction

Surgery

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javier.doctork@gmail.com (J. Rodríguez Fernández)

In the period 2005-2007, three patients required mandibular reconstruction with a microvascularised iliac crest osteocutaneous flap at the Maxillofacial Surgery Unit of the Joan XXIII University Hospital.

Results: The 3 cases showed a favourable outcome. This "supercharging" variation guarantees the perfusion to the skin flap, provides a better three-dimensional arrangement of the soft tissue and lowers the morbidity at the donor site, as much less internal oblique muscle cuff is harvested

Conclusions: This technique may be of great interest in the reconstruction of complex maxillofacial defects instead of having to carry out a vascular dissection and its extra anastomosis.

© 2008 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El colgajo de cresta ilíaca es uno de los utilizados con mayor frecuencia en las reconstrucciones de cabeza y cuello. Con la finalidad de mejorar sus resultados en los aspectos estéticos y funcionales, su técnica de obtención está en una evolución continua. La vascularización de dicha región depende de la arteria y la vena circunflejas ilíacas profundas (ACIP/VCIP). La irrigación del islote cutáneo que lo recubre depende, generalmente, de ramos perforantes de la rama ascendente de la arteria circunfleja ilíaca.

Para garantizar la presencia de dichas perforantes en el colgajo, en su tallado se incluye tradicionalmente una porción de 2-4 cm del músculo oblicuo interno del abdomen que lo recubre, así como del tejido subcutáneo suprayacente. La gran cantidad de tejido que se obtiene en el colgajo es uno de los mayores inconvenientes que se plantean en el momento de utilizarlo, ya que posee un gran volumen, lo cual dificulta su correcta adaptación.

En el presente trabajo se describe por primera vez la utilización simultánea de los sistemas circunflejos ilíacos profundo y superficial en la obtención de un colgajo de cresta ilíaca para las reconstrucciones en cabeza y cuello en adultos¹.

Según la clasificación de los colgajos microquirúrgicos de Hallock et al^{2,3}, el que describimos podría corresponder a los *supercharged flaps*, pues se incluye en el mismo colgajo dos sistemas vasculares independientes.

La obtención de colgajos con doble pedículo vascular supone añadir una complicación a la técnica y requiere un buen conocimiento anatómico de la región en la que se quiere realizar la extracción. Sólo un buen abordaje quirúrgico de la zona puede garantizar la integridad del pedículo que se desea disecar. La región inguinal presenta una dificultad añadida, la abundancia de panículo adiposo, lo que dificulta el abordaje del sistema vascular superficial y en particular de las venas, con gran riesgo de que resulte lesionado. Por este motivo, se plantea la realización de una serie de disecciones de la región que nos permitan establecer un correcto sistema de abordaje quirúrgico del sistema circunflejo ilíaco superficial.

Material y método

Pacientes

En el periodo 2005-2006 acudieron 3 pacientes al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario Joan XXIII: 2 afectados de carcinomas y 1 por una lesión por arma de fuego. Los 3 casos precisan una reconstrucción mandibular con colgajo osteocutáneo de cresta ilíaca microvascularizado.

Disección

Como paso previo a la primera de las intervenciones, se practica la disección de la región inguinal en 5 cadáveres en la sala de disección de la Unidad de Anatomía Humana y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad Rovira i Virgili; esto supone la disección de 5 regiones inguinales izquierdas y 5 derechas.

Técnica de obtención del colgajo

La incisión en la piel se realiza a nivel del límite superior del triángulo de Scarpa, a unos 2 cm caudal al ligamento inguinal. Tras levantar el colgajo cutáneo, hallamos en el espesor del tejido celular subcutáneo las vena circunfleja ilíaca superficial (VCIS) y la vena epigástrica superficial (VES), ambas tributarias de la vena safena magna antes de que forme su cayado de desembocadura en la vena femoral (la longitud media de la VCIS es 8 cm y su diámetro medio, 1,3 mm).

