

# Rotura de aquiles y fractura cerrada de maleolo tibial concomitante

## *Concomitant achilles tendon rupture and medial malleolus closed fracture*

Vaquero-Cervino, Eduardo<sup>a</sup>  
Aguado-González, Blas<sup>b</sup>  
García-Duran, Cristina<sup>c</sup>  
Novillo-Casal, Diego<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital FREMAP de Vigo, Vigo. Pontevedra. España.

<sup>b</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra. Pontevedra. España,

<sup>c</sup>Servicio de Radiodiagnóstico. Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra. Pontevedra. España.

<sup>d</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. (A Coruña). España.

[eduardo\\_vaquero@fremap.es](mailto:eduardo_vaquero@fremap.es)

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2021; 38 (3/4): 54-62

Recepción: 29/10/2021. Aceptación: 12/01/2022

### Resumen

#### Objetivo

Se presentan dos nuevos casos de rotura de Aquiles y fractura cerrada de maléolo tibial y se realiza una revisión bibliográfica de dicha lesión.

#### Material y métodos

La asociación de rotura de tendón de Aquiles y fractura del maléolo tibial en un mismo paciente es una entidad muy poco frecuente y con pocas referencias bibliográficas y hasta donde los autores conocen no hay ninguna referencia en Castellano. En muchos de los casos una de las dos lesiones

### Abstract

#### Objective

*Two new cases of Achilles rupture and closed tibial malleolus fracture are presented and a bibliographic review of that injury is carried out.*

#### Material and methods

*The association of Achilles tendon rupture and tibial malleolus fracture in the same patient is a rare entity with few bibliographic references and as far as the authors know there are no references in Spanish. In many cases, one of the two lesions may initially go unnoticed, leading to increased morbidity.*

puede pasar desapercibidas inicialmente, produciendo un aumento de morbilidad.

Solo se han descrito 9 casos clínicos aislados en revistas de habla inglesa y en 6 casos una de las lesiones paso desapercibida inicialmente.

Se presentan 2 casos de rotura de tendón de Aquiles con fractura de maléolo tibial asociado.

## Resultados

En los dos casos presentados se diagnosticaron inicialmente ambas lesiones, el tendón de Aquiles se trató con sutura abierta, y los maléolos tibiales mediante tratamiento conservador al ser estables bajo radioscopia.

## Conclusiones

La correcta identificación de ambas lesiones, su correcto tratamiento y la ausencia de complicaciones postoperatorias condujo a un buen resultado final en ambos pacientes.

**Palabras clave:** *Tendón Aquiles, Fracturas del tobillo, Lesiones del tobillo*

*Only 9 isolated clinical cases have been described in English-language journals and in 6 cases one of the two lesions went unnoticed initially.*

*Two cases of Achilles tendon rupture with associated tibial malleolus fracture are presented.*

## Results

*In the two cases presented, both lesions were initially diagnosed, the Achilles tendon was treated with an open suture, and the tibial malleoli fractures by conservative treatment as they were stable under fluoroscopy.*

## Conclusions

*The correct identification of both lesions, their correct treatment and the absence of postoperative complications led to a good final result in both patients.*

**Keywords:** *Achilles tendon, Ankle fractures, Ankle injuries*

---

## Introducción

Tanto la rotura del tendón de Aquiles como las fracturas del maléolo tibial o medial, son patologías frecuentes en un servicio de urgencias, sin embargo, la asociación de ambas es una entidad inusual con escasas referencias bibliográficas al respecto. Se presentan dos casos y se revisa la bibliografía existente.

## Material y resultados

Se presentan dos casos clínicos de rotura aguda de tendón Aquiles asociada a fractura de maléolo medial, tratados mediante sutura abierta del tendón de Aquiles y tratamiento conservador del maleolo tibial.

