

Reconstrucción con aloinjerto tendinoso en rotura crónica de tendón de Aquiles. A propósito de un caso

Reconstruction with allograft tendon in chronic torn of Achilles tendon. A case report

Sánchez Martos, Maximiliano

García Albea, Raquel

Ortiz Carellán, Francisco

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario de Valme. Sevilla

drmaxsanz@gmail.com

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2015; 32 (1/2): 73-78

Recepción: 03/05/2015. Aceptación: 24/05/2015

Resumen

Las rupturas del tendón de Aquiles son cada vez más comunes en los pacientes de edad avanzada que realizan ejercicio físico ocasional. Inicialmente esta lesión puede pasar desapercibida. Tras seis semanas se considera una ruptura crónica y el diagnóstico es complejo pero importante pues este tipo de lesión puede ser invalidante.

No existe consenso en el tratamiento de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles siendo el tratamiento con aloinjerto tendinoso crioconservado una opción válida en grandes roturas.

Presentamos el caso de un paciente con una ruptura crónica del tendón de Aquiles tratada por medio de reconstrucción con aloinjerto crioconservado.

Tras tres años de seguimiento el paciente se mantiene asintomático y realizando actividad física. Las puntuaciones de los cuestionarios Mazur y AOFAS mejoraron ostensiblemente.

Palabras clave: Rotura crónica, tendón de Aquiles, aloinjerto.

Abstract

The Achilles tendon ruptures are increasingly common in elderly patients who perform intense physical exercise. Initially this injury may go unnoticed. Once past six weeks is considered a chronic rupture and diagnosis is complex but important because this type of injury is crippling.

No consensus exists in the treatment of chronic Achilles tendon ruptures. Treatment with tendon allograft is an option in large tendon ruptures.

We report the case of a patient with a chronic Achilles tendon rupture treated with cryopreserved allograft tendon.

After three years of follow-up the patient is asymptomatic and doing fitness exercise.

The score questionnaires Mazur and AOFAS improved markedly.

Key words: chronic rupture, Achilles tendon, allograft.

Introducción

El tendón de Aquiles es considerado el elemento tendinoso más resistente y de mayor grosor del organismo¹, formado por los músculos gastronemio y sóleo e inervado por ramas del nervio tibial posterior y safeno externo supone un elemento fundamental para la flexión plantar y su lesión supone una alta morbilidad funcional que conlleva a una incapacidad para la correcta deambulación.

Las rupturas crónicas del tendón de Aquiles son lesiones cada vez más frecuentes. La principal causa es el retraso en el diagnóstico seguido por la reruptura tras cirugía primaria². Se suelen asociar a tendinosis crónicas con rupturas parciales repetidas o microrupturas que suponen una transformación en zona tendinosa no funcional³.

Este tipo de lesiones suelen acontecer en adultos de edad media que realizan actividades deportivas^{4,5} de forma esporádica o en deportistas habituales que no realizan adecuados calentamientos⁶, debido al aumento de actividades deportivas en población de edad avanzada asociado a lesiones tendinosas crónicas degenerativas la frecuencia de rupturas crónicas tendinosas aquileas ha aumentado⁷. Como factores asociados y favorecedores de la rotura del tendón de Aquiles están las colagenopatías, la diabetes y la gota, así como la administración de corticoides sistémicos o tópicos de forma prolongada⁸.

Hay cierto consenso a la hora de considerar ruptura crónica del tendón de Aquiles aquella que se diagnostica o persiste entre 4 y 6 semanas tras la lesión aguda⁹⁻¹⁰.

La mayor parte de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles son secundarias a rupturas agudas mal diagnosticadas, no diagnosticada o mal tratadas⁷, hay estudios que hablan de que hasta un 20% de las lesiones agudas pueden pasar desapercibidas¹¹ y hasta un 35% se retrasa el diagnóstico, sobre todo en adultos de edad avanzada¹².

Aunque el diagnóstico de lesiones tendinosas agudas es relativamente fácil con una adecuada anamnesis y exploración física, el diagnóstico de las rupturas crónicas del tendón aquileo puede suponer un reto ya que en el 25 % de los casos¹³ los síntomas principales de las lesiones agudas como son el dolor y la tumefacción no son evidentes; así como la impotencia funcional primigenia puede contrarrestarse por la acción de los músculos tibial posterior, músculos peroneos, flexor largo de los dedos del pie y del dedo gordo.

Las pruebas de imagen utilizadas para el diagnóstico destacan la ecografía de alta resolución y la Resonancia Magnética Nuclear, siendo la primera una herramienta útil y económica pero limitada por ser operador-dependiente¹⁴. La Resonancia Magnética Nuclear es la prueba de imagen de elección ya que confirma el diagnóstico y determina el defecto tendinoso para el estudio preoperatorio¹⁵.

