

Colgajo en V-Y para la reconstrucción de defectos del pulpejo

Isabella Mehling, Martin H. Hessmann, Alexander Hofmann y Pol M. Rommens^a

Resumen

Objetivo

Reconstrucción del pulpejo del dedo con un colgajo neurovascular.

Indicaciones

Pérdidas de sustancia del pulpejo transversales u oblicuas de trayectoria dorsal, también con exposición ósea.

Contraindicaciones

- Defectos importantes que trascienden el pliegue de la articulación interfalángica distal.
- Lesiones por aplastamiento.
- Lesiones antiguas del pulpejo afectado con cicatrices residuales.
- Trastornos circulatorios.
- Contaminación importante.
- Infección local.

Técnica quirúrgica

Se talla un colgajo cutáneo triangular de avance palmar (Tranquilli-Leali, Atasoy) o un colgajo bilateral (Geissendörfer, Kutler), se desplaza en sentido distal cubriendo el defecto y se fija con una sutura en Y sin

tensión. Con la técnica de Tranquilli-Leali se obtiene un colgajo neurovascular de avance, mientras que, con la técnica de Atasoy, la intervención microquirúrgica adicional de los dos haces neurovasculares permite obtener un colgajo en isla pediculado con un avance máximo de unos 10 mm en sentido distal.

Tratamiento posterior

Inmovilización durante 1 semana con férula de escayola bidigital en posición "intrínseco plus" con flexión máxima de las articulaciones metacarpofalángicas, extensión de las articulaciones interfalángicas y extensión de la muñeca de aproximadamente 20°.

Resultados

Resultados funcionales buenos y fiables.

Palabras clave

Defecto del pulpejo. Colgajo en V-Y. Plastia de colgajo de avance neurovascular. Colgajo en V-Y según Tranquilli-Leali. Colgajo en V-Y lateral según Geissendörfer o Kutler.

Operat Orthop Traumatol 2008;20:1-8

^aClínica y Policlínica de Cirugía Traumatológica, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Alemania.

Notas preliminares

Junto con los labios y la lengua, el pulpejo del dedo constituye uno de los órganos principales responsables de la “sensibilidad epicrítica” o de la “gnosis táctil”. Se trata de una región rica en corpúsculos de Meissner y de Pacini que la dotan de una gran sensibilidad táctil. Tanto la dermis como el tejido adiposo subcutáneo de la zona digital palmar están expuestos a esfuerzos por presión. La vascularización arterial está constituida por las ramas terminales de la arteria digital palmar propia (fig. 1) y la venosa por el arco venoso palmar superficial y las venas de confluencia oblicua; la innervación sensorial la proporcionan las terminaciones del nervio digital palmar propio¹³.

Descrito por primera vez en 1935 por Tranquilli-Leali¹⁵, el colgajo de avance palmar con diseño V-Y para la

reconstrucción del pulpejo fue popularizado en 1970 por Atasoy et al¹, quienes describieron la técnica especial para la preparación neurovascular. Weston y Wallace¹⁷ (1970), Joshi⁷ (1972) y Venkataswami y Subramanian¹⁶ (1980) publicaron sendos artículos sobre la plastia con colgajo unilateral y Geissendöfer⁴ (1943) describió el colgajo bilateral en V-Y. Posteriormente, Kutler desarrolló la técnica de colgajo bilateral en V-Y^{2,8}. Segmüller¹⁴ describió en 1976 la plastia con colgajo en isla lateral, con la que se pueden obtener dos colgajos en isla pediculados con aporte neurovascular y una mayor movilización mediante la preparación microquirúrgica de los dos haces neurovasculares y la disección completa del pedículo de tejido subcutáneo².

Principios quirúrgicos y objetivos

Reconstrucción del defecto del pulpejo mediante desplazamiento de un colgajo neurovascular de avance.

Ventajas

- Preparación sencilla.
- Buen almohadillado incluso en casos de exposición ósea.
- Recuperación de la sensibilidad.
- Idéntica calidad y coloración cutánea.
- Buenos resultados funcionales y estéticos.
- Escasa morbilidad de la zona donante.
- No son necesarios otros injertos cutáneos.
- Sin límite de edad.
- La plastia con colgajo no tiene por qué ser primaria, puede realizarse de forma primaria diferida o secundaria temprana, siempre y cuando no exista infección.

