

Ficha Clínica

USO DE SUSTITUTOS ÓSEOS EQUINOS EN LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO

Los sustitutos óseos equinos producen resultados comparables a los de los sustitutos óseos homólogos



De la Redacción de Bioteck Academy

Las fracturas de calcáneo tienen una incidencia baja, pero representan un evento de gravedad significativa que puede conducir a artrosis o deformación permanente. Cuál es el mejor tratamiento sigue siendo un tema de discusión, ya que pueden ocurrir fácilmente complicaciones tales como problemas a los tejidos blandos o defectos de consolidación. Por lo general, se prefiere intervenir a través de la técnica de reducción abierta y la fijación interna (ORIF, por sus siglas en inglés). El objetivo principal de la cirugía es la reconstrucción del calcáneo, con la restauración de sus proporciones correctas y la congruencia de la superficie articular subastragalina y calcaneocuboidea, por medio de estabilización con medios apropiados de osteosíntesis, tales como tornillos y placas. Una de las características típicas de este tipo de fractura es la depresión de la articulación subastragalina, con hundimiento del hueso subyacente. La reconstrucción restablece la altura original de los fragmentos óseos, pero casi siempre deja una cavidad que debe llenarse. Los injertos autólogos tienen numerosos beneficios biológicos, pero exponen al paciente a una mayor incomodidad y riesgo, además de requerir una cirugía adicional. Los injertos de origen homólogo se usan comúnmente para este tipo de cirugía. Sin embargo, su disponibilidad depende estrictamente de la actividad de un sistema eficiente de banca de tejidos; los sustitutos óseos de origen heterólogo pueden representar una alternativa viable, dada su disponibilidad teóricamente ilimitada y la capacidad de conservarlos durante largos períodos a temperatura ambiente.

Materiales

La intervención quirúrgica para reconstruir el calcáneo puede utilizar diferentes formatos de sustitutos óseos Bioteck, incluyendo los chips o bloques derivados de tejido óseo esponjoso (Osteoplant, Bioteck, Italia). Son injertos que se obtienen de tejido óseo equino mediante el proceso exclusivo a temperatura controlada Zymo-Teck, una secuencia multi-step de baños enzimáticos con mezclas calibrados para eliminar los antígenos del tejido animal de forma selectiva. Este proceso preserva la estructura tridimensional del hueso y los componentes presentes en la matriz extracelular, incluido el colágeno óseo en su conformación nativa.

La presencia de esta proteína hace que los sustitutos óseos de la línea Osteoplant presenten propiedades mecánicas muy similares a las del tejido de origen y, una vez injertados, favorecen los eventos regenerativos, dadas las múltiples acciones positivas que el colágeno puede ejercer incluyendo la estimulación de la adhesión y de la diferenciación celular¹⁻³.

1. Green J, et al. Cell-matrix interaction in bone: type I collagen modulates signal transduction in osteoblast-like cells. *Am J Physiol*, 268(5 Pt 1), C1090-1103 (1995).
2. Mizuno M, et al. Type I collagen-induced osteoblastic differentiation of bone-marrow cells mediated by collagen-alpha2beta1 integrin interaction. *J Cell Physiol*, 184(2), 207-213 (2000).
3. Liu G, et al. Effect of type I collagen on the adhesion, proliferation, and osteoblastic gene expression of bone marrow-derived mesenchymal stem cells. *Chin J Traumatol*, 7(6), 358-362 (2004).

