Original / Técnica quirúrgica

MANO

MIEMBRO SUPERIOR

Colgajo de la primera arteria metacarpiana dorsal: revisión y aplicación clínica de una técnica clásica

Review and description of a classic technique of the first dorsal metacarpal artery flap

González Cely A. M.

Adriana M. GONZÁLEZ CELY*, Aldo G. BELTRÁN PARDO**, Audrey J. MIRANDA DÍAZ*
Jairo GARCÍA RODRÍGUEZ***, Juan D. ALVIAR RUEDA****

Resumen

Antecedentes y Objetivo. Entre las opciones para cobertura de defectos de piel en mano y especialmente para reconstrucción del pulgar, el colgajo de primera arteria metacarpiana dorsal (PAMD) que utiliza la piel del dorso de la falange proximal del índice es una técnica utilizada desde hace años y que brinda buenos resultados.

Nuestro objetivo es actualizar este colgajo mediante una revisión crítica de la literatura al respecto ilustrada con disección en cadáver y su aplicación en varios casos clínicos de nuestra experiencia.

Material y método. Revisamos los antecedentes históricos y la anatomía del colgajo y hacemos una descripción detallada de la técnica quirúrgica mediante disección en cadáver, aportando dibujos y fotografías, complementado con la descripción detallada de 4 casos clínicos exitosos.

Resultados. Encontramos 21 artículos relevantes sobre el colgajo de PAMD complementados con 2 capítulos de libros de mano. En cuanto a la revisión anatómica en cadáver comprobamos que este colgajo tiene un eje vascular similar al descrito en la literatura y en relación al componente clínico, demostramos que es un colgajo reproducible y seguro.

Conclusiones. Teniendo en cuenta las indicaciones precisas y un conocimiento claro de la técnica, el colgajo de PAMD es una alternativa versátil y segura para el tratamiento de defectos cutáneos en mano.

Palabras clave Primera arteria metacarpiana dorsal, Pulgar, Lesiones dedos, Cirugía mano

Nivel de evidencia científica 4c Terapéutico
Recibido (esta versión) 26 abril/2019
Aceptado 31 julio/2019

Abstract

Background and Objective. Among coverage options for skin defects on the hand and especially for reconstruction of the thumb, the flap of the first metacarpal dorsal artery that uses the skin of the back of the proximal phalanx of the index, is a well known technique providing good results.

Our aim is to carry out an actualization of this flap with a critical review of the literature, illustrated with cadaver dissection, and its application in some clinical cases of our own experience.

Methods. We conduct a review of the historical antecedents, the anatomy and a detailed description of the surgical technique by means of dissections in cadaver complemented with drawings and photos and the presentation of 4 successful clinical cases.

Results. We found 21 relevant articles complemented with 2 chapters of hand books. Based on these, a detailed documentation of the history, anatomy and surgical technique of the first metacarpal dorsal artery flap was made. On the part of the anatomical revision in corpses it was found that this flap has a vascular axis similar to that described in the literature, and on the part of the clinical application, we demonstrate that is a secure and reproducible flap.

Conclusions. Taking into account the precise indications and a clear knowledge of the technique, the first metacarpal dorsal artery flap is a versatile and safe alternative for the management of skin defects in the hand.

Key words First metacarpal dorsal artery flap, Thumb, Finger injuries, Hand surgery

Level of evidence 4c Therapeutic
Received (this version) 26 April/2019
Accepted 31 July/2019

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Médico Residente de Cirugía Plástica, Universidad Industrial de Santander

** Cirujano Plástico, Hospital Universitario Erasmo Meoz

*** Médico Cirujano, Universidad Autónoma de Bucaramanga

**** Cirujano Plástico, Profesor del Postgrado de Cirugía Plástica, Universidad Industrial de Santander

Servicio de Cirugía Plástica Hospital Universitario Erasmo Meoz y Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga, Colombia

Introducción

Uno de los mayores retos para la Cirugía Reconstructiva está en la reparación de las lesiones de los tejidos blandos de los dedos debido a la poca disponibilidad de tejido donante en la zona. Mientras que las lesiones superficiales pueden ser tratadas con injertos, los defectos profundos con exposición de tendón o hueso son más difíciles de reconstruir. Dependiendo del tamaño y la localización del defecto se han diseñado innumerables técnicas y, aunque existen procedimientos clásicos seguros utilizados en todo el mundo, continúa la búsqueda de nuevas alternativas reconstructivas.