Caso clínico

Paciente varón de 47 años, jardinero de profesión, sin alergias medicamentosas conocidas ni otras patologías asociadas.

Antecedente traumático cuatro meses antes a nivel de tobillo derecho mientras realizaba en calidad de aficionado una competición de carrera de fondo. En el servicio de urgencias de su Centro de Salud es diagnosticado de esguince de tobillo e inmovilizado con vendaje.

Es remitido a nuestras consultas tras 4 meses del antecedente traumático con una clínica de dolor en tobillo asociado a deambulación claudicante y limitación de carácter progresivo para la flexoextensión de tobillo derecho que le impide realizar las actividades de la vida diaria y laboral así como imposibilitándole realizar actividades deportivas.

A la observación se aprecia un tobillo discretamente de mayor diámetro que el contralateral con una atrofia de musculatura gemelar evidente sin denotar un claro signo de hachazo y sin presencia de hematomas ni lesiones dérmicas a ese nivel.

Cuando realizamos la exploración se observa una limitación funcional activa a la propulsión de ese pie así como una limitación a la flexión plantar del pie siendo imposible ponerse de puntillas. La maniobras de Thompson y de Matles fueron positivas.

Al paciente se le paso el cuestionario de la Sociedad Americana de pie y tobillo AOFAS¹⁶ que evalúa



Fig1. Ecografía musculoesquelética en el que se aprecia una rotura amplia del tendón de Aquiles.

el dolor y la limitación funcional consiguiendo una pobre puntuación de 40 sobre 100. También consiguió un resultado pobre de 30 puntos sobre 97 en el cuestionario de Mazur¹⁷ sobre pie y tobillo.

Se solicitó ecografía musculoesquelética (*Fig. 1*) en la que se distingue una disrupción completa del tendón aquileo derecho con retracción de cabos de 4,5 cm (evolucionada) y recomendaban realizar RMN. En la RMN (*Fig. 2*) informan de rotura extensa de fibras de tendón de Aquiles derecho asociado a cambios fibrosos con una distancia entre los cabos de 6 cm.

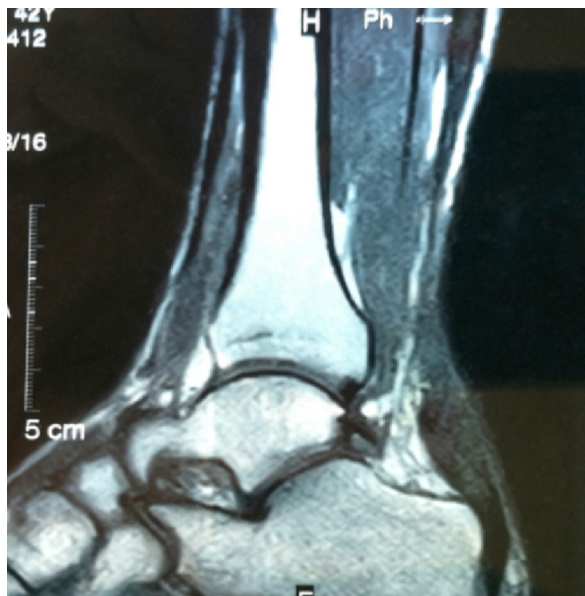


Fig 2. Resonancia Magnética Nuclear en la que se confirma la rotura completa del tendón de Aquiles.

Dada la gran limitación funcional, el tamaño del defecto y la cronología del evento se decide tratamiento quirúrgico con reconstrucción tendinosa con aloinjerto.

La intervención quirúrgica se realizó con el paciente en decúbito prono manteniendo el miembro en isquemia con manguito neumático de presión en raíz de muslo ipsilateral a 350 mm de Hg.

Abordaje paramedial posterior aquileo derecho, al diseccionar se reveló una rotura completa tendinosa a 3 cm de la inserción calcánea con un gran gap entre los cabos visualizándose tejido cicatricial entre ambos.