Desventajas

- Riesgo de necrosis del colgajo.
- Riesgo de disestesias en la zona del pulpejo.
- Riesgo de deformidad ungual en “pico de loro”.

- Cicatrización molesta cuando el colgajo se desplaza excesivamente hacia proximal (sobrepasando el pliegue de la articulación interfalángica).

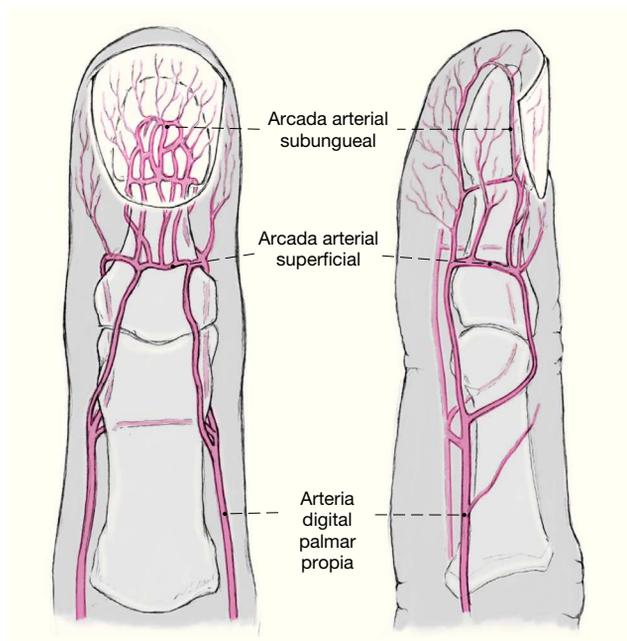
Indicaciones

- Amputaciones transversales del pulpejo.
- Amputaciones oblicuas dorsales del pulpejo con afectación del lecho ungual.
- Amputaciones del pulpejo en la zona de la uña con afectación del hueso.

Contraindicaciones

- Amputaciones de gran tamaño que trascienden el pliegue de la articulación interfalángica distal.
- Lesiones por aplastamiento.
- Lesiones antiguas del pulpejo afectado con cicatrices residuales.
- Contaminación importante en la zona de la herida.

Figura 1
Aporte arterial del pulpejo proporcionado por las ramas terminales de la arteria digital palmar propia.



- Alteraciones tróficas en el dedo afectado.
- Enfermedades sistémicas, como diabetes mellitus, arteriosclerosis y esclerodermia.
- Tratamiento con anticoagulantes.
- Infección.
- Ausencia del instrumental necesario.

Información para el paciente

- Riesgos normalmente asociados a una intervención quirúrgica.
- Síndrome doloroso regional complejo o distrofia simpática refleja, que puede deberse al traumatismo o a la intervención quirúrgica y cuya patogenia no es del todo conocida. Se supone que se trata de una alteración de la regeneración del tejido afectado. Esta dolencia evoluciona a lo largo de varios meses y puede provocar alteraciones funcionales crónicas del dedo afectado o de la mano.
 - Riesgo de necrosis del colgajo.
 - Problemas de cicatrización.
 - Disestesia e hipoestesia en la zona del pulpejo.
 - Problemas de cicatrización/contractura cicatricial.
- Riesgo de desarrollar una deformidad ungueal en “pico de loro”.
- Limitación de la movilidad de la última falange y del dedo.

Preparación de la intervención

- Anamnesis y exploración clínica con pruebas de sensibilidad y motricidad.
- Exploración radiológica del dedo afectado para descartar una lesión ósea o la presencia de un cuerpo extraño.
- Limpieza y acondicionamiento de la herida (desbridamiento quirúrgico para eliminar el componente inflamatorio de la herida).

