

EDITORES:

**ALEXANDRE
LEME GODOY-SANTOS**

**ALÍCIO
OLIVEIRA**

**CARLO
HENNING**

**RAFAEL
BARBAN SPOSETO**

**BIBLIOTECA
DIGITAL**

INCLUYE E-BOOK



TRAUMATISMOS DE TOBILLO Y PIE

Tabla de contenido

SECCIÓN 1 FRACTURAS MALEOLARES • 1

- Capítulo 1 Fractura del maléolo posterior • 3**
- Alexandre Leme Godoy-Santos
 - Martin Romo
 - Stefan Rammelt
- Capítulo 2 Fracturas del maléolo medial • 9**
- German Joannas
 - Alexandre Leme Godoy-Santos
 - Florencio Pablo Segura
- Capítulo 3 Fracturas del maléolo lateral • 17**
- Leandro Casola
 - Alexandre Leme Godoy-Santos
 - Guillermo Arrondo
- Capítulo 4 Lesión de la sindesmosis relacionada con la fractura de tobillo • 25**
- Alexandre Leme Godoy-Santos
 - Gonzalo Bastias Bedoya
 - Vincenzo Giordano
- Capítulo 5 Consolidación viciosa. Fractura de tobillo • 31**
- Emilio Wagner Hitschfeld
 - Alexandre Leme Godoy-Santos
 - Pablo Wagner Hitschfeld

SECCIÓN 2 FRACTURAS DEL CALCÁNEO • 37

- Capítulo 6 Extraarticular • 39**
- Alício Oliveira
 - Nikolas Nascimento Almeida
- Capítulo 7 Fractura articular simple del calcáneo • 47**
- Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno
 - Túlio Eduardo Marçal Vieira

Capítulo 8 Fracturas articulares complejas del calcáneo • 53

- Eduardo Maciel
- André Vitor Kerber Cavalcanti Lemos

Capítulo 9 Fracturas de calcáneo. Consolidación viciosa • 67

- José Antônio Veiga Sanhudo

Capítulo 10 Artrosis de la articulación subtalar tras fractura de calcáneo • 71

- Tania Szejnfeld Mann
- Felipe Daniel Plata Rosa

Capítulo 11 Fractura del calcáneo. No unión • 79

- Jordanna Maria Pereira Bergamasco
- Noé De Marchi Neto

SECCIÓN 3

FRACTURAS DEL ASTRÁGALO • 87

Capítulo 12 Fracturas periféricas del astrágalo • 89

- Paulo César de César

Capítulo 13 Fracturas del cuello del astrágalo • 101

- Rogério Carneiro Bitar

Capítulo 14 Fracturas del cuerpo del astrágalo • 109

- Marcelo André Rocha Ostrowski
- Matheus Maciel Vilela

Capítulo 15 Complicaciones de las fracturas de astrágalo • 121

- Carlo Henning

Capítulo 16 Fractura del cuboides • 135

- Paulo Felicíssimo

SECCIÓN 4

FRACTURAS DEL MEDIOPIÉ • 147

Capítulo 17 Lesión tarsometatarsiana: tratamiento no quirúrgico • 149

- Fabio Correa Paiva Fonseca
- Fernando Aires Duarte

Capítulo 18	Inestabilidad tarsometatarsiana. Tratamiento quirúrgico • 157 • Rodrigo Sousa Macedo • Giovanni Fornino
Capítulo 19	Tratamiento de la fractura-luxación tarsometatarsiana. Tratamiento quirúrgico • 171 • Rafael Barban Sposeto • João Paulo Gonçalves dos Santos
Capítulo 20	Consolidaciones viciosas del mediopié • 179 • Vinicius Ribeiro Menegazzo • Guilherme Honda Saito
Capítulo 21	Fracturas del primer metatarsiano • 187 • Romero Montenegro Nery • Miguel Viana Pereira Filho
Capítulo 22	Fractura de los metatarsianos centrales • 197 • Rodrigo Miranda Vieira • Rômulo Ballarin Albino
Índice alfabético • 209	

AMOLCA

11 Fractura del calcáneo. No unión

*Jordanna Maria Pereira Bergamasco
Noé de Marchi Neto*



INTRODUCCIÓN

Las fracturas articulares del calcáneo son difíciles de tratar y suelen presentar complicaciones a largo plazo, de las cuales las principales son la artrosis subastragalina y la consolidación viciosa. La falta de consolidación o no unión del calcáneo es poco frecuente y la mayoría de los estudios que tratan el manejo de las complicaciones ni siquiera la mencionan. No obstante, Zwipp et al. describen una incidencia del 10 % de no unión en los casos de tratamiento conservador de las fracturas del calcáneo, así como Thermann et al., que también presentaron cuatro casos de falta de consolidación en 40 pacientes tratados de forma no quirúrgica. Por el contrario, en una serie de 164 casos de fracturas articulares tratadas de forma conservadora, Howard et al. no registraron ningún caso de falta de consolidación como complicación.

