



# REVISTA DEL PIE Y TOBILLO

[www.elsevier.es/rptob](http://www.elsevier.es/rptob)



## ORIGINAL

# Trasplante con aloinjerto estructural de astrágalo en lesión osteocondral masiva

C. Álvarez Gómez\*, A. Millan Billi, L. Soria Villegas y G. Gonzalez Lucena

*Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España*

Recibido el 5 de diciembre de 2013; aceptado el 22 de enero de 2015

### PALABRAS CLAVE

Astrágalo;  
Lesión osteocondral;  
Aloinjerto

### KEYWORDS

Talus;  
Osteochondral defect;  
Allograft

**Resumen** Las lesiones osteocondrales de astrágalo son causa habitual de dolor y pérdida de funcionalidad. El manejo terapéutico de los defectos osteocondrales masivos continua siendo un desafío para el cirujano ortopédico.

Presentamos el caso clínico de una mujer de 53 años con una lesión quística masiva de la mitad medial de la cúpula astragalina, tratada mediante trasplante con aloinjerto osteocondral.

Tras un año de seguimiento, no se observan signos de reabsorción o fallo del injerto. Los estudios por imagen muestran signos de unión e integración del injerto por TC a los 6 meses, sin evidenciarse signos de colapso o fragmentación en el control por TC al año.

La paciente se encuentra actualmente sin dolor, y deambulando en carga sin ayudas. El trasplante con aloinjerto estructural de astrágalo es una técnica reconstructiva viable y una buena opción quirúrgica para aquellos pacientes con lesiones osteocondrales masivas. La estabilidad e integración del injerto deben valorarse a medio y largo plazo.

© 2015, SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Acces distribuido bajo los términos de la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Osteochondral allograft transplantation for a large-volume cystic lesion of the talus

**Abstract** Large osteochondral defects of the talus present a difficult clinical problem to orthopaedic surgeons. Massive-volume deep cystic lesions are rare. The use of an allograft transplantation offers an alternative in the treatment of these extensive lesions involving the talar dome.

We report on the outcome after an osteochondral fresh frozen allograft transplantation in a case of a 53-year old-woman with a massive cystic lesion of the talus.

No evidence of resorption or failure of the graft has been observed after 1 year of follow up. Radiological examination shows signs of union and incorporation of the graft without subchondral collapse or fragmentation. After 1 year she has no pain and she is able to walk independently without assistance.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [calvarezg@santpau.cat](mailto:calvarezg@santpau.cat) (C. Álvarez Gómez).

The present case offers a surgical alternative for massive lesions of the talus, that use rigidly fixed osteochondal allograft transplantation. Mid and long term survival of these kind of allografts remains unknown. Despite the good results after one year, worse outcomes or failures can be expected in the future.

© 2015, SEMCPT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Las opciones quirúrgicas para el tratamiento de las lesiones osteocondrales del astrágalo (LOA), en las que el tratamiento conservador ha fallado, incluyen el desbridamiento artroscópico con microfracturas<sup>1-3</sup>, sistemas de transferencia de aloinjertos osteocondrales<sup>4-6</sup> (técnicas de mosaicoplastia con hueso de la rodilla ipsilateral), uso de aloinjertos estructurales y la implantación de condrocitos autólogos<sup>7,8</sup>.

En 2001, Scranton y McDermott añadieron a la clasificación clásica de Berndt y Harty, un quinto estadio, incluyendo las lesiones con cartilago intacto con un quiste subcondral. Raitkin, en 2004, propuso un sexto estadio para aquellas lesiones masivas con un volumen mayor a 3 cm<sup>3</sup>.

Con el avance de las pruebas de imagen, Ferkel y Sgaglione<sup>9</sup> desarrollaron un sistema de clasificación basado en tomografía computarizada (TC), valorando específicamente el componente quístico. Anderson<sup>10</sup> desarrolló un sistema basado en la resonancia magnética (RM). También se han propuesto sistemas de clasificación según hallazgos artroscópicos<sup>11</sup> que, posteriormente fueron comparados con las imágenes de RM por Mintz y cols.<sup>12</sup>.

Las lesiones quísticas mayores de 2 cm de diámetro son extremadamente raras, si bien se han descrito casos de quistes de hasta 5 cm de diámetro<sup>13,14</sup>. Pese al avance en el conocimiento y clasificación de este tipo de entidades, las lesiones de gran tamaño y su manejo quirúrgico, siguen todavía suponiendo un reto para el cirujano ortopédico.