Instrumental

- Gafas de aumento.
- Lápiz dermatográfico estéril para diseñar el colgajo.
- Instrumental quirúrgico manual (bisturí del n.º 11 para la incisión cutánea, tijera pequeña bien afilada para tallar el colgajo, separador de gancho, pinza quirúrgica fina, portaguñas).
- Sutura monofilamento 5/0.

Anestesia y posición del paciente

- Decúbito supino.
- Colocación del brazo sobre la mesa quirúrgica.
- Anestesia de conducción (técnica de Oberst).
- Torniquete de isquemia del dedo afectado.

Técnica quirúrgica

Figuras 2 a 9

Colgajo en V-Y de avance palmar según Tranquilli-Leali (figs. 2 a 5)

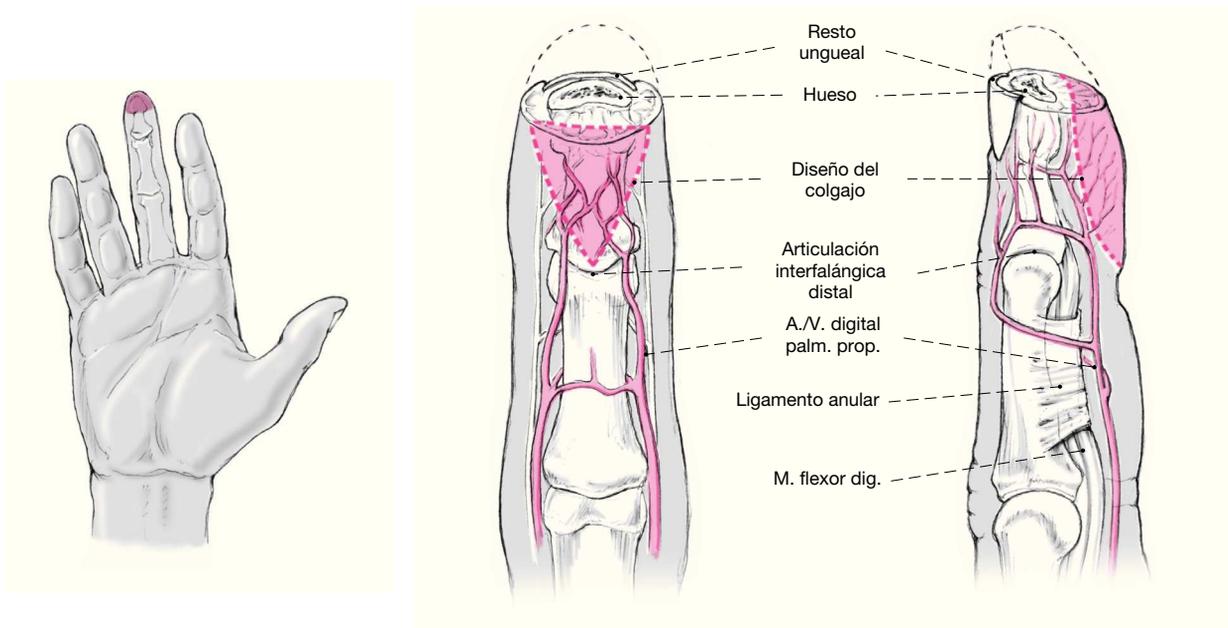


Figura 2

Defecto transversal del pulpejo con afectación ungueal y exposición ósea (vistas palmar y lateral). Se diseña un colgajo triangular de avance palmar. El margen del defecto palmar proximal se corresponde con la base del colgajo triangular. La forma coincide prácticamente con la de un triángulo isósceles cuyo vértice proximal no debe sobrepasar el pliegue de la articulación interfalángica en sentido proximal. La base del triángulo deberá ser algo más ancha que el margen del defecto dorsal adyacente al lecho ungueal con el fin de lograr un remodelado adecuado del pulpejo. No obstante, la base no deberá ser excesivamente amplia para evitar que se forme un pulpejo demasiado cuadrado. Se delimita el diseño del colgajo con un lápiz dermatográfico estéril. En función del tipo de defecto puede ser necesario un retoque óseo.

