

5 Rupturas de los tendones peroneos

Antonio Dalmau Coll

Hospital Asepeyo Sant Cugat (Barcelona)

Introducción

Clásicamente, las rupturas de los tendones peroneos se han considerado poco frecuentes⁽¹⁾. Sin embargo, los estudios anatómicos y clínicos actuales⁽²⁻⁵⁾ ponen de manifiesto un aumento de su frecuencia, en ocasiones asintomáticos o concomitantes con otras patologías del tobillo. Las rupturas aisladas son, frecuentemente, consecuencia de lesiones en inversión del tobillo. La incidencia de desgarros en el tendón peroneo corto (TPC) encontrada en cadáver va del 11% al 37%, siendo mucho menos frecuente su incidencia en el tendón peroneo largo (TPL)^(5,6).

La ruptura de ambos tendones descrita en pacientes operados de lesiones de los peroneos alcanza el 38%⁽⁷⁾.

En un estudio de 45 pacientes intervenidos por ruptura de tendones peroneos, Dombek⁽⁸⁾ observa un 88% de afectación del TPC y un 13% del TPL.

La ruptura de los tendones peroneos puede ser aguda o crónica. Sin embargo, en la práctica clínica diaria las rupturas de los tendones peroneos son crónicas, debido al tiempo de duración de los síntomas^(3,9).

La lesión del TPC se suele localizar en la región del surco o canal retromaleolar, a nivel de la punta del maléolo peroneal, mientras que la del TPL puede localizarse en el canal retromaleolar, junto a la apófisis troclear lateral del calcáneo o en la región de la decusación del cuboides^(5,10).

Las rupturas del TPL son frecuentes en lesiones deportivas por avulsiones del tendón a nivel del *os peroneum*. A pesar de ello, la presencia de un *os peroneum* no parece predisponer a un desgarramiento del TPL. Un factor que contribuye a la patomecánica de producción de desgarramientos del TPL son las fuerzas de cizallamiento a las que es sometido el tendón en la zona de decusación del cuboides. Así, cualquier situación que provoque un sobreuso del TPL puede producir una lesión crónica del mismo. Esto explicaría por qué la debilidad en las estructuras ligamentarias externas del tobillo pueden

relacionarse con los desgarramientos del TPL, o por qué existe relación entre el pie cavo-varo y los desgarramientos de dicho tendón^(3,9).

Los síntomas y signos de las rupturas pueden ser más o menos evidentes, y variar según la gravedad. Por este motivo, su diagnóstico no siempre es sencillo, pudiendo pasar desapercibido.

Etiología

La etiología de las rupturas de los tendones peroneos es controvertida. Munk y Davis sugieren dos posibles mecanismos etiopatogénicos para las lesiones fisurarias del TPC⁽¹¹⁾. Un mecanismo sería la lesión del tendón producida por una subluxación repetida del tendón como resultado de una laxitud o ruptura del retináculo peroneal superior, o por la presencia de una inestabilidad ligamentaria lateral del tobillo. El roce o atrapamiento con el ángulo posterolateral del peroné iría lesionando progresivamente el TPC^(12,13). Un segundo mecanismo lesional sería el desgarramiento longitudinal del TPC por atrapamiento en el surco retromaleolar y compresión del mismo por el TPL en los traumatismos en inversión⁽¹⁴⁾.

Sin embargo, es importante recordar que existen factores anatómicos que contribuyen al desarrollo de rupturas en los tendones peroneos:

1. La alineación del tobillo y del retropie es un factor importante que predispone a la patología de los tendones peroneos. Un pie cavo-varo puede provocar sobrecarga de los tendones peroneos durante la actividad, lo que induciría una tendinosis y desgarramientos, sobre todo del TPL^(15,16).
2. Un canal retromaleolar convexo o poco profundo puede contribuir en la incompetencia del retináculo peroneal superior, causando, como consecuencia, una subluxación de los tendones peroneos^(12,17-19).
3. La constante compresión del TPL sobre el TPC en la dorsiflexión del tobillo⁽¹²⁾.