## Caso 1

Paciente varón de 46 años, sin antecedentes de interés, que sufre una caída desde 1 metro y medio de altura. El paciente acude al servicio de urgencias, refiriendo dolor, tumefacción e impotencia funcional en el tobillo izquierdo, con imposibilidad para la deambulación y describiendo haber percibido una contracción brusca y elevación del gemelo tras la caída.

A la exploración se aprecia tumefacción bimalleolar y hematoma interno fig 1. Presenta dolor a la palpación sobre maléolo medial, así como sobre el trayecto del ligamento peroneo astragalino anterior.

Además, durante la palpación del retropié se observa una solución de continuidad en el trayecto

habitual del tendón de Aquiles, con un claro signo del hachazo. La prueba de Thompson (expresión manual del tríceps sural para comprobar la con-

tinuidad de su tendón conjunto) es positiva. No presenta alteraciones vasculonerviosas.



*Fig 1. Imagen macroscópica de pie y tobillo que evidencia hematoma en cara medial de tobillo.*

Ante la sospecha clínica de una posible fractura asociada se realiza un estudio radiográfico anteroposterior y lateral de la región del tobillo,

que demuestran la presencia de una fractura oblicua sin desplazamiento del maleolo medial fig 2.

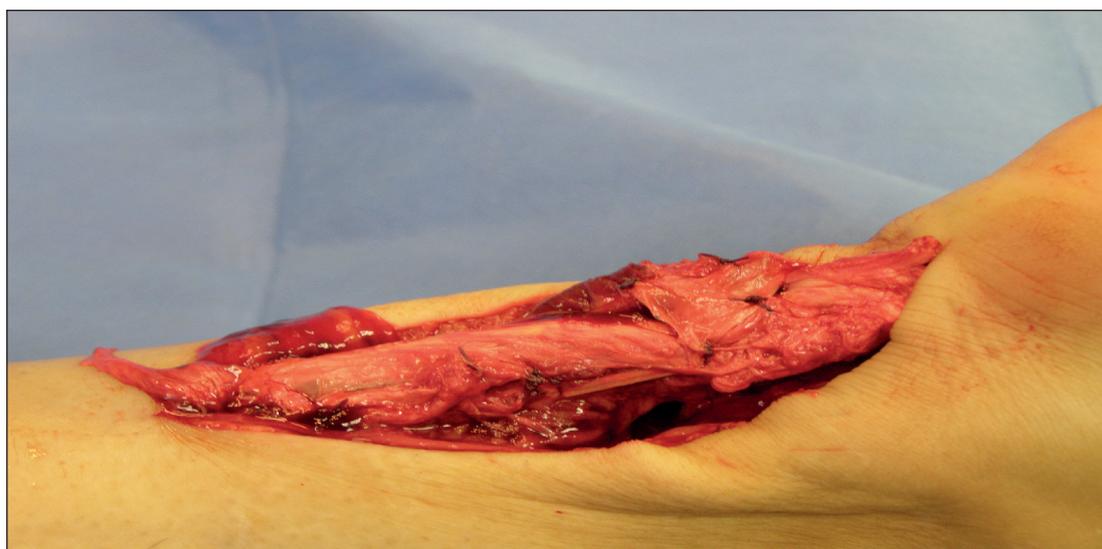


*Fig 2. Radiografías anteroposterior y lateral de tobillo de paciente de caso 1. A: Inicial. B: Tras 6 meses de tratamiento.*

Se inmoviliza el tobillo en discreto equino con férula de yeso posterior y se ingresa. Realizando tratamiento quirúrgico diferido a las 24 horas del accidente.