Al utilizar injertos osteocondrales, la superficie articular es reemplazada por colágeno tipo II, el mismo que forma parte del cartilago hialino y, por ende, restauraría el mismo patrón<sup>15</sup>. El tratamiento con aloinjertos estructurales para estas lesiones fue descrito por primera vez en 1990 por Muhlolland y Gross, con buenos resultados clínicos en su pequeña serie de 4 pacientes tratados mediante esta técnica<sup>16</sup>.

Actualmente, las publicaciones que defienden el uso de aloinjertos para lesiones de astrágalo aún son limitadas, con algunas series de casos retrospectivos o prospectivos<sup>17-19</sup>, aunque con resultados prometedores en pacientes seleccionados.

Presentamos el caso de una paciente con una lesión quística masiva de la mitad medial del cuerpo del astrágalo, y su tratamiento mediante resección de la lesión y trasplante con aloinjerto osteocondral de astrágalo.

## Material y métodos

Caso clínico: mujer de 53 años, sin antecedentes médicos de interés, y con historia clínica de una lesión crónica de características quísticas en el astrágalo izquierdo.

Durante cuatro años fue tratado de manera conservadora, dada su localización intraósea y sin extensión articular, el buen balance funcional que presentaba la paciente y un aceptable control del dolor.

Sin embargo, fue instaurándose progresivamente un aumento de la clínica dolorosa, con episodios de derrame articular y pérdida gradual de la funcionalidad articular.

Ante el empeoramiento clínico, se realizaron los estudios de imagen pertinentes, incluyendo radiografías simples, RM y TC (fig. 1 y 2).

Las pruebas mostraron un crecimiento de la lesión, con extensión a la superficie articular, y alcanzando en tamaño, la mitad medial del cuerpo del astrágalo.



Figura 1 Radiografía preoperatoria. Proyecciones anteroposterior y lateral.

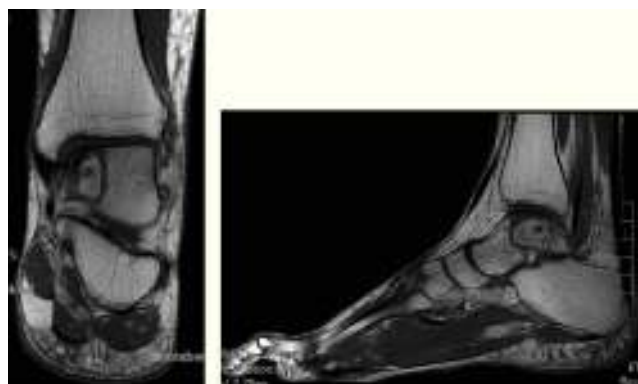
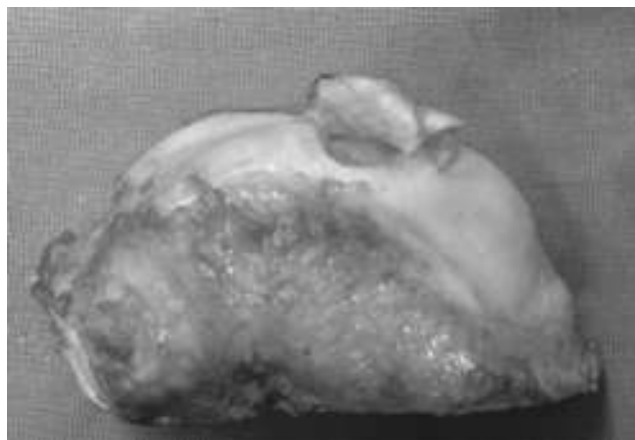


Figura 2 RM: lesión osteocondral con extensión articular (2 cm × 1 cm × 2 cm).



**Figura 3** Imagen clínica: osteotomía de maleolo tibial medial e identificación de la lesión



**Figura 4** Imagen clínica: pieza de resección.

El diámetro anteroposterior medido por TC fue de 2 cm, su diámetro transverso de 1 cm y el diámetro craneocaudal de 2 cm.

Se presentó el caso en el comité de lesiones tumorales de aparato locomotor de nuestro centro, descartándose la indicación de biopsia preoperatoria dadas las características benignas de la lesión.

Se decidió realizar un trasplante con aloinjerto osteocondral congelado, descartando otras opciones como microfracturas, técnicas de mosaicoplastia, o tratamiento con curetaje y relleno de la lesión, dado el tamaño y la destrucción articular.

