

Reconstrucción de pérdidas de sustancia de pulpejo

Pulp defects reconstruction

del Piñal F, García-Bernal FJ, Ayala H, Cagigal L, Studer A, Regalado J

Instituto de Cirugía Plástica y de la Mano Dr. Piñal y Asociados. Hospital Mutua Montañesa y Clínica Mompía. Santander. España

Resumen

Las pérdidas de sustancia de pulpejos constituyen uno de los motivos de consulta más frecuentes en las salas de urgencias. Un tratamiento inadecuado puede ser la fuente de múltiples secuelas y ocasionar la anulación funcional del dedo.

Nuestro objetivo terapéutico debe ir dirigido a aportar una cobertura adecuada, y sensible, manteniendo la máxima longitud posible y prestando atención a la recuperación funcional.

Los autores describen distintas opciones terapéuticas en función del tamaño y localización del defecto.

Palabras clave:

Pérdida sustancia pulpejo, colgajo, plastia.

Abstract

Pulp defects are one of the most usual cases seen in emergencies rooms. An inadequate initial treatment may turn into a disaster for the finger itself and for the overall hand function.

Our aim should be to achieve a wound coverage good quality with satisfactory sensitive recovery, as long as to preserve all possible length of the finger and promote postoperative functional rehabilitation.

The authors describe different treatments depending on the size and location of the defect.

Key words:

Pulp defects, flap, plasty.

Introducción

Las pérdidas de sustancia de los pulpejos constituyen uno de los motivos de consulta más frecuentes en las salas de urgencias. El pulpejo es el área del dedo de mayor densidad de terminaciones sensitivas y es el medio de conexión entre nuestro sistema nervioso central y el medio externo en cuanto a la sensación táctil se refiere. La eficacia de la función de la pinza viene determinada por la estabilidad de este pulpejo. Tal es así, que la presencia de trastornos distróficos (deformidades ungueales, muñones dolorosos, cicatrices inestables, déficit de almohadillado, etc.) en dicho pulpejo va a condicionar la función del dedo, y por consiguiente de la mano. Un tratamiento adecuado de este tipo

de lesiones puede evitar la aparición de estas secuelas. Nuestra actitud terapéutica debe estar dirigida a aportar una cobertura adecuada (buen almohadillado, sensibilidad normal –indolora– y piel estable), manteniendo la máxima longitud posible.

A la hora de reconstruir un defecto de cobertura hay que analizar por un lado, la localización y el tamaño del defecto, y por otro las características tanto locales (cicatrices previas por la posibilidad de lesión en el pedículo del colgajo) como las generales del paciente (tabaco, escasa colaboración, vasculopatías, etcétera).

En la literatura encontraremos distintas soluciones para un mismo defecto. Entre dos colgajos, de idénticas características, elegiremos siempre el de menor morbilidad, teniendo en cuenta la experiencia del cirujano. Todas ellas requieren un adecuado conocimiento de la anatomía y una técnica meticulosa de disección, por lo que recomendamos el empleo del torniquete de isquemia y gafas de aumento.

Correspondencia

F. Javier García Bernal.
Calderón de la Barca 16-entlo. 39002-Santander.
fgarciabern@wanadoo.es

Anatomía vascular de los dedos largos

La reconstrucción del defecto se realizará mediante plásticas locales que aporten tejido vascularizado y un buen almohadillado. Para ello es fundamental tener un adecuado conocimiento de la anatomía vascular.

En los dedos largos, las arterias comisurales se dividen en dos arterias digitales volares entre las cuales existen tres arcadas anastomóticas constantes, situadas a la altura de los cuellos de las falanges proximal y media, y base de la falange distal. Esta última arcada se divide en varias ramas [2-3] en el pulpejo que forman un plexo distal que se comunica con el plexo dorsal subungueal [1].

