

Colgajo de envoltura modificado del *hallux* a pulgar. Reporte de caso

Ranulfo Romo Rodríguez,* André Mallen Trejo,* Mario Mendoza Muñoz*

RESUMEN

Las lesiones traumáticas de la mano, en especial la del pulgar, ocasionan diversas alteraciones importantes para la función de la mano y la extremidad en general; la reconstrucción del pulgar es un reto y existen variadas técnicas para su manejo. Se reporta caso de un paciente masculino de 40 años que presentó traumatismo machacante con prensa de metal en pulgar que ocasionó fracturas conminutas en falanges proximal y distal, lesión neurovascular y, posteriormente, presencia de necrosis en pulgar. Se realizó como tratamiento amputación del pulgar distal a la articulación metacarpofalángica con reconstrucción del pulgar mediante un colgajo de envoltura del *hallux* a pulgar modificado. Se emplearon diversas escalas para valorar la función de la extremidad, la mano, el pulgar y el pie. El tratamiento realizado tiene como objetivo el obtener un pulgar funcional, con adecuada sensibilidad, estético, rango de movimiento aceptable con función de prensa, libre de dolor residual, con adecuada soporte óseo y cobertura cutánea.

Palabras clave: Pulgar, colgajo de envoltura modificado, *hallux*, amputación pulgar.

Nivel de evidencia: IV.

Modified great-toe wraparound flap. Case report

ABSTRACT

Traumatic injuries of the hand especially in the thumb causes various important alterations for the function of the hand and limb, reconstruction of the thumb is a challenge and there are various techniques for management. We report the case of a 40 year old male patient sustaining a crushing thumb traumatism with a metal press that caused a comminuted fracture of proximal and distal phalanges, neurovascular injury and later the presence of a necrosis thumb. As treatment we performed an amputation of the thumb distal to the metacarpophalangeal joint with reconstruction using a modified wrap-around flap of the thumb to *hallux* amended. Different scales were used to assess limb function, hand, thumb and foot. The treatment aims to obtain a functional thumb, with adequate sensitivity, aesthetic, acceptable range of motion press function, residual pain free, with adequate bone support and skin coverage.

Key words: Thumb, modified wrap-around flap, *hallux*, amputation of the thumb.

Level of evidence: IV.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas en la mano pueden ocasionar múltiples alteraciones funcionales y discapacidades en la vida de los pacientes. En el caso del pulgar, éstas son aún mayores debido a que este dedo es el más importante para la función de la mano, primordialmente para realizar la oposición.

Según la AMA¹ (American Medical Association), al sufrir una amputación a nivel del pulgar se pierde del 40 al 50% de la función de la mano, del 36 al 46% de la extremidad superior y del 22 al 27% de la función global.

Merle² propuso una clasificación para el nivel de la amputación del pulgar:

Nivel I: Amputación distal a la articulación interfalángica.
Nivel II: Amputación a través de la falange proximal, respetando la articulación metacarpofalángica.
Nivel III: Amputación a nivel de la articulación metacarpofalángica respetando la cabeza del metacarpiano.
Nivel IV: Amputación en el cuello del metacarpiano conservando la musculatura tenar.
Nivel V: Amputación en la base del metacarpiano respetando la articulación trapecio metacarpiana.
Nivel VI: Amputación a nivel de la articulación trapecio metacarpiana.

* Departamento de Ortopedia y Traumatología, Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 04/04/11. Aceptado: 01/10/12.

Correspondencia: Dr. Ranulfo Romo Rodríguez
Reforma Núm. 2608, Piso 9, Col. Lomas Altas, México, D.F., 11950.
Tel: 50818252. E-mail: drranulforomo@yahoo.com.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:
<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

Nivel VII: Amputación en la muñeca ya sea trascarpiana o radiocarpiana.

En el caso de amputación del pulgar la reconstrucción es un reto para los cirujanos de mano.

Existen diferentes técnicas de reconstrucción del pulgar como pulgarizaciones, osteoplastias, transferencias totales o parciales de dedos del pie, colgajos libres modificados y alargamientos óseos por medio de fijadores externos.

Los primeros intentos por reconstruir un pulgar consistieron en profundizar el primer espacio para crear un pulgar relativamente más largo. A finales del siglo XIX, Nicoladoni³ fue el primero en introducir la transferencia de dedos del pie a la mano para la reconstrucción del pulgar. En su técnica realizaba una transferencia del *hallux* o del segundo orjejo mediante un colgajo del pie a la mano que requería de un periodo de integración, así como un segundo tiempo quirúrgico para su autonomización.