Mediante un abordaje longitudinal posteromedial, se observa una rotura compleja de espesor completo del tendón de Aquiles. Se realiza sutura término terminal con polipropileno de 1mm mediante sutura tipo Kessler. Se refuerza con una sutura en zig-zag tipo Bunnell, así como con suturas directas realizadas con poliglactina 910 en zonas más atricionadas. Se realiza una plastia con el plantar delgado atravesando el Aquiles en todo su

espesor proximal y distalmente haciendo un cuadro y posteriormente abriendo el plantar delgado en abanico dicho tendón para cubrir finalmente la zona suturada (técnica de Chigot modificada) fig 3. Se comprueba que la fractura maleolar bajo amplificador de imágenes es estable y se opta por el tratamiento conservador de la misma, mediante férula de yeso en discreto equino durante 3 semanas. Seguido de otras 4 semanas de bota tipo “walker”, que podía retirar para hacer ejercicios de tobillo de flexo extensión del tobillo en descarga y carga parcial progresiva con la bota.



*Fig 3. Imagen intraoperatoria de sutura reforzada con técnica de Chigot modificada.*

A los 9 meses, se encontró, complemente recuperado con movilidad completa y recuperación de fuerza.

## **Caso 2**

Paciente varón de 70 años sin antecedentes de interés que sufre una caída tras dar un salto de medio metro.

Acude al servicio de urgencias refiriendo dolor e imposibilidad para la deambulación, la exploración es muy semejante a la del caso anterior con hematoma en cara medial, dolor selectivo a la palpación en maléolo medial, se palpa una solución de continuidad a 3 cm de la inserción de

tendón de Aquiles, la maniobra de Thompson es positiva. Se realizan radiografías ortogonales del tobillo confirmando la fractura del maléolo tibial sin desplazamiento fig 4 A y B.

Es intervenido a las 24 horas mediante abordaje mediolateral realizándose una sutura término terminal tipo Krackow con sutura de polidioxanona de 1mm y una sutura continua de refuerzo con polidioxanona de 3/0 Se comprueba la estabilidad intrínseca de la fractura bajo radioscopia directa y se opta por tratamiento ortopédico de la misma mediante inmovilización con una férula posterior suropédica en discreto equino durante 3 semanas en descarga para luego colocar una ortesis inmovilizadora de tobillo a 90° tipo “walker” que se

mantiene durante hasta las 7 semanas, se permite retirarla varias veces al día para realizar ejercicios autoasistidos de movilización del tobillo en descarga y realizar baños de contraste, se permite carga parcial progresiva. A los 3 meses deambula

sin ayudas, con un rango de movilidad completo y refiriendo leves molestias con los cambios de tiempo y presentado una leve cojera figura 4 C y B., síntomas que desaparecieron a los 12 meses.



*Fig 4. Radiografías anteroposterior y lateral de tobillo de paciente de caso 2. A y B: Iniciales. C y D: Tras 3 meses de tratamiento.*

En ambos casos se realizó profilaxis antitrombótica mientras se mantuvo la inmovilización con enoxaparina sódica subcutánea cada 24 horas y profilaxis antibiótica con cefazolina una dosis prequirúrgica de 2 gramos y luego 1 gramo cada 8 horas durante las primeras 24 horas.

## Discusión

A pesar que la incidencia aislada de roturas de tendón de Aquiles y de fracturas del maleolo tibial es una patología muy común, la asociación de ambas es una entidad poco frecuente y con escasas referencias bibliográficas y hasta donde los autores

saben no hay ninguna referencia en Castellano. En muchos de los casos una de las dos lesiones pasa desapercibida inicialmente, en la revisión realizada por Assal (1), 3 de 4 lesiones (75%) pasaron desapercibidas en el momento inicial. En nuestra revisión bibliográfica 7 de 10 lesiones (70%) no fueron diagnosticadas inicialmente (tabla 1).

El mecanismo de lesión, junto con una completa anamnesis y exploración del pie y el tobillo, unidas a un alto índice de sospecha es determinante para el diagnóstico temprano de ambas lesiones (1).