El colgajo de la primera arteria metacarpiana dorsal (PAMD) es una de las técnicas más empleadas para la cobertura de defectos en la falange proximal de los dedos, la primera comisura y especialmente para la reconstrucción del pulgar, especialmente en pérdidas extensas de sustancia de la superficie dorsal del primer dedo.⁽¹⁾ Su utilización en la cara dorsal de los dedos largos adyacentes está limitada por el arco de rotación del colgajo, que no le permite llegar a la interlínea de la interfalángica proximal de dichos dedos. Es también posible su uso para la cobertura de defectos en el dorso de la mano, pero en la práctica es menos frecuente.⁽²⁾

Brinda como ventajas el ser un colgajo sensible, con pedículo vascular constante y seguro con múltiples anastomosis que permiten diseños de forma anterógrada o retrógrada, así como la realización de colgajos compuestos; además produce poca morbilidad en el área donante y no requiere el sacrificio de tejidos blandos en los dedos adyacentes.⁽³⁾

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión crítica de la literatura relativa al colgajo PAMD para presentar una actualización del conocimiento sobre el tema, ayuda de ilustraciones y registro fotográfico del diseño y disección en cadáveres del colgajo, así como de la revisión de varios casos clínicos de nuestra propia experiencia.

Material y método

Llevamos a cabo una búsqueda de la literatura en las bases de datos PubMed, Embase, Lilacs y Science Direct utilizando las palabras clave: primera arteria metacarpiana dorsal, pulgar, lesión de los dedos y colgajo quirúrgico. Hicimos una lectura crítica de los artículos encontrados y sobre ellos, un resumen del colgajo de la PAMD abarcando su historia, descripción de la anatomía y técnica quirúrgica, incluyendo las principales variaciones en su diseño descritas en la literatura.

Además, realizamos disecciones en cadáveres frescos del Instituto de Medicina Legal Seccional Santander en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. Los cuerpos estaban completos y solo llevamos a cabo las disecciones aplicando la técnica quirúrgica descrita en ambas manos, sin ninguna preparación especial de los especímenes.

Para ilustrar la técnica quirúrgica tomamos como referencia las fotografías de las disecciones realizadas en los cadáveres y en base a ellas, un diseñador gráfico hizo ilustraciones digitales para facilitar la comprensión de la técnica.

Finalmente, recogimos una serie de casos clínicos en los que se aplicó la técnica de estudio, todos ellos tratados por nuestro grupo quirúrgico en el Hospital Universitario de Santander y en el Hospital Erasmo Meos de Bucaramanga.

Resultados

Resultados de la búsqueda bibliográfica

Encontramos 21 artículos de diferentes revistas relevantes para nuestra búsqueda sobre el colgajo PAMD, complementados con 2 capítulos de libros sobre mano. Las revistas estaban en idioma inglés y en su mayoría eran de Cirugía Plástica Reconstructiva y de Cirugía de la Mano. De esta búsqueda, pudimos resumir la evolución en la historia de la técnica de este colgajo.

El aumento de la incidencia de los traumatismos de la mano durante la segunda guerra mundial trajo consigo el desarrollo de nuevas técnicas reconstructivas. Los primeros estudios sobre la vascularización arterial dorsal de la mano y su potencial uso para diseñar colgajos se atribuyen a Hilgenfelt en 1950,⁽⁴⁾ quien describió un método para cubrir los defectos traumáticos en el pulgar diseñando un colgajo axial en el dorso del segundo metacarpiano y de la falange proximal del segundo dedo; este colgajo permite recuperar la sensibilidad de la cara volar del pulgar. En 1963 Holeyevich⁽⁵⁾ reporta un colgajo similar al diseñado por Hilgenfelt que incluye en su pedículo la rama dorsal del nervio radial y la arteria digital dorsal. Pasaron otros 15 años hasta que Foucher y Braun hicieron una modificación diseñando un colgajo insular de la piel del dorso de la falange proximal del índice que incluye en su pedículo la primera arteria metacarpiana dorsal, dos venas metacarpianas y la rama sensitiva del nervio radial, que son relativamente constantes. Es ideal para cubrir la pérdida de piel de la cara palmar y dorsal del pulgar.

