

# Colgajo toracoabdominal para la cobertura de lesión traumática de mano

Thoracoabdominal flap for hand traumatic injury coverage

Eligio Rolando Arciénega Llano<sup>1,a</sup>, Diego Israel Ovando Arciénega<sup>b</sup>, Hazel Vivian Soliz Alconz<sup>b</sup>

## Resumen

Es de gran importancia conocer las técnicas apropiadas para la restauración de las unidades funcionales de la mano a consecuencia de lesiones traumáticas, resguardando en lo posible su configuración y funcionalidad, puesto que desempeña múltiples tareas en distintos ámbitos de la vida. A continuación, se expone el caso de un paciente con lesión traumática por aplastamiento en mano derecha, cuyo tratamiento de consideración fue el colgajo toracoabdominal que fue llevado a cabo en tres tiempos, el paciente evolucionó de forma favorable sin complicaciones de infección, dehiscencia o necrosis del colgajo. A pesar de la introducción microquirúrgica para la reconstrucción de estas lesiones, los colgajos pediculados continúan siendo factibles con resultados óptimos en situaciones en las que la microcirugía no puede ser considerada. Si bien existen múltiples técnicas para la corrección de los defectos en mano, la habilidad y creatividad del cirujano siguiendo los principios básicos de la reconstrucción serán concluyentes para un resultado óptimo.

**Palabras claves:** reconstrucción de mano, colgajo pediculado, colgajo abdominal, defectos de tejido blando.

## Abstract

It is very important to know the appropriate techniques for the restoration of hand injuries, protecting as much as possible their configuration and functionality, since it performs multiple tasks in different areas of life. Hence, we present the case of a patient with traumatic injury due to crushing in the right hand, which treatment was considered the thoracoabdominal flap that was carried out in three times, the patient evolved favorably without complications of infection, dehiscence or necrosis of the flap. Despite the introduction of microsurgery for the reconstruction of these lesions, pedicle flaps continue to be feasible with optimal results in situations in which microsurgery cannot be considered. Although there are multiple techniques for the correction of defects in hand, the skill and creativity of the surgeon following the basic principles of reconstruction will be conclusive for an optimal result.

**Keywords:** hand reconstruction, pedicle flap, abdominal flap, soft tissue defect.

La mano, además de poseer una sensibilidad táctil fina, desempeña una función biomecánica compleja y precisa, gracias a su configuración anatómica y estructuras funcionales que la componen es capaz de realizar tareas únicas y exclusivas. Consecuentemente, la consideración de su pérdida y/o lesión, lleva al paciente a una disminución en la calidad de vida, muchas dificultades y a pesar de los avances médicos en cuanto a la reconstrucción de lesiones en mano catastrófica, conseguir una función previa a la normal es un objetivo que aún continua siendo un reto para el cirujano reconstructivo ya que es irremplazable la función compleja de la mano a pesar de los alotransplantes<sup>1</sup>. Muchas técnicas se han descrito para el correcto abordaje de los diferentes tipos de lesiones que existen. Es por eso que la cobertura cutánea de colgajo es uno de los principales objetivos el cual debe ser, un tejido flexible y cubrir las estructuras anatómicas críticas expuestas, tales como los tendones, las estructuras neurovasculares y los huesos<sup>2,3</sup>.

La reparación y cobertura de lesiones traumáticas de

extremidad superior con el uso de colgajos es importante para rescatar las estructuras comprometidas y puedan recuperar la capacidad funcional previa para poder desempeñar sus actividades<sup>3</sup>.

Además, la elección de la modalidad de reconstrucción debe tomar en cuenta varios componentes, incluyendo el origen del defecto y localización, nivel de contaminación, disponibilidad de tejido donador y la experiencia del cirujano<sup>4</sup>.

A pesar del uso de la microcirugía para la reparación de este tipo de lesiones, en la actualidad todavía países en vías de desarrollo se ven obligados a utilizar alternativas terapéuticas (colgajos) debido a la carencia de instrumental-microquirúrgico adecuado y profesionales expertos en el área<sup>3</sup>.

El objetivo de la presente comunicación es presentar y analizar el caso clínico de un paciente con lesión traumática del dorso de la mano y su tratamiento quirúrgico con colgajo.

## Presentación del caso

Paciente masculino, agricultor de 35 años de edad que acude a emergencia por accidente traumático de mano derecha secundario a aplastamiento.

