

Artículo original

Injertos óseos vascularizados pediculados para alteración vascular del escafoides, estudio en cadáver

Francisco García Lira,* Eduardo Gómez Sánchez**

Antiguo Hospital Civil de Guadalajara, Fray Antonio Alcalde

RESUMEN. *Introducción:* El uso de injertos óseos vascularizados hace posible transferir hueso con circulación preservada. *Objetivos:* Crear modelo experimental en cadáver para obtención de injertos vascularizados. Describir características anatómicas del injerto. *Intervenciones:* Se realizaron 10 modelos experimentales, en 4 cadáveres masculinos y 3 femeninos, siendo 5 manos izquierdas y 5 derechas. *Resultados:* La tinción de la arteria radial y las supraretinaculares, fue exitosa en 8 manos y fracaso en 2. La longitud del pedículo fue adecuada en las 10 disecciones y la calidad del mismo exitosa en 8 manos; los 2 fracasos se debieron a destrucción de pedículo. *Discusión:* Estos injertos tienen múltiples aplicaciones clínicas, por ejemplo: No unión escafoidea, falla de artrodesis, osteonecrosis (Kienböck), deficiencias óseas. *Conclusiones:* El modelo experimental para obtención de injertos vascularizados es viable y reproducible, evita el riesgo a pacientes durante la curva de aprendizaje. La ventaja de la disección en cadáver es no sangrado y manipulación sin riesgo. Su complejidad es la identificación de arterias y dificultades técnicas como tejidos rígidos y secos propios del cadáver.

Palabras clave: modelo experimental, injerto, mano, huesos del cuerpo, osteonecrosis.

ABSTRACT. *Introduction:* Use of vascularized bone grafts makes possible to transfer useful vascular preserved bone. *Design:* Experimental model. *Objectives:* To create an experimental model to obtain vascularized bone graft. To describe anatomic characteristics of the graft. *Intervention:* Dissections were performed in 10 experimental models, 6 cadavers were male, 4 female, 5 hands were right and 5 left. *Result:* Artery staining, was successful in 8 hands, and failed in 2. Length of the graft was appropriate in 10 dissections, and the quality of the pedicle, was adequate in 8 hands, 2 failures were due to destruction of the pedicle. *Discussion:* Vascularized bone grafts have multiple clinical applications, for example: carpal Non-union, failed arthrodesis, osteonecrosis (Kienböck's), and bone deficiencies. *Conclusion:* This experimental model to obtain vascularized bone grafts is feasible and reproducible, and avoids the risk for patients during the surgeon's learning curve. One of the advantages in a cadaver dissection is absence of bleeding. Caveats for this technique are its complexity in identifying arteries and the technical difficulties such as rigid tissues and dry skin.

Key words: hand, graft, experimental model, osteonecrosis, carpal bones.

Introducción

El uso de injertos óseos vascularizados de radio distal hace posible transferir hueso con circulación preservada, así como también nos da múltiples posibilidades de injertos óseos vascularizados de flujo reverso. Este tipo de técnicas se estudian desde tiempo atrás con los trabajos del doctor Huntington, quien en 1905 transfirió peroné vascularizado para un defecto tibial. Sheetz describe la circulación extra e intraósea del radio y cúbito distal en 1995. Así como identifica múltiples posibilidades de injertos óseos vascularizados de flujo reverso.¹⁻³

* Médico Ortopedista y Traumatólogo.

** Médico Adscrito al Servicio de Ortopedia del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara, Fray Antonio Alcalde.

Dirección para Correspondencia.
Francisco García Lira. Vidrio Núm. 2278 C.P. 44150 Guadalajara, Jalisco. Teléfono 013310787405 y 04455-2907-2405
E-mail: drfcogarcialira@hotmail.com

No contamos con *modelos experimentales* para fortalecer la curva de aprendizaje en la obtención de injertos vascularizados antes de realizarlos en pacientes, por lo que es importante desarrollarlos para un adecuado manejo a los pacientes y las múltiples opciones de estudio que podemos tener con los mismos.

Este tipo de injertos puede tener múltiples aplicaciones clínicas dentro del campo de la patología de mano y muñeca, por ejemplo:⁴⁻⁶

- No uniones del carpo (Escafoides).⁷
- Falla de artrodesis.⁸
- Osteonecrosis (Kienböck).⁹
- Deficiencias óseas.
- Artrodesis.

Objetivos

- Demostrar la posibilidad de crear un modelo experimental en cadáver para la obtención de injertos vascularizados.
- Describir las características anatómicas del injerto vascularizado.
- Percepción de la dificultad en la preparación del modelo en cadáver.

Material y métodos

En este trabajo se realizó un estudio experimental con un número de 10 disecciones, realizando 5 en mano derecha y 5 izquierdas.

Las disecciones fueron realizadas en el área del anfiteatro de nuestra institución.

Técnica

Se realiza incisión anterior en el antebrazo, aprox. a 3 cm de la articulación, se identifica arteria radial, procedemos a la inyección de 3 mililitros de azul de metileno dentro de la arteria para tinción de la misma (*Figura 1*).



Figura 1.

Se realiza abordaje en «H» al dorso del carpo preservando la circulación suprarretinacular, la cual se encuentra teñida por el azul de metileno.

Se identifican los compartimentos y se tiene acceso a la arteria intracompartamental-suprarretinacular (ICSR) y se realiza osteotomía del injerto pediculado siempre respetando profundidad del mismo y su vascularidad (*Figuras 2 y 3*).

Se procede a la disección de la zona del carpo para la adecuada visualización del escafoides.