Levame y Otero definen el área a nivel de las cabezas de los metacarpianos como un sitio con irrigación especial por las múltiples anastomosis entre el sistema arterial dorsal y palmar gracias a la presencia de vasos

comunicantes perforantes. Más adelante, esta información se aplicaría clínicamente para el diseño de un nuevo tipo de colgajos con pivote ubicado distalmente y zona donante proximal. Earley y col. en 1987 midieron el calibre de las ramas anastomóticas que se originan de las arterias metacarpianas dorsales y se dirigen a la vascularización palmar; estas anastomosis son más abundantes en el primer y segundo espacios intermetacarpianos, lo que permitió el diseño de colgajos de la segunda arteria metacarpiana dorsal.⁽⁶⁾

En los estudios de Dautel y Merle, en 1989, se describieron diferentes patrones de anastomosis entre los sistemas arteriales palmar y dorsal de la mano a través de ramas comunicantes distales a las arterias metacarpianas, lo que llevó a los autores a preguntarse si estas uniones podrían proporcionar flujo reverso a los colgajos insulares orientados en el eje de las arterias metacarpianas.⁽⁷⁾ En respuesta a esta duda, Maruyama⁽⁸⁾ y Lu y Wan⁽⁹⁾ aseguran que estas comunicaciones eran numerosas y suficientes, al menos en el primer y segundo espacios interóseos.⁽¹⁰⁾ Con esta información Maruyama introdujo el primer colgajo metacarpiano reverso, ampliando el arco de rotación de los colgajos distales.

Resultados de la disección anatómica

Formamos un grupo de estudio con 5 cadáveres frescos en los que realizamos disecciones en ambas manos reproduciendo la técnica quirúrgica del colgajo PAMD descrita por Foucher para un total de 10 manos estudiadas de las que 6 fueron de hombres y 4 de mujeres, con un rango de edad de entre 29 a 56 años (media de 42.5 años). Encontramos un patrón arterial del colgajo de PAMD constante en todas las disecciones realizadas en los cadáveres, idéntico al descrito en la literatura, que resumimos a continuación.

El colgajo PAMD tiene como zona donante el dorso de la falange proximal del dedo índice; esta isla de piel mide como promedio 2 a 3 cm de ancho por 5 a 8 cm de largo.⁽¹¹⁾ La PAMD es una rama terminal constante de la arteria radial que pasa de palmar a dorsal emergiendo entre las cabezas ulnar y radial del músculo primer interóseo dorsal y continúa sobre él hacia distal.⁽¹²⁾ Earley y Milner realizaron estudios en 30 cadáveres sobre la anatomía de la PAMD encontrando un diámetro externo de la misma de 1-1.5 mm en su punto más ancho en el 56% de los casos.⁽⁶⁾ Esta arteria se divide en 3 ramas en un 90% de los casos: una rama radial hacia el borde dorso-cubital del pulgar, una rama intermedia hacia el primer espacio metacarpiano y una rama ulnar hacia el borde dorso-radial del dedo índice.⁽⁷⁾ La rama ulnar va paralela al borde radial del 2º metacarpiano hasta la ar-

ticulación metacarpo-falángica del segundo dedo, donde se divide en múltiples ramas formando un plexo sobre la fascia dorsal de la falange proximal del índice.⁽¹³⁾ La PAMD puede ser suprafascial en un 57% de los casos o subfascial en el 43%⁽¹²⁾ por lo tanto, el pedículo debe levantarse con la fascia del primer músculo interóseo dorsal para asegurar su inclusión en el colgajo.