En realidad, la bibliografía sobre la no unión de las fracturas de calcáneo es bastante escasa y se limita a informes de casos aislados. Los primeros en publicar sobre la falta de consolidación del calcáneo fueron Thomas y Wilson, en 1993, quienes describieron el caso de una paciente de 36 años que recibió tratamiento conservador para una fractura articular del calcáneo que no consolidó. El tratamiento propuesto por los autores consistió en un injerto autólogo asociado a una fijación rígida con placa y tornillos, y se observó una consolidación completa al cabo de 6 meses.

Gehr et al. describieron el caso de un paciente varón tratado con reducción abierta y fijación interna al que se le retiró el material de síntesis y que, tras 18 meses, presentaba pseudoartrosis del calcáneo. El tratamiento de elección fue la osteotomía con injerto óseo autólogo y fijación interna. Por otra parte, Karakurt et al. describieron el caso de un paciente varón de 42 años que también fue tratado inicialmente de forma conservadora y, tras constatarse la falta de consolidación, se optó por la extir-

pación de la fibrosis y el injerto óseo local sin fijación. Zwipp et al. optaron por tratar dos casos de no unión del calcáneo, uno que recibió inicialmente tratamiento quirúrgico y otro que fue fijado de forma percutánea con agujas de Kirschner, con artrodesis subastragalina, y ambos evolucionaron bien y con consolidación completa al cabo de 6 meses.

Como alternativa al tratamiento de la no unión del calcáneo, Wajdi et al., en 2018, propusieron un tratamiento con productos ortobiológicos. Describieron el caso de una paciente de 40 años, fumadora, a la que se le practicó una reducción cerrada y una fijación interna percutánea con tornillos. Tras 7 meses sin signos de consolidación, fue tratada con una inyección de aspirado centrifugado de médula ósea, extraído de la espina ilíaca posterosuperior; después de 4 meses la paciente estaba sin dolor y presentaba signos radiográficos de consolidación de la fractura.

CASO CLÍNICO

Anamnesis y exploración física

Hombre de 57 años, entrenador de baloncesto, que sufrió una caída desde una altura de 4 metros hace 15 meses. Presentaba una fractura de la quinta vértebra lumbar, que se trató de forma conservadora, y fracturas de los calcáneos derecho e izquierdo, que se sometieron a reducción abierta y fijación interna con placa y tornillos 14 días después del accidente en el servicio externo (Figuras 11.1 y 11.2).

El paciente tiene antecedentes de tabaquismo; dejó de fumar hace 3 años y no presenta otras comorbilidades.

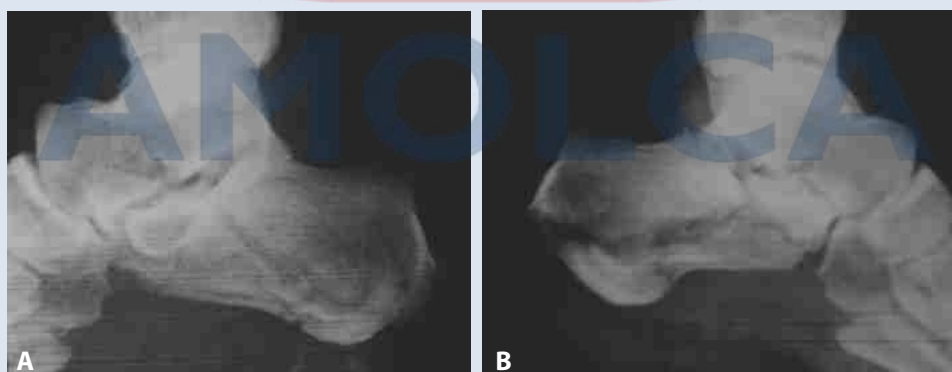


Figura 11.1. Radiografías en proyección lateral de los calcáneos derecho (A) e izquierdo (B) que muestran fracturas con trazos articulares.



Figura 11.2. Radiografías en proyección lateral de los calcáneos derecho (A) e izquierdo (B) que muestran el método de fijación utilizado.

El paciente acude derivado, con dolor intenso en el lado izquierdo y una ligera molestia en la zona de los tornillos del lado derecho, 15 meses después de la operación.



Figura 11.3. Tomografía computarizada del pie izquierdo que muestra la falta de consolidación de la fractura.

En la exploración, el paciente presentaba dolor intenso al caminar, con dificultad para apoyar la extremidad inferior izquierda y edema +++ en grado 4 en el lado izquierdo.

Se realizaron radiografías y tomografía computarizada, que mostraron que no había consolidación en la línea principal de la fractura del calcáneo izquierdo (Figura 11.3). Se propuso entonces un tratamiento quirúrgico para la falta de consolidación del calcáneo izquierdo.

Técnica quirúrgica

El paciente fue colocado en decúbito lateral derecho; se realizó una incisión lateral en L extendida sobre la cicatriz previa (Figura 11.4), se retiraron los tornillos y la placa, se identificó el foco de pseudoartrosis, se limpió y se extirpó la fibrosis local. Tras liberar el fragmento de la tuberosidad posterior que no se había consolidado, se procedió al alargamiento del tendón calcáneo, a la cruentización de la articulación



Figura 11.4. Vía de acceso lateral utilizada para el tratamiento quirúrgico.

