



Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología

ISSN: 1852-7434

[publicaciones@aaot.org.ar](mailto:publicaciones@aaot.org.ar)

Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología  
Argentina

Unigarro Villota, Juan Pablo; Vallejo Mora, Paola E.; Muñoz Salamanca, Jaime A.

**Avulsión de la tuberosidad posterior del calcáneo en pico de pato. Reporte de un caso**

Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, vol. 87, núm. 1, 2022, Enero-Febrero, pp. 57-63

Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología  
Argentina

DOI: <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2022.87.1.1149>

- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)



# Avulsión de la tuberosidad posterior del calcáneo en pico de pato. Reporte de un caso

Juan Pablo Unigarro Villota,<sup>\*</sup> Paola E. Vallejo Mora,<sup>\*</sup> Jaime A. Muñoz Salamanca<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Universidad Cooperativa de Colombia – Sede Pasto, Nariño, Colombia

<sup>\*\*</sup>Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

## RESUMEN

Las fracturas del calcáneo representan el 2-3,1% de las fracturas en general y las avulsiones del tendón de Aquiles son las menos frecuentes de este grupo. Fueron descritas por Bohler como “fracturas en pico de pato”. Los casos publicados son muy escasos, Sang-Myung y cols. publicaron la revisión más grande con 764 casos de fracturas de calcáneo, 20 de ellos con avulsión de la tuberosidad del calcáneo. Los mecanismos de acción más frecuentes son tropiezo, caída o golpe directo. Se presenta a un paciente de 48 años que concurre al Servicio de Urgencias de un hospital de segundo nivel, tras caerse de un árbol y quedar suspendido sobre la pierna derecha. Ingresó para estudio con evidencia radiográfica de fractura por avulsión del calcáneo y fue sometido a una osteosíntesis, con una excelente evolución clínica. Consideramos importante comunicar este caso, dada la escasa frecuencia de este tipo de fracturas.

**Palabras clave:** Calcáneo; fractura; tratamiento; complicaciones.

**Nivel de Evidencia:** IV

## Avulsion of the Posterior Calcaneal Tuberosity (Beak Fracture): A Case Report

## ABSTRACT

Calcaneal fractures account for 2-3.1% of all fractures; among these the least common are avulsions of the Achilles tendon, described by Dr Bohler as “Beak fractures”. Descriptions in the literature are very scarce, the largest report being that of Sang-Myung et al in 2012, where a summary of 764 cases of calcaneal fractures contained 20 avulsion fractures. The most common mechanisms of trauma are tripping, falling, or a direct knock. This report presents the clinical case of a 48 year-old patient, who attended the Emergency Service of a second-level hospital after falling from a tree which resulted in being suspended by the lower right limb. Radiographs revealed signs of a calcaneal avulsion fracture, which was surgically managed via osteosynthesis with excellent clinical outcomes in follow-up. Given the infrequency of this type of fracture, we considered it important to present this article.

**Key words:** Calcaneus; fracture; fracture treatments; fracture complications.

**Level of Evidence:** IV

## INTRODUCCIÓN

Entre las fracturas que involucran el tarso, el calcáneo es el hueso que se lesiona con más frecuencia, aproximadamente el 60% de los casos; sin embargo, ocupan un mínimo porcentaje de todas las fracturas en general, entre el 2% y el 3,1%.<sup>1</sup> De acuerdo con su morfología, las fracturas del ángulo posterosuperior de la tuberosidad mayor del calcáneo, pueden ser de dos tipos, según Lelièvre: tipo I, fractura que se asienta por encima de la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo, denominada “en pico de pato”, porque el fragmento avulsionado es pequeño; y tipo II, la fractura termina en la parte posterior a nivel de las tuberosidades plantares del calcáneo en la que el ángulo posterosuperior está arrancado en su totalidad,<sup>2</sup> para este tipo de fracturas se han determinado tres diferentes mecanismos de producción:

1) flexión dorsal violenta del pie en un momento de máxima flexión plantar, como ocurre típicamente en una caída de altura;

