

RECONSTRUCCIÓN TARDÍA DE PUNTA DIGITAL DE PRIMER DEDO CON COLGAJO DE AVANCE PALMAR "MOBERG". REVISIÓN DE LA LITERATURA Y REPORTE DE CASO.

CASO CLÍNICO

RESUMEN

Christian Bernardo
Castro Jadán, DR^a
Carolina Solis Rojas,
DRA^b
Juan Bernardo Baltazar
Rendón, DR^c
Juan Antonio Ugalde
Vitelly, DR^b

^aMédico Residente Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

^bMedico General, Universidad Anahuac México.

^cMédico Tratante Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

^dMédico Tratante, Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga

Año realizado
2021

ORCID: 0000-0002-6375-6425
ISSN: 2737-6486

ABSTRACT

Introduction: The Moberg flap described for the first time in 1964 has proven to be useful for the resolution of defects ranging from 1 cm to 2 cm, so it is sought to demonstrate that it is equally useful in late reconstructions in defects of the digital tip of the first finger.

Clinical case: 19-year-old male who suffered an accident with an electric saw on the finger tip of the right first finger, was treated with primary closure 10 days before his arrival at the hospital due to necrosis of said fingertip.

Discussion: Although the Moberg flap is used mainly in acute situations, it can also be used for the reconstruction of the volar surface of the first finger in a second surgical stage when required. Choosing the appropriate flap design for reconstruction with these flaps offers the best chance for a successful outcome.

Conclusion: The Moberg volar advancement flap is a good option for fingertip defects which are less than or equal to 2 cm, as it was stated in this case. In cases with a length greater than 2 cm, reconstruction using a modified Moberg flap should be preferred.

Key words: Hand injury, Thumb, Surgery, Hand

INTRODUCCIÓN

El colgajo de avance neurovascular de Moberg, fue descrito por primera vez en 1964 (1), ha demostrado ser un método reconstructivo que contiene toda la unidad volar del pulgar que nos permite cobertura de lesiones de la punta (2). Este colgajo ha demostrado ser muy útil para cubrir defectos que van desde un poco más de 1 cm hasta de 2 cm (3) o con un tamaño mayor a 2 cm (4), por lo que se busca demostrar que es útil de igual manera en reconstrucciones tardías en defectos de punta digital del primer dedo.

Anatomía:

El suministro vascular del dorso de la mano se basa en las contribuciones de las arterias radial y cubital, que se originan del paquete vascular volar, y estas a su vez, a las arterias perforantes del dorso de la mano (5).

Anatómicamente, el pulgar tiene una mayor irrigación sanguínea dorsal que los otros dedos de la mano. Durante el trayecto de la arteria radial, cuando esta pasa por debajo del tendón del abductor largo del primer dedo, se desprende una rama del carpo dorsal (5,6) que pasa por debajo de los tendones extensores para unirse con la rama dorsal del carpo de la arteria cubital (6).

Esta unión constituye el arco carpiano del dorso de la mano, desde el cual, las ramas de los metacarpianos dorsales viajan por medio de los espacios interóseos, dividiéndose en arterias digitales dorsales al nivel de las cabezas de cada uno de los metacarpianos (5). Las ramas terminales son bastante pequeñas y no alcanzan la falange distal. La primera arteria metacarpiana dorsal se divide en dos ramas que irrigan el dorso del pulgar (6)

Hablando de la superficie volar de la mano, nuevamente las arterias radial y cubital contribuyen con el aporte sanguíneo dominante (5), siendo la primera la que forma el arco palmar superficial. Varias arterias digitales comunes se desprenden antes de anastomosarse con la rama superficial de la arteria radial. (5)

Las anastomosis adicionales a los vasos digitales comunes se realizan con las ramas metacarpianas palmares del arco palmar profundo (6).

En cuanto a la mayor irrigación sanguínea del pulgar, esta se realiza a través del par de vasos del "princeps pollicis", arteria principal del primer dedo, justo después de que esta última se comunique con el arco profundo descrito anteriormente (5,6).

