

TRABAJO ORIGINAL

CINCO COLGAJOS PARA COBERTURA DE HERIDAS DIGITALES EN NIÑOS

Lagos Carolina¹, Paulos Angélica², Yanine Jorge³, Broussain Valentina², Hasbún Andrea⁵, Hurtado María José⁶.

¹ Cirujano Pediatra, Magíster en Docencia, Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile.

² Cirujano Pediatra, Magíster en Salud Pública, Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile.

³ Residente de Cirugía Pediátrica, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴ Cirujano Pediatra, Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile.

⁵ Cirujano Plástico, Hospital Roberto del Río, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁶ Cirujano Pediatra, Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile.

Introducción

Las lesiones traumáticas en los dedos de las manos son un importante motivo de consulta en los servicios de urgencia. Se estima una incidencia de 3,5% de los accidentes domésticos de los niños. Tres de cada cuatro casos se producen por compresión por puertas o similares.

Las heridas en los dedos con falta de cobertura pueden estar asociadas a lesiones de tejidos vecinos como tendones, hueso, vasos y nervios. La severidad de la lesión puede ir desde un hematoma subungueal hasta una amputación distal del dedo. (1)

Uno de los desafíos que enfrenta el cirujano es realizar el cierre de la herida idealmente en forma primaria y con una cobertura que tenga características similares al tejido que se ha perdido, con preservación del largo la longitud del dedo y que permita el su crecimiento y desarrollo del mismo.

El objetivo de este estudio es describir cinco técnicas quirúrgicas para la cobertura inmediata de las zonas cruentas por heridas con pérdida de sustancia en dedos de niños.

Pacientes y Metodología

Para describir las técnicas de cobertura en lesiones traumáticas de dedos se eligieron 5 pacientes. Estos pacientes han sido operados por el equipo de cirugía plástica pediátrica del Hospital Roberto del Río, entre los años 2012 y 2013. Se describe las características generales de los pacientes: edad, mecanismo de lesión, dedo afectado, tipo de colgajo realizado, tiempo operatorio, complicaciones postoperatorias, tiempo de seguimiento.

Descripción de los casos

El rango de la edad de los pacientes es desde 2 a 15 años. Los mecanismos de lesión son: 3 pacientes sufren arrancamiento por compresión, uno presenta quemadura eléctrica y otro avulsión de la piel. Los dedos afectados son: índice (2 pacientes), meñique, anular y pulgar. Localización: tres en falange distal y dos en falange media. Dos pacientes presentan fractura de la falange comprometida.

Según la lesión, se efectúan reconstrucción con distintos colgajos: colgajo tenar (Figura 1), colgajo V – Y o Atasoy (Figura 2), colgajo homodigital invertido (Figura 3), colgajo *cross finger* (Figura 4) y colgajo de la primera arteria metacarpiana dorsal o *cerf volant* (Figura 5). El tiempo operatorio promedio es de 54 minutos. Tres de los pacientes requieren regularización de falange distal.

No se presentaron complicaciones postoperatorias respecto a la cobertura. Un paciente evoluciona con secuela funcional grave del dedo índice por pérdida de injerto tendinoso.

El tiempo de seguimiento va de 4 a 12 meses.

Comentarios

En el momento de la evaluación inicial en pacientes con traumatismos en de los dedos de la mano corresponde realizar una historia clínica completa, considerando especialmente el mecanismo que produjo la lesión y el tiempo de evolución; en el examen físico, evaluar la falta de cobertura, perfusión, sensibilidad, flexión y extensión. Se deben identificar aquellas lesiones que requieran tratamiento quirúrgico¹.

La clasificación propuesta por Merle y Dautel para amputaciones distales de los dedos tiene en cuenta el nivel de la sección, su descripción y la eventual mejor opción de tratamiento. (2)

Las opciones de reconstrucción para las lesiones en los dedos según la escala reconstructiva, son: cierre primario, cierre por segunda intención, injertos de piel parcial o total, matriz dérmica más injerto, colgajos locales, regionales y colgajos libres. (3) Como todo tratamiento, cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas, e indicaciones precisas según el paciente y su lesión.

El cierre por segunda intención o cicatrización dirigida con apósitos semi-permeables están indicados para aquellas lesiones de pulpejo sin exposición ósea. Tiene la ventaja que no requiere cirugía, se regenera piel de similares características, la sensibilidad que se pueda recuperar es discutida. Las desventajas principales son: que requiere curaciones seriadas, al menos una vez a la semana; el tiempo de cierre es prologado, y hay riesgo de infección (4,5).

