

Angiología

**Derivación vascular temporal y
reimplante de antebrazo: un caso
de éxito tras amputación
completa de la extremidad
superior**

**Temporary vascular bypass and
forearm reimplantation: a
success case after complete
upper extremity amputation**

10.20960/angiologia.00881

03/20/2026

Derivación vascular temporal y reimplante de antebrazo: un caso de éxito tras amputación completa de la extremidad superior

Temporary vascular bypass and forearm reimplantation: a success case after complete upper extremity amputation

Víctor Tristán Calvo¹, Raquel Lorenzo Marcos², Endika Nevado Sánchez², Gonzalo González Pérez¹, Ignacio de Loyola Agúndez Gómez¹

Servicios de ¹Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular y de ²Cirugía Plástica, Estética y Reparadora. Hospital Universitario de Burgos. Burgos

Correspondencia: Víctor Tristán Calvo. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario de Burgos. Avda. Islas Baleares, 3. 09006 Burgos
e-mail: victortristancalvo@gmail.com

Recibido: 10/02/2026

Aceptado: 28/02/2026

RESUMEN

La cirugía de reimplante de las extremidades superiores, en particular la de la mano, es un procedimiento complejo y técnicamente exigente que ha evolucionado significativamente desde su introducción. La incidencia de amputaciones traumáticas de la mano varía según la región y la actividad laboral. Es más común en entornos industriales y agrícolas. En los Estados Unidos, se estima que aproximadamente 1361 pacientes se someten anualmente a reimplantes de extremidades superiores. La tasa de éxito de la cirugía de reimplante de mano varía ampliamente en la literatura, con cifras que oscilan entre el 57 % y el 80 %. Es un procedimiento con resultados variables

que depende de múltiples factores. La selección adecuada de los pacientes y la experiencia del equipo quirúrgico son cruciales para maximizar las tasas de éxito y minimizar las complicaciones.

Palabras clave: Reimplante. Mano. Extremidad superior. Sutura. Anastomosis.

ABSTRACT

Upper extremity replantation surgery, particularly of the hand, is a complex and technically demanding procedure that has significantly evolved since its inception. The incidence of traumatic hand amputations varies by region and occupational activity, being more prevalent in industrial and agricultural settings. In the United States, it is estimated that approximately 1,361 patients undergo upper extremity replantations annually. The success rate of hand replantation surgery varies widely in the literature, with figures ranging from 57% to 100%. This procedure yields variable outcomes that depend on multiple factors. Appropriate patient selection and the experience of the surgical team are crucial for maximizing success rates and minimizing complications.

Keywords: Replantation. Hand. Upper extremity. Suture. Anastomosis.

INTRODUCCIÓN

Se presenta el caso de un paciente varón de 46 años que, durante su actividad laboral, sufrió la amputación completa del antebrazo izquierdo con una sierra semicircular a 18 cm del codo, sin posibilidad de moverlo, pero con buena conservación del miembro y correcta cobertura antitetánica y antibiótica. El accidente se produjo en otra comunidad autónoma y fue necesario el traslado a nuestro centro hospitalario para el posible reimplante del miembro amputado.

CASO CLÍNICO

Desde el servicio de traumatología de otro centro hospitalario se presenta el caso de amputación total al nivel del tercio distal del antebrazo del miembro superior izquierdo, a unos 17-18 cm del codo, que se produjo durante la manipulación de una sierra semicircular durante la actividad laboral.

Como únicos antecedentes el paciente es exfumador y tiene dislipidemia; afirma que la extremidad superior derecha es la dominante.

En la exploración se aprecia un corte oblicuo, limpio y completo con imposibilidad tanto para la flexión como la extensión del brazo. Muñón proximal con buen aspecto y moderada cantidad de tejido desvitalizado. Miembro amputado con una correcta preservación y correcta cobertura antitetánica y antibiótica.

Se avisó al servicio a las 13:30 horas y el paciente llegó a las 15:00 horas. A su llegada al centro hospitalario se comprueba el estado general del paciente, que es bueno, la correcta conservación del miembro amputado y su viabilidad.