Se realiza una osteotomía en el escafoides donde se colocó el injerto. Continuamos con la rotación del colgajo y la colocación del mismo en escafoides, sin dañar la circulación.

Se considera éxito cuando se encuentran los siguientes criterios.

1. Visualización de los arcos suprarretinaculares.
2. Obtención del injerto radial con hueso cortical y esponjoso.
3. Longitud del pedículo suficiente para llegar a escafoides.
4. Osteotomía a escafoides acorde a injerto.

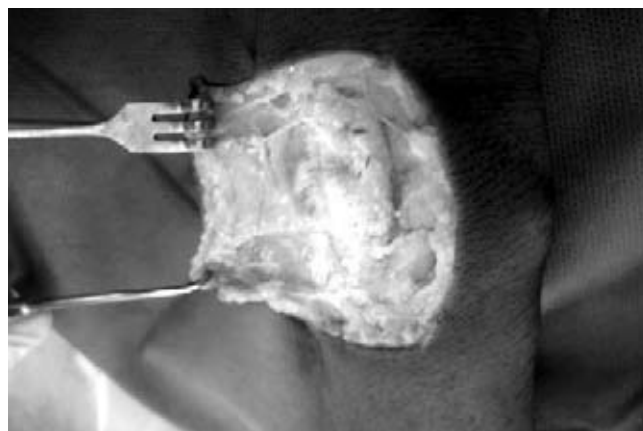


Figura 2.



Figura 3.

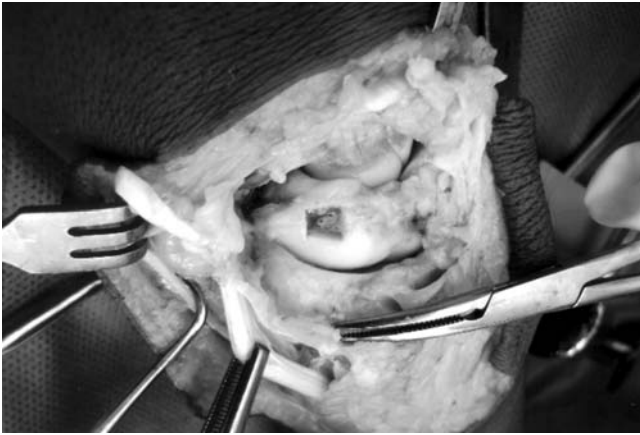


Figura 4.

Se realizó un archivo fotográfico de todos los procedimientos realizados, para un mejor manejo de los resultados, así como una adecuada valoración del éxito o fracaso de la técnica.

Resultados

Se realizaron modelos experimentales en 10 manos, se realizó la técnica de tinción de la arteria y fue exitosa en 8 manos, teniendo fracaso en 2.

La longitud del pedículo fue adecuada en las 10 disecciones, más en la calidad del mismo fue exitosa sólo en 8 manos, los 2 fracasos se debieron a que al momento de la obtención del pedículo éste se destruyó, por el tamaño no adecuado y deficiencias en la técnica de los cirujanos (Figura 4). Nos permitimos hacer la recomendación de que antes de comenzar la disección se deberá de inyectar el azul de metileno, pues sin la tinción de las arterias podemos dañar vasos y esto nos llevará a un fracaso del modelo experimental.

La calidad de la osteotomía al escafoides donde es recibido el injerto vascularizado pediculado en todas las disecciones fue adecuado respetando la técnica (Figura 5).

Conclusiones

El modelo experimental en cadáver para obtención de injertos vascularizados es viable y reproducible y esto nos puede permitir una adecuada práctica de los equipos médicos para que se evite al máximo el riesgo a los pacientes



Figura 5.

durante la curva de aprendizaje. Realizar la disección en cadáveres tiene ventajas para un adecuado manejo de la técnica, ya que no hay presencia de sangrado, lo cual nos permite una adecuada visión y se pueden realizar manipulaciones, así como abordajes limpios.

Su complejidad es la identificación de arterias y las múltiples dificultades técnicas como tejidos rígidos y secos que se presentan en cadáveres y que no nos permiten una técnica perfecta y depurada.

Bibliografía

1. Alnot JY, Badelon O, Sommariva L, et al. Necrotic bone segment revascularization by the transfer of a vascular bundle: experimental study in the rat. *An chir membre superieur* 1982; 1:274-6.
2. Bishop MD, Yukumara MD, Vascularized bone graft for management of non-union of scaphoid, *J Hand Surg* 2003; 13A:45.
3. Green DP, O'Brien ET: Open reduction of carpal dislocations: indications and operative techniques. *J Hand Surg* 1978;3:250.
4. Barron NJ. Twenty questions about scaphoid fractures. *J Hand Surg* 1992; 17 B: 282-310.
5. Bishop MD, Taylor MD, Management of non union of carpal bones, white bone grafts in 23 adults patients. *J Hand Surg* 2001; 12:87.
6. Bain GI, Bennet JD, MacDermid JC: Measurement of the scaphoid humpback deformity longitudinal computed tomography. *J Hand Surg* 1998; 23A:76.
7. Linscheid RL, Weber ER: Scaphoid fractures and nonunion, In Cooney WP, Linscheid RL. *The wrist*, 1998, Mosby.
8. Adams BD, Blair WF, Reagan DS, et al. Technical factors related to Herbert screw fixation. *J Hand Surg* 1988;13A:893-9.
9. Mack GR, Bose MJ, Gelberman RH: The natural history of scaphoid non-union. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A:504.