

Experiencia en el uso de colgajo de Becker para manejo de defecto de cobertura en aspecto dorso-cubital de la mano: Análisis retrospectivo de 5 casos

FELIPE PIZARRO AMIGO¹, HERNÁN JARA BARRIL¹, JOSÉ LUIS CIFRAS VIGNOLO², MATÍAS MORÁN VILLENNA³, JAIME GUTIÉRREZ MOLINA¹, YENNI GUERRA PAVEZ⁴.

Experience in the use of the Becker flap to manage coverage defects in the dorso-ulnar aspect of the hand: retrospective analysis of 5 cases

Abstract

Introduction: Coverage defects of the hand and wrist are usually secondary to high-energy trauma, these must be resolved quickly to protect the underlying vital structures, preserve hand functions and allow early rehabilitation. The dorsal ulnar artery flap (Becker flap), in addition to being a non-demanding surgical technique, has the main advantage of preserving the main vascular axes of the forearm.

Materials and Method: Retrospective descriptive study in patients with post-traumatic coverage defect in the dorsum-ulnar aspect of the hand, who were managed with a Becker flap between January 2015 and December 2018. Was analyzed age, sex, mechanism of injury, surgical time, size of the defect, type of donor site closure, complications, and functional outcomes/pain/satisfaction/range of motion with the Mayo Modified Wrist score.

Results: In total there were 5 cases, all male, with an average age of 53 (31-58) years, who suffered a high-energy trauma. There were 2 complications, one partial epidermolysis and one deep infection with loss of the flap. Follow-up time was 12 weeks for all cases. The results of the Mayo Modified Wrist Score on average were 72 points.

Conclusion: The Becker flap is a reproducible, rapid dissection, non-demanding, and one-stage technique. The early use of this flap allows the preservation of vital structures, decreases morbidity, allowing early rehabilitation and an early return to work.

Keywords: Becker flap, hand injury, hand coverage

1. Profesor Universidad Católica del Maule, Traumatólogo equipo de mano, Servicio de Traumatología Hospital Regional de Talca, Talca, Chile.

2. Profesor Universidad Católica del Maule, Traumatólogo equipo de mano, Hospital de Curicó, Talca, Chile.

3. Traumatólogo Hospital Regional de Talca, Talca, Chile.

4. Becado(a) de Ortopedia y Traumatología Universidad Católica del Maule, Hospital Regional de Talca, Talca, Chile.

Correspondencia:

Felipe Pizarro Amigo

Hospital Regional de Talca

Universidad Católica del Maule

Email: felpizarro@yahoo.com

Introducción

Los defectos de cobertura de la mano y muñeca suelen ser secundarios a traumatismos de alta energía o secundarios a la corrección quirúrgica de contracturas.¹ Existen diferentes opciones de cobertura, como el cierre por segunda intención, cierre primario diferido o el uso de injertos dermoepidérmicos o de piel total, cuya indicación es en defectos pequeños sin exposición de tejido óseo ni tendíneo. Los procedimientos reconstructivos más comunes para reparar defectos complejos de la muñeca y mano son el colgajo radial reverso (colgajo chino) y el colgajo cubital reverso. El uso de estos colgajos implica el sacrificio de importantes ejes vasculares del antebrazo. El colgajo interóseo posterior reverso² también representa una buena alternativa, ya que no sacrifica un eje vascular principal, pero su técnica quirúrgica puede ser algo demandante. En 1988, Becker y Gilbert describieron el colgajo fasciocutáneo de la arteria cubital dorsal (colgajo de Becker) para defectos de coberturas volares y dorsales de la mano, evidenciando una gran versatilidad de este colgajo sin perder un gran eje vascular.¹ El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia local en el manejo de defectos de cobertura del aspecto dorso-cubital de la mano usando el colgajo de Becker.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de tipo descriptivo en pacientes con defecto de cobertura postraumático en aspecto dorso-cubital de la mano, que fueron manejados con colgajo de Becker entre enero 2015 a diciembre del 2018. Se analizó edad, sexo, mecanismo de la lesión, tiempo quirúrgico, tamaño del defecto, tipo de cierre del sitio donante, complicaciones y resultados funcionales/dolor/satisfacción/rango de movimiento con el Mayo Modified Wrist score.