Figura 3

Incisión cutánea conforme al diseño con un bisturí n.º 11. El ángulo proximal del colgajo deberá tener entre 45° y 90°. Se evitará en todo momento lesionar el tejido subcutáneo y sus estructuras neurovasculares. Disección del colgajo desde distal por encima de la vaina tendinosa del flexor. La vaina tendinosa debe permanecer intacta. Disección de septos de tejido conjuntivo manteniendo el aporte neurovascular. Se localizarán los haces neurovasculares radial y cubital, pero no se expondrán. Se evitará escindir la inserción del tendón flexor profundo de la última falange.

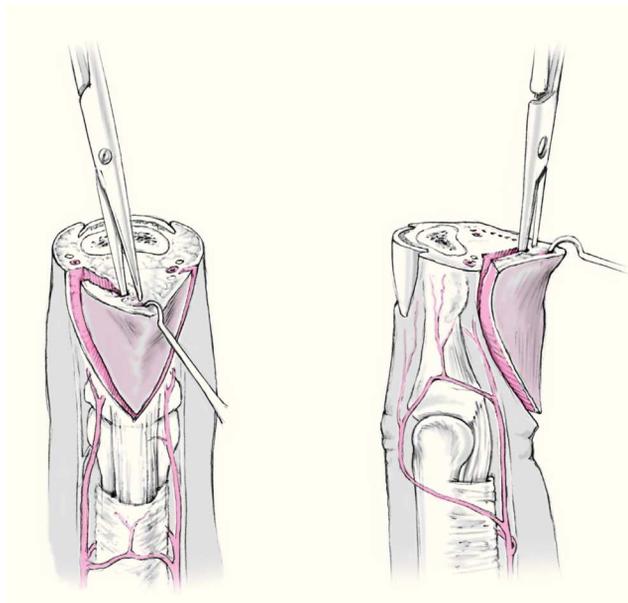


Figura 4

Se separa hacia distal el colgajo en V con ayuda del separador de gancho (transposición del colgajo). Con la punta de la tijera y utilizando las gafas de aumento se localizan los septos de tejido conjuntivo residuales y se diseccionan por separado.

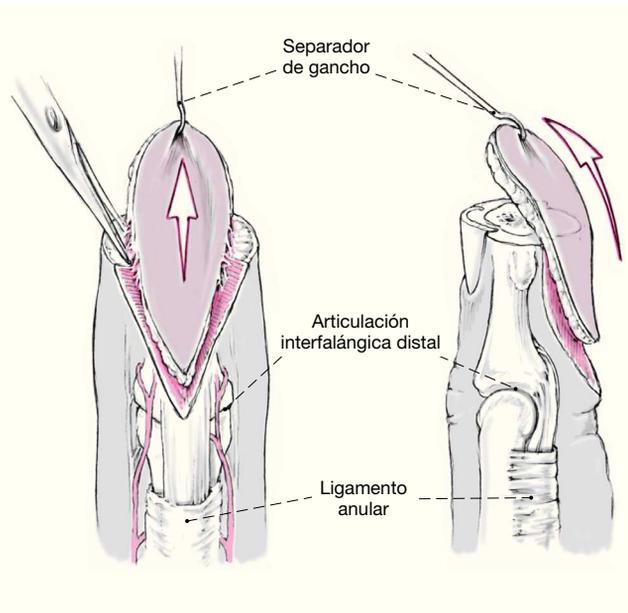
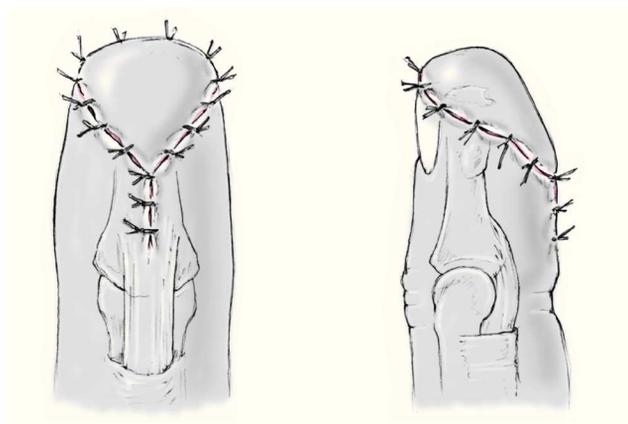


Figura 5

Fijación sin tensión del colgajo a la uña (nunca al lecho ungueal) con hilo monofilamento 5/0 y sutura en botón único. La zona donante se cierra con una sutura en Y. El lecho ungueal no puede sobrepasar el hueso. Debe procurarse una buena remodelación del pulpejo mediante una base del triángulo de anchura suficiente. La base distal también puede unirse "en tulipán" para redondear el pulpejo más adecuadamente.



