

Reporte de caso

Autoinjerto de peroné no vascularizado para el tratamiento de defectos óseos postraumáticos en falange de pulgar

Non-vascularized fibular autograft for post-traumatic bone defect in thumb phalanx

Julián Gómez-Pérez¹, Javier Lecompte²

¹ Universidad de Cartagena, Facultad de Medicina, Especialización en Ortopedia y Traumatología, Cartagena, Colombia.

² Empresa Social del estado Hospital Universitario del Caribe, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Cartagena, Colombia.

Información del artículo Resumen

Recibido: 11/12/2022

Aceptado: 19/05/2023

Palabras clave: Injerto óseo; Traumatismos de los dedos; Pulgar; Autoinjertos; Peroné.

Keywords: Bone Transplantation; Finger Injuries; Thumb; Autograft; Fibula.

Por lo general, las lesiones traumáticas del pulgar resultan en una discapacidad funcional significativa. Cuando este tipo de lesiones presentan pérdida ósea segmentaria se puede optar por múltiples opciones reconstructivas, las cuales incluyen cemento con antibiótico e injerto óseo, distracción osteogénica, transferencias digitales, injertos óseos libres vascularizados y avascularizados, entre otras.

Se presenta un caso de lesión ósea compleja en la falange proximal del pulgar de la mano izquierda, en el cual se describe cómo, a través de una reconstrucción con autoinjerto óseo avascular del peroné, se restauró la anatomía proporcionando estabilidad, fuerza y función con un resultado final satisfactorio.

Abstract

Traumatic thumb injuries often result in significant functional disability. With segmental bone loss, reconstructive options include multiple options such as antibiotic cement and bone graft, distraction osteogenesis, digital transfers, vascularized and avascularized free bone grafts, among others. We present a case about a complex bone lesion in proximal phalanx of the thumb on the left hand and how, through a reconstruction with avascular bone autograft of the fibula, the anatomy was restored providing stability, strength and function with a satisfactory final result.

Introducción

La función del pulgar es determinante para el funcionamiento en general de la mano, ya que representa hasta un 40% de este. Del mismo modo, el pulgar es indispensable en el desempeño de las funciones prensiles, ya que permite agarres tanto precisos como potentes; además, este dedo está dotado de la capacidad única de circunducción y oposición a través de su excursión fuera del plano de la mano¹⁻⁴.

La destrucción del pulgar a causa de traumas representa una pérdida mucho más significativa que la que resultaría de la pérdida de cualquier otro dedo de la mano. Por lo tanto, se han realizado esfuerzos significativos para establecer técnicas eficientes para su reconstrucción⁵.

Los autoinjertos óseos no vascularizados para resolver defectos óseos desafiantes han sido una herramienta muy útil para atender afecciones traumáticas y no traumáticas⁶⁻⁸. Entre las traumáticas, se ha establecido que las fracturas abiertas son más susceptibles de presentar estos defectos que pueden complicarse por mala reserva ósea y conminución, y además pueden ocasionar compromiso de los tejidos blandos.

A continuación, se presenta el caso de un paciente adulto con fractura abierta de falange proximal del pulgar con conminución severa, a quien se le realizó autoinjerto no vascularizado de peroné.

Reporte de caso

Hombre de 34 años sin antecedentes patológicos, quien sufrió un traumatismo aplastante con lámina metálica sobre la falange proximal de su pulgar de la mano izquierda, el cual le generó herida con compromiso del 60% de la circunferencia del dedo (principalmente en el dorso), deformidad evidente de la falange con fragmentos óseos expuestos y lesión completa del tendón extensor corto del pulgar. El paciente indicó un puntaje de 7 sobre 10 en la escala análoga del dolor y se registró un tiempo de llenado capilar en el pulpejo de dos segundos, con coloración adecuada y sensibilidad conservada (Figura 1).



Figura 1. Herida por aplastamiento en la falange proximal del pulgar de la mano izquierda. Se evidencia fractura abierta y lesión del tendón extensor corto del pulgar.

Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

El paciente fue diagnosticado con fractura abierta Tipo 3A según la clasificación de Gustilo y Anderson dada la complejidad del

trazo de la misma, por lo que en primera instancia se procedió a realizar una cirugía de urgencia donde se practicó lavado con solución salina 4 000cm³, curetaje e inventario de daños, luego de esta se inició tratamiento con antibiótico intravenoso con cefazolina 2 gramos iniciales y luego 1 gramo cada seis horas y se programó el procedimiento definitivo. Se tomó radiografía convencional de mano, la cual evidenció fractura conminuta del 80% de la diáfisis de la falange proximal del pulgar, así como un trazo que se extendía a la superficie articular de la epífisis distal (Figura 2).