Se procedió a un desbridamiento de tejido fibroso hasta mantener tejido sano en ambos lados aumentando la brecha hasta los 10 cm. Se usó aloinjerto de tendón de Aquiles crioconservado (*Fig. 3*) para la reconstrucción y se suturó su extremo distal por

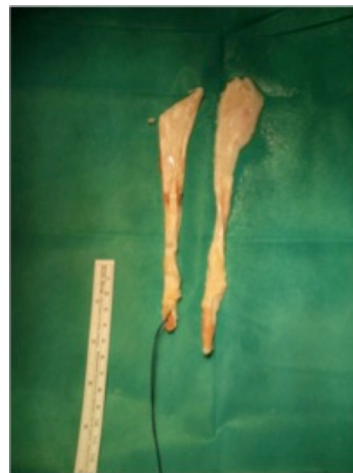


Fig 3. Aloinjerto crioconservado de tendón de Aquiles

medio de dos arpones a nivel calcáneo y su porción proximal de forma terminoterminal con sutura no absorbible siguiendo técnica de Bosworth (*Fig. 4*). Se comprobó intraoperatoriamente la movilidad del tobillo y la funcionalidad mecánica del injerto.

Se inmovilizó con una férula tibiopédica posterior de yeso en equino durante tres semanas tras las cuales se permitió el inicio de la carga con ortesis tipo Walker disminuyendo de forma progresiva el equinismo del tobillo y se inició de forma preta la rehabilitación comenzando los ejercicios activos a las siete semanas. Tras tres meses el paciente comenzó la deambulación completa con carga total sin ningún tipo de ortesis.

Tras 6 meses se incorpora a su vida laboral y al año se realiza RMN de control en la que se aprecia tejido tendinoso sin interrupción del mismo en toda su longitud.

Se le pasó de nuevo los cuestionarios previos a la intervención quirúrgica obteniendo una clara mejo-

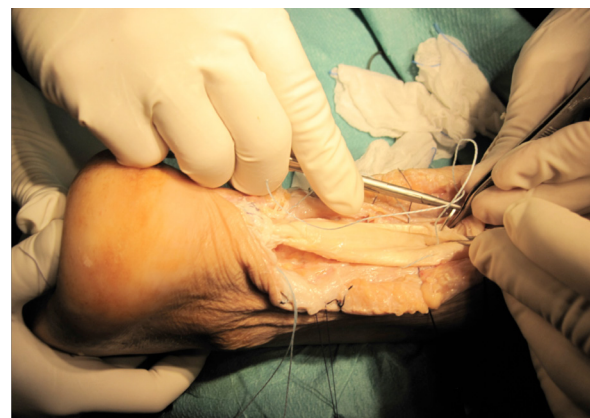


Fig 4. Reconstrucción tendinosa terminoterminal con sutura no absorbible siguiendo técnica de Bosworth.

ría: Score de 80 sobre 90 en el cuestionario AOFAS así como 85 sobre 97 en el cuestionario de Mazur.

Tras 3 años (Fig. 5) de seguimiento el paciente se encuentra asintomático y realiza actividades laborales previas a la lesión, así como actividades deportivas aunque de menor intensidad que realizaba anteriormente.



Fig 5. Resultado funcional a los tres años con una dorsiflexión plantar simétrica.

Discusión

Actualmente no existe un protocolo aceptado para el manejo de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles aunque la mayoría de los autores abogan por el tratamiento quirúrgico debido a que tras la lesión aguda, con el tiempo, los muñones tendinosos se retraen haciendo poco probable la cicatrización con el tratamiento conservador. Zhou y cols. en un estudio histológico en conejos demostró que tras una ruptura en tendón aquileo en caso de inmovilización presentaba una mayor debilidad en su cicatrización aunque no se encontraron alteraciones histológicas ni ultraestructurales¹⁸.

Al realizar una revisión de la literatura de los tratamientos quirúrgicos disponibles para la ruptura crónica del tendón de Aquiles, existen múltiples opciones con buenos resultados pero no hay una técnica de elección.

En rupturas menores de 5 cm los autores estiman la sutura V-Y, descrita por primera vez en 1975 por Abraham y Pankovich, o el uso de colgajos rebatidos como una buena opción terapéutica. En rupturas con retracciones mayores de 5 cm al realizar estas técnicas el tendón suturado tiene una menor anchura

y se asocia a una disminución de la resistencia de la carga axial.

Cuando la longitud del defecto tendinoso es mayor se han publicado buenos resultados con trasferencias de tendones autólogos.

Teuffer y cols.¹⁹ comenzaron a utilizar transferencia de tendón peroneo corto desde su inserción en el 5° MTT, primero aplicándolas en rupturas agudas y después aplicándola a lesiones crónicas. Se comparó esta técnica entra lesiones agudas y crónicas determinando un mayor numero de complicaciones, una disminución de la fuerza muscular para la flexión plantar y una disminución del diámetro de la pantorrilla. En series de casos posteriores se alcanzaron aceptables resultados funcionales tanto a corto como a largo plazo pero se relacionó con una pérdida de fuerza para la flexión plantar así como para la eversión del tobillo^{20, 21} (en estudios biomecánicos se determinó que el tendón peroneo corto suponía un 28% de la fuerza en la eversión del tobillo)²² También se han descrito series de casos utilizando tendón semimembranoso con resultados aceptables²³.