4. La inestabilidad ligamentaria lateral crónica de tobillo^(13,20,21).
5. La hipertrofia del tubérculo peroneal y/o prominencias o espículas óseas en el trayecto del canal retromaleolar⁽²⁰⁻²³⁾.
6. La presencia de un peroneo cuarto o de una inserción distal del vientre muscular del TPC en la vaina tendinosa aumentan la presión por ocupación de espacio en el túnel peroneal durante la dorsiflexión del tobillo, predisponiendo a la ruptura longitudinal de ambos tendones peroneos^(20,21,24-26).

Presentación clínica y exploración

En general, las rupturas de los tendones peroneos cursan con dolor posterolateral del tobillo y tumefacción a lo largo de la vaina de los tendones peroneos. En las lesiones del TPL, el dolor también puede localizarse en la corredera del cuboides o en la zona plantar. Igualmente, los pacientes refieren muchas veces antecedentes de esguinces de repetición o de inestabilidad ligamentaria lateral de tobillo^(2,27). Esta sintomatología suele ser más evidente en pacientes jóvenes, mientras que los ancianos pueden ser prácticamente asintomáticos⁽²⁸⁾.

Sobel *et al.*⁽²⁹⁾ describieron el síndrome del *os peroneum* doloroso. Este síndrome comprende un abanico de cuadros postraumáticos relacionado con los tendones peroneos, como son la fractura aguda del osículo o diastasis de un *os peroneum* multipartito, la fractura crónica del osículo asociada con tenosinovitis estenosante del TPL, la ruptura parcial o completa del tendón del TPL cerca del *os peroneum*, o el atrapamiento del TPL y del *os peroneum* por un tubérculo peroneo hipertrofiado.

A la exploración, la tumefacción y la ocupación palpable del canal retromaleolar son los hallazgos más frecuentes. Con frecuencia, la fuerza de los tendones peroneos está disminuida. Sin embargo, la ausencia de dicha debilidad no descarta un desgarro o una ruptura tendinosa, ya que la eversión se puede ver compensada por la acción del peroneo tercero, del extensor largo de los dedos y del extensor largo del *hallux*⁽²⁸⁾. Para evaluar las rupturas del TPC se puede realizar la prueba de compresión del canal retromaleolar⁽¹²⁾. Dicha exploración consiste en aplicar una presión manual en el surco retromaleolar con la rodilla del paciente en flexión de 90° y el pie en flexión plantar. La pérdida o la limitación de la flexión plantar del primer radio pueden indicar la ruptura del TPL.

En la exploración del paciente se debe valorar la alineación del retropié, ya que la desviación en varo se asocia con una alta incidencia de patología de los tendones peroneos^(15,16).

Exploraciones complementarias

Los estudios de radiología del tobillo y del pie en carga son imprescindibles para descartar lesiones traumáticas agudas o crónicas. De este modo, se puede observar la avulsión del *os peroneum*, cuyo desplazamiento proximal o fractura se correlaciona con rupturas parciales o completas del TPL, o la presencia de fracturas de calcáneo, pinzamientos óseos laterales del tobillo, etc. La proyección axial de Harris es la mejor manera para evaluar radiológicamente el tubérculo peroneo y el canal retromaleolar. Una radiografía de alineación del retropié en la proyección de Saltzman⁽³⁰⁾ va a ser útil para identificar un pie cavo-varo, así como para guiar el tratamiento posterior de la mala alineación en varo.

Por otro lado, la tomografía computarizada va a ser útil para definir mejor las anomalías óseas asociadas con los trastornos de los tendones peroneos.

La ecografía está ganando popularidad en el estudio de la patología de los tendones peroneos. La ecografía dinámica de alta resolución ofrece imágenes a tiempo real de lesiones que pueden pasar desapercibidas en otros estudios de imagen. En manos expertas, la ecografía puede detectar desgarros de los tendones peroneos con un grado de exactitud del 90-100%, una especificidad del 85-100% y una sensibilidad del 100%⁽³¹⁻³³⁾. Las limitaciones fundamentales de la ecografía son el alto grado de dependencia del técnico y una curva de aprendizaje considerable.