Al ingreso en la mano derecha, en cara dorsal se evidencia una cruenta y extensa, exposición osteotendinosa con abrasión extensa de tejidos blandos con compromiso de (fascia

<sup>1</sup>Jefe de cirugía de la Caja Nacional de Salud Hospital Obrero, Cochabamba, Bolivia.

<sup>a</sup>Cirujano Plástico. <sup>b</sup>Médico general.

\*Correspondencia a: Eligio Rolando Arciénega Llano

Correo electrónico: eligioarlo@gmail.com

Recibido el 03 de mayo de 2019. Aceptado el 31 de mayo de 2019.



**Figura 1:** Lesión del dorso de la mano derecha

superficial, profunda, músculo y tendones), exposición de tejido óseo (metacarpianos); compromiso severo del aparato extensor de la mano, correspondiendo a una mutilación dorsal y con pérdida combinada de tejidos en la clasificación de Weinzweig-Weinzweig (Figura 1).

Paciente sin otro antecedente clínico o quirúrgico de importancia.

Al examen físico en la extremidad superior derecha, a nivel del dorso de la mano, presenta una herida dislacerante que se extiende desde la base de las falanges hasta el tercio distal del antebrazo, con una abrasión extensa de los tejidos blandos con exposición de tejido óseo compatible con metacarpianos, dificultad para realizar la extensión de los dedos y limitación de los otros.

Se solicita radiografía de mano en el que se evidencia soluciones de continuidad en el tejido óseo con pérdida de las corticales posteriores en el 2<sup>do</sup>, 3<sup>er</sup>, 4<sup>to</sup>, 5<sup>to</sup> metacarpianos. (Figura 2).

Por consiguiente, se diagnostica: mano catastrófica derecha con mutilación dorsal, fractura expuesta Gustilo III-B de 2<sup>do</sup>, 3<sup>er</sup>, 4<sup>to</sup>, 5<sup>to</sup> metacarpianos, sección de aparato extensor con defecto tendinoso.

A su ingreso es evaluado y tratado por traumatología,



**Figura 2:** Soluciones de continuidad en el tejido óseo con pérdida de las corticales posteriores en el 2<sup>do</sup>, 3<sup>er</sup>, 4<sup>to</sup>, 5<sup>to</sup> metacarpianos.

quienes asignan una puntuación de 6 en la escala de MESS. Posteriormente se realizó aseos quirúrgicos y curaciones durante la primera semana. El paciente tuvo una evolución desfavorable al no presentar tejido de granulación por la insuficiencia vascular parcial de la zona de la lesión, siendo un riesgo más para el compromiso actual de la mano dejando en segundo plano la reconstrucción de los tendones y siendo de mayor importancia proveer soporte vascular a la mano para revitalizar la zona afectada.

Es revalorado por el servicio de cirugía plástica, donde se decide cirugía de rescate optando por el colgajo toraco-abdominal.

Técnica quirúrgica: bajo anestesia local y sedación profunda, se visualiza necrosis de partes blandas del dorso de la mano con daño del aparato extensor, y lesión ósea cortical 2<sup>do</sup>, 3<sup>er</sup>, 4<sup>to</sup>, 5<sup>to</sup> metacarpianos, se realiza escarectomía hasta encontrar tejido viable resecaando los metacarpianos hasta un tercio de su espesor seguido del implante del colgajo bipediculado en 3 tiempos.

1<sup>er</sup>Tiempo: se realiza bolsillo fasciocutáneo bipediculado randomizado para la cobertura del dorso de la mano con dimensiones de 13x11cm. También se coloca drenaje de aspiración negativa con jeringa de 10 ml. (Figura 3).



**Figura 3:** Formación del bolsillo fasciocutáneo bipediculado



**Figura 4:** Liberación del pedículo inferior a los 21 días con auto injerto de piel parcial



**Figura 5:** Liberación del pedículo superior a los 7 días posterior a la liberación del pedículo inferior

2<sup>do</sup>Tiempo: a los 21 días se realiza la liberación de pedículo inferior con auto injerto de piel parcial de zona donante del muslo. (Figura 4)

3<sup>er</sup>Tiempo: 7 días después se realiza liberación del pedículo superior y de esta manera se realiza toda la cobertura de la lesión. (Figura 5).

Postoperatorio: Se indica dieta normal, Ciprofloxacina 500 mg por VO cada 12 horas por 14 días, ketorol 10 mg VO cada 6 horas por 5 días.