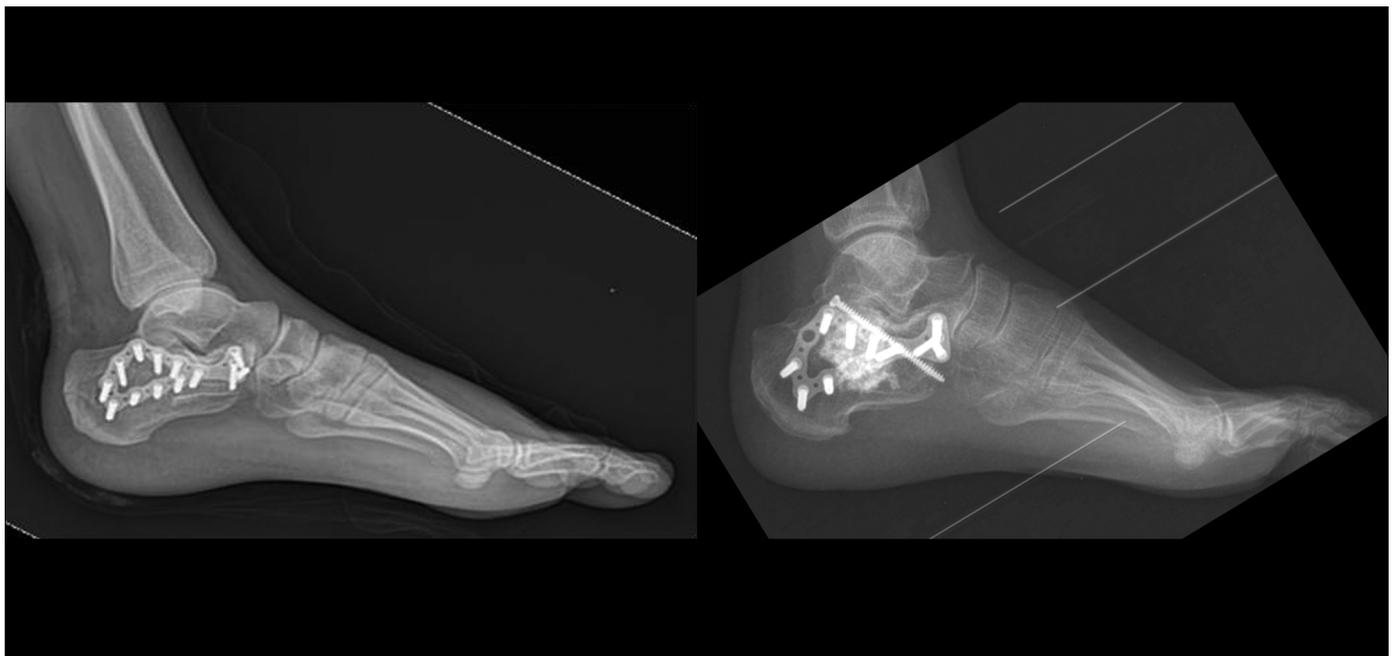


Fig. 1 – Radiografías de control del último seguimiento. Izquierda: paciente de 32 años al que se le injertó el sustituto óseo de origen homólogo. La radiografía se realizó 17 meses después de la cirugía de injerto óseo. Derecha: paciente de 27 años al que se le injertó el sustituto óseo de origen equino. La radiografía se realizó 16 meses después de la cirugía de injerto óseo.

USO DE SUSTITUTOS ÓSEOS EQUINOS EN LAS FRACTURAS DE CALCÁNEO



Los sustitutos óseos equinos producen resultados comparables a los de los sustitutos óseos homólogos.

Resultados

La ficha resume los resultados de un estudio clínico retrospectivo de las fracturas de calcáneo publicado en 2017 en *Foot & Ankle Surgery*⁴, referido a los pacientes que fueron tratados con Osteoplant (31 sujetos) o un injerto de origen homólogo (45 sujetos).

Los pacientes habían sufrido fracturas de tipo III o IV de Sanders (los dos tipos de fracturas de calcáneo más graves). Se han excluido todos los pacientes con otras lesiones en la misma extremidad o en la extremidad contralateral, que padecían otra patología o que ya habían sido operados del calcáneo anteriormente.

En todos los pacientes se aplicó la técnica quirúrgica de reducción abierta y fijación interna (ORIF), con el uso de placas. Se utilizó un injerto óseo en ambos grupos para rellenar las cavidades residuales que se originan de la reducción de la fractura y el reposicionamiento de los fragmentos óseos.

Las evaluaciones radiográficas se realizaron inmediatamente antes y después de la cirugía y más tarde a uno, tres y cuatro meses de la cirugía.