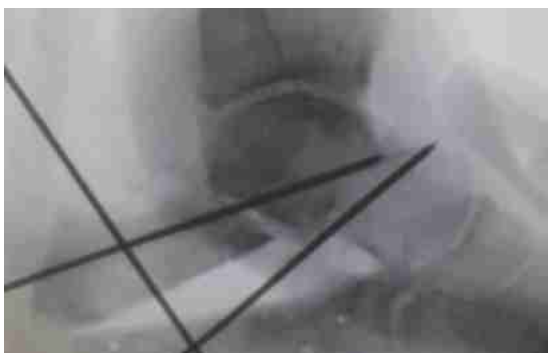


Figura 11.5. Radioscopia intraoperatoria que muestra la posición de los fragmentos y la fijación provisional con agujas de Kirschner.



Figura 11.6. Imagen intraoperatoria de la colocación del injerto y el alargamiento del tendón calcáneo.



Figura 11.7. Radiografía posoperatoria.



Figura 11.8. Radiografía con 9 años de seguimiento posoperatorio que muestra la consolidación del foco de la fractura y de la artrodesis subastragalina.

subastragalina y a la fijación provisional con agujas de Kirschner de los dos fragmentos del calcáneo al astrágalo (Figura 11.5). Se colocó un bloque de injerto estructurado extraído del ilíaco ipsilateral (Figura 11.6) y se realizó la fijación definitiva con tornillos canulados de 6,0 mm (Figura 11.7).

En el posoperatorio se mantuvo al paciente con inmovilización en yeso, sin carga, durante 8 semanas. Los puntos se retiraron al cabo de 3 semanas y, tras la octava semana, se le indicó comenzar a descargar peso con una bota tipo *walker boot*. Actualmente, el paciente se encuentra a los 9 años de la artrodesis subastragalina, sin molestias, sin edema y con la artrodesis consolidada (Figura 11.8).

CONCLUSIÓN

Debido al escaso número de casos descritos en la literatura, resulta imposible identificar los factores de riesgo de la falta de consolidación de las fracturas de calcáneo. Aunque la incidencia de las fracturas de calcáneo es mayor en los hombres, la falta de consolidación no parece mostrar preferencia por ningún sexo. Aparentemente, es más frecuente en pacientes fumadores y diabéticos, pero, debido al escaso número de casos descritos, no se puede afirmar que estas afecciones sean factores de riesgo.

El tratamiento ideal para un cuadro de falta de consolidación del calcáneo tampoco está completamente establecido, y varía desde el injerto óseo con o sin fijación hasta la artrodesis subastragalina o las terapias biológicas. Se necesitan más estudios con un mayor nivel de evidencia para aclarar la etiología, los factores de riesgo y la definición del tratamiento más adecuado para la falta de consolidación del calcáneo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gehr J, Schmidt A, Friedl W. Calcaneus pseudarthrosis: a clinical rarity. *Unfallchirurg*. 2000;103(6):499-503.
2. Howard JL, Buckley R, McCormack R, Pate G, Leighton R, Petrie D, et al. Complications following management of displaced intra-articular calcaneal fractures: a prospective randomized trial comparing open reduction internal fixation with nonoperative management. *J Orthop Trauma*. 2003;17(4):241-9.
3. Karakurt L, Yilmaz E, Incesu M, Serin E. Pseudarthrosis of a calcaneus fracture; a case report. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2004;38(4):288-29.
4. Sherehii AA, Stoika VV, Lytvak VV. A rare complication of calcaneal fracture - calcaneal non-union. case report. *Wiad Lek*. 2021;74(4):1042-4.
5. Thermann H, Hüfner T, Schratt HE, Held C, Tscherne H. Subtalar fusion after conservative or surgical treatment of calcaneus fracture. A comparison of long-term results. *Unfallchirurg*. 1999;102(1):13-22.
6. Thomas P, Wilson LF. Non-union of an os calcis fracture. *Injury*. 1993;24(9):630-2.
7. Wajdi B, Rebai MA, Baya W, Kridi N, Zribi W, Keskes H. Pseudarthrosis of the Calcaneus: Advantages of Regenerative Medicine in the Management of a Rare Entity. A Case Report and Review of Literature. *Open Orthop J*. 2018;12:141-6.
8. Zhang H, Cheng Y, Cheng K, Hongtao H. Case Report Etiology and treatment of calcaneal NON-UNION: a report of two cases. *Int J Clin Exp Med*. 2020;13(2):1316-22.
9. Zwipp H, Rammelt S, Barthel S. Calcaneal fractures—open reduction and internal fixation (ORIF). *Injury*. 2004;35(Suppl 2):SB46-SB54.
10. Zwipp H, Tscherne H, Thermann H, Weber T. Osteosynthesis of displaced intraarticular fractures of the calcaneus results in 123 cases. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;290:76-86.

AMOLCA