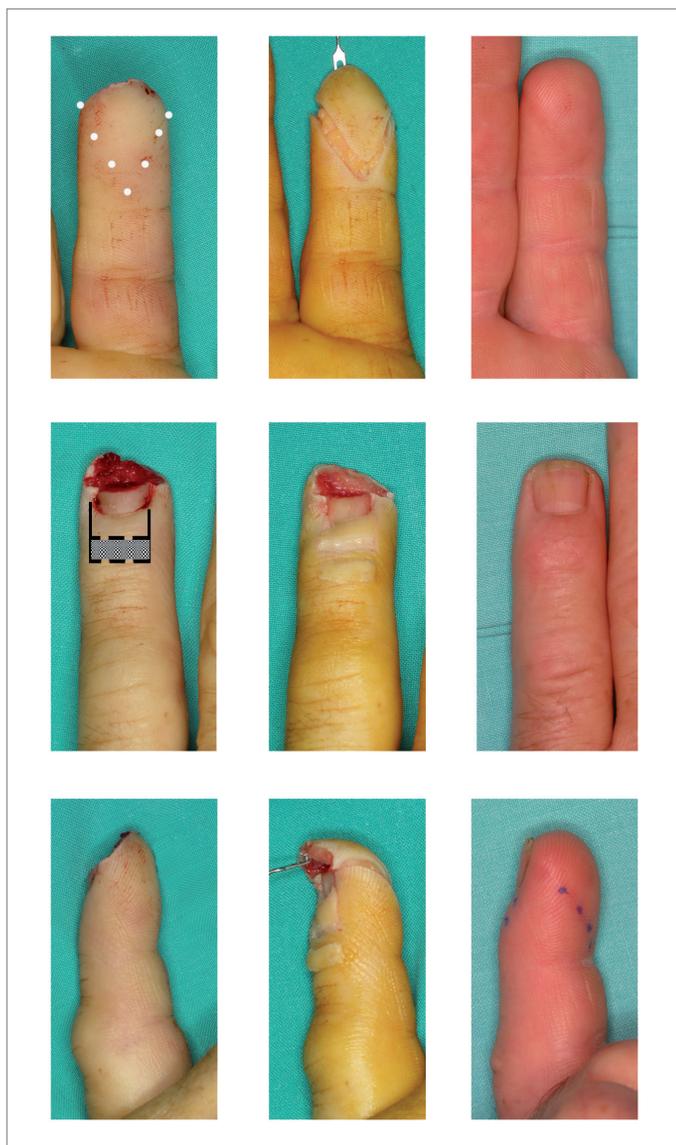


Fig. 1. (De derecha a izquierda). Arriba. Defecto oblicuo dorsal. Reconstrucción con un colgajo de Atasoy. Medio. Colgajo eponiquial en el mismo caso. Abajo. Vista lateral y detalle del avance.

La anatomía vascular del pulgar es diferente a la de los dedos largos. La arteria *princeps pollicis* se sitúa superficialmente en el tejido celular subcutáneo, a la altura del pliegue de flexión de la articulación metacarpofalángica. Se divide en dos arterias colaterales digitales palmares que discurren laterales al canal digital, siendo la cubital de mayor diámetro que la radial. Entre ambas existen arcadas anastomóticas situadas en la metáfisis distal de la falange proximal, en la inserción distal del flexor largo del pulgar y en el pulpejo. No obstante, existe un elevado porcentaje de variaciones anatómicas, de modo que esta clásica descripción de la anatomía sólo se halla presente en un 15% de las disecciones [2].

A continuación vamos a describir las técnicas más habitualmente empleadas en nuestro servicio.

Colgajo de Atasoy

Descrito por Tranquilli-Leali en 1935, y posteriormente popularizado por Atasoy en 1970 [3,4]. Se trata de un colgajo triangular de avance palmar, con diseño V-Y, nutrido por los vasos distales a la arcada anastomótica distal de las arterias digitales.

Es un colgajo neurovascular (aporta sensibilidad), de fácil ejecución y mínima morbilidad. La zona donante la constituye la región volar del pulpejo entre el defecto y el pliegue digital de la articulación interfalángica distal. Está indicado en amputaciones transversales u oblicuas dorsales, distales al surco ungueal. Lógicamente está contraindicado en amputaciones oblicuas palmares por la ausencia de zona donante (Figura 1).

La técnica consiste en una disección suprapariosteal del pulpejo en un primer tiempo. Posteriormente se realiza la incisión cutánea con forma de V de base proximal y finalmente se seccionan los septos fibrosos que rodean el pedículo. El avance permite el cierre directo de la zona donante.

Colgajo de Shepard

En numerosos textos, el colgajo V-Y de la cara lateral de la falange distal está descrito como colgajo de Kutler. Sin embargo, posteriormente Shepard describe mejor la vascularización del colgajo (de volar a dorsal) y modifica la técnica de disección [5], logrando así un mayor avance del colgajo (hasta 12 mm.) y aumentando enormemente sus posibilidades.

Se trata de un colgajo neurovascular, de avance lateral, con diseño triangular V-Y, basado en la arteria digital lateral, distal a la trifurcación de la arteria digital.

Su disección es algo más complicada que en el colgajo de Atasoy. La disección se inicia por el borde lateral y dorsal, despegando el pulpejo del periostio, y posteriormente se seccionan los septos fibrosos que rodean el pedículo.