Colgajo en V-Y bilateral según Geissendörfer y Kutler (figs. 6 a 9)

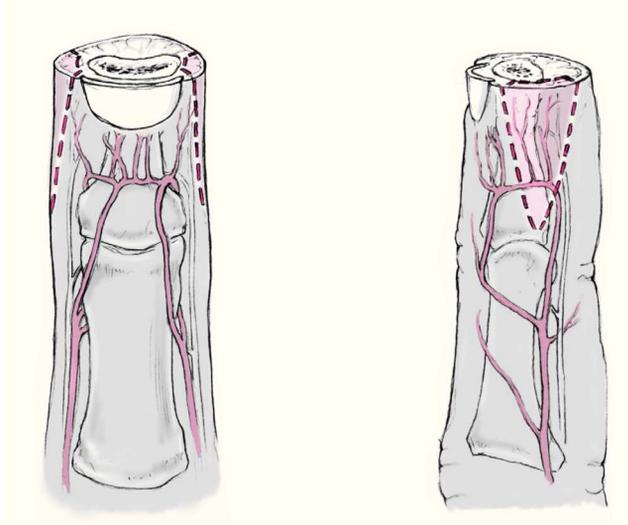


Figura 6
Defecto transversal del pulpejo con afectación de la uña (vistas dorsal y lateral). Diseño del colgajo marcando dos triángulos laterales. Puede ser necesario un retoque del hueso.

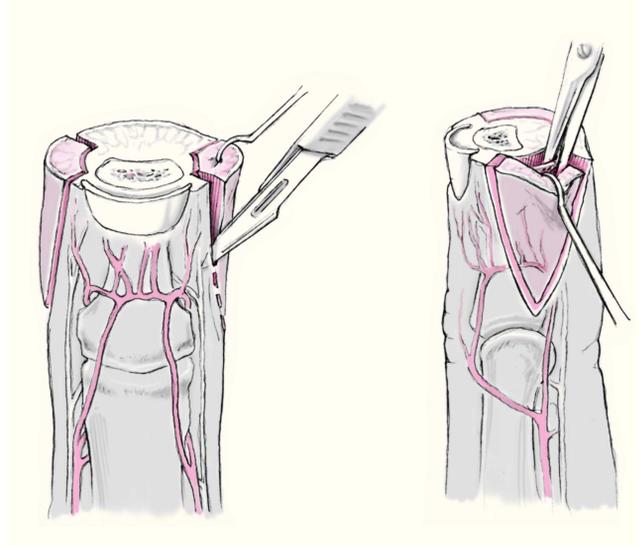


Figura 7
Incisión cutánea y preparación de los dos colgajos laterales hasta el pliegue de la articulación interfalángica preservando las estructuras neurovasculares.

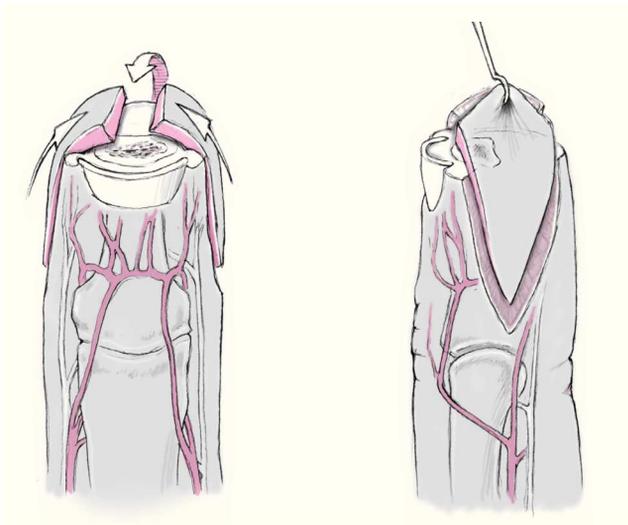


Figura 8
Se separan los dos colgajos laterales preparados en V hacia distal medial (transposición de los colgajos). Con la punta de la tijera se localizan los septos de tejido conjuntivo residuales y se diseccionan por separado.