Littler⁴ en 1953 describió la pulgarización del índice y por muchos años fue el mejor recurso reconstructivo, ya que brinda la ventaja de trasladar un dedo contiguo con sensibilidad, movimiento y fuerza, mientras que la pérdida de ese otro dedo tiene poca importancia si cumple las funciones de su nueva posición.

Desde 1960, la introducción de la microcirugía ha ampliado las opciones quirúrgicas hasta la transferencia de colgajos libres de tejidos compuestos, como son el colgajo de envoltura del *hallux*.

Yang y Gu⁵ en 1966 describieron la técnica de reconstrucción de pulgar mediante transferencia microquirúrgica del segundo orjejo. Ésta fue ampliamente aceptada en los años 70, pero ha caído en desuso por el pobre resultado estético y actualmente sólo se recomienda en niños.

En 1966, Buncke⁶ realizó de forma experimental con técnica microquirúrgica la transferencia del primer orjejo al pulgar. El primero que lo reportó con buena respuesta clínica fue Cobbett en 1969.⁷

Se han descrito también técnicas de reconstrucción mediante alargamiento óseo de metacarpianos como los descritos inicialmente por Matev⁸ en 1970. Posteriormente, se han descrito técnicas para alargamiento de falanges.⁹

En 1980, Morrison¹⁰ describió un colgajo envolvente (*wrap-around*) de tejido compuesto que incluye un pedículo neurovascular, piel, uña y hueso para la reconstrucción de amputaciones del pulgar distales a la articulación metacarpofalángica, la cual resultó ser una técnica más estética que evitaba la resección total del *hallux*. Posteriormente, en 1988 Wei¹¹ pre-

sentó una modificación a la técnica de reconstrucción del pulgar con el *hallux* proponiendo un pulgar más estético, con mejores medidas y con movimiento.

Previo a la realización del procedimiento, es de suma importancia hacer una prueba de Allen y una arteriografía, para comprobar si esta prueba es dudosa o negativa, así como un estudio vascular del pie donador del *hallux* que demuestre la existencia de la arteria pedía, complementado con Doppler y arteriografía.

A continuación se presenta el caso de un paciente con una necrosis del pulgar desde la falange proximal secundaria a un traumatismo machacante y térmico tratado mediante un colgajo de envoltura del *hallux* a pulgar.

INFORME DE CASO

Se trata de un paciente masculino de 40 años, diestro, técnico en instalación de puertas, sin antecedentes de importancia para el padecimiento actual, sólo de fractura de calcáneo bilateral hace nueve años. Niega tabaquismo y refiere alcoholismo ocasional. Inició su padecimiento al presentar un traumatismo machacante y quemante con una prensa de metal en el pulgar derecho que le ocasionó fracturas conminutas de falange proximal y distal, lesión de tejidos blandos en región palmar y lesión neurovascular. Fue tratado inicialmente mediante inmovilización y observación en otra institución hospitalaria.

Acudió para su tratamiento a las dos semanas de evolución del traumatismo presentando necrosis del pulgar desde la falange proximal (*Figura 1*). Se realizó tratamiento quirúrgico que consistió en amputación del pulgar distal a la articulación metacarpofalángica con reconstrucción del pulgar mediante un colgajo de envoltura del *hallux* a pulgar modificado (*Figuras 2 y 3*). La anastomosis arterial se realizó en forma término-terminal con la arteria radial y el drenaje venoso se aseguró mediante dos anastomosis término-terminales con venas dorsales superficiales. Previamente se realizó una prueba de Allen que corroboró una irrigación dual de la mano tanto de la arteria cubital como de la radial. Los nervios digitales propios del colgajo fueron unidos a los nervios digitales propios del pulgar. El sitio donador fue cerrado en forma primaria con el colgajo medial del *hallux*. Se mantuvo la inserción del flexor largo del *hallux* con la base de la falange proximal que permaneció en el sitio donador. La osteosíntesis se realizó con dos clavos de Kirschner del *hallux* a la base de la falange proximal restante del pulgar (*Figura 4*). Los clavos se retiraron a las 18 semanas al observar una consolidación radiológica.

En el postoperatorio inmediato se administró dextrán y enoxaparina, se mantuvo al paciente eutérico, bien hidratado y libre de dolor superior a tres en la escala visual análoga para reducir el riesgo de trombosis en las anastomosis.

Se egresó al paciente a los 10 días postquirúrgicos observando adecuado estado vascular distal del dedo.