Fig. 2. (De derecha a izquierda). 1. Defecto oblicuo radial en 2º y 3º dedos. 2-3. Resultado tras reconstrucción con colgajo de Shepard.



Fig. 3. (De derecha a izquierda). 1-2. Pérdida de sustancia masiva de pulpejo. Vista volar y dorsal. 3. Diseño del colgajo homodigital en isla de flujo retrógrado.

Está indicado en amputaciones transversales u oblicuas laterales (Figura 2).

En amputaciones transversas se puede realizar un Shepard bilateral o doble Shepard, con ambas caras laterales como zonas donantes.

Colgajo eponiquial

Esta plastia de retroceso del eponiquio, permite aumentar la exposición de la lámina ungueal, dando el aspecto estético de una falange distal de mayor longitud [6,7]. Descrita por Bakhach, puede asociarse a cualquier otra plastia en reconstrucción de amputaciones proximales de falange distal, donde el remanente de matriz ungueal es escaso (Figura 1).

Colgajo homodigital en isla de flujo retrógrado

Descrito en 1989 por Lai, emplea como zona donante la cara lateral de la falange proximal y usa como pedículo una

arteria digital [8]. El flujo llega de forma retrógrada por la arcada anastomótica volar medial situada 0.5 cm. proximal a la IFD. Respeta el nervio colateral e incluyendo la rama sensitiva dorsal, se puede hacer un colgajo innervado para el pulpejo [9]. El retorno venoso se produce por el plexo venoso periarterial, el cual hay que respetar en la disección del pedículo. Las congestiones venosas son muy frecuentes y obligan a un cuidadoso control del colgajo durante los primeros días.

Está indicado para defectos masivos de pulpejo de dedos largos, donde no es posible la realización de otro colgajo local más sencillo (Atasoy, Shepard). Su arco de rotación nos permite emplearlo también en defectos dorsales sobre la IFD. Estaría contraindicado ante sospecha de lesión de la arcada medial y/o de la arteria digital contralateral (Figura 3).

La técnica de disección es bastante más complicada que en los colgajos anteriormente descritos. La incisión cutánea disecciona una isla en la cara lateral de la falange proximal y expone la arteria digital proximal al colgajo. A través de un abordaje en zig-zag se expone la arteria digital distal al colgajo hasta el punto de rotación situado 0.5 cm. proximal a la articulación interfalángica distal. Durante la disección de la arteria hay que identificar y ligar las distintas ramas para evitar el espasmo arterial. Es importante preservar la grasa que rodea la arteria, ya que el drenaje venoso se producirá por este plexo periarterial. Así mismo hay que respetar el nervio colateral. Finalmente, se liga la arteria proximal al colgajo, se levanta la isla cutánea desde distal a proximal, respetando la rama sensitiva dorsal y se levanta el pedículo hasta el punto de rotación, alcanzando el defecto. Puede ser necesario injertar la zona donante.

Dada la escasa dotación de venas del colgajo, no son infrecuentes los episodios de congestión venosa, por lo que es fundamental la vigilancia en las primeras horas para adoptar las medidas necesarias y evitar la necrosis por congestión.

Para el pulgar, Brunelli [10] describe una técnica similar, el colgajo dorsocubital en isla de flujo retrógrado basado en la arteria dorsal cubital. Transfiere la piel dorso-cubital de la articulación metacarpofalángica del pulgar basado en las arcadas anastomóticas entre las arterias colaterales cubitales dorsal y volar. Su arco de rotación permite cubrir defectos volares y dorsales de la falange distal del pulgar.

Colgajo heterodigital en isla

Descrito por Littler en 1956, como una técnica para reconstrucciones sensibles de pulgar, transfiere la piel lateral de la falange media-distal de un dedo largo (3º o 4º) con o sin su nervio. Su principal inconveniente radica en la nece-

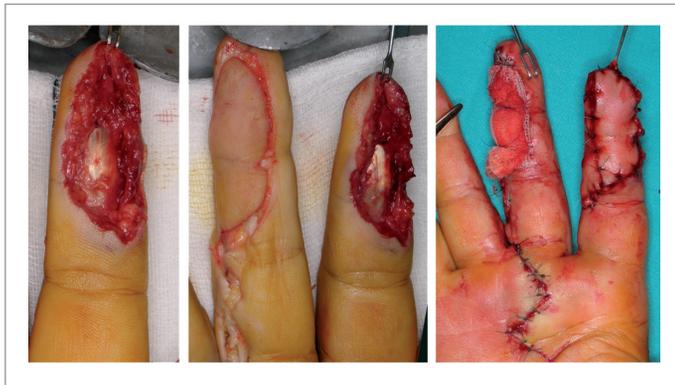


Fig. 4. (De derecha a izquierda). 1. Defecto combinado de partes blandas y nervio radial en 2º dedo en paciente con cardiopatía isquémica severa y ASA IV. Rechaza transferencia de colgajo neurocutáneo del 2º dedo del pie. 2 Detalle intraoperatorio del colgajo neurocutáneo heterodigital en isla del borde radial 3º dedo. 3. Aspecto postoperatorio inmediato con apósito atado sobre el injerto en zona donante.