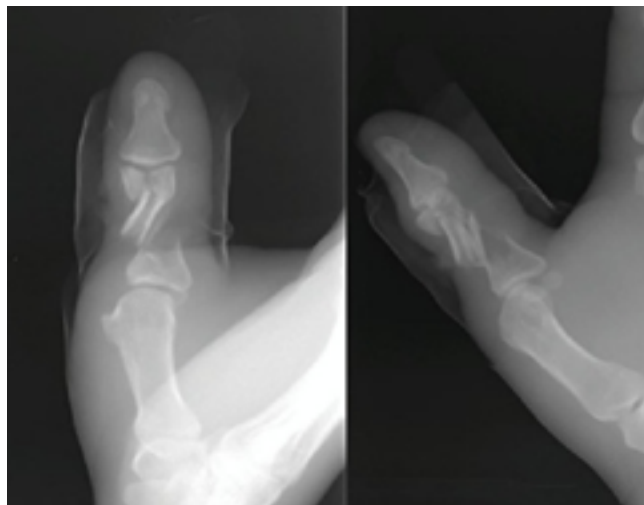


Figura 2. Fractura conminuta de la diáfisis de la falange proximal del pulgar, extensión a epífisis distal con compromiso articular.

Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Técnica quirúrgica

Cuatro días después de la intervención de urgencias, el paciente fue llevado a cirugía programada, procedimiento en el que se ampliaron los extremos de la herida inicial diseñando una plastia en Z y se identificaron los segmentos distal y proximal del tendón extensor corto del pulgar para dejarlos referenciados. Se encontró conminución en toda la extensión de la diáfisis de la falange con extensión incluso a epífisis distal del mismo, por lo que se realizó un nuevo curetaje y se retiraron los fragmentos óseos que se encontraban en mal estado y no eran recuperables, dejando un defecto resultante de toda la diáfisis; la reducción de la superficie articular de la epífisis distal pudo realizarse con pinzas y se fijó temporalmente con pines Kirschner 1.0 (Figura 3).

Se realizó una fijación definitiva de la epífisis distal usando tornillo cortical de 1.2mm, con lo que se logró compresión interfragmentaria y restitución de la superficie articular interfalángica. Luego, a través de un abordaje lateral con una incisión de 8cm lineal en pierna ipsilateral y previa disección cuidadosa de tejidos blandos, se tomó un autoinjerto óseo del peroné de 4cm a nivel del tercio medio de la diáfisis; se realizó cierre de herida quirúrgica por planos, y se instaló un vendaje blando en la pierna.



Figura 3. Reducción de superficie articular de la epífisis distal y fijación temporal con pines K. Se evidencia defecto óseo de la totalidad de la diáfisis de la falange media. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

El injerto obtenido se moldeó para el tamaño y diámetro del defecto de la falange y se aplicó en la diáfisis de esta; después se realizó reducción y fijación temporal con pines K y finalmente el injerto se fijó de forma definitiva con una placa en rejilla de 4x2 de 1.2mm y 7 tornillos. Luego de verificar mediante intensificador de imágenes (Figura 4) el éxito del procedimiento, se retiraron los pines K y se comprobó la estabilidad del constructo.



Figura 4. Fijación temporal con pines K y colocación de placa de 1.2mm. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Luego de lavar el área quirúrgica con solución salina, se realizó tenorrafia del tendón extensor corto con técnica de Kessler modificada y refuerzo epitendinoso. La herida se cerró con la plastia en Z diseñada previamente y se colocó férula en extensión parcial del pulgar durante cuatro semanas. No se restringió el apoyo de la extremidad de la cual se tomó el injerto óseo.

Resultados

Al paciente se le realizó seguimiento clínico y radiológico durante ocho semanas para monitorear la integración del injerto óseo. Posteriormente se iniciaron arcos de movilidad activa y fortalecimiento, y se hizo seguimiento bimensual hasta los 12 meses, momento en

el que el paciente no presentaba signos de infección y tenía adecuada coloración del dedo, sensibilidad conservada y función pinza y fuerza prensil adecuadas, aunque su limitación para la extensión completa del pulgar persistía, llegando hasta 10°. El sujeto retornó a sus actividades laborales previas y obtuvo un puntaje de 6.8 en el cuestionario QuickDASH, lo que representa poca limitación funcional. Los hallazgos radiográficos de control mostraron integración exitosa del autoinjerto de peroné (Figura 5).