Anatomía

La arteria cubital emite la arteria cubital dorsal (ACD) entre 2 a 4 cm proximal al hueso

pisiforme (Figura 1). La ACD tiene un diámetro de 1-1,3 mm y en diversos estudios anatómicos se ha descrito que suele estar presente en casi el 100% de la población.^{1,2} Esta arteria pasa medialmente bajo el tendón Flexor Carpi Ulnaris (FCU) y después de 3 cm de un tronco común da 3 ramas colaterales.³ La rama muscular proximal para el músculo FCU, la rama ósea distal para el pisiforme y la rama medial que es una rama fasciocutánea. La rama fasciocutánea se divide en ramas ascendentes y descendentes en la superficie inferior del FCU. La rama ascendente discurre entre el borde posterior del FCU y la cresta cubital, se divide en numerosas ramificaciones proporcionando la vascularización de una gran área de piel en el lado cubital del antebrazo (9-20 cm de largo x 5-0 cm de ancho), mientras que la rama descendente discurre distalmente y luego se anastomosa con el arco dorsal del carpo. La ACD tiene dos venas concomitantes que serían el drenaje venoso del colgajo.

Técnica quirúrgica

El colgajo está diseñado en el lado cubital del antebrazo. No es necesario localizar la ACD con un Doppler, dado que se localiza fácilmente durante la cirugía, usando el torniquete de isquemia con método de elevación. Se utilizan como referencias anatómicas la epitróclea y un punto ubicado 2-5 cm proximal al pisiforme.⁴ No se deben exceder los siguientes límites: en el lado dorsal, no sobrepasar la cresta cubital subcutánea; en el lado volar no exceder el borde radial del FCU. Proximalmente, no exceder la unión del tercio medio con el antebrazo proximal. Con el colgajo diseñado (Figura 2A y 2B), se incide distalmente sobre FCU, 3-4 cm proximal al pliegue de la muñeca, se diseña radialmente al tendón y se observa la salida de la ACD.⁵ Posteriormente, se identifica dicha arteria, pasando por debajo del músculo FCU, luego se bifurca en su rama ascendente y descendente. La rama descendente se une a la rama dorsal

del nervio cubital y se dirige por debajo del músculo abductor del meñique. La rama ascendente discurre a lo largo del borde cubital del antebrazo y se anastomosa con otras perforantes de la arteria cubital, formando un plexo subcutáneo que alcanza el tercio proximal del antebrazo cubital. Siguiendo el trayecto de la rama ascendente, se disecciona el pedículo del colgajo, conservando un manguito perivascular de tejido adipofascial de 2 a 3 cm de ancho para proteger los vasos finos del pedículo y disminuir la posibilidad de daño o espasmo.^{6,7} En este paso se puede incluir la vena cubital superficial en el colgajo y el pedículo rodeando la rama descendente. Después de levantar el colgajo (Figura 2C y 2D), se libera el torniquete y se espera la perfusión del colgajo. En este punto se decide si la vena cubital superficial se incluye o no en el colgajo. Si se observa demasiada ingurgitación, indica que el retorno venoso no puede superar la presión de algunas válvulas presentes, y en este caso lo mejor es ligarla en la base. Luego de observar la perfusión del colgajo, se lleva al sitio receptor, evitando la torsión del pedículo vascular (Figura 3). Cuando el colgajo tiene un ancho menor a 4 o 5 centímetros, el sitio dador se cierra en forma directa (Figura 4). Si no es posible, se debe aplicar un injerto dermoepidérmico.