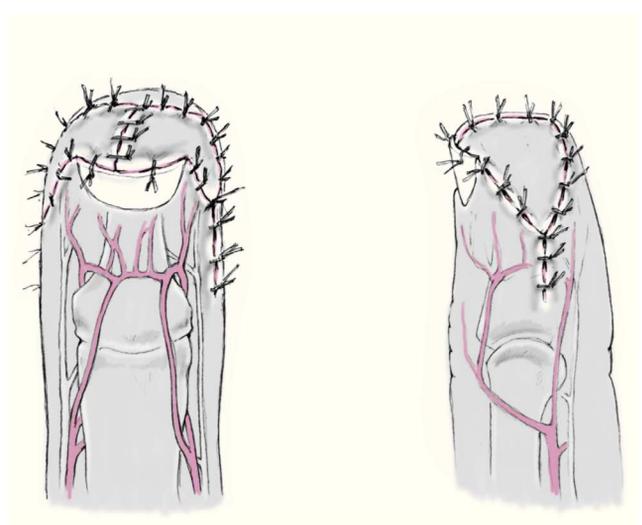


Figura 9
Los dos colgajos triangulares laterales se unen en la línea media y se suturan sin tensión sobre el defecto con hilo monofilamento 5/0 y sutura en botón único. La sutura se realiza sobre los dos colgajos y sobre el resto ungueal. No se fija el colgajo al lecho ungueal. Las zonas donantes radial y cubital se suturan en forma de Y utilizando un hilo monofilamento 5/0 y sutura en botón único.

Particularidades

- A pesar de que el pulpejo reconstruido es algo más delgado que el original, dispone de una buena sensibilidad y presenta un buen almohadillado.

- Es importante acortar el resto ungueal antes de fijar el colgajo para evitar una deformidad en “pico de loro”. El colgajo no se deberá fijar en ningún caso al lecho ungueal.

- Se puede utilizar la fijación del colgajo al hueso mediante una aguja introducida en el centro del colgajo como alternativa para la sutura del colgajo a la zona ungueal (fig. 10). Esta técnica puede evitar alteraciones en la perfusión y en la sensibilidad y la deformidad “en pico de loro”. La aguja se puede retirar a las 2 a 3 semanas⁵.

- La plastia con colgajo palmar V-Y en isla según Atasoy et al¹ constituye otra variante quirúrgica para la reconstrucción del pulpejo. Si el colgajo palmar no permite un avance distal suficiente, se puede realizar una preparación microquirúrgica de los haces neurovasculares radial y cubital con disección completa del pedículo de tejido subcutáneo para obtener un colgajo en isla neurovascular pediculado que permite lograr un mayor avance distal^{1,9,18}. También en el caso de los colgajos laterales se pueden obtener dos colgajos en isla pediculados con aporte neurovascular y una mayor movilidad por medio de la preparación microquirúrgica de los dos haces neurovasculares y la disección completa del pedículo de tejido subcutáneo¹⁴.

- En nuestra opinión se debe dar preferencia al colgajo de avance palmar según Tranquilli-Leali frente al colgajo de Geissendörfer y Kutler, dado que su complejidad técnica es menor. La cicatriz resultante es de menor tamaño y, utilizando la técnica de Tranquilli-Leali, no se sitúa sobre la línea media del pulpejo. Según la bibliografía, con la técnica del colgajo de avance palmar se logra una mayor sensibilidad⁶. Por otro lado, el avance logrado con el colgajo de Kutler es menor que el obtenido con el colgajo en V-Y palmar¹¹. El colgajo de Kutler está contraindicado en el pulgar por presentar una pulpa lateral más fina que el resto de los dedos¹⁰. Además de conservar por completo la sensibilidad y la función, el colgajo en V-Y permite obtener un buen resultado estético¹².