Figura 5. Radiografía del pulgar a los 12 meses de posoperatorio. Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Discusión

El manejo de los defectos óseos segmentarios es un desafío en la práctica diaria de la ortopedia. Los autoinjertos óseos no vascularizados son una de las herramientas más usadas y con mayor evidencia de su efectividad; sin embargo, con su uso existe mayor riesgo de resorción y no integración⁶. La mejor evidencia disponible es sobre manejo de defectos en la tibia, el fémur e incluso los huesos del antebrazo, pero también se han usado con buenos resultados en el manejo de defectos resultantes de resecciones de lesiones tumorales en los metacarpianos.

El resultado final del uso de aloinjertos en el manejo de defectos óseos segmentarios está directamente relacionado con la técnica quirúrgica empleada en la toma del injerto y con la posterior aplicación de este en sitios con adecuada cobertura y vascularización. Se ha establecido que los injertos vascularizados requieren mayor tiempo para lograr una integración y su evolución satisfactoria dependerán fundamentalmente de los tejidos de cubrimiento^{6,9}.

La toma de injertos del fragmento del peroné no parece tener implicaciones negativas importantes para la funcionalidad de la extremidad, además es un procedimiento sencillo, rápido y con una muy baja tasa de complicaciones asociadas^{7,8}. En el presente caso, aunque no existe evidencia de su uso en falanges por lesiones complejas traumáticas, se evalúan los principios básicos y anatómicos considerando al autoinjerto de peroné como una buena opción y hasta ahora con una evolución satisfactoria con signos de integración y ausencia de signos de resorción, recuperando el paciente la función de su mano y logrando retornar a sus actividades laborales y cotidianas.

Conclusión

Los autoinjertos de peroné no vascularizados han sido utilizados para la reconstrucción de defectos óseos por muchos años, tanto en

lesiones traumáticas como tumorales. Este se considera un procedimiento simple y además existe evidencia de su utilidad y sus buenos resultados¹⁰, pero es importante aclarar que se deben realizar más estudios y mayor seguimiento para mejorar el nivel de evidencia para su uso en falanges de mano y así tenerlos como una herramienta para resolver los defectos óseos traumáticos en esta parte del cuerpo.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Emerson ET, Krizek TJ, Greenwald DP. Anatomy, physiology, and functional restoration of the thumb. *Ann Plast Surg.* 1996;36(2):180-91. DOI: 10.1097/0000637-199602000-00014.
2. Sandvall BK, Keys KA, Friedrich JB. Severe Hand Injuries From Fireworks: Injury Patterns, Outcomes, and Fireworks Types. *J Hand Surg Am.* 2017;42(5):385.e1-385.e8. DOI: 10.1016/j.jhsa.2017.01.028.
3. Rivedal DD, Coon C, Sanger JR, Hettinger P. Blast Injury to the Hand: Assessing the Injury Pattern and Functional Outcome of the Thumb. *Plast Reconstr Surg Global Open.* 2021;9(9):e3767. DOI: 10.1097/GOX.0000000000003767.
4. Slocum DB, Pratt DR. Disability evaluation for the hand. *J. Bone Joint Surg Am.* 1946;28:491-5.
5. Muzaffar AR, Chao JJ, Friedrich JB. Posttraumatic thumb reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(5):103e-22e. DOI: 10.1097/01.prs.0000182650.17230.2a.
6. El-Sayed M, El-Hadidi M, El-Adl W. Free non-vascularised fibular graft for treatment of post-traumatic bone defects. *Acta Orthop Belg.* 2007;73(1):70-6.
7. Lenze U, Kasal S, Hefti F, Krieg AH. Non-vascularised fibula grafts for reconstruction of segmental and hemicortical bone defects following meta-/diaphyseal tumour resection at the extremities. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):298. DOI: 10.1186/s12891-017-1640-z.
8. Kashayi-Chowdojirao S, Vallurupalli A, Chilakamarri VK, Patnala C, Chodavarapu LM, Kancherla NR, *et al.* Role of autologous non-vascularised intramedullary fibular strut graft in humeral shaft nonunions following failed plating. *J Clin Orthop Trauma.* 2017;8(Suppl 2):S21-S30. DOI: 10.1016/j.jcot.2016.12.006.
9. Giordano V, Parilha-Coutinho B, Miyahira MK, de Souza FSM, do Amaral NP. Use of Nonvascularized Autologous Fibular Strut Graft in the Treatment of Major Bone Defect after Periprosthetic Knee Fracture. *Case Rep Orthop.* 2017;2017:1650194. DOI: 10.1155/2017/1650194.
10. Sheridan GA, Cassidy JT, Donnelly A, Noonan M, Kelly PM, Moore DP. Non-vascularised Fibular Autograft for Reconstruction of Paediatric Bone Defects: An Analysis of 10 Cases. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2020;15(2):84-90. DOI: 10.5005/jp-journals-10080-1462.