Recibido el 2-7-2020. Aceptado luego de la evaluación el 28-12-2020 • Dr. JUAN PABLO UNIGARRO VILLOTA • [juanunigarro@outlook.es](mailto:juanunigarro@outlook.es)  <https://orcid.org/0000-0003-4661-0958>

**Cómo citar este artículo:** Unigarro Villota JP, Vallejo Mora PE, Muñoz Salamanca JA. Avulsión de la tuberosidad posterior del calcáneo en pico de pato. Reporte de un caso. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2022;87(1):57-63. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2022.87.1.1149>

2) contracción potente y brusca del músculo tríceps sural asociada a una extensión simultánea de la rodilla, como ocurre al iniciar una carrera o un salto;

3) después de un traumatismo directo en la parte posterior, como ocurre en un puntapié.<sup>3,4</sup>

Sin embargo, además de la clasificación anterior, Sang-Myung y cols. plantean una clasificación del tipo I al tipo IV para las fracturas por avulsión de la tuberosidad del calcáneo teniendo en cuenta los hallazgos en la resonancia magnética (RM). El tipo I corresponde a una fractura de “avulsión extrarticular simple”, más común en mujeres mayores y como consecuencia de traumatismos menores; el tipo II es la fractura “en pico de pato” donde hay una línea de fractura oblicua que se extiende hacia posterior justo detrás del ángulo de Böhler; el tipo III es la fractura avulsionada infrabursal por fibras superficiales del tercio medio de la tuberosidad posterior y, en la fractura tipo IV, existe el “pico”, pero un pequeño fragmento triangular está separado por fibras profundas en el borde superior de la tuberosidad. Estos tres últimos tipos son más frecuentes en hombres jóvenes, causados por un mecanismo de trauma más severo.<sup>5</sup>

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad del calcáneo, a menudo, comprometen la fina piel posterior que cubre la inserción del tendón de Aquiles, de aquí la importancia del manejo oportuno de estos pacientes debido al riesgo de rotura de la piel de la parte posterior del talón y necrosis tisular.<sup>6</sup>

El diagnóstico se basa en dos pilares fundamentales: la evaluación clínica en la que se observa un cuadro de dolor y tumefacción alrededor del talón, con deformidad del retropié e impotencia funcional para el apoyo;<sup>7</sup> y los estudios de diagnóstico, principalmente la radiografía simple de tobillo y con proyección del calcáneo que brinda información fundamental para la toma de decisiones en cuanto al manejo.<sup>8</sup> No obstante, la RM y la tomografía computarizada (TC) son los estudios por imágenes de elección para caracterizar mejor la fractura, teniendo en cuenta que el objetivo del tratamiento se basa en restaurar la longitud normal del tendón de Aquiles, así como la anatomía de la zona afectada, ya sea mediante un manejo conservador o quirúrgico.<sup>9</sup>

## CASO CLÍNICO

Hombre de 48 años, agricultor, vive en un área rural, no tiene comorbilidades. Sufre una caída de 1,30 m de altura y queda suspendido de la pierna derecha entre dos ramas. Al ingresar en el hospital, no puede caminar, tiene edema, deformidad sobre el retropié derecho, flictenas y escoriaciones (Figura 1).



**Figura 1.** Flictenas hemorrágicas y escoriaciones en la cara posterior del pie derecho.

Inicialmente se le administra un tratamiento analgésico y antibiótico, y se lo inmoviliza con una férula suropédica. Se solicitan radiografías que revelan una fractura de la tuberosidad posterossuperior del calcáneo (Figura 2); luego se realiza una TC para su caracterización y se observa un desplazamiento de 1,2 cm, por lo que se indica un manejo quirúrgico (Figura 3); sin embargo, el procedimiento fue diferido debido al marcado edema de los tejidos blandos asociado a flictenas hemorrágicas; por lo tanto, en el Servicio de Urgencias, se procedió a la reducción cerrada e inmovilización con férula suropédica más flictenólisis. Al octavo día del ingreso hospitalario, se observa una marcada mejoría clínica de los tejidos blandos, por lo que no se consideró la estabilización mediante un tutor externo y el paciente es sometido a un procedimiento quirúrgico definitivo mediante reducción abierta con fijación interna del calcáneo con dos tornillos canulados de 6,5 mm, de posterior a anterior y de cefálico a caudal (Figura 4). Se opta por continuar el manejo con inmovilización mediante yeso suropédico por seis semanas. En el control posoperatorio, se retira el yeso y se inicia la recuperación mediante terapias físicas. Después de los tres meses, la evolución de la movilidad del pie derecho es favorable (Figura 5).