- No obstante, en conjunto el desplazamiento distal del colgajo es posible sólo parcialmente, debido por un lado a la escasa preparación de los pedículos vasculares y, por el otro, al acortamiento necesario del tejido adyacente, con la consiguiente reducción de las dimensiones del pulpejo.

- El vendaje oclusivo puede constituir una alternativa al colgajo en V-Y para la reconstrucción de defectos del pulpejo. Con apósitos oclusivos se pueden obtener buenos resultados, sobre todo en niños cuando hay poca pérdida de sustancia y no existe exposición del hueso.

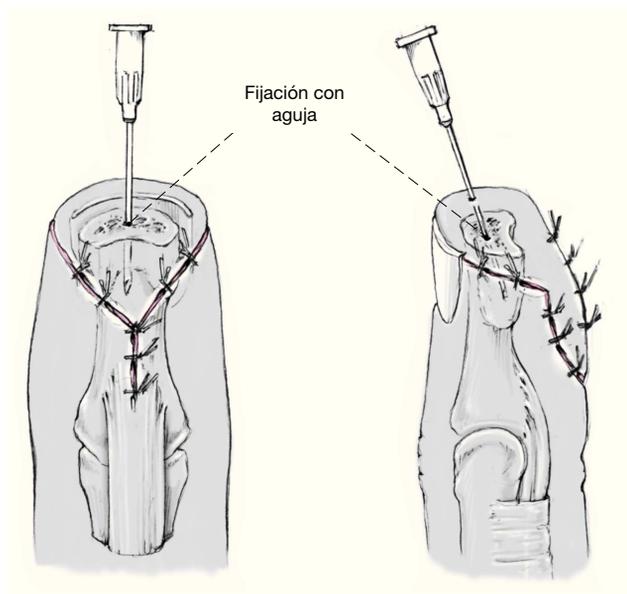


Figura 10

Se puede utilizar la fijación del colgajo al hueso mediante una aguja introducida en el centro del colgajo como alternativa para la sutura del colgajo a la zona ungueal.

Tratamiento postoperatorio

- Una vez retirado el torniquete, se deberá controlar la circulación del colgajo cutáneo. Si la perfusión del colgajo es insuficiente será necesario abrir algunos puntos para disminuir la tensión.

- Vendaje estéril.

- Inmovilización durante 1 semana con férula de escayola bidigital en posición “intrínseco plus” con flexión máxima de las articulaciones metacarpofalángicas, extensión de las articulaciones interfalángicas y extensión de la muñeca de aproximadamente 20°. A continuación, retirar la férula y permitir movilidad de los dedos.

- Cambio regular del vendaje y control de la evolución de la herida.

- La antibioticoterapia no es imprescindible; dependerá de la situación primaria de la lesión.

Errores, riesgos, complicaciones

- Alteraciones en la perfusión y en la sensibilidad como consecuencia de una sutura del colgajo realizada con excesiva tensión: en tal caso, retirar algunos puntos.

- Necrosis del colgajo: reintervención para eliminar el tejido necrótico; en su caso, tratamiento secundario del defecto mediante injerto cutáneo procedente del antebrazo.

- Deformidad “en pico de loro”: si el lecho ungueal rebasa la última falange o si el colgajo se ha fijado en el lecho ungueal se puede desarrollar un dedo “en pico de loro”. El tratamiento de un dedo “en pico de loro” es muy complejo. Es necesaria la extirpación de la uña, un colgajo de avance y un relleno óseo.

- Limitación de la movilidad del dedo una vez retirado el yeso: el paciente deberá realizar ejercicios de rehabilitación.

- Las infecciones se tratarán según los principios de la cirugía séptica.

- Formación de neuromas: dado que no es posible acortar los nervios lo suficiente, con frecuencia aparecen pequeños neuromas distales. El tratamiento de elección es la desensibilización por medio de la ergoterapia correspondiente.