Resultados

En total fueron 5 casos (Tabla 1), todos de sexo masculino con edad promedio de 53 (31-58) años. Respecto al mecanismo de lesión, dos pacientes sufrieron herida por galletero, dos pacientes tuvieron una atrición por alta anergia y un paciente tuvo herida por fusil de pesca marina (Figura 5). El tamaño del defecto fue de 7x5 cm en dos pacientes, 6x4cm en un paciente, 6x5cm en un paciente y 6,5x5cm en un paciente. El cierre del sitio donante fue primario en 4 pacientes y un paciente requirió injerto dermoepidérmico. El tiempo quirúrgico promedio fue de 106 (70-150) min. Dos

pacientes presentaron complicaciones, en uno de ellos epidermólisis parcial por cicatriz previa no advertida en sitio donante de colgajo en antebrazo, que se resolvió con curaciones y en el otro paciente, recidivó una infección profunda y hubo pérdida de colgajo. El seguimiento promedio fue de 12 semanas. Los resultados del Mayo Modified Wrist score en promedio fue de 72 puntos.

Discusión

Ante un problema de cobertura de la mano, éste debe solucionarse rápidamente para proteger las estructuras vitales subyacentes, preservar las funciones de la mano y permitir una rehabilitación temprana. Desde la aparición del colgajo radial se han desarrollado una serie de colgajos que han permitido solucionar adecuadamente la mayoría de los problemas de cobertura de la mano.⁸ El colgajo radial es relativamente seguro, ya que se realiza a expensas de la arteria radial, siendo también su principal inconveniente ya que sacrificar esta arteria puede ocasionar algunos problemas secundarios. Hay informes de isquemia total de la mano después de la división de la arteria radial, insuficiencia vascular crónica y casos de intolerancia al frío en los dedos, además, del defecto estético resultante en la cara anterior y lateral del antebrazo. El colgajo interóseo posterior es un colgajo de flujo retrógrado, que depende de la arteria interósea posterior. Desde su descripción se ha convertido en un colgajo muy útil para la cobertura de defectos de la mano, alcanzando las articulaciones metacarpofalángicas y el primer espacio interóseo. Es un colgajo de disección exigente, que presenta riesgos de necrosis y congestión venosa frecuente.⁹

El colgajo de Becker, en comparación con los otros colgajos para la reconstrucción de la cara volar y dorsal de la mano y muñeca ofrece las siguientes ventajas: el tamaño máximo teórico es relativamente grande y no requiere el sacrificio de una arteria importante, la técnica

quirúrgica no es en extremo demandante, no hay necesidad de técnicas microquirúrgicas, la posición constante de esta arteria hace que este colgajo sea seguro, no hay gran edema postoperatorio debido al buen drenaje venoso, el colgajo se puede utilizar como colgajo aponeurótico, lo cual es muy útil después de una neurolisis y tenolisis dificultosas; permite la movilización inmediata de la mano, la capa de grasa subcutánea es más delgada en el lado cubital de la mano y su piel tiene menor pilosidad, por ende, mejor resultado estético; el sitio donante frecuentemente se puede cerrar directamente (cierre primario).

La principal indicación de este colgajo es la cobertura de la región volar y dorsal del aspecto más cubital de mano y muñeca. Tiene la desventaja de que, al tener un pedículo vascular corto, no le permite cubrir defectos más distales en el dorso o palma de la mano. Con alguna modificación en su técnica quirúrgica, puede alcanzar las articulaciones metacarpofalángicas del dorso de la mano.⁵ Su contraindicación absoluta es un trauma severo en el aspecto cubital del antebrazo. Entre las contraindicaciones relativas destaca tabaquismo, edad avanzada, diabetes mellitus y enfermedad arterial periférica.¹¹

En nuestra experiencia el colgajo de Becker es una excelente alternativa para cubrir defectos cubitales de la mano tanto volares como dorsales, de nuestros pacientes 4 pacientes evolucionaron satisfactoriamente posterior al colgajo y cuyos sitios donantes fueron cerrados de manera primaria. Desde el punto de vista funcional, los 5 pacientes retomaron sus actividades laborales y la mayoría tuvieron satisfactorio y buenos resultados funcionales y estéticos.