La resonancia magnética es el método convencional para el estudio y planificación preoperatoria de las lesiones de los tendones peroneos. Los cortes axiales permiten definir el contorno de los tendones peroneos. Los grados de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico es variable según los autores^(20,34,35). Por este motivo, aunque la resonancia magnética facilite la evaluación de los trastornos, la anamnesis y la exploración física son la base para el diagnóstico y el tratamiento definitivo⁽⁷⁾.

Tratamiento

El tratamiento conservador de rupturas y desgarros de los tendones peroneos consiste en antiinflamatorios, fisioterapia, modificación de la actividad y una inmovilización que limite la inversión-eversión del tobillo. Sin embargo, los síntomas pueden persistir pese al tratamiento conservador, sobre todo en caso de desgarros del TPC, de laxitud crónica lateral del tobillo, luxación o subluxación tendinosa y deformidades en varo del retropié^(2,21).

En casos de inmovilización puede usarse una botina de yeso o una ortesis de marcha con control de movilidad del tobillo. Una vez el paciente mejora del dolor, se



Figura 1. Ruptura longitudinal del tendón peroneo lateral corto. Escisión de la lesión y reparación por tubularización.

inicia la fisioterapia. La fisioterapia incluye estiramientos y tonificación progresiva, ejercicios de propiocepción y otras modalidades de terapia física. En el caso de que no se produzca una mejoría clínica en un plazo comprendido entre tres y seis meses, se le debe proponer al paciente un tratamiento quirúrgico.

El tratamiento quirúrgico de los desgarros o rupturas de los tendones peroneos varía según la gravedad de la lesión y de las lesiones asociadas. Por este motivo, algunos autores han intentado clasificar los grados de afectación patológica.

Sobel et al.⁽¹²⁾ describieron cuatro grados de ruptura del TPC: grado I, cuando existe división o separación longitudinal del tendón; grado II, cuando hay un desgarramiento longitudinal de espesor parcial e inferior a 1 cm de diámetro; grado III, cuando el desgarramiento longitudinal es de espesor completo y de 1-2 cm de diámetro; grado IV, cuando el desgarramiento longitudinal es de espesor completo y de más de 2 cm de diámetro.

Krause y Brodsky⁽²⁾ clasifican las lesiones en dos tipos según la afectación sea menor o mayor del 50% del diámetro transversal del tendón. Propusieron tratar los desgarramientos que comprometían menos del 50% de la superficie transversal mediante escisión de la zona afectada seguida de tubularización (Figura 1); y los que comprometían más del 50% de la superficie transversal, mediante tenodesis.

Redfern y Myerson⁽⁷⁾ elaboraron un algoritmo para el tratamiento quirúrgico de los desgarramientos de los tendones peroneos basado en los hallazgos patológicos intraoperatorios. Estos autores tienen en cuenta no sólo el grado de afectación del tendón, sino también la funcionalidad de los mismos (Figura 2). En las lesiones de tipo I, en que ambos tendones están mayoritariamente indemnes y son funcionantes, se procede a la escisión de la lesión y a la reparación por tubularización. En las lesiones de tipo II,

en que un tendón está desgarrado y es irreparable y el otro es funcionante, se procede a la tenodesis de los peroneos.

Para las transferencias tendinosas es recomendable el tendón del flexor largo de los dedos al TPC, debido a que su excursión y porcentaje de trabajo son similares a los del TPC. La transferencia puede realizarse insertando el tendón en el muñón distal del TPC o directamente en la base del quinto metatarsiano. Para sustituir al TPL se han descrito plastias con el plantar delgado^(3,28,36).