En su recorrido la PAMD envía múltiples ramas cutáneas, musculares y óseas a estructuras adyacentes, lo cual permite diseñar colgajos compuestos. La rama ulnar irriga la piel de la base del segundo metacarpiano hasta la articulación interfalángica proximal del dedo índice. Una rama muscular irriga el músculo primer interóseo dorsal y una rama ósea al segundo metacarpiano.⁽¹³⁾ Además, existen ramas de la PAMD que se van a anastomosar con el plexo palmar superficial, con una importante contribución para la vascularización de la piel y el aparato extensor (Fig. 1). Dos pequeñas venas concomitantes, que están en conexión con las grandes venas cutáneas superficiales, acompañan a la PAMD.⁽¹³⁾ Además una o dos venas superficiales pasan dorsales a los tendones extensores y en el tejido graso del primer espacio metacarpiano.

Figura 1. Anatomía de la PAMD (primera arteria metacarpiana dorsal). RU: Rama ulnar; RI: Rama intermedia; RR: Rama radial; AR: Arteria radial; NR: Nervio radial; ELP: Extensor largo del pulgar; ECP: Extensor corto del pulgar.

La inervación del colgajo está dada por ramas sensitivas dorsales del nervio radial que pueden incluirse fácilmente dentro de la isla de piel y el pedículo para restaurar la sensibilidad en el área receptora.^(13,14)

Resultados de la revisión de la técnica quirúrgica

Como medidas generales se recomienda el empleo de anestesia general o bloqueo regional axilar, torniquete neumático braquial sin exanguinación completa para facilitar la visualización de los vasos y, preferiblemente, magnificación con lupas (2x-4x).^(11,12)

Marcaje de la isla de piel. Foucher⁽¹⁵⁾ diseña la isla de piel incluyendo el dorso de la articulación metacarpo-falángica; sin embargo, para disminuir la morbilidad del sitio donante, algunos autores prefieren trazar los márgenes del colgajo conservando en la porción proximal la piel del dorso de la articulación metacarpo-falángica y en la parte distal, la piel sobre la articulación interfalán-

Figura 2. Marcaje del colgajo de PAMD según A. Foucher B. Holeyvich C. Hilgenfeldt.

gica proximal (Fig. 2). La anchura del colgajo no debe sobrepasar las líneas medioaxiales radial y cubital de la falange proximal⁽¹⁶⁾ (Fig. 3).

Están descritas variaciones al diseño original de Foucher, quien no deja piel sobre el pedículo, solo la necesaria para cubrir el defecto; entre ellas, la técnica de Holeyvich⁽⁵⁾ que hace una pequeña extensión de piel sobre el pedículo en forma de raqueta de tenis o bandera y evita la tunelización del mismo; también la de Hilgenfeldt,⁽⁴⁾ que

conserva piel sobre el pedículo dejandola intacta hasta la base del metacarpiano.

Marcaje del punto pivote y del eje del colgajo. El punto pivote se marca en el ápex del triángulo que se forma en la primera comisura entre las bases del primer y segundo metacarpianos. Para evitar lesionar el pedículo en su origen, se recomienda su disección hasta 1 cm distal al punto señalado; sin embargo, en ocasiones será necesaria una disección del pedículo hasta el sitio

Figura 3. Marcaje del colgajo de primera arteria metacarpiana dorsal.

Figura 4. Elevación de los colgajos de piel a ambos lados de la incisión para identificar pedículo.

Figura 5. A. Elevación de la isla de piel B. Elevación proximal del pedículo preservando el paraténon.

Figura 6. A. Inclusión de la fascia del primer músculo interóseo dorsal y periostio del borde radial del segundo metacarpiano. B. Disección y elevación del pedículo (flechas).

de origen de la PAMD en la arteria radial para lograr su máximo arco de rotación.^(11,15) Habitualmente no es necesario emplear doppler u otros estudios para ubicar el pedículo. Sobre el eje del pedículo se marca la incisión para el abordaje, ya sea curvilínea o en línea recta paralela al borde radial del segundo metacarpiano, desde la articulación metacarpofalángica al punto pivote en el primer espacio interdigital.^(1,15)

Elevación del colgajo. Se realiza una disección subdérmica de los colgajos de piel laterales a la incisión dorsal radial al segundo metacarpiano, preservando la mayor cantidad de tejido celular subcutáneo y al menos una o dos venas dorsales superficiales en el pedículo; estas venas refuerzan al drenaje venoso del colgajo que está dado por las venas concomitantes que acompañan a la PAMD⁽¹⁶⁾ (Fig. 4).