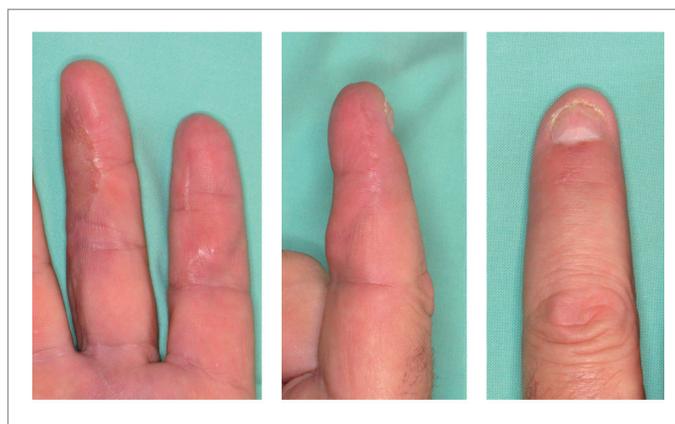


Fig. 5. Resultado postoperatorio a los 4 meses del colgajo neurocutáneo heterodigital y de la zona donante.

idad de una reintegración cortical de la sensibilidad por parte del paciente y en el sacrificio de una arteria digital [11]. También se puede emplear para la reconstrucción de defectos masivos en dedos largos, pudiéndose optar por la alternativa cutánea o neurocutánea en función del defecto.

La técnica de disección es similar a la del colgajo homodigital de flujo retrógrado, pero desde distal a proximal (Figuras 4,5).

Colgajos neurocutáneos del dedo del pie

En determinadas áreas de la mano (pulpejo del 1º dedo, borde cubital del 5º o radial del 2º) la sensibilidad tiene una importancia especial dada su localización. Ante defectos combinados de piel y nervio en estas «áreas especiales»

además de dar cobertura, hay que aportar la mejor sensibilidad posible. Por este motivo, optamos por la transferencia microquirúrgica de un colgajo neurocutáneo de un dedo del pie, y de este modo aportamos simultáneamente cobertura cutánea y nervio vascularizado (mejor calidad de reconstrucción nerviosa y mejor recuperación de la sensibilidad). En función del tamaño y localización del defectos tomaremos como zona donante el borde tibial del 2º [12] o el hemipulpejo peroneo del 1º dedo [13], basados en su arteria digital-1ª intermetatarsiana y venas subcutáneas (Figuras 6,7).

A la hora de indicar estas reconstrucciones microquirúrgicas, la edad y el estado general del paciente (diabetes, fumador, etc.) son factores que deben ser considerados.

Cuidados postoperatorios

La reconstrucción de un defecto de pulpejo no concluye al terminar la operación. Hay una serie de medidas postoperatorias que hay que seguir para que el resultado sea idóneo.

1. Realizar la primera cura a las 24-48 horas tras la intervención. Las gasas empapadas en sangre al secarse pueden estrangular y necrosar el colgajo.
2. Evitar las rigideces y buscar la recuperación funcional con rango de movimiento completo.
3. Emplear vendaje antiedema (vendaje elásticos compresivos), para modelar el colgajo y mejorar el resultado estético.
4. Sensibilizar el colgajo con masaje agresivo y precoz en el área cicatricial.

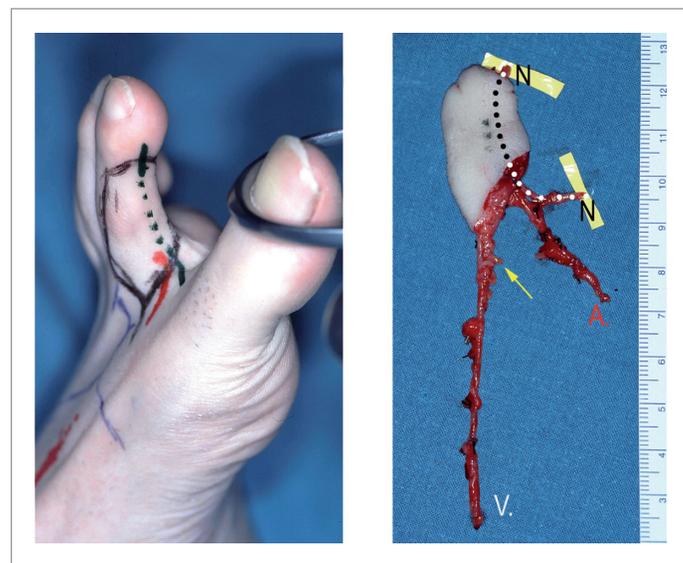


Fig. 6. Colgajo neurocutáneo tibial del 2º dedo del pie nutrido por la arteria colateral tibial y una vena dorsal.