Las arterias digitales volares son el principal suministro de sangre a los dedos y se dirigen junto con los nervios digitales, a las puntas de estos, el aporte vascular dorsal distal a la terminación de los vasos dorsales es proporcionado por la vasculatura volar (6).

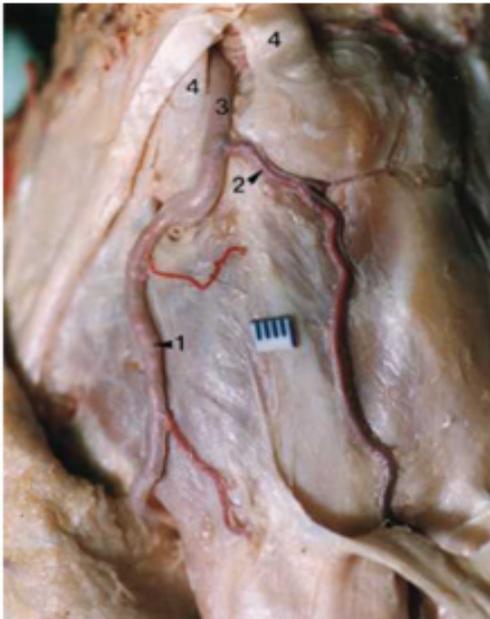


Imagen 1. Arteria principal del pulgar cursando dorsal y superficial al 1er espacio interóseo; 2. Arteria metacarpiana dorsal del 2do espacio interóseo, originándose directamente de la arteria radial (3); 4. Tendones de los músculos extensores radiales del carpo Imagen 2. Arterias digitales palmares propias del pulgar alcanzando la superficie palmar, proximal a la articulación metacarpofalángica (nótese el aporte del arco palmar superficial); 2. Rama para la cara lateral del segundo dedo 3. Tendón del músculo flexor largo del pulgar (7).

Reconstrucción de pulgar.

Existen varias técnicas al realizar una reconstrucción de la punta digital del primer dedo, entre las que se encuentran: el cierre primario con acortamiento del hueso, vendaje abierto, injerto de piel de espesor parcial, injerto de piel de espesor total, avance volar VY (Kleinert), avance lateral VY (Kutler), colgajo de avance bipediculado, colgajo cruzado de dedos, transferencia de isla neurovascular, colgajos tenar e hipotenar, así como también colgajos de pared torácica o abdominal (8).

El colgajo de Moberg y sus modificaciones descritas, entre las cuales se encuentran los triángulos de Burrow, los colgajos de rotación local, el cierre mediante avance V-Y e injertos de piel para los déficits de área donadora, proporcionan una buena cobertura de tejido blando con tejido inervado y bien vascularizado (9).

La técnica de Moberg, tiene la ventaja de realizar la cobertura del defecto mediante el avance de la piel de la superficie palmar del pulgar, conservando la sensibilidad e inervación al realizar la cobertura de la lesión, restaurando así, la percepción sensorial casi normal con piel duradera y tejido subcutáneo (10).

La reconstrucción de la punta del primer dedo se puede lograr mediante el avance de un colgajo palmar que contiene las estructuras neurovasculares, con o sin liberación de piel proximal, también se puede realizar un injerto en el área donadora (11).

Se le considera un colgajo "estándar" cuando la reconstrucción se realiza para defectos de 2 cm o menos. La principal preocupación con esta técnica, es la posible

contractura en flexión de la articulación interfalángica del pulgar, secundaria a la tensión en el sitio de cierre (12).

Para realizar el avance del colgajo de más de 2 cm, se debe facilitar mediante una incisión de liberación transversal proximal, que puede disminuir la necesidad de flexión de la articulación interfalángica de manera aguda y así aumentar la cantidad de tejido que se puede movilizar (13).

El defecto originado por la incisión de liberación, se puede dejar a cicatrización por segunda intención, la cobertura con un injerto de piel de espesor total proporciona un adecuado manejo de área donadora y disminuye la contracción de la herida. El colgajo en su segmento proximal se puede avanzar mediante una técnica "V-Y" en la que la incisión proximal se diseña como una "V" en lugar de ser perpendicular al pulgar (14).