La elevación de la isla de piel se inicia de distal a proximal y de cubital a radial y es necesario preservar el paraténon del aparato extensor en el índice para una integración óptima del injerto que va a cubrir el área donante y además va a permitir un buen deslizamiento del tendón^(13,17) (Fig. 5).

Una vez levantada la isla de piel, se identifica la rama nutricia que emerge cerca del cuello del segundo metacarpiano y aporta irrigación a su cabeza; esta rama debe ser cuidadosamente ligada. Se continua la disección proximal del pedículo elevando de cubital a radial la mitad radial del periostio del segundo metacarpiano y se prosigue en un plano subfascial sobre el músculo primer interóseo dorsal, incluyendo la fascia, con lo que se asegura que la PAMD se conserve en el pedículo⁽¹²⁾ (Fig. 6).

Figura 7. Arcos de rotación del colgajo de primera arteria metacarpiana dorsal. A. Dorso de la falange distal del primer dedo. B. Pulpejo del primer dedo. C. Primera comisura. D. Dorso metacarpo-falángica del primer dedo. E. Dorso de mano.

Figura 8. Arco de rotación del colgajo de la primera arteria metacarpiana dorsal sombreado en morado, punto pivote marcado en rojo.

Trasposición del colgajo. Con el colgajo completamente disecado se libera el torniquete neumático y se confirma su adecuada perfusión. Se hace un túnel subcutáneo o se abre un puente de piel para transferir el colgajo al defecto (Fig. 7). El área donante se cubre con injertos de piel de espesor total o parcial.

Arco de rotación. Es un colgajo con un arco de rotación muy amplio, que puede llegar a la cara dorsal de la falange distal del pulgar, a la cara dorsal de las metacarpofalángicas de los dedos adyacentes y al dorso de la mano (Fig. 8).

Presentación de casos clínicos

Aplicamos la técnica quirúrgica descrita del colgajo PAMD en 4 casos clínicos, 2 hombres y 2 mujeres, con edades comprendidas entre los 28 y los 65 años, que presentaron defectos de cobertura en el pulgar por causas traumáticas, infecciosas o secundarios a retracciones cicatriciales.

Caso 1. Varón de 28 años de edad que sufre accidente de tránsito en motocicleta con amputación traumática de la falange distal del pulgar derecho y pérdida extensa de tejidos blandos en la cara dorso-radial de la

Figura 9. A. Defecto de cobertura del dorso del pulgar B. Diseño y marcaje del colgajo C. Disección del pedículo D. Cobertura del defecto con el colgajo E. Control postoperatorio a los 2 meses F. Resultado a los 8 meses de la distracción osteogénica con alargamiento del pulgar.

Figura 10. A. Deformidad en flexión del pulgar. B. Disección del pedículo con elevación del periostio del segundo metacarpiano y de la fascia del primer músculo interóseo dorsal. C. Identificación y ligadura de la arteria nutricia de la cabeza del segundo metacarpiano. D. Elevación del pedículo hasta el punto pivote. E. Colgajo cubriendo el defecto F. Zona donante injertada

falange proximal del mismo dedo con exposición osteotendinosa.

Diseñamos un colgajo de PAMD en isla según técnica de Foucher. Cubrimos el área donante y el pedículo con un injerto de piel de espesor parcial y en un segundo tiempo quirúrgico a los 2 meses de la primera intervención. Llevamos a cabo distracción osteogénica del primer metacarpiano durante 8 meses, con lo que obtuvimos un pulgar de longitud similar al contralateral y con adecuada función, valorada al año de la primera intervención (Fig. 9).

Caso 2. Mujer de 31 años de edad con secuelas de traumatismo cortante en la cara palmar del pulgar derecho, a la que se le había realizado 2 años antes de ser vista por nosotros un colgajo de Moberg con posterior

retracción en flexión del pulgar a 90°, brida cicatricial y subluxación de la articulación interfalángica. Realizamos liberación de adherencias con tenolisis del flexor largo del pulgar, reconstrucción de poleas y fijación de la articulación interfalángica a 15°. Quedó un defecto residual de 2 x 2.5 cm que cubrimos con un colgajo de PAMD en isla. Llevamos a cabo ambos procedimientos en un mismo tiempo quirúrgico.