Los injertos de piel parcial están indicados si hay un extenso defecto de cobertura, pero su cicatriz grosera, con gran retracción, lo hacen una mala elección para los dedos. Puede mejorar su resultado funcional si se usa con matrices dérmicas, pero el tiempo de tratamiento se prolonga considerablemente. Los injertos de piel total pueden usarse en heridas sin exposición ósea, tendinosa o del paquete vasculonervioso. Si bien su calidad es mejor que los injertos de piel parcial, también sufren de retracción y cambios de coloración.

Los colgajos locales aportan tejido vecino de iguales o similares características al del tejido perdido tanto en grosor, elasticidad, coloración y anexos. Técnicamente son sencillos de efectuar, si se conoce la anatomía de esta zona. Como desventajas podemos decir que cubren zonas limitadas y se necesita tejido vecino sano. (6)

Los colgajos regionales y libres se utilizan para cubrir zonas de mayor extensión, donde no se disponga de tejido vecino sano. Se necesita experiencia para realizar este tipo de cirugía.

El objetivo de este trabajo es mostrar 5 tipos de colgajos locales que pueden ser realizados por el cirujano de urgencia, con

buenos resultados y que son una excelente opción en el paciente pediátrico.

Estos procedimientos se realizan bajo anestesia general, bloqueo de plexo braquial, torniquete de isquemia y uso de lupas.

1.- Colgajo tenar (Figura 1): permite la cobertura de la cara volar del pulpejo, está indicado en dedo índice y anular, ya que los otros dedos no alcanzan adecuadamente la eminencia tenar. Tiene la desventaja que necesita una segunda cirugía para liberar el colgajo, además por el tiempo de inmovilización puede causar rigidez articular, pero esta complicación no se produce en niños a diferencia del adulto. Melone *et al.* reporta pocas complicaciones en 150 pacientes.(7) La técnica quirúrgica consta de diseñar un colgajo tenar de base proximal en la eminencia de un tamaño levemente más largo que defecto en el dedo, para tratar de dejar una punta redondeada. Se eleva el colgajo en un plano subfascial tratando de evitar lesionar el nervio digital radial del pulgar. La porción proximal del colgajo se sutura a la porción más palmar del defecto del pulpejo y la porción más distal del colgajo, con la porción más dorsal del defecto, dejando el dedo con flexión adherido a la eminencia tenar. Curación con apósitos no adherentes y vendas, evitando la tracción del colgajo. La zona dadora puede ser cerrada primariamente. Se planifica la liberación del colgajo en 2-3 semanas. En ese momento se secciona la base del colgajo, se realiza una regularización del pulpejo y se completa el cierre de la zona dadora. (8)

2.- Colgajo de Atasoy o V-Y (Figura 2): se utiliza en defectos de punta de pulpejo que sean transversos u oblicuos dorsales, contraindicados en lesiones con mayor defecto dorsal. Si bien se describe que puede llegar a cubrir hasta un defecto de 1 cm, en la práctica esto es menor. Se debe considerar que también pierde sensibilidad. Es preferible no usarlo en defectos de pulgar. (9) Se diseña un colgajo triangular con la base en el borde distal de la amputación y el ápex en el pliegue interfalángico distal. Para movilizar el colgajo, los septos fibrosos, que anclan la piel a estructuras más profundas, se dividen suavemente. Para liberar el margen profundo

del colgajo, el tejido subcutáneo se separa del periostio y la vaina del tendón flexor profundo. A continuación, se hace avanzar el colgajo de espesor total sobre el hueso expuesto y se conservan los haces neurovasculares. La base del triángulo se sutura al lecho ungueal, y el defecto del sitio del donante se cierra como una Y. (10)

3.- Colgajo *cross finger* (Figura 3): también se utiliza para cubrir defectos volares. La zona dadora corresponde al lado dorsal de la falange media de un dedo adyacente, si un dedo largo está lesionado o al lado dorsal de la falange proximal del índice si el pulgar está lesionado.(11) Se realizan 2 incisiones transversas en los pliegues dorsales de la falange media del dedo donador y una incisión en la unión cutánea volar/dorsal lejana al dedo lesionado, conservando la otra unión volar/dorsal que mantiene la irrigación del colgajo. La zona donante dorsal se cubre con un injerto de piel total. El colgajo *cross finger* es suturado en la zona receptora. Curación con yelonet y vendaje adecuado, el cual se mantiene por 2-3 semanas, para luego liberar el colgajo.(4)