Aunque este colgajo se utiliza principalmente en situaciones agudas, también se puede emplear para la reconstrucción del primer dedo en un segundo tiempo quirúrgico, cuando exista una cobertura inadecuada (15).

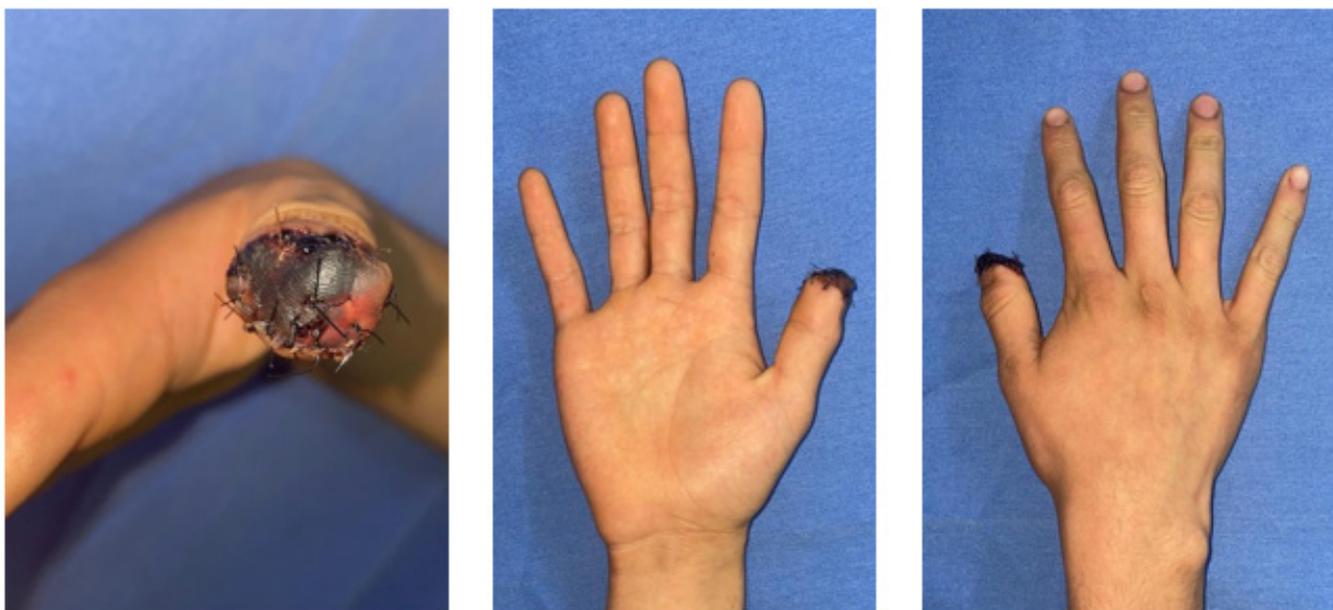
MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un caso clínico de un paciente atendido en el servicio de Urgencias del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", con amputación de punta digital del pulgar derecho, el mismo que recibió manejo inicial en otro centro hospitalario, se realizaron todos los protocolos pertinentes para la atención del paciente y la resolución de su patología.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 19 años, previamente sano, sin antecedentes familiares de importancia, que 10 días antes de su llegada al hospital, sufre lesión en su lugar de trabajo con sierra eléctrica en punta digital del primer dedo de mano derecha, presentando dolor y sangrado activo, recibió tratamiento médico quirúrgico, mediante cierre primario de punta digital.

Durante las primeras 24 horas presentó, a nivel de punta digital, cambios en la temperatura, así como en la coloración de la piel llegando hasta necrosis de la misma (Imagen 3), motivo por el que acude al hospital.