La paciente presentó una buena evolución clínica, con sensibilidad en el colgajo a los 6 meses de la intervención, sin nueva retracción de piel y con una funcionalidad favorable al año del postoperatorio (Fig. 10).

Caso 3. Varón de 52 años de edad con cicatriz inestable en la base de la falange proximal del pulgar derecho por infección crónica de tejidos blandos, que tras el des-

Figura 11. A. Defecto de piel de la base de la falange proximal del pulgar B. Diseño del colgajo de PAMD tipo Holeyich C. Trasposición del colgajo para cobertura del defecto D. Postoperatorio inmediato E. y F. Control a los 3 meses de postoperatorio.

bridamiento, deja un defecto de 3 x 2 cm con exposición ósteo-tendinosa.

Empleamos el diseño de Holeyich para el colgajo de PAMD, con lo que no fue necesaria la tunelización del pedículo. Cubrimos el área donante con un injerto de espesor parcial. Todos los procedimientos se hicieron en un mismo tiempo quirúrgico.

El paciente presentó una evolución clínica favorable, con sensibilidad en el colgajo y cobertura completa del defecto, recuperando la funcionalidad total al año de postoperatorio (Fig. 11).

Caso 4. Mujer de 65 años de edad con defecto de cobertura secundario a tenosinovitis infecciosa con pérdida tisular en el pulpejo y en la cara volar del pulgar de la mano derecha. Practicamos cobertura mediante colgajo de PAMD con diseño de Hilgenfeldt. Cubrimos el área donante con un injerto de piel parcial, realizando todo el procedimiento en un mismo tiempo quirúrgico.

La paciente evolucionó satisfactoriamente, con colgajo sensible, sin retracciones y con adecuada movilidad articular, recuperando su funcionalidad de forma favorable al año de la intervención (Fig. 12).

Figura 12. A. Pérdida tisular en pulpejo de primer dedo B. Diseño y elevación del colgajo de PAMD tipo Hilgenfeldt C. Cobertura del área cruenta con el colgajo D. Postoperatorio inmediato.

Discusión

Con el presente trabajo intentamos aportar una evidencia crítica de la literatura, del componente anatómico y de la utilidad clínica del colgajo de PAMD; reforzamos este conocimiento con la realización de una serie de disecciones en cadáver e ilustraciones digitales del diseño y elaboración de este colgajo, para así facilitar su entendimiento.

El colgajo de PAMD es una herramienta útil para la cobertura de defectos del pulgar, ya sean a nivel dorsal o volar en la falange proximal y distal, reconstrucción de la primera comisura en casos de retracciones secundarias a quemaduras, deformidades congénitas o postraumáticas, así como para el tratamiento de defectos en el dorso de la mano.

Su pedículo mide alrededor de 7 cm de longitud, lo que le confiere un amplio arco de rotación; tiene un eje vascular constante y seguro con múltiples anastomosis que permiten su diseño de forma anterógrada o retrógrada, además de la posibilidad de elaborar colgajos compuestos.⁽²⁾

En nuestro estudio encontramos que la arteria fuente del colgajo de PAMD apareció de forma idéntica a lo

descrito en la literatura, demostrando que este colgajo tiene una anatomía constante lo cual permite en la parte clínica una técnica quirúrgica reproducible y segura.

Están descritas variantes en el diseño del colgajo de pedículo proximal de la PMDA que lo convierten en un colgajo versátil, tal y como ilustramos en los casos clínicos 1 y 2, donde empleamos el diseño original de Foucher⁽¹⁵⁾ que deja solo la isla de piel necesaria para cubrir el defecto en la cara dorsal y volar del pulgar; en el caso 3 hacemos el diseño con extensión de piel sobre el pedículo, tal y como describió Holeyich,⁽¹⁶⁾ con lo que se evita la tunelización y el riesgo de sufrimiento del pedículo; y en el caso 4 empleamos el diseño de Hilgenfeldt,⁽¹⁷⁾ favorable para crear coberturas sensibles de grandes defectos en el dorso del pulgar o de la primera comisura.