Otra técnica usada es la asociación de alargamiento con transferencia del tendón del flexor largo del dedo gordo del pie que tiene la ventaja de la proximidad quirúrgica y la gran fuerza contráctil de este musculo⁸, pero implica una pérdida de fuerza en la flexión plantar del pie de hasta el 30%²⁴, lo que supone una mayor inestabilidad del tobillo aumentando la morbilidad²⁵; aunque hay autores que reportan buenos resultados aplicando esta técnica incluso en rupturas mayores a 5 cm.²⁶ La transferencia del tendón del flexor largo de los dedos del pie esta descrito con aceptables resultados manteniendo las mismas complicaciones de pérdida de fuerza en la flexión plantar y dorsal del pie²⁷.

Hay descritos series de casos realizando una reconstrucción con tendón del recto interno²⁸ con dispar resultado y sin objetivar con escalas funcionales, así como otras series de casos usando tendón de la fascia lata en el que tampoco se informa de resultados a medio o largo plazo de los pacientes²⁹.

En la literatura se han descrito varios casos usando el aloinjerto³⁰ como tratamiento de rupturas crónicas del tendón aquileo, Nellas y cols³¹ en 1996 fue el primero en publicar los resultados de un paciente con un aloinjerto de tendón aquileo tras una re-rotura por infección de tendón aquileo que se intervino con sutura termino-terminal de forma primaria. En este paciente se realizó un estudio cinético que demostró tras 30 meses postoperado una pérdida de

fuerza para la flexión plantar de tobillo intervenido de 10% respecto a contralateral.

En el 2000 Yuen y Nicholas³² tras la resección de tendón aquileo por un sarcoma de células claras se realizó reconstrucción con aloinjerto anclado a calcáneo con dos tornillos canulados asociado a un colgajo libre de musculo recto. Tras 24 meses el paciente podía deambular sin cojera aunque presentaba una limitación funcional de 15° para la flexión plantar respecto a contralateral.

Lepow³³ en 2004 reportó en caso de una paciente de con una rotura crónica tratada con aloinjerto con buen resultado funcional a las 10 semanas con una pérdida de fuerza, pero no comenta resultado a largo plazo del caso.

En nuestro caso se presenta un paciente con una ruptura amplia del tendón de Aquiles de 4 meses de evolución tratado con aloinjerto crioconservado con el que se ha obtenido un excelente resultado funcional, clínico y radiológico.

La técnica realizada es similar a las ya descritas en la literatura con una evolución postoperatoria sin incidencias y con buena respuesta a la rehabilitación

precoz pudiendo ser de alta laboral a los 6 meses y tras 3 años de seguimiento realizar actividades deportivas aunque de menor intensidad que previamente a la lesión.

Se realizó al paciente dos escalas funcionales, tanto previamente a la intervención quirúrgica como a los 3 años postintervención, y nuestro paciente consiguió altos scores en los cuestionarios en la revisión respecto a los preoperatorios, objetivando el excelente resultado funcional.

En nuestra opinión el tratamiento de las roturas crónicas del tendón de Aquiles se benefician notablemente de la cirugía, y en defectos que no puedan suturarse de forma directa o emplear otro tipo de plastias, el uso de aloinjerto crioconservado es una opción válida. Exponemos un excelente resultado obtenido con esta técnica pero pensamos que son necesarios realizar más estudios y recoger un mayor número de pacientes para limitar las indicaciones así como determinar la validez de este tratamiento respecto a otras técnicas también aceptadas.