Resultados

La bibliografía recoge resultados funcionales buenos y fiables de esta técnica. Atasoy et al¹ realizaron el seguimiento de 56 de los 61 pacientes tratados con un colgajo palmar en V-Y. Todos ellos mostraron una sensibilidad satisfactoria y una movilidad normal, además de un resultado estético excelente. Dos pacientes presentaron una necrosis cutánea superficial que curó por segunda intención y tres pacientes refirieron hiperestesia, que remitió tras un tratamiento conservador. Freiberg y Manktelow³ examinaron a 22 de los 30 pacientes tratados con colgajo lateral en V-Y. Informaron sobre un paciente con una hipersensibilidad táctil grave en la zona del colgajo y sobre siete pacientes con hipersensibilidad táctil moderada. Weston y Wallace¹⁷ informaron sobre 31 pacientes tratados con colgajo en V-Y; 23 pacientes pudieron volver a utilizar con normalidad el dedo afectado.

Bibliografía

1. Atasoy E, Ioakamidis E, Kasdan ML, et al. Reconstruction of the amputated fingertip with a triangular volar flap: a new surgical procedure. *J Bone Joint Surg Am* 1970;52:921-6.
2. Elliot D, Yii NW. Homodigital reconstruction of the digits – the perspective of one unit. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2001;33:7-19.

3. Freiberg A, Manktelow R. The Kutler repair for fingertip amputations. *Plast Reconstr Surg* 1972;50:371-5.
4. Geissendöfer H. Beitrag zur Fingerkuppenplastik. *Zentralbl Chir* 1943; 70:1107-8.
5. Germann G, Sherman R, Levin S. Decision-making in reconstructive surgery: upper extremity. Berlin: Springer, 2000:184-5.
6. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, et al. Green's operative hand surgery, 5th edn. New York: Churchill Livingstone, 2005: 1665.
7. Joshi BB. Dorsolateral flap from same finger to relieve flexion contracture. *Plast Reconstr Surg* 1972;49:186-9.
8. Kutler W. A new method for fingertip amputation. *JAMA* 1947; 133:29-30.
9. Loréa P, Chahidi N, Marchesi S, et al. Reconstruction of fingertip defects with the neurovascular Tranquilli-Leali flap. *J Hand Surg Br* 2006;31:280-4.
10. Merle M, Dautel G, Rehart S. Chirurgie der Hand, Bd 1: Der Notfall. Stuttgart: Thieme, 1997:78-9.
11. Meyer-Marcotty MV, Kall S, Vogt PM. Neurovaskuläre Lappen zur Rekonstruktion von Fingerendglieddefekten. *Unfallchirurg* 2007;110:433-46.
12. Schaller H-E, Pfau M, Wisser D. Defektdeckungen an der Hand. *Trauma Berufskrankh* 2004;6:Suppl 1:132-7.
13. Schmidt H-M, Lanz U. Chirurgische Anatomie der Hand. Stuttgart: Thieme, 2003:181-5.
14. Segmüller G. Modifikation des Kutler-Lappens: neuro-vaskuläre Stielung. *Handchirurgie* 1976;8:75-6.
15. Tranquilli-Leali E. Reconstruzione dell'apice delle falangi vaguali mediante autoplastica volare pedunculata per scorimento. *Infort Traumatol Lavoro* 1935;1:186-93.
16. Venkataswami R, Subramanian N. Oblique triangular flap: a new method of repair for oblique amputations of the fingertip and thumb. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:296-300.
17. Weston PAM, Wallace WA. The use of locally based triangular skin flaps for the repair of finger tip injuries. *Hand* 1976;8:54-8.
18. Wilhelm K, Putz R, Hierner R, et al. Lappenplastiken in der Handchirurgie. München: Urban & Schwarzenberg, 1997: 82-3.

Correspondencia

Dr. Isabella Mehling
 Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie
 Johannes Gutenberg-Universität Mainz
 Langenbeckstrasse 1
 55101 Mainz (Alemania)
 Tel.: (+49/6131) 17-0; fax: -6687
 Correo electrónico: mehling@unfall.klinik.uni-mainz.de