La fisioterapia para la recuperación de la motilidad comenzó siete días después de la cirugía, y se permitió la carga completa después de 3-5 meses para evitar la pérdida de la reducción.

En la visita de control final, al menos un año después, los pacientes fueron evaluados de acuerdo con la valoración de la American Foot and Ankle Society (AOFAS).

Se realizaron radiografías de control y en ellas se midieron el ángulo de la articulación del tubérculo (ángulo de Bohler, BA) y el ángulo crítico (ángulo Gissane, GA), que se compararon con las pre- y postoperatorios.

El análisis retrospectivo mostró que la distribución y la incidencia de complicaciones, todas esperadas en este tipo de cirugía, no fueron significativamente diferentes entre los dos grupos. En el último seguimiento, los pacientes presentaban resultados de valoraciones funcionales superponibles. Los autores concluyen que el sustituto óseo equino parece ser una alternativa válida al uso de tejido óseo homólogo.

4. Sonmez MM, et al. Allografts versus Equine Xenografts in Calcaneal Fracture Repair. *J Foot Ankle Surg*, 56(3), 510-513 (2017)

**AOFAS
Clinical Rating Score**

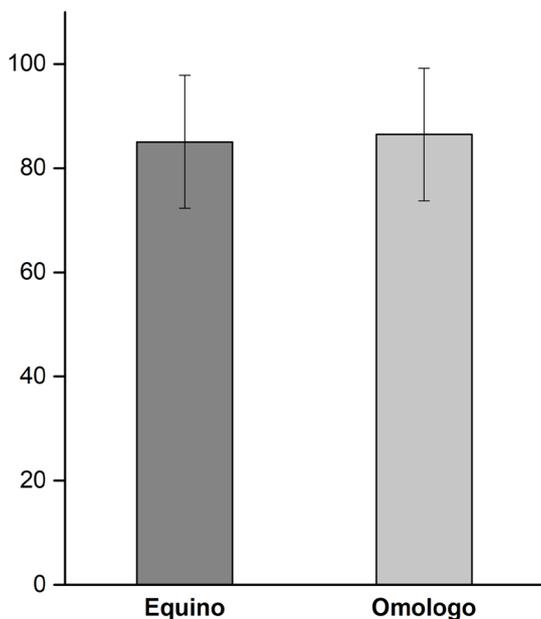


Fig. 2 – Valoración clínica general según la escala propuesta por AOFAS. Los grupos tratados con el sustituto óseo equino y el sustituto óseo homólogo presentan una valoración clínica general superponible.

**AOFAS
Clinical Rating Scale**

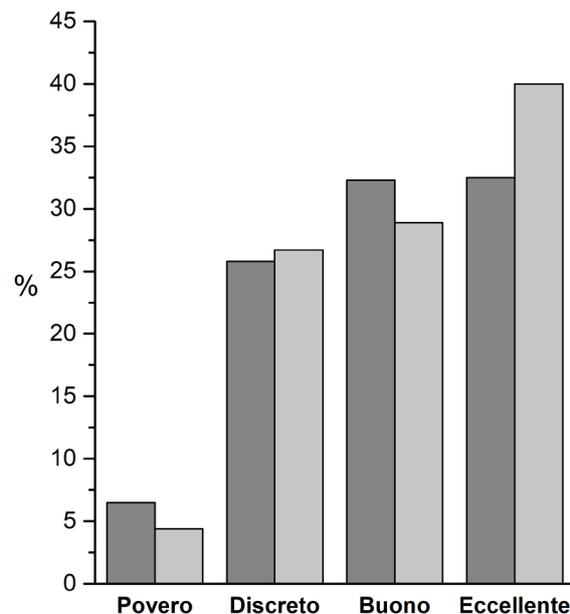


Fig. 3 – Distribución en porcentaje de pacientes en los dos grupos (gris oscura, sustituto óseo equino, gris clara, sustituto óseo homólogo) para las clases de resultado clínico de acuerdo con la escala propuesta por AOFAS. Los pacientes se distribuyen en los dos grupos de manera superponible.



Visite www.bioteckacademy.com para otras fichas clínicas y para acceder a literatura científica siempre actualizada.