Conclusión

El colgajo de Becker es una muy buena opción local disponible para la cobertura de los defectos de la mano y muñeca sin sacrificar ningún eje vascular principal de la mano Se

trata de una técnica reproducible, de disección no demandante y de una sola etapa. El uso temprano de este colgajo permite la preservación de estructuras vitales, disminuyendo la morbilidad y permitiendo una rehabilitación temprana.

Bibliografía

1. Becker C, Gilbert A. The ulnar flap. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 1988;20(4):180–183.
2. Khan, M., Yaseen, M., Bariar, L., & Khan, S. (2009). Clinical study of dorsal ulnar artery flap in hand reconstruction. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 42(1), 52.
3. Vergara-Amador E. The Retrograde Ulnar Dorsal Flap: Surgical Technique and Experience as Island Flap in Coverage of Hand Defects. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2015 Sep;19(3):90-4.
4. Hussein Mahmoud, Wael & Hawary, Yasser. (2017). The Use of Dorsal Ulnar Artery Flap in Coverage of Wrist Defects. *Egyptian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery.* 41.
5. Vergara-Amador, E. Anatomical Study of the Ulnar Dorsal Artery and Design of a New Retrograde Ulnar Dorsal Flap. *Plastic and Reconstructive Surgery*, (2008). 121(5), 1716–1724.
6. Holvevich-Madjarova B, Paneva-Holvevich E, Topkarov V. Island flap supplied by the dorsal branch of the ulnar artery. *Plast Reconstr Surg.* 1991 Mar;87(3):562-6.
7. Sporer ME, Bertelli JA. Reverse Neurocutaneous Flap Based on the Dorsal Branch of the Ulnar Artery for Palm Coverage in Children: Long-Term Results. *J Hand Surg Am.* 2022 Dec;47(12):1192-1201.
8. Jang HS, Lee YH, Kim MB, Chung JY, Seok HS, Baek GH. Fasciocutaneous Propeller Flap Based on Perforating Branch of Ulnar Artery for Soft Tissue Reconstruction of the Hand and Wrist. *Clin Orthop Surg.* 2018 Mar;10(1):74-79.
9. Hutting KH, van Uchelen JH. Treatment

of Recurrent and Persistent Carpal Tunnel Syndrome: The Fasciocutaneous Dorsal Ulnar Artery Flap. *J Hand Surg Am.* 2018 Jul;43(7):686.e1-686.e5.

10. Choupina, M, Malheiro, E, Guimarães, I, Pinho, C, Silva, P, Ferreira, P, ... Amarante, J. (2004). Osteofasciocutaneous flap based on

the dorsal ulnar artery. A new option for reconstruction of composite hand defects. *British Journal of Plastic Surgery*, 57(5), 465–468.

11. Pan J, Li M, Huang Y, Dong J, Wang X, Wang L. Pure perforator free sensory proximal ulnar artery perforator flap for resurfacing hand defects. *J Int Med Res.* 2020 May;48(5)