Bajo anestesia locorregional, se procedió en un primer tiempo a realizar una osteotomía medial oblicua de tibia para acceder al borde medial del astrágalo (fig. 3).

Con la exposición de la lesión, se procedió a la resección completa de la misma y a la medición del defecto (fig. 4).

En una mesa auxiliar, se realizó la marquetería del injerto osteocondral, recreando la morfología astragalina y la congruencia articular, hasta obtener un tamaño discretamente sobredimensionado con el objetivo de conseguir un mejor ensamblaje a la hora de emplazarlo en la zona de la lesión (fig. 5).

La fijación del injerto se realizó con 3 tornillos de titanio de 4,0 mm (Acutrak 2, Accumed), a compresión (fig. 6).

Se comprobó el rango de movilidad completo de la articulación.

La radiología intraoperatoria confirmó la correcta disposición de los tornillos y la restauración anatómica de la lesión.

La osteotomía del maleolo tibial fue fijada con 2 tornillos de titanio (De Puy) de 4,5 mm de diámetro.

### Manejo postoperatorio

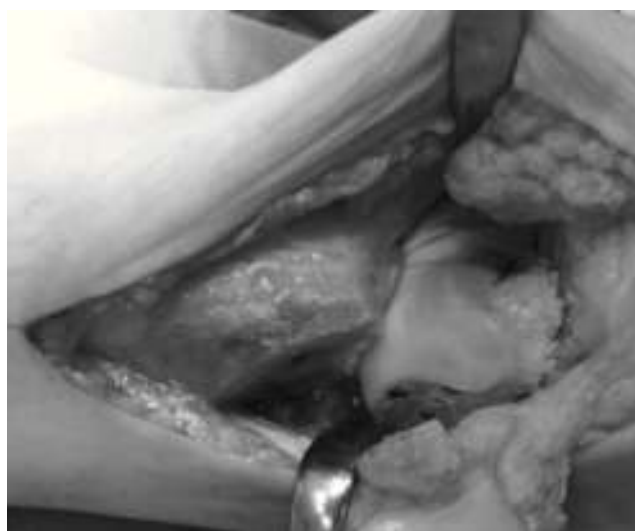
Se indicó un periodo de descarga de 12 semanas.

A las 2 semanas se retiró el yeso y se substituyó por una ortesis tipo Walker, y se iniciaron ejercicios de movilización pasiva. Se trabajaron progresivamente el balance articular y los grupos musculares.

A los 6 meses se autorizó la movilidad y funcionalidad completa.



**Figura 5** Imagen clínica: medición y marquetería del injerto.



**Figura 6** Imagen clínica: osteosíntesis de injerto osteocondral y restitución de la superficie articular.

## Resultados

El resultado del estudio anatomopatológico confirmó el diagnóstico de quiste óseo.

Después de un año de seguimiento no se observan signos de reabsorción o fallo del injerto.



Figura 7 Control radiológico al año.

Los estudios por imagen mostraron signos de unión e integración del injerto por TC a los 6 meses, sin evidenciarse signos de colapso o fragmentación en el control por TC al año (figs. 7 y 8).

La paciente se encuentra actualmente sin dolor, y deambulando en carga sin ayudas.

## Discusión y conclusiones

El tratamiento mediante el trasplante de injerto osteocondral congelado, ofrece una solución quirúrgica para lesiones masivas del astrágalo con extensión articular, donde no es posible resolver el defecto con las técnicas menos invasivas, descritas para procesos patológicos de menores dimensiones y sin destrucción articular<sup>18</sup>.

Las ventajas que ofrece esta técnica serían la capacidad de suplir el defecto con cartílago articular hialino maduro, restaurar la arquitectura anatómica, y no presentaría la morbilidad secundaria que suponen los autoinjertos, principalmente a nivel de la rodilla.