Los mecanismos de lesión propuestos en la literatura son la combinación hiperflexión dorsal y

**TABLA 1**

Revisión de artículos sobre fracturas de maléolo tibial y rotura de tendón de Aquiles

Año	Autor	Sexo	Edad	Causa	Lesión desapercibida	Tiempo desapercibido	Tratamiento Aquiles	Tratamiento Maleolo
1986	Martin(11)	Varón	61	Accidente trafico	Aquiles	No indica	Quirúrgico	Quirúrgico
1993	Barron(12)	Mujer	30	Gimnasia rítmica	Aquiles	5 semanas	Quirúrgico	Conservador
1998	Pieper(13)	Varón	45	Baloncesto	Maleolo	8 días	Quirúrgico	Conservador
2000	Lubin(14)	Varón	40	Caída de 0.6 m	Ninguna		Quirúrgico	Quirúrgico
2002	Assal(1)	Varón	35	Caída de 2 m	Ninguna		Quirúrgico	Quirúrgico
2005	Garneti(15)	Mujer	42	Caída de un escalón	Aquiles	3 meses	Quirúrgico	Conservador
2006	Maffulli(7)	Varón	38	Caída de 6 m	Ninguna		Quirúrgico	Conservador
2016	Nakajima(4)	Varón	45	Fútbol Sala	Maleolo	Postoperatorio	Quirúrgico	Conservador
2016	Lu(10)	Varón	59	Caída 60cm	Aquiles	2 semanas	Conservador	Quirúrgico
2017	Elmajee(2)	Mujer	30	Caída escalada	Aquiles	Intraoperatorio	Quirúrgico	Quirúrgico
2021	Vaquero	Varón	46	Caída 0.5m	Ninguna		Quirúrgico	Conservador
2021	Vaquero	Varón	70	Caída 1.5m	Ninguna		Quirúrgico	Conservador

una contractura brusca del Aquiles junto con un mecanismo de inversión supinación forzada para las fracturas de trazo vertical y oblicuas (1–3). Se ha propuesto también un mecanismo de hiperextensión de forzada del tobillo con inversión que explicaría las fracturas horizontales (4). De los 12

casos descritos, incluyendo los 2 presentes; 8 fueron producidas por caídas (66,66%), 3 fueron accidentes deportivos (25%) y 1 accidente de tráfico (8,33%), 10 pacientes estaban en la 4º y 5º décadas de la vida (83,33%) y 9 eran varones (75%) (tabla 2).

**TABLA 2**

Distribución de los mecanismos de producción de fracturas de maléolo tibial y rotura de tendón de Aquiles, su distribución por género y lesiones desapercibida en la primera asistencia, tras la revisión en la bibliografía publicada.

Mecanismo		
	Caída	8 66,66%
	Accidente deportivo	3 25%
	Accidente de tráfico	1 8,33%
Sexo		
	Varón	9 75%
	Mujer	3 25%
Lesión desapercibida		
	Aquiles	4 33,33%
	Maleolo medial	2 16,66%
	Ninguna	6 50%

El patrón de fractura varía desde una fractura horizontal oblicua (2), a una transversa del maléolo tibial con leve o nulo desplazamiento (1,4). También se ha descrito casos esporádicos de otras fracturas del retropié asociadas a lesión de Aquiles como fractura del maléolo peroneo (3), del cuello de astrágalo (5) y tuberosidad posterior del calcáneo (6).

Se recomienda realizar una anamnesis completa centrándonos en el mecanismo lesional, realizar una exploración física completa del retropié y el tobillo, y en los casos en que se diagnostique una fractura aislada de maléolo tibial u otro hueso del retropie (maleolo peroneo, tuberosidad posterior del calcáneo, cuello del astrágalo), realizar una exploración dirigida del tendón de Aquiles cuyo diagnóstico de rotura es principalmente clínico con el signo de hachazo y la maniobra de Thompson y en caso de dudas se puede solicitar una ecografía. Por otra parte cuando se diagnostique una lesión del Aquiles, se recomienda valorar el dolor a la palpación de las prominencias óseas (3), y en caso de sospecha clínica de una fractura, solicitar un estudio radiológico del tobillo, algunos autores proponen el uso sistemático de la radiografía tras el diagnóstico de una rotura de Aquiles (1,7). En la radiografía debemos valorar a posibilidad de fracturas en ambas proyecciones y en la proyección lateral debe de observarse con detenimiento el triángulo de Krager, ya que el aumento de densidad y de volumen de las partes blandas, puede ser sugerente de lesión del tendón de Aquiles (2,3). La ecografía como se ha comentado anteriormente puede estar indicada en casos que se presenten dudas diagnósticas respecto a la lesión del tendón de Aquiles, mientras que la RMN no es necesaria de rutina y puede tener un papel en casos dudosos y los casos evolucionados (1,3).