Una característica importante del colgajo de PAMD es la recuperación de la sensibilidad en el área cubierta que se obtiene con la inclusión de las ramas sensitivas del nervio radial.⁽¹¹⁾ En los casos clínicos que presentamos, la discriminación sensitiva de dos puntos estuvo entre 6 a 13 mm; así mismo, como muestra la evidencia en la literatura revisada, la morbilidad en la zona donante del colgajo fue baja entre nuestros pacientes.

Diferentes autores muestran buenos resultados con la utilización del colgajo de PAMD, Chang y col.⁽¹⁾ reportan un 100% de supervivencia en 8 casos de reconstrucción del pulgar con islas de colgajos de PAMD de 3 x 1.5 cm y de 5 x 3 cm; resultados en discriminación sensitiva con la prueba de 2 puntos estáticos con valores entre 6 a 14 mm; reorientación cerebral entre 4 y 8 meses; poca morbilidad en el área donante y conservación de la flexión y extensión del dedo índice. Ege y col.⁽¹³⁾ realizaron una serie de 21 pacientes a los que se les realizó cobertura con colgajo de PAMD y evidenciaron que un 60% presentaron intolerancia al frío y un 33% disestesias en el área cubierta. El Khatib,⁽¹⁸⁾ llevó a cabo la cobertura de 4 defectos en la región volar y un defecto dorsal del pulgar con el colgajo de PAMD, con supervivencia del colgajo en todos los casos a pesar de presentar congestión venosa variable en los primeros días, posiblemente debida a la cantidad de venas presentes en el colgajo. En sus casos evaluó la sensibilidad del colgajo con la prueba de discriminación de 2 puntos encontrando rangos de 9 a 11 mm en el segmento proximal del colgajo y de 11 a 13 mm en el segmento distal del colgajo.

En nuestros 4 casos, la cobertura de los defectos y la supervivencia de los colgajos fue del 100%.

Otras opciones para reconstrucción de defectos en la primera comisura de la mano, pulgar u otros dedos de la manos tienen un arco de movimiento limitado (colgajos locales de avance), tiempo de inmovilización prolonga-

Bibliografía

do (colgajos cruzados), pueden tener una reorientación cortical incompleta (colgajo de Litter) o requieren largos tiempos quirúrgicos y disponibilidad de un Servicio de Microcirugía como las transferencia de un colgajo libre de pulpejo de un dedo del pie a la mano.⁽¹⁹⁻²²⁾

Las contraindicaciones absolutas para el uso de colgajo PAMD incluyen lesión a nivel del segundo metacarpiano o lesiones donde se sospeche afección del pedículo vascular. Como contraindicaciones relativas estarían los defectos circulares a nivel de la falange proximal y distal del pulgar, donde no sería la primera elección por la extensión del defecto.⁽³⁾

Conclusiones

El colgajo de PAMD se emplea para la cobertura de defectos en lesiones del dorso de la mano, la primera comisura y el pulgar, ya sean defectos volares o dorsales. En nuestra revisión de la literatura encontramos 21 artículos de diferentes revistas relevantes sobre este colgajo y 2 capítulos en libros de mano, en base a los cuales llevamos a cabo una detallada documentación de la historia, anatomía y técnica quirúrgica del colgajo de PAMD.

Complementamos nuestro estudio con una revisión anatómica en cadáveres, en la que vimos que este colgajo tiene un eje vascular similar al descrito en la literatura. Esta anatomía constante nos permitió corroborar la reproducibilidad, versatilidad y seguridad de la técnica quirúrgica.

Aportamos también ilustraciones digitales y registro fotográfico de las disecciones en cadáveres, de forma muy detallada, para favorecer el entendimiento de la técnica quirúrgica.

Finalmente, aplicamos el procedimiento en varios casos clínicos logrando un 100% de supervivencia en los colgajos realizados.