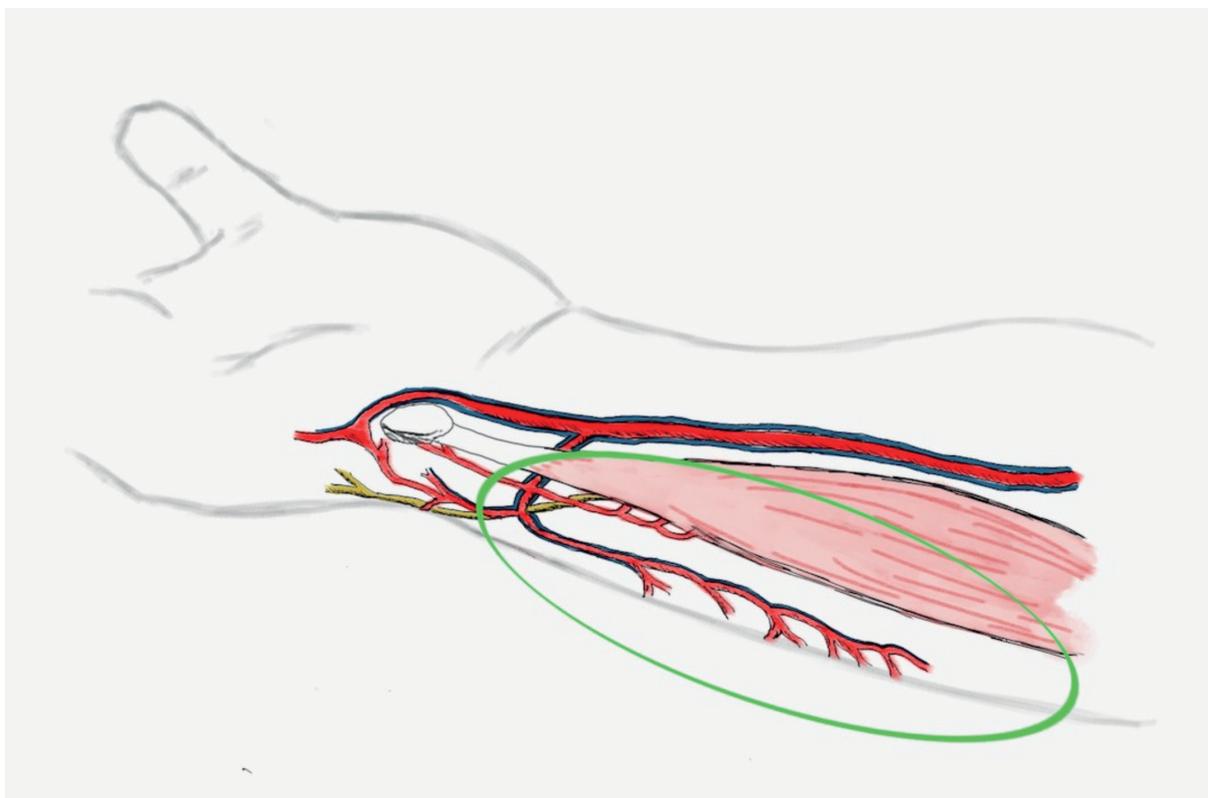


Figura 1. Anatomía de la arteria cubital dorsal

Paciente	Edad	Sexo	Tamaño del defecto (cm)	Complicaciones	Tiempo quirúrgico (min)
1	54	M	7x5	Epidermolisis parcial	135
2	58	M	7x5	Infección profunda + pérdida de colgajo	150
3	75	M	6x4	No	70
4	50	M	6x5	No	85
5	31	M	6,5x5	No	90

Tabla 1.