El abordaje longitudinal posterior paramedial del tendón de Aquiles, permite disminuir posibles molestias de la cicatriz con el calzado, así como evitar lesionar las ramas del nervio safeno externo que discurren más próximas a la cara posterolateral de la incisión.

Asal en su caso utilizó un abordaje posterior limitado de 16 mm utilizando el sistema de sutura comercial mínimamente invasiva para luego realizar una reducción y osteosíntesis abierta del maléolo tibial mediante un abordaje medial inde-

pendiente de 6 cm del a fractura desplazada (1).

También sería una opción el tratamiento percutáneo del tendón de Aquiles, mediante las distintas técnicas descritas en la literatura, que parecen disminuir las complicaciones de la herida quirúrgica en región aquilea, con la desventaja de la potencial lesión del nervio sural, aunque en ninguno de los 10 casos descritos han realizado este tratamiento.

Por último, en pacientes de baja demanda funcional, en los que se prevean problemas de cicatrización (diabéticos mal controlados, signos de insuficiencia vascular severa...), que rechacen la cirugía o una mínima separación de bordes tendinosos se podría optar por el tratamiento conservador del Aquiles, mediante un yeso en discreto equino 2 a 3 semanas para luego cambiar a una bota ortopédica con unas cuñas internas retirando una cuña a la semana, hasta las 6 – 8 semanas (8,9). En el caso descrito por Lu tras pasar desapercibida en las 2 primeras semanas, se decide un tratamiento conservador de la rotura aquilea mediante inmovilización con yeso durante 8 semanas (10).

Respecto a la fractura de maléolo tibial, en los dos casos expuestos se optó por tratamiento conservador de la fractura debido a que en ambas no se evidenció desplazamiento, se objetivó estabilidad bajo radioscopia intraoperatoria y se inmovilizó con una férula durante las primeras semanas como también proponen otros autores (7). La osteosíntesis del maléolo medial en fracturas no desplazadas y estables podría acortar discretamente el tiempo de recuperación y solo supone añadir un gesto quirúrgico mínimo y el implante de uno o dos tornillos. Por el contrario en el caso de fracturas desplazadas es necesario su reducción y su osteosíntesis (1,11).

Tal y como se ha expuesto se dispone de varias combinaciones de tratamiento de la rotura del tendón de Aquiles asociada a fractura del maléolo tibial y este debe de individualizarse en función de las características de las lesiones, el tipo de paciente, sus necesidades y las preferencias del cirujano.

## Conclusiones

La asociación de la rotura cerrada del tendón de Aquiles y la fractura de maléolo tibial simultá-

neamente y de manera aguda en un mismo paciente es excepcional y el diagnóstico de la fractura puede llevar a pasar por alto una rotura del tendón de Aquiles y viceversa, retrasando o no realizando un correcto el tratamiento de ambas entidades pudiendo aumentar la morbilidad y las complicaciones del proceso, por lo tanto se recomienda mantener alto índice de sospecha para el diagnóstico temprano de esta poco frecuente asociación por lo que se debe de prestar atención al mecanismo de lesión, la clínica, junto con una exploración física exhaustiva del pie y tobillo para solicitar las pruebas complementarias necesarias de cara a un correcto diagnóstico, y consecuentemente a un tratamiento apropiado para la lesiones sufridas. Se debe realizar un tratamiento individualizado adecuado a la personalidad de las lesiones, la condición y preferencias de paciente y la capacidad del cirujano.