En aquellos casos en los que la musculatura del tendón peroneo es funcionante, con excursión, y en el lecho tendinoso hay una mínima cicatrización o fibrosis, lo más habitual es realizar un injerto tendinoso con tendones isquiotibiales.

En los pacientes con ruptura crónica, en los que hay excursión del músculo proximal, pero con el lecho tendinoso ocupado por fibrosis y que debe reconstruirse, se ha descrito una reconstrucción en dos tiempos⁽³⁷⁾. En un primer tiempo se desbrida cualquier resto de tendón y vaina sinovial, y se coloca una barra o implante tendinoso de silicona en el lecho de la vaina peroneal para reconstruir el trayecto tendinoso. A los tres meses, en un segundo tiempo, se completa la reconstrucción mediante transferencia diferida del flexor largo del dedo gordo al TPC.

En el postoperatorio, en general, debe mantenerse una inmovilización en descarga durante dos semanas. A continuación, puede colocarse una inmovilización con botina de yeso o bota para marcha durante dos semanas más. La movilización debe iniciarse a las 4-6 semanas de la cirugía. Las actividades deportivas no deberán iniciarse hasta que se haya completado una rigurosa recuperación funcional.

Finalmente, es importante recordar que, para conseguir un resultado quirúrgico satisfactorio, debe tratarse