**Figura 2.** Acercamiento de la radiografía lateral de pie derecho que muestra una fractura de la tuberosidad posterossuperior del calcáneo.



**Figura 3.** Tomografía computarizada de pie derecho en la que se observa una fractura de la tuberosidad posterossuperior del calcáneo con desplazamiento de 1,2 centímetros.



**Figura 4.** Radiografía lateral de pie derecho posoperatoria de la fijación interna del calcáneo con dos tornillos canulados.



**Figura 5.** Evolución a los tres meses de la cirugía con adecuados resultados funcionales y sin deformidades aparentes.

## DISCUSIÓN

Las fracturas de calcáneo secundarias a una avulsión del tendón de Aquiles son las más inusuales de este hueso; este tipo de fractura se asocia comúnmente a fracturas patológicas (osteoporosis y osteomalacia).

El mecanismo de lesión se divide en tres tipos: trauma directo sobre la parte posterior del pie (puntapié), trauma indirecto secundario a contracción del complejo gastrosóleo con extensión de la rodilla, y flexión dorsal violenta cuando el pie está en flexión plantar. Aunque el mecanismo de acción por el cual se produce no está descrito, consideramos que se puede encasillar en el grupo de trauma indirecto por tracción brusca del complejo gastrosóleo al quedar suspendido.<sup>2,4</sup>

La forma de reducir es mediante flexión de la rodilla para relajar el complejo gastrosóleo y realizar flexión plantar en forma simultánea, junto con una digitopresión de cefálico a caudal y de posterior a anterior, sobre la tuberosidad posterior del calcáneo. Si se considera el manejo conservador, lo mejor es inmovilizar con una férula por encima de la rodilla con flexión de 45° y el tobillo a 45° de plantiflexión con el fin de neutralizar las fuerzas deformantes, que se mantendrá por tres semanas, luego se cambia a una férula suropédica con 20° de flexión del pie para iniciar el apoyo a las siete semanas, según la tolerancia.<sup>10</sup>

Es importante recalcar que, en las fracturas tipo II, según los hallazgos en la RM, como se presentó en nuestro caso, la piel posterior del talón debe evaluarse rápidamente, y si se observa en “carpa o ramificada” debe reducirse y repararse de inmediato, ya que, de lo contrario, el riesgo de necrosis cutánea de la parte posterior del talón es alto.<sup>5</sup>

Wilson propone tratar las fracturas de la tuberosidad posterior del calcáneo según el mecanismo del trauma: si se deben a un trauma directo, el manejo sería conservador; sin embargo, si el mecanismo es indirecto y secundario a tracción, el manejo siempre debe ser quirúrgico. Si se desconoce el mecanismo del trauma, preferir siempre un procedimiento quirúrgico.<sup>11</sup>

La fijación con tornillos es una buena opción para las fracturas tipos I y II, dado que el tamaño del fragmento óseo sigue siendo suficiente para efectuar una osteosíntesis; sin embargo, en las tipos III y IV, se debe preferir el tratamiento conservador, porque el tendón de Aquiles está conservado y, si se recurre a la cirugía, se puede realizar una fijación con anclajes de sutura debido a la presencia de pequeños fragmentos óseos para el tipo III.<sup>5</sup>

Según Lelièvre, se puede considerar el manejo conservador si la reducción es anatómica en las fracturas tipo I y optar siempre por la cirugía para las fracturas tipo II.<sup>2</sup>