Imágenes 3 (vista radial), 4 (Vista volar) y 5 (Vista dorsal) clínicas al momento de la atención al paciente en donde: se evidencia necrosis de punta digital, misma que previamente fue tratada mediante cierre primario.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Bajo isquemia controlada, se lleva a cabo un desbridamiento completo de los tejidos blandos que se encuentran necróticos y se corta el hueso expuesto de la falange distal. La disección se inicia en los bordes radial y cubital de la herida a través de incisiones medioaxiales y se extienden en sentido proximal desde la lesión hasta el pliegue proximal del pliegue.

La colocación de las incisiones dorsales a los pliegues de flexión facilita la disección dorsal del paquete neurovascular.

El colgajo palmar se disecciona cuidadosamente de la vaina del tendón flexor subyacente; durante el levantamiento del colgajo, se debe incluir tejido subcutáneo y ambos paquetes neurovasculares.

El avance del colgajo se prueba mediante tracción distal, determinando así, si es necesario la liberación de tejido blando adicional. Si la tensión es demasiado grande, las incisiones medio axiales pueden extenderse en sentido proximal sobre la eminencia tenar.

Las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas del primer dedo, se flexionan de 30 a 45 grados respectivamente para permitir el inset del colgajo, fijando el borde distal de este al lecho ungueal y se realiza colocación de una férula ungueal. Se utilizan suturas radiales y cubitales para completar el cierre de la piel (Imágenes 6,7 y 8).

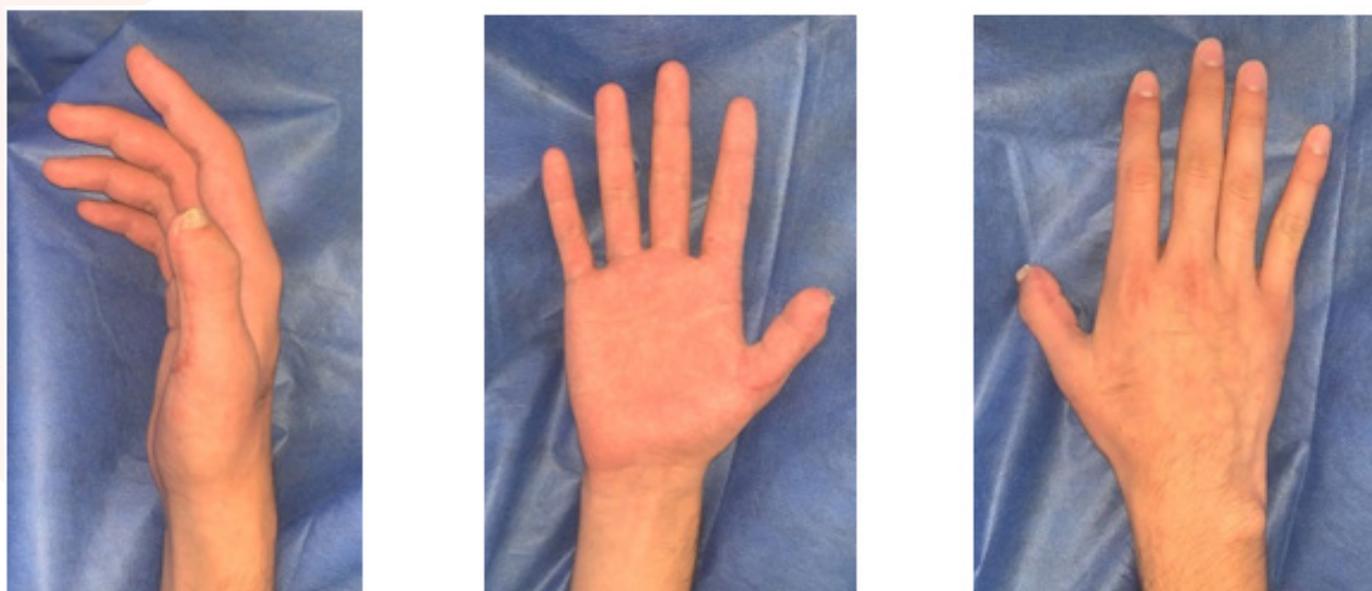
Se cubre el espacio resultante entre el extremo proximal del colgajo y la incisión de liberación proximal, mediante un diseño



Imágenes 4 (Vista radial), 5 (Vista volar) y 6 (Vista dorsal) del periodo postquirúrgico inmediato en donde se evidencia, la cobertura del defecto mediante el colgajo de avance “Moberg” además de la cobertura del defecto ungueal mediante ferulización.