En un plano algo más profundo, encontramos las dos primeras colaterales de la arteria femoral, la arteria circunfleja ilíaca colateral (ACIS) y la arteria epigástrica superficial (AES), tras haber atravesado la fascia cribiformis. La ACIS sigue un trayecto paralelo al borde inferior del ligamento inguinal (LI), hacia la espina ilíaca anterosuperior (EIAS), posee una longitud media de 8 cm y un diámetro de entre 1 y 2 mm. La AES asciende hacia la porción media de la pared abdominal para situarse sobre el músculo recto anterior, perforarlo y anastomosarse con la arteria mamaria interna.

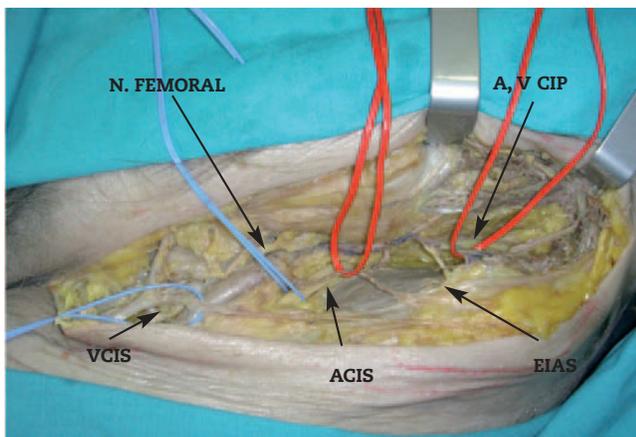


Fig. 1 – Regi3n inguinocrural/femoral izquierda en la que se pueden apreciar los vasos circunflejos iliacos superficiales (VCIS y ACIS) y profundos (ACIP y VCIP). EIAS: espina iliac anterior superior.

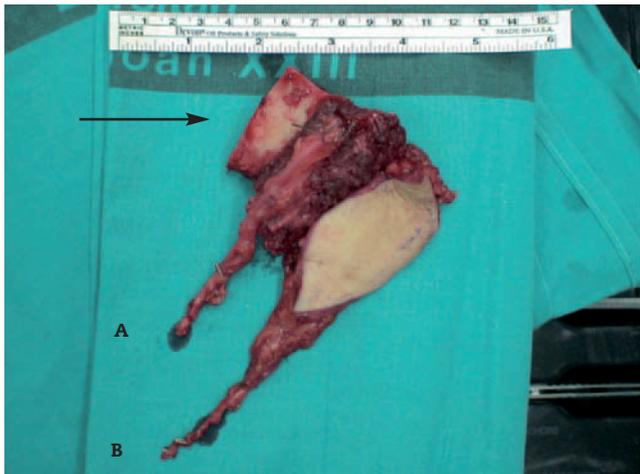


Fig. 2 – Colgajo de cresta iliac con doble pedicelo. M3sculo oblicuo interno. Pedicelo profundo (A): vasos circunflejos iliacos profundos. Pedicelo superficial (B): vasos circunflejos iliacos superficiales. Flecha: fragmento de cresta iliac.

La arteria circunfleja iliac profunda (ACIP) se desprende de la arteria iliac externa (AIE) a nivel del LI, justo antes de convertirse en arteria femoral. La ACIP situada a nivel subperitoneal sigue el borde superior del LI, hasta llegar a la EIAS. La vena que acompa1a a la arteria (vena circunfleja iliac profunda [VCIP]) cruza la arteria por delante antes de desembocar en el sistema iliac. Dichos vasos tienen longitudes que oscilan entre 8 y 10 cm y calibres entre 1,5 y 2,5 mm (fig. 1). El nervio femorocut3neo o nervio cut3neo femoral lateral discurre, a este nivel, por el desdoblamiento de la fascia iliac y cruza en su profundidad al pedicelo vascular circunflejo iliac.

Localizados todos los elementos se1alados, se disea este 3ltimo pedicelo vascular a nivel de la cara superficial de la

porci3n iliac del m3sculo iliopsoas. El pedicelo profundo se aborda y se reseca de forma tradicional⁴⁻⁶ junto con una m3nima porci3n de m3sculo oblicuo interno. Se puede obtener hasta 15 cm de segmento 3seo.

Resultados

Caso 1

Var3n de 58 a1os de edad afecto de un carcinoma escamoso del suelo de la boca y la mand3bula izquierda. Se practica una cirug3a resectiva, traqueostom3a y vaciamiento funcional. Se realiza la reconstrucci3n de la zona lesionada con un colgajo microquir3rgico de cresta iliac izquierda de doble pedicelo (figs. 2-4).