Nivel de evidencia: IV

Bibliografía

1. Distefano VJ, Nixon JE. Achilles tendon rupture: pathogenesis, diagnosis, and treatment by a modified pullout wire technique. *J Trauma* 1972; 12 (8): 671-7.
2. Batista J, Maestu R, Golanó P, Lucas L, Sanchez G. Tratamiento de las rupturas crónicas del tendón de Aquiles utilizando injerto autólogo de isquiotibiales. *CAJB*. 2009M.
3. Dalton G: Chronic Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Clin* 1:225-236, 1996.
4. Kannus P, Natri A. Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7(2):107-112.
5. Leppilahti, J.; Puranen, J.; and Orava, S.: Incidence of Achilles tendon rupture. *Acta Orthop. Scandinavica*;67: 277-279, 1996.67277 1996.
6. Thompson J, Baravarian B. Achilles tendon ruptures in elite athletes. *Foot Ankle Int.* 2011 Jan;32(1):9-15.
7. Maffulli N. Rupture of the Achilles tendon. *J. Bone Joint Surg* 1999;81A:1019-36.
8. Nuñez-Samper M, Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Cap. 51 Roturas del tendón de Aquiles. Barcelona: Masson; 2007.
9. Maffulli N, Ajis A. Management of chronic ruptures of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am.* Jun 2008;90(6):1348-60.
10. Gabel S, Manoli A 2nd. Neglected rupture of the Achilles tendon. *Foot Ankle Int.* 1994;15:512-7.
11. Ballas MT, Tytko J, Mannarino F. Commonly missed orthopedic problems. *Am Fam Physician.* 1998;57:267-74.
12. Nestorson J, Movin T, Möller M, Karlsson J. Function after Achilles tendon rupture in the elderly: 25 patients older than 65 years followed for 3 years. *Acta Orthop Scand.* 2000;71:64-8.
13. Maffulli N. Clinical tests in sports medicine: more on Achilles tendon. *Br J Sports Med.* 1996 Sep;30(3):250.
14. Popovic N, Lemaire R. Diagnosis and treatment of acute ruptures of the Achilles tendon. Current concepts review. *Acta Orthop Belg* 1999;65:458-471.
15. Keene JS, Lash EG, Fisher DR, De Smet AA. Magnetic resonance imaging of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med.* 1989 May-Jun;17(3):333-7.
16. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15:349-53.
17. Mazur JM, Schwartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis. Long-term follow-up with gait analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61:964-975.
18. Zhou J, Koike Y, Uthoff HK, Trudell G. Quantitative histology and ultrastructure fail to explain weakness of immobilized rabyuenit Achilles' tendons. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007; 88:1177-1184.
19. Pérez Teuffer A. Traumatic rupture of the Achilles tendon. Reconstruction by transplant and graft using the lateral peroneus brevis. *Orthop Clin North Am.* 1974;5:89-93.
20. McClelland D, Maffulli N. Neglected rupture of the Achilles tendon: reconstruction with peroneus brevis tendon transfer. *Surgeon.* 2004;2:209-13.
21. Miskulin M, Miskulin A, Klobucar H, Kuvalja S. Neglected rupture of the Achilles tendon treated with peroneus brevis transfer: a functional assessment of 5 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44:49-56.
22. Mann RA, Holmes GB Jr, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: a new technique of repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73:214-9.
23. Ibrahim S. Surgical treatment of chronic Achilles tendon rupture. *J Foot Ankle Surg* 2009;48:340-346.
24. Wapner KL, Pavlock GS, Hecht PJ, Naselli F, Walther R. Repair of chronic Achilles tendon rupture with flexor hallucis longus tendon transfer. *Foot Ankle.*1993;14:443-9.
25. Jacob HA. Forces acting in the forefoot during normal gait-an estimate. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2001;16:783-92.
26. Elias I, Besser M, Nazarian LN, Raikin SM. Reconstruction for missed or neglected Achilles tendon rupture with V-Y lengthening and flexor hallucis longus tendon transfer through one incision. *Foot Ankle Int* 2007; 28:1238-48.
27. Hollowell S, Baione W. Chronic Achilles Tendon Rupture Reconstructed With Achilles Tendon Allograft and Xenograft Combination. ; *J Foot Ankle Surg.*2015; 14: 45-50.
28. Maffulli N, Leadbetter WB. Free gracilis tendon graft in neglected tears of the achilles tendon. *Clin J Sport Med.* 2005;15:56-61.
29. Zadek I. Repair of old rupture of the tendoAchillis by means of fascia lata: report of a case. *J Bone Joint Surg Am.* 1940;22:1070-1.
30. Hanna T1, Dripchak P, Childress T. Chronic achilles rupture repair by allograft with bone block fixation: technique tip. *Foot Ankle Int.* 2014;35(2):168-74.
31. Nellas ZJ, Loder BG, Wertheimer SJ. Reconstruction of an Achilles tendon defect utilizing an Achilles tendon allograft. *J Foot Ankle Surg.* 1996;35:144-8,190.
32. Yuen JC, Nicholas R. Reconstruction of a total Achilles tendon and soft-tissue defect utilizing an Achilles allograft combined with a rectus muscle free flap. *J Plast Reconstr Surg* 2000;107:1807-1811.
33. Lepow G, Green J. Reconstruction of a neglected Achilles tendon rupture with an Achilles tendon allograft: a case report. *J Foot Ankle Surg* 2006;45:351-355.