Dirección del autor

Dra. Adriana Marcela González Cely
Servicio de Cirugía Plástica, Hospital Universitario de Santander
Cra 33 # 28-126
Bucaramanga, Colombia, CP 11001000
Correo electrónico: info@adrianacely.com

1. **Chang S, Chen S, Chen T, et al.** Sensate First Dorsal Metacarpal Artery Flap for Resurfacing Extensive Pulp Defects of the Thumb. *Ann Plast Surg* 2004;53: 449-454.
2. **Dautel G. Finger and hand soft tissue defects.** En: Emergency surgery of the hand. Ed.: Michael Merle, Gilles Dautel. Ed. Elsevier, Philadelphia, 2017. Pp. 156-184.
3. **Hierner R, Putz R, Shen Z, Wilhelm K.** Flaps in hand upper limb reconstruction. Munich: Elsevier GmbH, 2014. Pp. 166-169.
4. **Kuhn H.** Reconstruction of the thumb by "Hilgenfeldt's flap". *Ann Chir Plast.* 1961;6:259-268.
5. **Holevich J.** A new method of restoring sensibility to the thumb. *J Bone Joint Surg Br.* 1963;45:496-502.
6. **Earley MJ, Milner RH.** Dorsal metacarpal flaps. *Br J Plast Surg.* 1987;40(4):333-41.
7. **Dautel G, Merle M, Borrelly J, Michon J.** Anatomic variations of the vascular network of the first dorsal commissure. Uses of the kite flap. *Ann Chir Main.* 1989;8(1):53-58.
8. **Maruyama Y.** The reverse dorsal metacarpal flap. *Br J Plast Surg.* 1990;43(1):24-27.
9. **Yang D, Morris SF.** Reversed dorsal digital and metacarpal island flaps supplied by the dorsal cutaneous branches of the palmar digital artery. *Ann Plast Surg.* 2001;46(4):444-449.
10. **Balan J, Mathew S, Kumar P, Vardhan H, Francis A, Aniljith V, Gopal R.** The reverse dorsal metacarpal artery flap in finger reconstruction: A reliable choice. *Indian J Plast Surg.* 2018;51(1):54-59.
11. **Muyldermans T, Hierner R.** First dorsal metacarpal artery flap for thumb reconstruction: a retrospective clinical study. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2009;4(1):27-33.
12. **Eski M, Nisanci M, Sengezer M.** Correction of thumb deformities after burn: Versatility of first dorsal metacarpal artery flap. *Burns* 2007; 33: 65-71.
13. **Ege A, Tuncay I, Ercetin O.** Foucher's first dorsal metacarpal artery flap for thumb reconstruction: evaluation of 21 cases. *Isr Med Assoc J.* 2002 Jun;4(6):421-423.
14. **Doğan F, Çoruh A.** Novel biogeometric designs of first dorsal metacarpal artery flap in hand reconstruction. *J Burn Care Res.* 2014;35(6):e399-405.
15. **Foucher G, Braun JB.** A new island flap transfer from the dorsum of the index to the thumb. *Plast Reconstr Surg* 1979;63(3):344-349.
16. **Tränkle M, Sauerbier M, Heitmann C.** Restoration of Thumb Sensibility With the Innervated First Dorsal Metacarpal Artery Island Flap. *J Hand Surg Am.* 2003;28(5):758-766.
17. **Delikonstantinou I, Gravvanis A, Dimitriou V.** Foucher First Dorsal Metacarpal Artery Flap Versus Littler Heterodigital Neurovascular Flap in Resurfacing Thumb Pulp Loss Defects. *Ann Plast Surg* 2011;67: 119-122.
18. **El-Khatib H.** Clinical experiences with the extended first dorsal metacarpal artery island flap for thumb reconstruction. *J Hand Surg Am.* 1998;23(4):647-652.
19. **Argamazo RV.** Rotation/transposition method for the soft tissue replacement on the distal segment of the thumb. *Plast Reconstr Surg.* 1974;19: 37-40.
20. **Gaul JS.** Radial-innervated cross-finger flap from index to provide sensory pulp to injured thumb. *J Bone Joint Surg.* 1969;51A:1257-1263.
21. **Apa S, Rodríguez J.** Diseño de colgajos radiales para reconstrucción de defectos de la mano y estudio de las perforantes que los componen. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2018;44(3):319-326.
22. **Terán-Saavedra P, Nevado-Sánchez E, Zavalloni F, Carreira-Casal O, Mur-Ardanuy R.** Experiencia en el uso de colgajos locales para cobertura del pulgar. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2017; 43(Suppl 1):s45-s54.