Caso 2

Var3n de 45 a1os de edad afecto por un carcinoma mandibular avanzado. El tratamiento quir3rgico requiere una cirug3a radical con vaciamiento cervical. La reconstrucci3n de la zona se realiza mediante un colgajo microquir3rgico de cresta iliac con doble pedicelo vascular.

Caso 3

Var3n de 43 a1os de edad. Presenta herida por arma de fuego como consecuencia de un intento suicida. Hay gran destrucci3n de partes blandas y 3seas, que se reconstruyen de manera primaria mediante desbridamiento, sutura y osteos3ntesis. Presenta una gran p3rdida 3sea del tercio medio de la mand3bula. En su conjunto, el paciente requiere una gran reconstrucci3n del macizo facial. La reconstrucci3n secundaria de las lesiones se inicia con una reconstrucci3n mandibular. Para cubrir simult3neamente ambos defectos (cut3neo y 3seo), se decide realizar un colgajo de cresta iliac con pala cut3nea, con inclusi3n de una peque1a porci3n de m3sculo oblicuo interno para el cierre intraoral. Como se precisa de una gran movilidad tridimensional del islote cut3neo, se realiza el trasplante con un colgajo microquir3rgico de cresta iliac con doble pedicelo vascular.

Discusi3n

El de cresta iliac es uno de los principales colgajos para reconstrucci3n mandibular, ya que permite incorporar en su dise1o una porci3n de m3sculo oblicuo interno y piel de la regi3n inguinal, lo que amplia su campo de aplicaciones. En un principio, el vaso que acompa1aba al colgajo era la arteria circunfleja iliac superficial. En 1979, Taylor et al⁷ describieron el tallado del colgajo incluyendo a la arteria profunda.

Los inconvenientes que presenta este tipo de colgajo son, por un lado, las partes blandas que incluye, ya que en ocasiones deben ser muy voluminosas y de dif3cil disposici3n tridimensional. Por otro lado, puede que, como consecuencia del gran volumen del colgajo, el retorno venoso se vea muy dif3cultado⁸.

Autores como Safak et al⁹ (1997) describen la posibilidad de obtención del colgajo sin un muñón muscular del oblicuo interno, disecando la arteria perforante principal hasta la rama ascendente de la ACIP, que discurre por la cara profunda de dicho músculo. No obstante, esta arteria sólo está presente en un 30% de los casos.

Para solventar estos problemas, en ocasiones se recurre a un segundo colgajo microquirúrgico de partes blandas, como el antebraquial, el escapular, el anterolateral de muslo, el lateral de brazo o el yeyunal¹⁰⁻¹⁹. Estas soluciones conllevan un aumento considerable de la morbilidad y del tiempo quirúrgico, ya que precisamos de dos zonas donantes y campos quirúrgicos independientes.

La variación en la obtención del colgajo que exponemos permite reducir considerablemente el volumen y la necesidad de refinamientos ulteriores. Disminuye la morbilidad en la zona donante y permite una mejor recolocación del islote cutáneo, ya que su perfusión no depende de los vasos perforantes. Por otro lado, realizando una segunda anastomosis arterial, con el sistema de la circunfleja superficial, y el hecho de que el colgajo incluya dos sistemas vasculares independientes nos permiten mejorar su aporte sanguíneo desde dos fuentes independientes. Esta técnica también permite una mejora del retorno venoso si se anastomosa el sistema superficial junto con el profundo. El colgajo que se obtiene no es tan voluminoso, ya que no es necesario incluir la porción del músculo oblicuo interno para garantizar los vasos perforantes cutáneos.

Por otro lado, si el islote cutáneo recibe su irrigación de una arteria distinta de la rama ascendente de la ACIP, la porción muscular y la cresta ósea pueden separarse, con lo que mejoran las posibilidades de reconstrucción tridimensional.

En la literatura consultada no se han hallado trabajos que describan la utilización de colgajos del tipo que describimos; sólo Akoz et al¹ describen la utilización del colgajo de cresta ilíaca con doble pedículo para la reconstrucción del pene en un único caso.