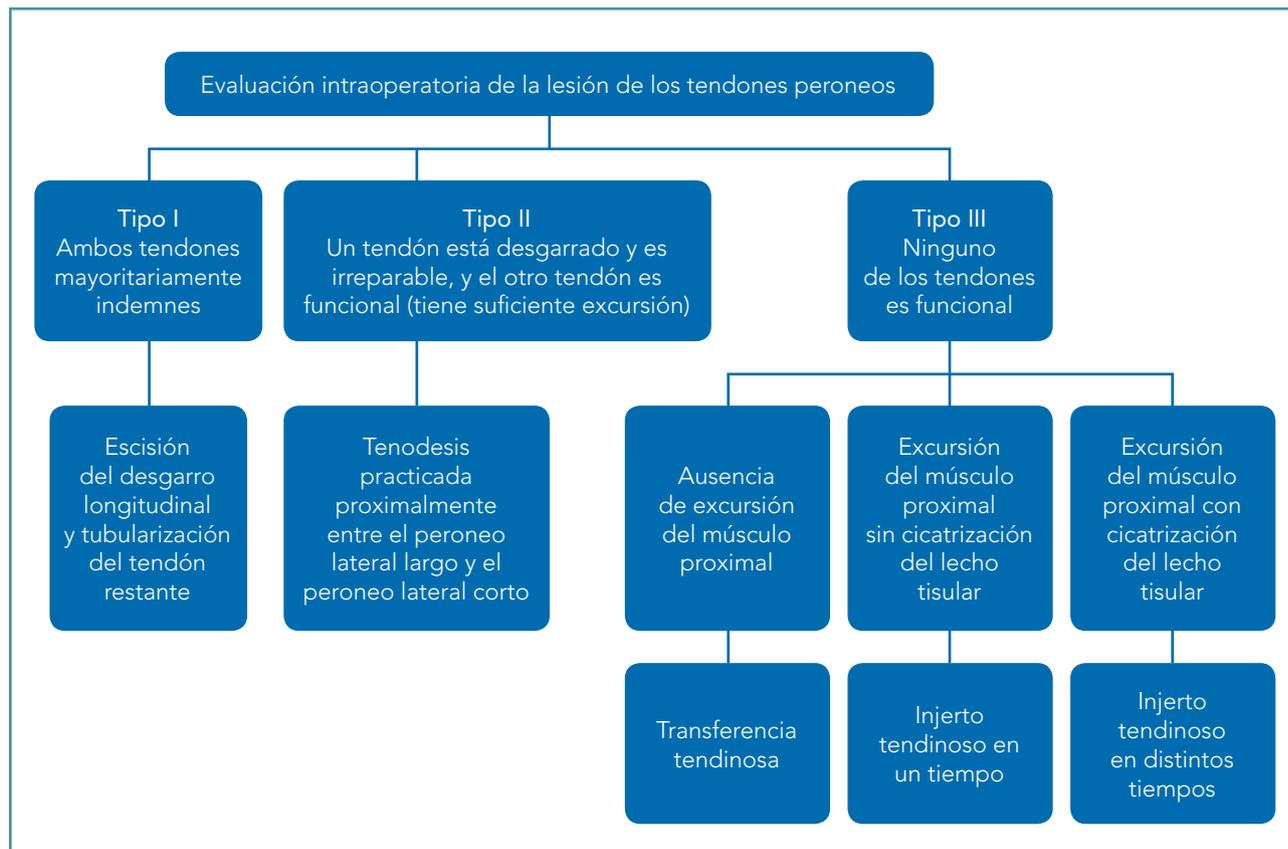


Figura 2. Algoritmo de tratamiento de las rupturas de los tendones peroneos propuesto por Redfern y Myerson.

la patología que afecta al tendón peroneo y corregirse los trastornos asociados, como una inestabilidad crónica del tobillo o un retropié varo^(2,21).

Bibliografía

1. Saxena A, Pham B. Longitudinal peroneal tendon tears. *J Foot Ankle Surg* 1997; 36 (3): 173-9.
2. Krause JO, Brodsky JW. Peroneus brevis tendon tears: Pathophysiology, surgical reconstruction, and clinical results. *Foot Ankle Int* 1998;19 (5): 271-9.
3. Sammarco GJ. Peroneus longus tendon tears: Acute and chronic. *Foot Ankle Int* 1995; 16 (5): 245-53.
4. Sobel M, Bohne WH, Levy ME. Longitudinal attrition of the peroneus brevis tendon in the fibular groove: an anatomic study. *Foot Ankle* 1990; 11 (3): 124-8.
5. Sobel M, DiCarlo EF, Bohne WH, Collins L. Longitudinal splitting of the peroneus brevis tendon: An anatomic and histologic study of cadaveric material. *Foot Ankle* 1991; 12 (3): 165-70.
6. Thompson FM, Patterson AH. Rupture of the peroneus longus tendon. Report of three cases. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71: 293-5.
7. Redfern D, Myerson M. The management of concomitant tears of the peroneus longus and brevis tendons. *Foot Ankle Int* 2004; 25: 695-707.
8. Dombek MF, Lamm BM, Saltrick K, Mendicino RW, Catanzariti AR. Peroneal tendon tears: a retrospective review. *J Foot Ankle Surg* 2003; 42: 250-8.
9. Sammarco GJ. Peroneal tendon injuries. *Orthop Clin North Am* 1994; 25 (1): 135-45.
10. Petersen W, Bobka T, Stein V, Tillmann B. Blood supply of the peroneal tendons: Injection and immunohistochemical studies of cadaver tendons. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 168-74.
11. Munk RL, Davis PH. Longitudinal rupture of the peroneus brevis tendon. *J Trauma* 1976; 16: 803-6.
12. Sobel M, Geppert MJ, Olson EJ, Bohne WHO, Arnoczky SP. The dynamics of peroneus brevis tendon splits: A proposed mechanism, techniques of diagnosis, and classification of injury. *Foot Ankle* 1992; 13: 413-22.
13. Sobel M, Geppert MJ, Warren RF. Chronic ankle instability as a cause of peroneal tendon injury. *Clin Orthop* 1993; 296: 187-91.
14. Bassett FH 3rd, Speer KP. Longitudinal rupture of the peroneal tendons. *Am J Sports Med* 1993; 21 (3): 354-7.
15. Manoli A 2nd, Graham B. The subtle cavus foot, "the underpronator", a review. *Foot Ankle Int* 2005; 26: 256-63.