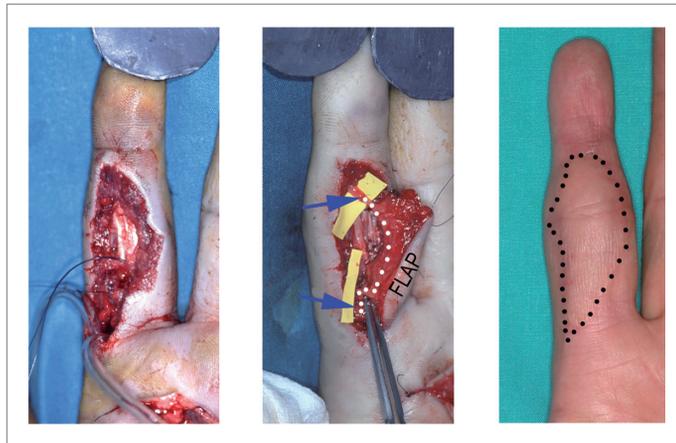


Fig. 7. (De derecha a izquierda). Con permiso de la American Society for Surgery of the Hand. © 2007. 1. Déficit de partes blandas y nervio radial en 2º dedo. 2 Detalle intraoperatorio de la reconstrucción del defecto nervioso con el colgajo neurocutáneo tibial del 2º dedo del pie. 3. Resultado final.

Conclusiones

Existen distintas técnicas para cubrir un mismo defecto; para su empleo el conocimiento de la anatomía vascular es fundamental. Elegiremos la más adecuada, en función de nuestra experiencia y/o hábito. Ante dos colgajos de idénticas prestaciones, optaremos por el de menor morbilidad.

Tras la cirugía el proceso no ha terminado. Es preciso vigilar estrechamente el postoperatorio para conseguir un buen resultado funcional. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Strauch B, de Moura W. Arterial system of the fingers. *J Hand Surg* 1990 (A);15:148-54.
2. Brunelli F, Gilbert A. Vascularización of the thumb. *Anatomy and surgical applications. Hand Clinics* 2001;17(1):123-138.
3. Atasoy E. Reconstruction of the amputated finger tip with a triangular volar flap. *J Bone Joint Surg* 1970; 52 (A): 921-926.
4. Elliot D. The neurovascular Tranquilli-Leali flap. *J Hand Surg.* 1995; 20B: 921-926.
5. Shepard G. The use of lateral V-Y advancement flaps for fingertip reconstruction. *J Hand Surg* 1983; 8A: 254-259.
6. Bakhach J. Le lambeau d'éponychium. *Ann. Chir. Plast. Esthet* 1998; 43; 259.
7. Adani R., Marcoccio I., Tarallo L. Nail Lengthening and Fingertip Amputations. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003:112; 1287.
8. Lai SD, Lin SD, Yang CC. The reverse digital artery flap for fingertip reconstruction. *Ann Plast Surg* 1989; 22; 495.

9. Lai SD, Lin SD, Chou CK, Tsai CW. Innervated reverse digital artery flap through bilateral neurotomy for pulp defects. *Br J Plast Surg* 1993; 46; 483.
10. Brunelli F, Mathoulin C. Présentation d'un nouveau lambeau en îlot homo-digital sensible a` contre-courant. *Ann Chir Main* 1991;10:48 -53.
11. Littler J.W. Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive surgery of the hand. *J Bone Joint Surg* 1956 (Am); 38:917.
12. Del Piñal F., García-Bernal F. J., Regalado J., Studer A., Cagigal L., Ayala H. The tibial second toe vascularized neurocutaneous free flap for major digital nerve defects. *J Hand Surg* 2007;32A: 209-217.
13. Wei, F. C., and Santamaria, E. Toe-to-finger reconstruction. In D. P. Green, R. N. Hotchkiss, and W. C. Pederson, (Eds.), *Green's operative hand surgery, Vol. 2, 4th Ed.* New York: Churchill Livingstone 1999. Pp. 1327-1352.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.