Si creemos que la presencia de un único pedículo vascular en el colgajo puede resultar insuficiente para su viabilidad, la utilización de un *supercharged flap* o colgajo sobrecargado puede ser de gran utilidad. Esta variación permite incrementar el aporte sanguíneo del islote, realizando una segunda anastomosis arterial, la de la ACIS. A su vez, se puede mejorar el retorno venoso realizando las anastomosis con el sistema venoso superficial (VCIS), o de ambos, el arterial y el venoso, mediante una doble anastomosis.

Conclusiones

El pedículo principal del colgajo de cresta ilíaca es el sistema circunflejo ilíaco profundo. Esta variación nos permite garantizar una irrigación arterial y venosa extra y de origen distinto de la isla cutánea. Nos permite ahorrar músculo oblicuo menor y así disminuir morbilidad en la zona donante. También nos proporciona una mejor disposición tridimensional de las partes blandas. A cambio, la necesidad de tener que realizar alguna anastomosis más.



Fig. 3 – Aspecto de la isla cutánea al año de la intervención. Obsérvese la metaplasia escamosa de la isla cutánea.



Fig. 4 – Nótese la osteosíntesis de la cresta ilíaca en los remanentes mandibulares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Akoz T, Erdogan B, Gorgu M, Kapucu MR, Kargi E. Penile reconstruction in children using a double pedicle composite groin flap. *Scand J Nephrol.* 1998;32:225-30.
2. Hallock GG. Further clarification of the nomenclature for compound flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117:e151-60.
3. Hallock GG, Rice DC. Efficacy of venous supercharging of the deep inferior epigastric perforator flap in a rat model. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:551-6.
4. Urken ML, Vickery C, Weinberg H. The internal oblique-iliac crest osseomyocutaneous free flap in oromandibular reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989;5: 203-14.
5. David DJ, Tan E, Katsaros J, Sheen R. Mandibular reconstruction with vascularized iliac crest: A 10-year experience. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82:792-803.
6. Shenaq SM, Klebuc MJ. The iliac crest microsurgical free flap in mandibular reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1994;21:37-44.
7. Taylor IG, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as the supply for free groin flaps: Experimental work. *Plast Reconstr Surg.* 1979;64:745-59.
8. Tran VT, Buchel EW, Convery PA. Microvascular complications of DIEP flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:1397-405.

9. Safak T, Klebuc MJ, Mavili E, Shenag SM. A New desing of the iliac crest microsurgical free flap without including the obligatory muscle cuff. *Plast Reconstr Surg.* 1997;100:1703-9.
10. Karcher H, Hellbom B, Radner H. The osteomusculocutaneous musculoperitoneal groin flap in head and neck reconstruction. *J Reconstr Microsurg.* 1989;5:31-5.
11. Swartz WM, Banis JC. Intraoral reconstruction. En: Craven L, editor. *Head and neck microsurgery.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1992.
12. Berger A, Tizian C, Hausaman J. Free jejunal graft for reconstruction of oral, oropharyngeal and pharyngeal defects. *J Reconstr Microsurg.* 1984;1:83-94.
13. Soutar DS, Scheker LR, Tanner NS, McGregor IA. The radial forearm flap: A versatile method for intra-oral reconstruction. *Br J Plast Surg.* 1983;36:1-8.
14. Soutar DS, McGregor IA. The radial forearm in intraoral reconstruction: The experience of 60 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 1986;78:1-8.
15. Yousif NJ, Matloub HS, Sanger JR, Campbell B. Soft-tissue reconstruction of the oral cavity. *Clin Plast Surg.* 1994;21:15-23.
16. Sullivan MJ, Carroll WR, Baker SR. The cutaneous scapular free flap in head and neck reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990;116:600-3.
17. Wells MD, Luce EA, Edwards AL. Sequentially linked free flaps in head and neck reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1994;21:59-67.
18. Zucker RM, Manktelow RT. The dorsalis pedis free flap: Technique of elevation, foot closure, and flap application. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77:93-104.
19. Katsaros J, Schusterman M, Beppu M. The lateral upper arm flap: Anatomy and clinical applications. *Ann Plast Surg.* 1984;12:489-500.