Se decide llevar a cabo una intervención quirúrgica de urgencia para el reimplante del miembro amputado. En dicha cirugía se procede a la identificación de las diferentes estructuras nerviosas, vasculares, óseas y músculo-tendinosas tanto en el muñón proximal como en el fragmento distal. Se lleva a cabo *shunt* término-terminal mediante sondas de Nelaton de venas cefálica y basílica y de arterias radial y cubital por parte del servicio de cirugía vascular (Fig. 1) mientras se lleva a cabo osteosíntesis mediante placa y tornillos de cúbito y radio por parte del servicio de traumatología. Posteriormente se lleva a cabo anastomosis de las arterias radial y cubital y neurorrafia de los nervios mediano, radial y cubital. Se procede a la miorrafia de la musculatura extensora y peritendinosa. Se sutura por planos y se hace cobertura e injerto de los defectos de la piel y del tejido celular

subcutáneo utilizando como zona donante la región anterolateral del muslo de la pierna derecha.

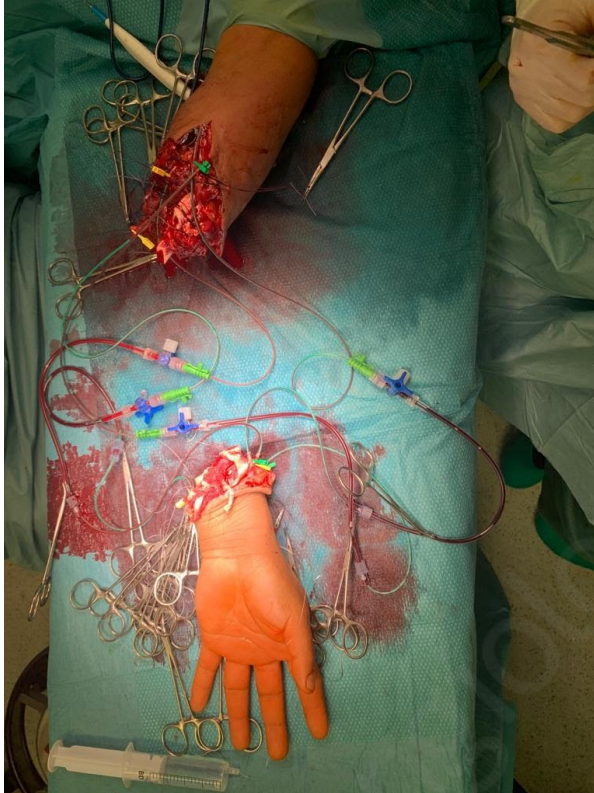


Figura 1. Imagen durante la operación, una vez indentificadas las diferentes estructuras y realizado el *shunt* término-terminal mediante sondas de Nelaton de venas cefálica y basílica y de arterias radial y cubital de manera temporal con el fin de perfundir la mano amputada.

Tras la cirugía el paciente se muestra dolorido y con labilidad emocional reactiva en cuanto al estado general, pero con buen relleno capilar y temperatura. Durante su estancia en planta el paciente controla el dolor y los injertos se muestran prendidos y con buen aspecto, con mínimo exudado, del que se coge cultivo y se obtiene *Pseudomona aeruginosa* multirresistente, que se trata con antibiótico y curas con ácido acético.

El paciente necesita curas continuadas y revisiones semanales del injerto y de las suturas y terapia de rehabilitación.

A los 7 meses de la cirugía, la motilidad a nivel de la articulación de la muñeca presenta limitación a la pronación, que evoluciona favorablemente, motilidad de los dedos limitada con signo de Tinel positivo y signos de reinervación.

DISCUSIÓN

La cirugía de reimplante de extremidades superiores, en particular la de la mano, es un procedimiento complejo y técnicamente exigente que ha evolucionado significativamente desde su introducción. La incidencia de amputaciones traumáticas de la mano varía según la región y la actividad laboral. Es más común en entornos industriales y agrícolas. En los Estados Unidos, se estima que aproximadamente 1361 pacientes se someten a reimplantes de extremidades superiores anualmente (1).