Pese a la superioridad de los injertos osteocondrales en fresco, en términos como la viabilidad celular, conocidos y reportados en la literatura<sup>19</sup>, en nuestro medio no siempre es posible disponer de aloinjertos en fresco, por la gran in-

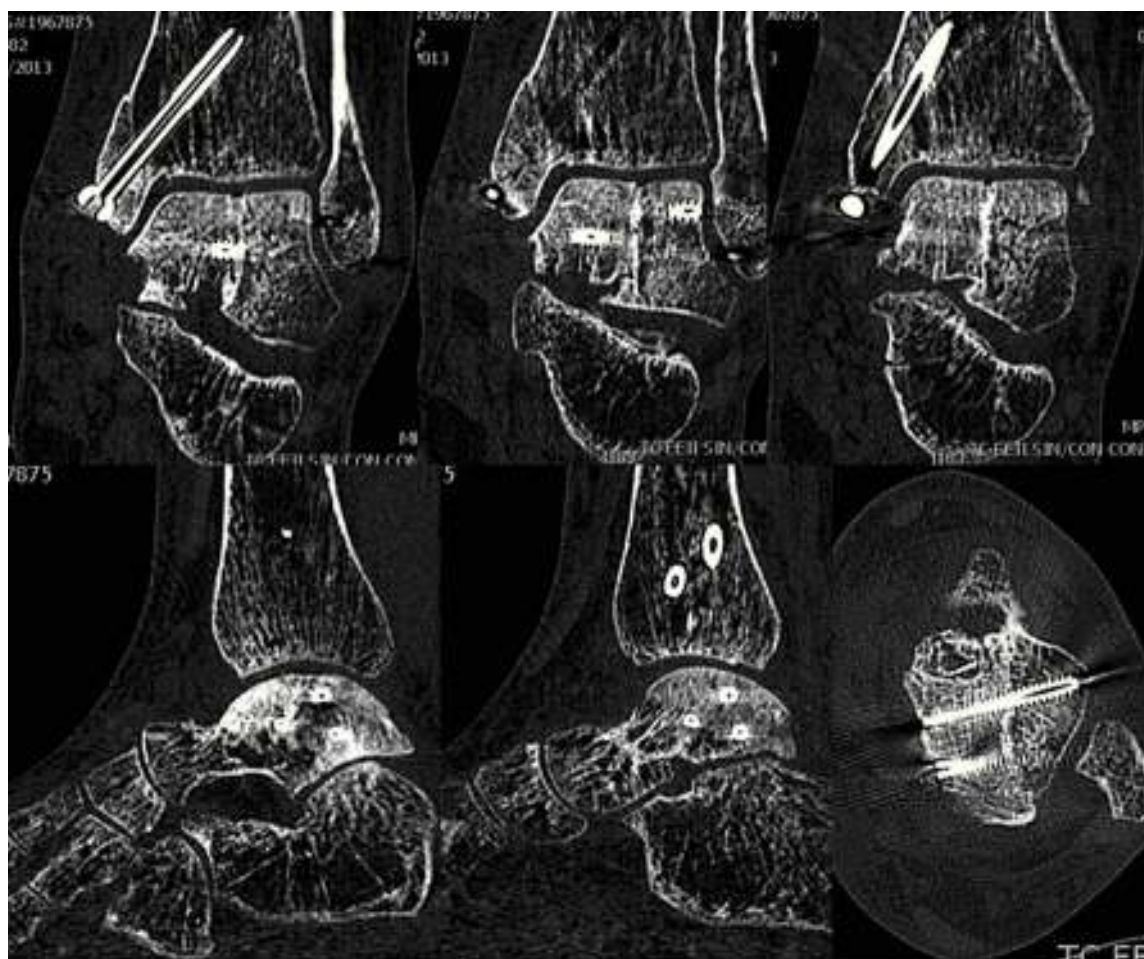


Figura 8 Control TC a los 6 meses.

fraestructura de medios que ello requiere, la necesidad de una lista de receptores disponibles en todo momento a la espera de un injerto compatible, y el elevado coste económico secundario.

En nuestro centro disponemos de un banco de tejidos que nos proporciona aloinjertos osteocondrales congelados, cuyos resultados, con una técnica depurada, ofrecerían también una solución para estos pacientes y, potencialmente, una menor inmunogenicidad.

En comparación con la rodilla, el tobillo es una articulación más congruente, por lo que los injertos deben ser meticulosamente adaptados a la anatomía original. El uso de aloinjertos osteocondrales permite reemplazar defectos voluminosos, siendo capaces de emplazarlos y ensamblarlos a diferentes conformaciones anatómicas, diámetros y curvaturas en función de cada caso.

Pese a los buenos resultados obtenidos tras un año, el pronóstico a medio y largo plazo es difícil de predecir en este tipo de lesiones. Dada la excepcionalidad de estas entidades patológicas, es difícil establecer tasas de supervivencia para estos injertos, si bien existen algunas series publicadas con supervivencias de los injertos de entre el 65-85% a medio plazo.