Durante el manejo postquirúrgico, se aplica ungüento antibiótico, gasa vaselinada, y vendaje del mismo, para posteriormente ser retirados a los 7 días para su inspección.

Cumplidas las 3 semanas de la cirugía, el paciente comienza con ejercicios activos de rango de movimiento para recuperar la extensión completa, la ferulización dinámica puede comenzar alrededor de las 4 semanas.



Imágenes 9 (Vista radial) 10 (Vista volar) y 11 (Vista dorsal) se evidencia adecuada cicatrización, coloración de colgajo tipo Moberg, además de adecuada movilidad de la articulación interfalángica.

DISCUSIÓN

Los objetivos de la reconstrucción de punta digital, consisten en realizar la cobertura del defecto con una apariencia estética satisfactoria, preservar la longitud del pulgar en lo posible, obtener una punta digital con un adecuado grosor de tejido celular subcutáneo, conservar la sensibilidad, preservar un lecho ungueal intacto y minimizar el tiempo de ausencia al trabajo (15).

La elección del procedimiento reconstructivo para los déficits de tejidos blandos sobre la punta digital del primer dedo depende principalmente del tamaño del defecto. Cuando la pérdida de piel y tejido subcutáneo de la falange distal es pequeña, típicamente $<1\text{cm}^2$ y sin presentar exposición ósea, las opciones de tratamiento incluyen permitir la cicatrización por segunda intención, injertos cutáneos, colgajos de avance "VY" y una variedad de otras técnicas (16).

El colgajo de avance palmar descrito por primera vez por Moberg (1) en 1964, se caracteriza por ser un colgajo de avance, basado en el paquete neurovascular para cubrir los defectos de la punta en la superficie volar del primer dedo, se considera una técnica de reconstrucción estándar para la reconstrucción de defectos de 2 cm o menos. La principal preocupación con el colgajo de Moberg es la posible contractura en flexión de la articulación interfalángica proximal del pulgar para reducir la tensión en el sitio de cierre.

Todos los pacientes, que presentaron una flexión intraoperatoria adicional de la articulación interfalángica, pudieron lograr activamente una posición neutra de la misma. Esto confirma que, colocar la articulación en flexión es un complemento útil en la técnica quirúrgica sin el riesgo de un deterioro funcional persistente. El colgajo de avance de Moberg no causa una alteración marcada del rango de movimiento activo de la articulación interfalángica (17).

Las modificaciones del colgajo de Moberg de acuerdo a la literatura tuvieron resultados similares en comparación con la técnica original. Por lo tanto, para déficits mayores a 2 cm, el colgajo de Moberg y sus modificaciones son excelentes opciones para la reconstrucción de amputaciones de punta digital del primer dedo (18).

Aunque este colgajo se utiliza principalmente en situaciones agudas, también se pueden emplear para la reconstrucción de la superficie volar del primer dedo en un segundo tiempo quirúrgico, cuando existe una cobertura inadecuada (8). Elegir el diseño del colgajo de manera adecuada para la reconstrucción ofrece la mejor oportunidad para un resultado óptimo. El avance requerido no debe exceder los 2 cm y deberá incluir, si se encuentra un defecto mayor de esta distancia, planes para una incisión de liberación proximal (1,8,19).

A pesar de la excelente vascularización dorsal del primer dedo, es posible inducir isquemia en la zona ungueal, especialmente en fumadores; por lo tanto, es aconsejable evitar disecar demasiado el pedículo (3).