16. Brandes CB, Smith RW. Characterization of patients with primary peroneus longus tendonopathy: A review of twenty-two cases. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 462-8.
17. Sharma P, Maffulli N. Tendon injury and tendinopathy: Healing and repair. *J Bone Joint Surg* 2005; 87-A: 187-202.
18. Raikin SM, Elias I, Nazarian LN. Intratheath subluxation of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90-A: 992-9.
19. Vega J, Golanó P, Dalmau A, Viladot R. Tendoscopic treatment of intratheath subluxation of the peroneal tendons. *Foot Ankle Int* 2011; 32 (12): 1147-51.
20. Lamm BM, Myers DT, Dombek M, et al. Magnetic resonance imaging and surgical correlation of peroneus brevis tears. *J Foot Ankle Surg* 2004; 43: 30-6.
21. Selmani E, Gjata V, Gjika E. Current concepts review: Peroneal tendon disorders. *Foot Ankle Int* 2006; 27: 221-8.
22. Bruce WD, Christofersen MR, Phillips DL. Stenosing tenosynovitis and impingement of the peroneal tendons associated with hypertrophy of the peroneal tubercle. *Foot Ankle Int* 1999; 20: 464-7.
23. Pierson JL, Inglis AE. Stenosing tenosynovitis of the peroneus longus tendon associated with hypertrophy of the peroneal tubercle and an os peroneum. *J Bone Joint Surg* 1992; 74-A: 440-2.
24. Cheung YY, Rosenberg ZS, Ramsinghani R, Beltran J, Jahss MH. Peroneus quartus muscle: MR imaging features. *Radiology* 1997; 202: 745-50.
25. Geller J, Lin S, Cordas D, Vieira P. Relationship of a low-lying muscle belly to tears of the peroneus brevis tendon. *Am J Orthop* 2003; 32: 541-4.
26. Sobel M, Levy ME, Bohne WH. Congenital variations of the peroneus quartus muscle: an anatomic study. *Foot Ankle Int* 1990; 11: 81-9.
27. Heckman DS, Gluck GS, Parekh SG. Tendon disorders of the foot and ankle: Part 1. Peroneal tendon disorders. *Am J Sports Med* 2009; 37: 614-26.
28. Heckman DS, Reddy S, Pedowitz D, Wapner KL, Parekh SG. Operative treatment for peroneal tendon disorders. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 404-18.
29. Sobel M, Pavlov H, Geppert MJ, Thompson FM, DiCarlo EF, Davis WH. Painful os peroneum syndrome: A spectrum of conditions responsible for plantar lateral foot pain. *Foot Ankle Int* 1994; 15: 112-24.
30. Saltzman CL, el-Khoury GY. The hindfoot alignment view. *Foot Ankle Int* 1995; 16: 572-6.
31. Grant TH, Kelikian AS, Jereb SE, McCarthy RJ. Ultrasound diagnosis of peroneal tendon tears. A surgical correlation. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 1788-94.
32. Neustadter J, Raikin SM, Nazarian LN. Dynamic sonographic evaluation of peroneal tendon subluxation. *AJR* 2004; 183: 985-8.
33. Rockett MS, Waitches G, Sudakoff G, Brage M. Use of ultrasonography versus magnetic resonance imaging for tendon abnormalities around the ankle. *Foot Ankle Int* 1998; 19: 604-12.
34. Steel MW, DeOrio JK. Peroneal tendon tears: return to sports after operative treatment. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 49-54.
35. DiGiovanni BF, Fraga CJ, Cohen BE, Shereff MJ. Associated injuries found in chronic lateral ankle instability. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 809-15.
36. Borton DC, Lucas P, Jomha NM, Cross MJ, Slater K. Operative reconstruction after transverse rupture of the tendons of both peroneus longus and brevis. Surgical reconstruction by transfer of the flexor digitorum longus tendon. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80: 781-4.
37. Wapner K, Chao W, Hecht PJ, Parekh SG, Pedowitz DI. Reconstruction of chronic peroneal ruptures with staged hunter rods and a flexor hallucis longus transfer. *Tech Foot Ankle Surg* 2005; 4: 202-6.