Las revisiones postoperatorias se llevaron a cabo a la semana, a las dos semanas y mensualmente hasta los seis meses de evolución (*Figura 5*). Al cabo de este tiempo, se realizó un cuestionario QuickDASH, versión española para valorar la función de la extremidad torácica durante la vida del paciente obteniendo una calificación de 16.66 puntos (bueno-excelente). Refirió leve dificultad para abrir un bote nuevo de vidrio, dolor leve ocasional y parestesias leves y ocasionales. Negó alguna dificultad para realizar su trabajo

y actividades diarias. Se evaluó la discriminación de dos puntos teniendo como resultados en 7 mm en el borde radial del pulgar, 10 mm en el borde cubital, 5 mm en el dorso y 3 mm en el pulpejo. Se midió la fuerza de prensión con un dinamómetro teniendo como resultados en mano derecha una presión de 30 kg y en la mano izquierda de 43 kg. La pinza lateral se midió con un dinamómetro de punta teniendo como resultado 4 kg en la mano derecha y 8.5 kg con la mano izquierda. En la valoración de la pinza fina, con la mano derecha realizó presión de 3 kg y con la mano izquierda 5.5 kg.

Nos apoyamos además con la escala de Buck Gramcko¹² para la valoración de función del pulgar teniendo 12 puntos (bueno) (*Cuadro I*). En la escala de Kapandji para medir la oposición se obtuvo 6/10 (oposición del pulgar con la punta del meñique).

Para la valoración de las deficiencias del pie, se realizó la escala visual análoga de pie y tobillo,¹³ la cual dio



Figura 1. Mano derecha con necrosis distal a articulación metacarpofalángica del pulgar.



Figura 3. Imágenes clínicas postquirúrgicas inmediatas del sitio receptor y del sitio donador.

Figura 2.

Planeación quirúrgica sobre el hallux derecho del paciente (el área sombreada se convierte en el colgajo medial para el cierre primario del sitio donador).



como resultado mínimas molestias, sólo presentó callos leves y dolor al estar de pie por tiempos prolongados.

DISCUSIÓN

El objetivo de realizar este procedimiento es obtener un dedo funcional, sin deformidad, con una adecuada sensibilidad, un rango de movimiento aceptable y libre de dolor residual.



Figura 4. Rx donde se observa la fijación del hallux a la mano y la articulación metacarpo falángica íntegra.

Nuestro caso ejemplifica una transferencia a distancia de tejidos compuestos que otorga un pulgar funcional, sensible, estético, con suficiente fuerza y con un adecuado soporte óseo y cobertura cutánea.

Se decidió realizar un colgajo de envoltura modificado del *hallux* a pulgar por ser más estético y menos voluminoso que al transferir el *hallux* completo. En comparación con una transferencia del segundo orjejo del pie, este colgajo tiene una menor deformidad angular, una mayor tasa de sobrevida y mayor fuerza. En comparación con la técnica original de Morrison, la modificación hecha por Wei permite transferir hueso vascularizado y elimina la necesidad de un injerto óseo de cresta iliaca, así como la morbilidad provocada al segundo orjejo para cubrir el sitio donador. En cuanto al pie donador, la procuración de este colgajo permite dejar la inserción del flexor largo del *hallux* y otorga un cierre primario sin necesidad de injertos o colgajos adicionales. Esto permite conservar una marcha funcional al no interferir con la fase de despegue.

En el presente caso se realizó una revascularización por medio de anastomosis término-terminal de la primera arteria intermetatarsiana a la arteria radial, ya que previamente se comprobó mediante una prueba de Allen que la arteria cubital proveía de suficiente aporte arterial a toda la mano. El drenaje venoso se aseguró mediante las anastomosis a dos venas superficiales dorsales de la mano. La sensibilidad se obtuvo mediante neurorrafias de dos nervios digitales propios.



Figura 5. Imágenes clínicas a los seis meses de la cirugía.

Cuadro I. Escala de Buck-Gramcko.