Se han publicado diferentes métodos para la reducción abierta más fijación interna, como el uso de tornillos, bandas de tensión mediante clavos de Kirschner, junto con la recomendación de inmovilizar al paciente, en el posoperatorio, con una férula suropédica en ligera flexión (no hay consenso en cuanto a la posición del pie) hasta completar 6-7 semanas y, a continuación, iniciar terapia física con apoyo parcial según la tolerancia. Nuestro paciente fue manejado siguiendo estas recomendaciones y los resultados funcionales y estéticos fueron adecuados y le permitieron el regreso a una vida normal.<sup>10-12</sup>

## CONCLUSIONES

Las fracturas del tarso suelen comprometer el calcáneo; sin embargo, las publicaciones sobre estas fracturas son escasas. En este tipo de fractura, se debe tener en cuenta el mecanismo del trauma con el fin de determinar la necesidad de una cirugía. Los artículos publicados son insuficientes para poder establecer el manejo ideal de este tipo de cuadro.

El diagnóstico y el manejo oportunos pueden llevar a lograr excelentes resultados en cuanto a la recuperación de la movilidad y la funcionalidad de la extremidad, de no ser así las secuelas pueden ser importantes, como la incapacidad permanente.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de P. E. Vallejo Mora: <https://orcid.org/0000-0002-0260-2895>

ORCID de J. A. Muñoz Salamanca: <https://orcid.org/0000-0001-9426-0732>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yanbin Z, Jia L, Song L, Wei C, Lin W, Xiaolin Z, et al. Socioeconomic factors and lifestyles influencing the incidence of calcaneal fractures, a national population-based survey in China. *J Orthop Surg Res* 2019;14(1):423. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1493-2>
2. Lelièvre J. *Patología del pie*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Toray-Masson SA; 1979:344-56.
3. Böhler L. *Técnica del tratamiento de las fracturas*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Labor SA; 1954, t. 2, págs. 1400-51.
4. Cooper DE, Heckman JD. The heel of Achilles: calcaneal avulsion fracture from a gunshot wound. *Foot Ankle* 1989;9(4):204-6. <https://doi.org/10.1177/107110078900900411>
5. Sang-Myung L, Sung-Woo H, Jin-Wha C, Dong-Wook K, Youn-Jun K, Seung-Koo R. Avulsion fracture of the calcaneal tuberosity: classification and its characteristics. *Clin Orthop Surg* 2012;4(2):134-8. <https://doi.org/10.4055/cios.2012.4.2.134>

6. Matthew H, Branyan B, Richard T. Calcaneal avulsion fractures: complications from delayed treatment. *Am J Emerg Med* 2008;26(2):254.e1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2007.04.033>
7. Razik A, Harris M, Trompeter A. Calcaneal fractures: Where are we now? *Strat Traum Limb Recon* 2018;13:1-11. <https://doi.org/10.1007/s11751-017-0297-3>
8. Gutiérrez-Morales MJ, Valderrábano V, Wiewiorsky M, Pais Brito JL, Herrera Pérez M. Fracturas de calcáneo: controversias y consensos. *Rev Pie Tobillo* 2016;30(1):1-12. <https://doi.org/10.1016/j.rptob.2016.04.005>
9. Cole RJ, Brown HP, Stein RE, Pearce RG. Avulsion fracture of the tuberosity of the calcaneus in children. A report of four cases and review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(10):1568-71. <https://doi.org/10.2106/00004623-199510000-00013>
10. Lowy M. Avulsion fractures of the calcaneus. *J Bone Joint Surg Br* 1969;51(3):494-7. PMID: 5820793
11. Wilson JN. *Fracturas y heridas articulares*. 3ª ed. Barcelona: Salvat Editores SA; 1980:1087-104.
12. Rowe CR, Sakellarides HT, Freeman PA, Sorbie C. Fractures of the os calcis. A long-term follow-up study of 146 patients. *JAMA* 1963;184(12):92-3. <https://doi.org/10.1001/jama.1963.03700250056007>