En pacientes con más de una lesión en la punta de los dedos, se pueden utilizar múltiples *cross finger* o una combinación de éste con colgajo tenar. (12) Cohen y Cronin, modifican el colgajo *cross finger* estándar para mejorar la sensibilidad. Lo hacen tomando el nervio dorsal sensorial del dedo donante y uniéndolo proximalmente a la zona dañada del nervio del dedo receptor. (13). Kleinert informó de la recuperación satisfactoria de la sensibilidad en el 70% de los 56 pacientes en que se usó colgajo *cross finger*.(14,15) Nishikawa y Smith, encontraron resultados similares en sus trabajos con el colgajo de *cross finger*, evidenciando como complicación en algunos pacientes agnosia táctil.(16) Sin embargo, los pacientes de ambos estudios se mostraron satisfechos con los resultados obtenidos.

4.- Colgajo de la primera arteria metacarpiana dorsal o *cerf volant*: (Figura 4) es una buena alternativa para defectos del pulgar y permite una conservación de la función sensitiva.(17,18) La primera arteria metacarpiana dorsal es una rama constante

de la arteria radial. Esta debe ser identificado preoperatoriamente por ecografía Doppler. Se dibuja y secciona el colgajo en el dorso de la falange proximal del dedo índice adyacente, con igual tamaño que el defecto en el pulgar. Se realiza una incisión cutánea en forma de "S" a lo largo dorso del segundo metacarpiano. Se identifica la primera arteria metacarpiana dorsal, la cual se encuentra saliendo entre las 2 cabezas del primer músculo interóseo dorsal, el nervio dorsal superficial y dos venas superficiales, las cuales se incorporan al pedículo del colgajo. El pedículo del colgajo no debe ser menor de 5 mm de ancho para asegurar el drenaje venoso. Se preserva el peritendón de tendón extensor del dedo índice y se ligan las ramas palmares salientes de la primera arteria dorsal metacarpiana y se levanta el colgajo en isla. El colgajo se lleva al defecto del pulgar levantando el puente de piel que los separa, teniendo la precaución de no torcerlo. La zona dadora se cubre con injerto de piel total. Para defectos más pequeños en el pulgar está descrito el colgajo de Moberg(19).

5.- Colgajo homodigital invertido: (Figura 5) utilizado por primera vez por Weeks y Wray en 1973 para reconstruir una articulación interfalángica distal expuesta y desde entonces ha sido utilizado por numerosos autores, con buenos resultados.(20-22) Se dibuja el colgajo en la piel del dorso-lateral de la falange proximal del dedo comprometido, del mismo tamaño del defecto. La disección comienza en la porción más proximal del colgajo diseñado, tratando de identificar el paquete neurovascular. El colgajo se eleva de los tendones extensores y la arteria se liga y secciona en su porción más proximal. Se extiende una incisión en "S" a distal del dedo hasta el defecto y se disecciona el pedículo hasta el punto de pivote. Un punto importante es la identificación y preservación del nervio digital separándolo de la arteria durante la disección. El colgajo es suturado sobre el defecto y la herida es suturada suavemente. La zona dadora se cierra con un injerto de piel total.

Como conclusión los colgajos locales y regionales para las heridas con defecto de cobertura en los dedos son una excelente

elección ya que tienen una baja tasa de complicaciones si son correctamente realizados, con buenos resultados funcionales y estéticos. Existen muchos colgajos descritos para estos efectos, los que el cirujano debe conocer para ofrecer la mejor solución en consideración del paciente y su tipo de lesión.

Referencia

Pannier, C. Dana, A. Journé, Z. Péjin, C. Glorion. Les traumatismes distaux des doigts chez l'enfant. Chirurgie de la main (Paris), Sep 2013 vol 32, suppl 1: 39-45.

1. Merle M, Dautel G, Loda G. Mano traumática: urgencias. Paris: Masson, 1993:75-177.

2. Dautel G, Barbary S. Mini replants: fingertip replant distal to the IP or DIP joint. J Plast Reconstr Aesthet Surg, May 2007, vol 60, N°7: 811-5.

3. Lee D., Mignemi M., Crosby S. Fingertip Injuries: An update on Management. J Am Acad Orthop Surg, Dec 2013, vol 21 N°12: 756-66.

4. Hoigne D., Hug H., Schürch M., Meoli M., von Wartburg U. Semiocclusive dressing for the treatment of finger tip amputations with exposed bone: quantity and quality of soft tissue regeneration. J Hand Surg Eur, Jun 2014, vol 39, N°5: 505-9.