La evolución fue favorable logrando recuperar la vitalidad de la mano, conservando movimientos de flexión y extensión limitada de los dedos, oposición digital y mejorando el componente psicológico para la edad del paciente. (Figura 6). No se presentaron complicaciones de infección, dehiscencia o necrosis del colgajo.

### Discusión

Los colgajos reciben una nomenclatura de acuerdo a



**Figura 6:** Resultado final con la recuperación parcial de los movimientos

su irrigación (axiales, randomizados, pediculados, libres), proximidad del sitio donador y receptor del colgajo (local, regional y distante), composición (piel, musculo, musculocutáneo, fasciocutáneo, osteocutáneo)<sup>5</sup>.

El colgajo utilizado en el procedimiento quirúrgico tiene la siguiente nomenclatura: según su composición es fasciocutáneo, de localización a distancia y de patrón vascular randomizado y bipediculado. La irrigación de la zona toraco abdominal proviene de una red basta de arterias anastomosadas que nutren el plexo subdérmico, siendo este altamente vascularizado y seguro para su uso<sup>6</sup>.

En la actualidad existen numerosas técnicas para la cobertura cutánea de lesiones de mano, sin embargo, sigue siendo un reto escoger el colgajo correcto para proveer el mejor resultado estético y funcional para un defecto en particular. Es por eso que múltiples factores deben ser considerados, estos factores incluyen características de defecto (tamaño, localización y profundidad), características del colgajo (color, textura, grosor, irrigación), características del paciente (enfermedades comórbidas, edad) y las habilidades quirúrgicas del cirujano (experiencia, conocimiento y habilidad microquirúrgica)<sup>7</sup>. Los principios de reconstrucción para el manejo de trauma de la extremidad superior incluyen irrigación, desbridamiento, restauración de la vascularización, fijación ósea estable, reparación de tejidos especializados como nervios y tendones seguido de una cobertura definitiva del tejido blando. En nuestro caso el principio fue proveer de irrigación para salvar la mano y tratar la funcionalidad en un segundo plano<sup>8,9</sup>.

Dentro del uso de los colgajos abdominales para la reconstrucción de mano se citan los pediculados de patrón axial para múltiples tipos de lesiones de mano con resultados satisfactorios, donde los colgajos pediculados son preferidos sobre los colgajos libres en ciertas situaciones como lesiones digitales múltiples complejas, quemaduras por electricidad, mutilaciones de mano, donde el sistema vascular se halla severamente dañado dificultando el uso del colgajo libre. Es importante señalar que los colgajos libres reemplazaron a los colgajos pediculados, pero aún se siguen tomando en cuenta para la reconstrucción de lesiones graves en centros especializados de microcirugía<sup>10</sup>.

En el presente caso se usa una variante de los colgajos abdominales y su irrigación, el colgajo toracoabdominal, mostrando un patrón de vascularización randomizada cuidando preservar una base pedicular ancha en relación a la longitud, lo cual asegura la vitalidad del mismo.

Debido a la localización, tamaño y naturaleza de la lesión, disponibilidad de piel y aspecto cosmético del sitio donante, además de la comodidad del paciente, el colgajo toraco abdominal fue considerado como una alternativa más para la reconstrucción de mano.

Ofrece una cama vascular apropiada, sin la necesidad de

ecográfica doppler para la verificación del área de irrigación del pedículo como es en el caso de los colgajos de patrón de irrigación axial, ya que se necesita verificar el pedículo para un correcto marcaje de área de irrigación extensa y es una clara ventaja en nuestro medio.

Cabe recalcar que es un colgajo fasciocutáneo y no incluye músculos de la pared abdominal por lo que no presentara hernias de la pared abdominal ni asimetría. Como desventaja presenta un tiempo prolongado de inmovilización puesto que el colgajo de irrigación de patrón vascular randomizado precisará un tiempo para la neo formación de vasos sanguíneos, se realiza la liberación en dos tiempos para garantizar el aporte vascular al pedículo ya que no cuenta con una arteria específica que irriga la zona del colgajo, a diferencia del colgajo de patrón vascular axial que libera el pedículo en un solo tiempo. El colgajo libre no necesitará de inmovilización al cuerpo porque la reconexión vascular se lleva a través de la microcirugía liberando el colgajo hacia el sitio de lesión en un solo tiempo.