Cabe contemplar, en un futuro, la posibilidad de un progresivo empeoramiento, e incluso el fracaso de estos aloinjertos, definido como la necesidad de rescate mediante técnicas de artrodesis o artroplastia<sup>20,21</sup>.

Pensamos que para lesiones con tamaños superiores a 1,5 cm y afectación articular, el trasplante con aloinjerto osteocondral es una alternativa que ofrece, con una técnica depurada, buenos resultados funcionales, permitiendo conservar la movilidad y estabilidad de esta articulación, disminuyendo el dolor y mejorando la funcionalidad durante varios años.

## Bibliografía

1. Becher C, Thermann H. Results of microfracture in the treatment of articular cartilage defects of the talus. *Foot Ankle Int.* 2005;26(8):583-9.
2. Gobbi A, Francisco RA, Lubowitz JH, Allegra F, Canata G. Osteochondral lesions of the talus: randomized controlled trial comparing chondroplasty, microfracture, and osteochondral autograft transplantation. *Arthroscopy.* 2006;22(10):1085-92.
3. Hunt SA, Sherman O. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus with correlation of outcome scoring systems. *Arthroscopy.* 2003;19(4):360-7.
4. Baltzer AW, Arnold JP. Bone-cartilage transplantation from the ipsilateral knee for chondral lesions of the talus. *Arthroscopy.* 2005;21(2):159-66.
5. Hangody L, Kish G, Módis L, Szerb I, Gáspár L, Diószegi Z, et al. Mosaicplasty for the treatment of osteochondritis dissecans of the talus: two to seven year results in 36 patients. *Foot Ankle Int.* 2001;22(7):552-8.
6. Lee CH, Chao KH, Huang GS, Wu SS. Osteochondral autografts for osteochondritis dissecans of the talus. *Foot Ankle Int.* 2003;24(11):815-22.
7. Giannini S, Buda R, Vannini F, Di Caprio F, Grigolo B. Arthroscopic autologous chondrocyte implantation in osteochondral lesions of the talus: surgical technique and results. *Am J Sports Med.* 2008;36(5):873-80.
8. Whittaker JP, Smith G, Makwana N, Roberts S, Harrison PE, Laing P, et al. Early results of autologous chondrocyte implantation in the talus. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(2):179-83.
9. Ferrel R, Sgaglione N, DelPizzo W, et al. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus: long-term results. *Orthop Trans.* 1990;14:172-3.
10. Anderson IF, Crichton KJ, Grattan-Smith T, Cooper RA, Brazier D. Osteochondral fractures of the dome of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(8):1143-52.
11. Pritsch M, Horoshevski H, Farine I. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(6):862-5.
12. Mintz DN, Tashjian GS, Connell DA, Deland JT, O'Malley M, Potter HG. Osteochondral lesions of the talus: a new magnetic resonance grading system with arthroscopic correlation. *Arthroscopy.* 2003;19(4):353-9.
13. Bauer TW, Dorfman HD. Intraosseous ganglion: a clinicopathologic study of 11 cases. *Am J Surg Pathol.* 1982;6(3):207-13.
14. Glass TA, Dyer R, Fisher L, Fechner RE. Expansile subchondral bone cyst. *AJR Am J Roentgenol.* 1982;139(6):1210-1.
15. Schachter AK, Chen AL, Reddy PD, Tejwani NC. Osteochondral lesions of the talus. *J Am Acad Orthop Surg.* 2005;13(3):152-8.
16. Mulholland RS, Gross AE. Osteocartilagenous lesions of the talus treated with fresh osteochondral allograft transplantation. *Transplantation/Implantation Today.* 1990;(7):15-23.
17. Murawski CD, Kennedy JG. Operative treatment of osteochondral lesions of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(11):1045-54.
18. Brage ME, Reese KA. Techniques for large osteochondral defects of the talus. *Tech Foot Ankle Surg.* 2009;8(1):43-9.
19. Raikin SM. Fresh osteochondral allografts for large-volume cystic osteochondral defects of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(12):2818-26.
20. Mc Gahan PJ, Pinney SJ. Current concept review: Osteochondral lesions of the talus. *Foot & Ankle Int.* 2010;31(1):90-101.
21. El-Rashidy H, Villacis D, Omar I, Kelikian AS. Fresh osteochondral allograft for the treatment of cartilage defects of the talus: a retrospective review. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(17):1634-40.