5. Rosenthal EA. Treatment of fingertip and nail bed injuries. Orthop Clin North Am, Oct 1983, vol 14, N°4: 675-97.

6. Melone CP Jr, Beasley RW, Carstens JH Jr: The thenar flap: An analysis of its use in 150 cases. J Hand Surg Am, May 1982, vol 7, N°3: 291-7.

7. Barr JS, Chu MW, Thanik V, Sharma S. Pediatric thenar flaps: a modified design, case series and review of the literature. J Pediatr Surg, Sep 2014, vol 49, N° 9: 1433-8.

8. Atasoy E, Ioakimidis E, Kasdan ML, Kutz JE, Kleinert HE. Reconstruction of the amputated fingertip with a triangular volar flap: A new surgical procedure. J Bone Joint

Surg Am, Jul 1970; vol 52, N° 5: 921-6.

9. Thoma A, Vartija LK. Making the V-Y advancement flap safer in fingertip amputations. Can J Plast Surg, Winter 2010, vol 18, N° 4: e47-9.

10. Rabarin F, Saint Cast Y, Jeudy J, Fouque PA, Cesari B, Bigorre N, Petit A, Raimbeau G. Cross-finger flap for reconstruction of fingertip amputations: Long-term results. Orthop Traumatol Surg Res, Jun 2016, vol 102, Suppl N° 4: 225-8.

11. Cohen BE, Cronin ED: An innervated cross-finger flap for fingertip reconstruction. Plast Reconstr Surg, Nov 1983, vol 72, N° 5: 688-97.

12. Kleinert HE, McAlister CG, MacDonald CJ, Kutz JE. A critical evaluation of cross finger flaps. J Trauma, Sep 1974, vol 14, N° 9: 756-63.

13. Kappel DA, Burech JG: The cross-finger flap: An established reconstructive procedure. Hand Clin, Nov 1985, vol 1, N° 4: 677-83.

14. Nishikawa H, Smith PJ: The recovery of sensation and function after cross-finger flaps for fingertip injury. J Hand Surg Br, Feb 1992, vol 17, N° 1: 102-7.

15. Chen CC, Chang HH, Yang YB, Cheng NC. Combined first dorsal metacarpal artery flap and dorsal transposition flap for correction of extensive first web space contracture. A Case Report and review of literature. Ann Plast Surg, Oct 2011, vol 67, N° 4: 364-6.

16. Chen C, Chang X, Shao X, Gao S, Wang B, Liu D. Treatment of thumb tip degloving injury using the modified first dorsal metacarpal artery flap. J Hand Surg Am, Oct 2010, vol 35, N° 10: 1663-70.

17. Brown RE, Zook EG, Russell RC. Fingertip reconstruction with flaps and nail bed grafts. J Hand Surg Am, Mar 1999, vol 24, N° 2: 345-51.

18. Shah R, Cavale N, Fleming A. A modification of the V-Y Moberg advancement flap for thumb reconstruction. J Hand Surg Eur, Jun 2007, vol 32, N° 3: 357-8.

19. Lai CS, Lin SD, Yang CC. The reverse digital artery flap for fingertip reconstruction. *Ann Plast Surg*, Jun 1989, vol 22, N° 6: 495-500.
20. Kojima T, Tsuchida Y, Hirasé Y, Endo T: Reverse vascular pedicle digital island flap. *Br J Plast Surg*, May 1990, vol 43, N° 3: 290-5.
21. Léniz P, Calderon W, Andrades P, Eulufí A, Piñeros JL, Herman C. Colgajo homodigital invertido. *Rev Chil Cirug*, Feb 2002, vol 54, N° 1: 38-43.

FIGURA 1



FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4

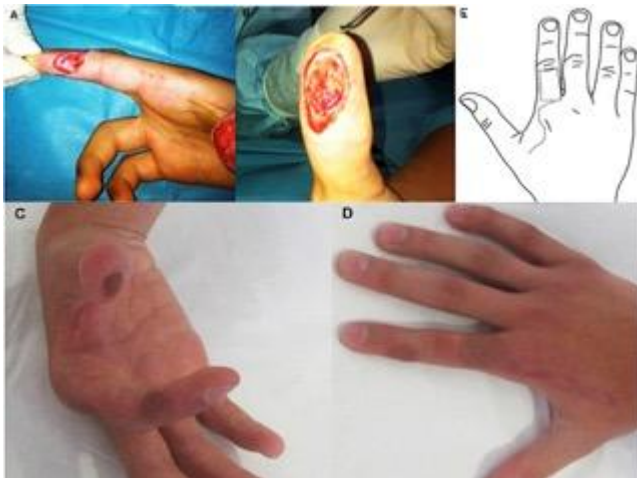


FIGURA 5