La tasa de éxito de la cirugía de reimplante de la mano varía ampliamente en la literatura, con cifras que oscilan entre el 57 % y el 80 % (2,3). Un estudio realizado en dos centros académicos de trauma de nivel I en los EE. UU. reportó una tasa de éxito del 57 % para los reimplantes de dedos (3). Factores como el mecanismo de la lesión (corte limpio, aplastamiento o avulsión), el nivel de la amputación y la experiencia del cirujano influyen significativamente en los resultados (2-9).

Algunos de estos avances recientes que han mejorado la tasa de éxito de las cirugías de reimplante de mano son la reparación venosa y nerviosa, lo que resulta un factor significativo en la mejora de la tasa de supervivencia de los reimplantes de dedos y de extremidades. Un estudio reciente destacó que la reparación venosa y nerviosa, junto con la experiencia del cirujano, son predictores claves del éxito del reimplante (10). La reparación de al menos una vena en reimplantes al nivel de la falange media o más proximal aumenta la tasa de supervivencia.

La preservación del miembro en condiciones de isquemia fría es crucial, ya que permite extender el tiempo disponible para la reimplantación sin causar daño irreversible a los tejidos. Según la literatura, los límites máximos de isquemia son aproximadamente 12 horas en condiciones de isquemia caliente y 24 horas en isquemia fría para los dedos. El uso de dispositivos temporales para la derivación vascular, como los sets desechables de infusión intravenosa, ha demostrado ser efectivo para reducir el tiempo de isquemia caliente y mejorar las tasas de éxito en la reimplantación de miembros mayores. Un estudio retrospectivo mostró que estos dispositivos pueden restaurar rápidamente la circulación sanguínea, lo que reduce significativamente las complicaciones y mejora los resultados funcionales posoperatorios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Friedrich JB, Poppler LH, Mack CD, et al. Epidemiology of Upper Extremity Replantation Surgery in the United States. *J Hand Surg* 2011;36(11):1835-40. DOI: 10.1016/j.jhsa.2011.08.002
2. Billington AR, Ogden BW, Le NK, et al. A 17-Year Experience in Hand and Digit Replantation at an Academic Center. *Plastic Reconstructive Surg* 2021;148(4):816-24. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008314
3. Fufa D, Calfee R, Wall L, et al. Digit Replantation: Experience of Two U.S. Academic Level-I Trauma Centers. *J Bone Joint Surg Am Vol* 2013;95(23):2127-34.
4. Usami S, Inami K, Kawahara S, et al. Investigation of Predictors of Successful Replantation of Distal Digits at the Nail Bed Level: The Contribution of Digital Nerve Repair to Survival Rate. *Plastic Reconstructive Surg* 2022;149(4):889-96. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008908
5. Chen C, Chen J, Liu WC, et al. Overview and Management of Complications After Digital Replantations. *J Hand Surg Eur Vol* 2024;49(2):167-76. DOI: 10.1177/17531934231212394

6. Breahna A, Siddiqui A, Fitzgerald O'Connor E, et al. Replantation of Digits: A Review of Predictive Factors for Survival. *J Hand Surg Eur* Vol 2016;41(7):753-7. DOI: 10.1177/1753193415624663
7. Wang C, Askari M, Zhang F, et al. Long-Term Outcomes of Arm Replantation. *Ann Plastic Surg* 2020;84(3SSuppl.2):S151-7. DOI: 10.1097/SAP.0000000000002283
8. Mattiassich G, Rittenschober F, Dorninger L, et al. Long-Term Outcome Following Upper Extremity Replantation After Major Traumatic Amputation. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2017;18(1):77. DOI: 10.1186/s12891-017-1442-3
9. He JY, Chen SH, Tsai TM. The Risk Factors for Failure of an Upper Extremity Replantation: Is the Use of Cigarettes/Tobacco a Significant Factor? *PloS One* 2015;10(10):e0141451. DOI: 10.1371/journal.pone.0141451
10. Usami S, Inami K, Kawahara S, et al. Investigation of Predictors of Successful Replantation of Distal Digits at the Nail Bed Level: The Contribution of Digital Nerve Repair to Survival Rate. *Plastic Reconstructive Surg* 2022;149(4):889-96. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008908