## Financiación

El presente trabajo no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

## Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor para correspondencia.

## Bibliografía

1. Assal M, Stern R, Peter R. Fracture of the ankle associated with rupture of the achilles tendon: Case report and review of the literature. *J Orthop Trauma*. 2002;16(5):358–61.
2. Elmajee M, Rafee A, Williams T. Ankle Fracture Associated With Rupture of the Achilles Tendon: Case Report and Review of the Literature. *J Foot Ankle Surg [Internet]*. 2017;56(6):1320–2. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.05.043>
3. Mattos e Dinato MC, de Farias Freitas M, D'Elia CO, Bitar AC, Rodrigues Gonçalves FM. Acute calcaneus tendon rupture associated with ipsilateral malleolar fracture: Case report and literature review. *J Foot Ankle Surg*. 2010;49(6):565.e1-565.e4.
4. Nakajima K, Taketomi S, Inui H, Nakamura K, Sanada T, Tanaka S. Missed Medial Malleolar Fracture Associated With Achilles Tendon Rupture: A Case Report and Literature Review. *J Foot Ankle Surg [Internet]*. 2016;55(1):169–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2014.09.027>
5. Komarasamy B, Vadivelu R, Boyd KT, Pandey R, Rennie W. Concomitant Talar Neck Fracture and Achilles Tendon Rupture. *J Foot Ankle Surg*. 2007;46(3):188–91.
6. Villalba JF, Desperes M, Lias A. Case presentation: Concomitant avulsion fracture of the posterior calcaneal tubercle and rupture of the Achilles tendon. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]*. 2020 Nov 1 [cited 2020 Dec 21];64(6):434–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32859554/>
7. Maffulli N, Richards PJ. Subcutaneous rupture of the Achilles tendon and ipsilateral fracture of the medial malleolus. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:1–5.
8. Barfod KW, Bencke J, Lauridsen HB, Ban I, Ebskov L, Dmsc AT. Nonoperative Dynamic Treatment of Acute Achilles. *J Bone Jt Surg [Internet]*. 2014;96(18):1497–503. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9355\(14\)74360-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9355(14)74360-7)
9. J. Barrachina Pérez, F. Granell Escobar, J. Solana Carné J. BP. Rupturas subcutáneas del tendón de Aquiles. Tratamiento ortopédico. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]*. 1999 Mar 1 [cited 2021 Feb 18];43(2):124–7. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-rupturas-subcutaneas-del-tendon-aquiles--13007187>
10. Lu J, Maruo Holledge M. Medial malleolus fracture of the ankle combined with rupture of the Achilles tendon. *J Surg Case Reports*. 2016 Apr;2016(4):rjw062.
11. Martin JW, Thompson GH. Achilles tendon rupture. Occurrence with a closed ankle fracture. *Clin Orthop Relat Res*. 1986;No. 210:216–8.
12. Barron JL, Yocum LA. Unrecognized Achilles tendon rupture associated with ipsilateral medial malleolar fracture. *Am J Sports Med [Internet]*. 1993 [cited 2021 Feb 19];21(4):629–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8368428/>

13. Pieper HG, Radas CB, Quack G, Krahl H. Mediomalleolar fracture combined with Achilles tendon rupture - A rare simultaneous injury of the ankle. *Int J Sports Med.* 1998;19(1):68–70.

14. Lubin JW, Miller RA, Robinson BJ, Blevins FT. Achilles tendon rupture associated with ankle fracture. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2000;29(9):707–8.

15. Garneti N, Muralikuttan K, Shenolikar A. Ankle fracture associated with an Achilles tendon rupture: A rare injury. *Foot Ankle Surg.* 2005 Jan 1;11(4):219–22.