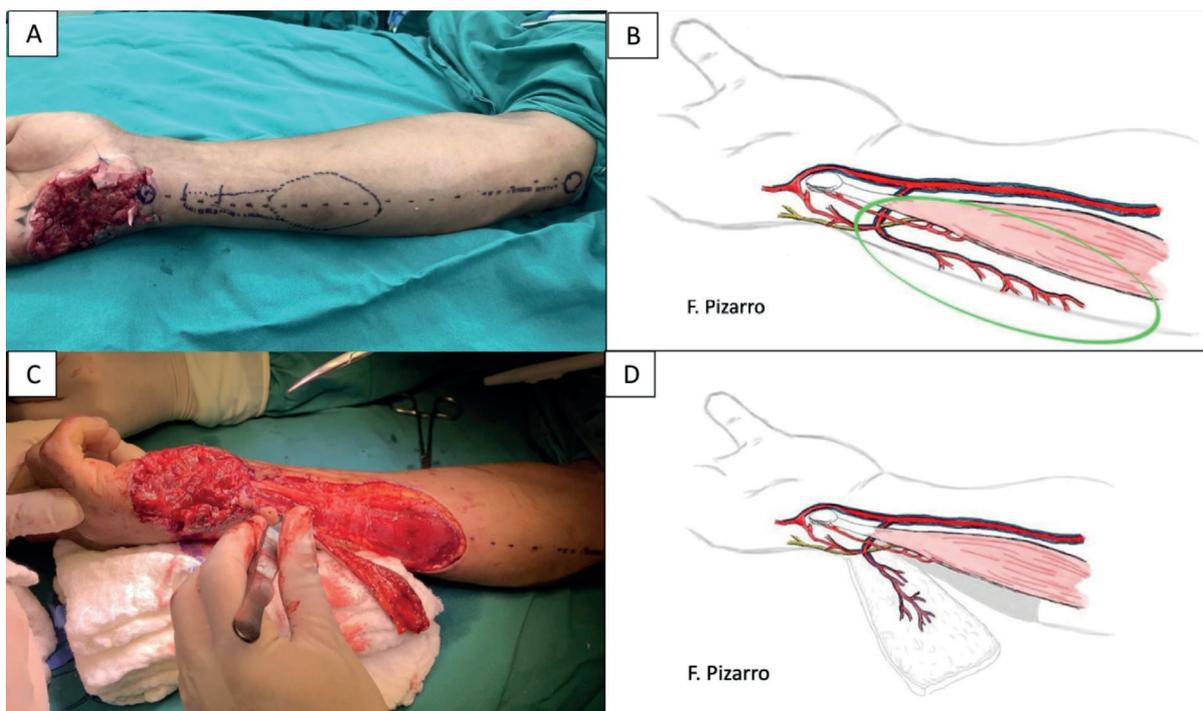


Figura 2. A y B: Diseño del colgajo. C y D: Colgajo levantado

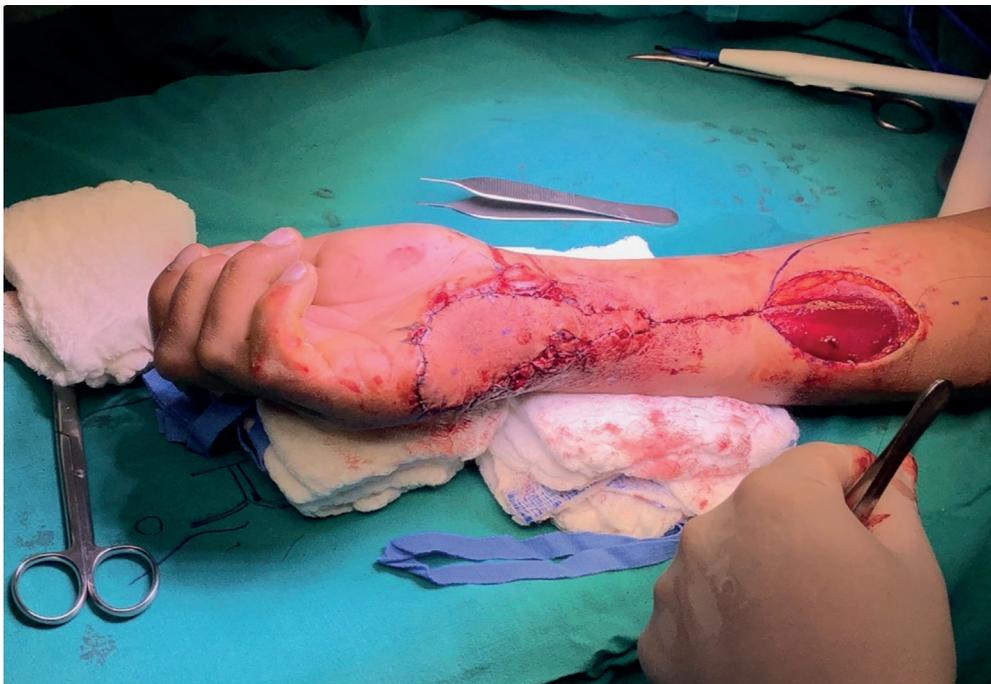


Figura 3. Posicionamiento del colgajo en sitio receptor