Entre las opciones más utilizadas para la reconstrucción de defecto en mano tenemos el colgajo Mc Gregor debido a la versatilidad de su uso, ya sea de forma pediculada o libre, además de comprender una gran extensión de cobertura para las lesiones. Si bien el uso de este colgajo estaría indicado para la cobertura de esta lesión en mano, se muestra una alternativa del uso de colgajo toracoabdominal debido a que muestra características similares en cuanto extensión de cobertura de lesión y vasta irrigación, además de poseer una posición más cómoda durante el proceso de tratamiento<sup>10</sup>.

Otra alternativa para la cobertura de las lesiones en extremidad superior se muestra el uso de colgajo toraco-umbilicales, siendo estos muy útiles para cubrir lesiones principalmente en la parte proximal y media del antebrazo, así como también en mano.

Entre las características más importantes del colgajo toraco-umbilical cabe resaltar su capacidad para ofrecer variabilidad en la cobertura de múltiples tipos lesiones en miembro superior por su flexibilidad de mover el colgajo en múltiples direcciones, además provee muy buena irrigación y confort en el uso del colgajo para el paciente<sup>3,11</sup>. En cambio, el colgajo Mc Gregor no ofrece comodidad para el paciente, no cubre lesiones en tercio medio y proximal del antebrazo y por la posición elevada en la que permanece en el postoperatorio tiende a presentar edema y congestión<sup>12</sup>.

Si bien existen múltiples técnicas para la corrección de los defectos en mano, ya sea mostrando ventajas y desventajas de uno sobre otros, la habilidad y creatividad del cirujano siguiendo los principios básicos de la reconstrucción, serán concluyentes para un resultado óptimo. El objetivo del caso fue mostrar una variante a lo convencional descrito en la literatura mostrando un resultado satisfactorio.

## Referencias bibliográficas

1. Ramírez, CE, Ramírez, CE, Ramirez, MA, Ramírez, NM. Trauma de mano: diagnóstico y manejo inicial. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*; 2008;40(1):37-44. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835679006>
2. Ravikiran N, Shashank Ch, Aniket D, Maneesh S. Reconstruction of post-traumatic upper extremity soft tissue defects with pedicled flaps: An algorithmic approach to clinical decision making. *Chinese Journal of Traumatology* 2018; Vol. 2(6):338 -351. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjte.2018.04.005>
3. O'Shaughnessy K, Rawlani V, Hijjawi J, Gregory A, Dumanian G. Oblique Pedicled Paraumbilical Perforator-Based Flap for Reconstruction of Complex Proximal and Mid-Forearm Defects: A Report of Two Cases. *The Journal of Hand Surgery* 2010; 35 (7):1105-1110. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.03.036>
4. Eberlin K, Chang J, Curtin C, Sammer D, Saint-Cyr M, Taghinia A. Soft-Tissue Coverage of the Hand: A Case-Based Approach. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2014; Vol. 133 - Issue (1): 91-101. DOI: 10.1097/01.prs.0000436831.73323.88
5. Morris D. Overview of flaps for soft tissue reconstruction. Post TW, ed. Charles E. UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (Accessed on May 20, 2019).
6. James B. The Physiology and Biomechanics of Skin Flaps. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 2017; Vol. 25 (3): 303-311. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsc.2017.03.003>
7. Shimpei O, Sandeep S, Kevin C. Microsurgical Flaps in Repair and Reconstruction of the Hand. *Hand Clin* 33 (2017) 425-441. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2017.04.001>
8. Neumeister M, et al. The Reconstruction of the Mutilated Hand. *Seminars in Plastic Surgery* 2010; 24 (1) 77-100/ DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1253245>.
9. Grace J, James C. Refinements and Secondary Surgery After Flap Reconstruction of the traumatized Hand. *Hand Clin* 30 (2014): 211-223 <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2014.01.004>
10. Mohammad M, Ahmed A. Defining the Indications of Pedicled Groin and Abdominal Flaps in Hand Reconstruction in the Current Microsurgery Era. *J Hand Surg Am.* 2016 Vol. 41; 9: 917-927. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2016.06.006>
11. Carlier, A., Deleuze, J.P., Nardella, D. et al. McGregor flap. *Interact Surg* 2007; 2: 97. <https://doi.org/10.1007/s11610-007-0030-x>
12. Mishra S, Sharma RK. The pedicled thoraco-umbilical flap: A versatile technique for upper limb coverage. *Indian J Plast Surg.* 2009;42(2):169-75. doi: 10.4103/0970-0358.59274.