Distancia punta de dedos a pliegue palmar distal (CM)/flexión compuesta	0-2.5/> 200°	6
	2.5-4/> 180°	4
	4-6/> 150°	2
	> 6/< 150°	0
Déficit de extensión	0-30°	3
	31-50°	2
	51-70°	1
	> 70°	0
Flexión compuesta	> 160°	6
Extensión compuesta	> 140°	4
	> 120°	2
	< 120°	0
Resultado final (puntaje)	Excelente	14-15
	Bueno	11-13
	Regular	7-10
	Malo	0-6

En una serie de casos, Kwang-Suk Lee y colaboradores¹⁴ trataron las amputaciones del pulgar por medio de un injerto de cresta iliaca fijado con clavos de Kirschner, cubierto con un colgajo libre de envoltura tomado del *hallux*. Obtuvieron mejores resultados en pacientes con amputaciones distales a la articulación metacarpofalángicas que en los que tuvieron amputaciones a nivel o proximales a esta articulación. Colocaron el injerto con 30° de flexión y 45° de rotación interna. Los casos con dos o tres neurorrafias de nervios sensitivos tuvieron mejores resultados. El caso aquí presentado fue el de una amputación y reconstrucción distal a la articulación metacarpofalángica y se realizaron dos neurorrafias, lo cual explica los buenos resultados obtenidos en concordancia con Kwang-Suk Lee. Además, debido al nivel de la amputación, no se requirió de injerto óseo de cresta iliaca.

El éxito de este procedimiento es la disección atraumática de los vasos: la arteria dorsal pedia, la primera arteria metatarsiana dorsal, y si es necesario, la arteria plantar profunda para el *hallux*, la vena safena medial y la vena digital del *hallux*.⁴

Los objetivos en la reconstrucción del pulgar incluyen restablecer la longitud, el movimiento, la estabilidad, la fuerza y la sensibilidad. En este caso se decidió realizar la reconstrucción mediante un colgajo de envoltura modificado del *hallux* a pulgar tomando en cuenta el nivel de amputación, el mecanismo de lesión, el compromiso de tejidos blandos, la necrosis y las condiciones médicas y laborales del paciente.

CONCLUSIÓN

Los objetivos al realizar una reconstrucción de la mano son obtener una pinza adecuada, con presencia de dedos sensibles y móviles con un espacio adecuado para tomar objetos de distintos tamaños.

Se recomienda esta técnica como una alternativa para la reconstrucción del pulgar con amputaciones distales a la articulación metacarpofalángica por proveer buenos a excelentes resultados funcionales y estéticos. Para poder realizar este procedimiento, se requiere de un centro médico con la infraestructura necesaria y de cirujanos con entrenamiento en técnicas reconstructivas microquirúrgicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cocchiarella L, Andersson G. Guides to the evaluation of permanent impairment. 5th ed. USA: American Medical Association, 2001.
2. Merle M, Dautel G. La main traumatique. L'Urgence. 2nd ed. Paris: Masson, 1997.
3. Nicoladoni C. Daumenplastik. Win Klin. Wochenschr 1887; 10: 663-665.
4. Sastre N, Caravantes MI, Haddad JL. Transferencia del primer orjejo a la mano sobre un colgajo radial reverso. Cirugía Plástica 1998; 8: 66-73.
5. Yang DY, Gu YD. The report of free second toe transfer for thumb reconstruction in 4 cases. Chin J Surg 1977; 15: 1-3.
6. Buncke HJ., Buncke CM, Schulz WP. Immediate Nicoladoni procedure in the rhesus monkey or hallux to hand transplantation utilizing microminature vascular anastomoses. Br J Plast Surg. 1996; 19: 332-337.
7. Cobbert JL. Free digit transfer. Report of a case of transferred great toe to replace an amputated thumb. J Bone Joint Surg 1969; 51B: 677-679.
8. Matev IB. Thumb reconstruction through metacarpal bone lengthening. J Hand Surg 1980; 5A: 482-487.
9. Sawaizumi T, Ito H. Lengthening of amputation stumps of the distal phalanges using the modified Ilizarov method. J Hand Surg 2003; 28 (2): 316-322.
10. Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. J Hand Surg 1980; 5A: 575-583.
11. Wei FC, Chen HC, Chuang CC, Noordhoff MS. Reconstruction of the thumb with a trimmed-toe transfer technique. Plast Reconstr Surg 1988; 82 (3): 506-515.
12. Buck-Gramcko D, Dietrich FE, Gogge S. Evaluation criteria in follow-up studies of flexor tendon therapy. Handchir 1976; 8: 65-69.
13. Ritcher M, Zech S, Geerling J, Frink M, Knobloch K, Krettek C. A new foot and ankle outcome score: questionnaire based, subjective, visual-analogue-scale, validated and computerized. Foot Ankle Surg 2006; 12: 191-199.
14. Lee KS, Park JW, Chung WK. Thumb reconstruction with a wraparound free flap according to the level of amputation. J Hand Surg 2000; 25: 644-650.