Figura 4. Cierre de sitio donante

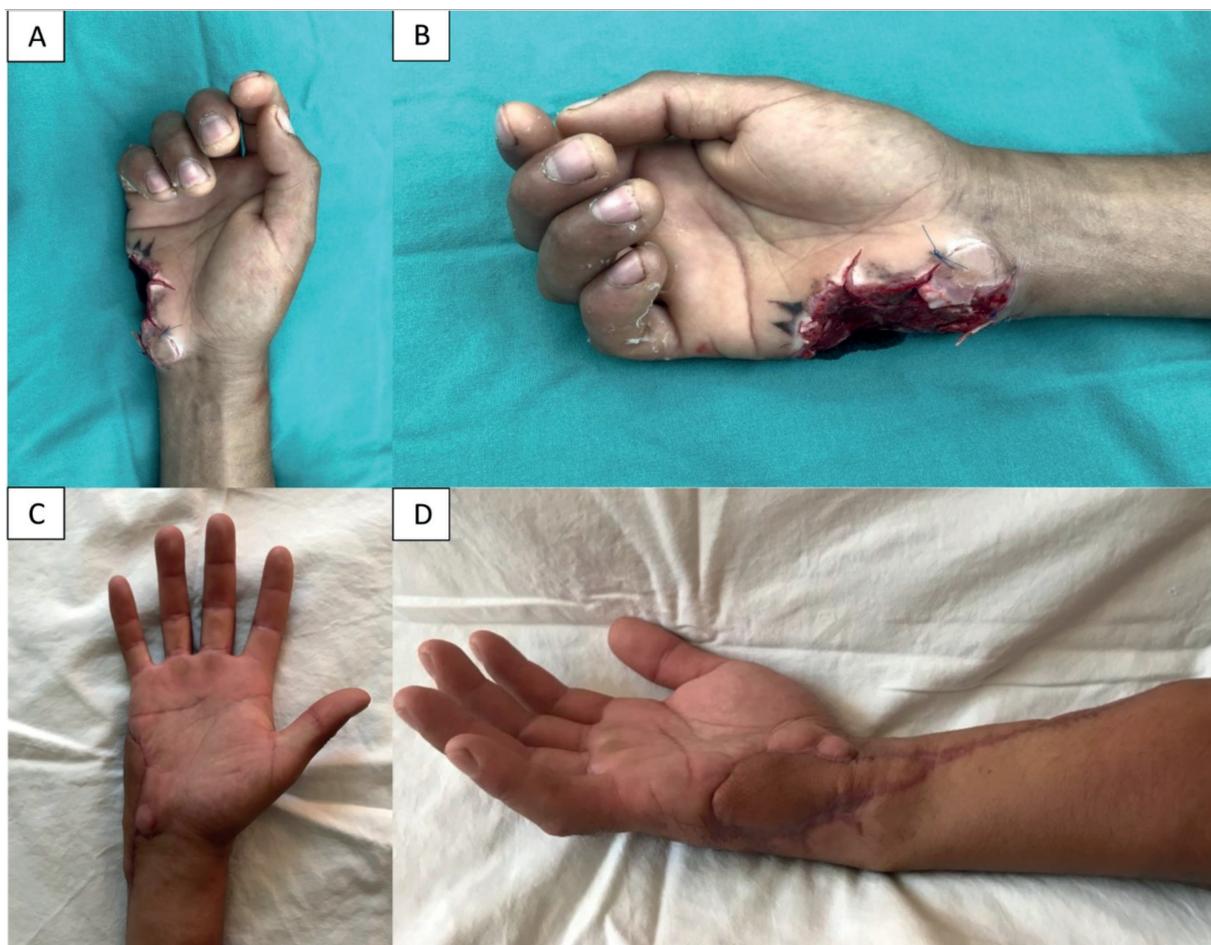


Figura 5. A y B Lesión por fusil de pesca marina. C y D resultados a las 12 semanas