CONCLUSIÓN

El colgajo de avance volar de Moberg, se puede aplicar de forma segura en la reconstrucción digital del primer dedo; es una buena opción en defectos menores o iguales a 2 cm, especialmente en situaciones en las que necesitan cubrir lesiones con o sin exposición ósea; y como fue demostrado en el caso, útil en reconstrucción tardía.

En los casos que se presente una longitud mayor a 2 cm, se debe planificar la reconstrucción mediante colgajo Moberg modificado.

PROTECCIÓN DE SUJETOS HUMANOS Y ANIMALES

Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos o animales para este estudio.

DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran haber seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

FONDOS

Este trabajo no recibió ningún tipo de apoyo económico de ninguna fuente

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CORRESPONDENCIA

christiancastrojmd@hotmail.com
 editor@revistafecim.org

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moberg E. Aspects of sensation in reconstructive surgery of the upper extremity. *J Bone Joint Surg Am.* 1964;46(4):817-25.
2. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW. *Green's Operative Hand Surgery.* 5th ed. London, England: Churchill Livingstone; 2005.
3. Keim HA, Grantham SA. Volar-flap advancement for thumb and finger-tip injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 1969;66:109-112.
4. Posner MA, Smith RJ. The advancement pedicle flap for thumb injuries. *J Bone Joint Surg Am.* 1971;53(8):1618-21.
5. Woodburne RT. *Essentials of human anatomy.* 7th ed. London, England: Oxford University Press; 1985.
6. Coleman SS, Anson BJ. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimens. *Surg Gynecol Obstet.* 1961;113:409-24.
7. Olave Enrique, del Sol Mariano, Gabrielli Carla, Mandiola Eduardo, Braga Maria Teresinha T. Irrigación del pulgar: Constitución de sus arterias digitales palmares propias. *Rev. chil. anat. Fig.* 1.1. Fig 2.1. 17(2): 231-235.
8. Millender LH, Albin RE, Nalebuff EA. Delayed volar advancement flap for thumb tip injuries. *Plast Reconstr Surg.* 1973;52(6):635-9.
9. Dellon AL. The extended palmar advancement flap. *J Hand Surg Am.* 1983;8(2):190-4.
10. Keim HA, Grantham SA. Volar-flap advancement for thumb and finger-tip injuries. *Clin Orthop Relat Res.* 1969;66(1):109-12
11. Ratcliffe RJ, McGrouther DA. Free toe pulp transfer in thumb reconstruction: Experience in the West of Scotland Regional Plastic Surgery Unit. *J Hand Surg Br.* 1991;16(2):165-8.
12. Monreal R. Moberg advancement flap in the thumb. *Orthop Rheumatol Open Access J [Internet].* 2016;3(5). Available from: <http://dx.doi.org/10.19080/oroaj.2016.03.555625>
13. Alnot JY, Monod A. Bipedicled rectangular palmar sliding flap in distal tissue loss of the fingers. *Ann Chir Main.* 1988;7(2):151-7
14. Terán-Saavedra P-P, Nevado-Sánchez E, Zavalloni F, Carrera-Casal O, Mur-Ardanuy R. Experiencia en el uso de colgajos locales para cobertura del pulgar. *Cir plást ibero-latinoam.* 2017;43(1):45-54.
15. Lemmon JA, Janis JE, Rohrich RJ. Soft-tissue injuries of the fingertip: Methods of evaluation and treatment. An algorithmic approach. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(3):961.
16. Kutler W. A new method for finger tip amputation. *J Am Med Assoc.* 1947;133(1):29
17. Monreal R. Moberg advancement flap in the thumb. *Orthop Rheumatol Open Access J [Internet].* 2016;3(5). Available from: <http://dx.doi.org/10.19080/oroaj.2016.03.555625>
18. Fraulin FO, Thomson HG. First webspace deepening: comparing the four-flap and five-flap Z-plasty. Which gives the most gain? *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(1):120-8.
19. Peacock EE Jr. Reconstruction of the thumb. *Surg Forum.* 1953;(38th Congress):613-7.