



TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tratamiento de la rotura del tibial anterior mediante reinserción transósea con sistema extracortical

P. Marcello^{1,2}, J. C. Serfaty Soler¹, M. Ballester Alomar²,
G. Lucar López², J. A. Aguilera Repiso¹

¹ Clínica MC Copérnico. Barcelona

² Hospital de Mataró. Barcelona

Correspondencia:

Dr. Pietro Marcello

Correo electrónico: pmarcello@mc-mutual.com

Recibido el 1 de octubre de 2018
Aceptado el 29 de octubre de 2018
Disponible en Internet: noviembre de 2018

RESUMEN

La rotura del tendón tibial anterior es poco frecuente y en muchas ocasiones el diagnóstico se realiza de forma tardía. La reparación mediante reinserción tendinosa es necesaria para una correcta dorsiflexión del tobillo. El procedimiento mediante reinserción tendinosa transósea permite una rápida recuperación mediante una técnica quirúrgica sencilla.

Palabras clave: Tendón tibial anterior. Rotura tendinosa. Reinserción transósea.

ABSTRACT

Tibialis anterior rupture treatment with tendon transosseous reinsertion using extracortical system

The rupture of the anterior tibial tendon is infrequent and in many cases is misdiagnosed. Tendon reinsertion is necessary for proper dorsiflexion of the ankle. The transosseous tendon reinsertion allows a quick recovery through a simple surgical technique.

Key words: Anterior tibial tendon. Tendon rupture. Transosseous reinsertion.

Introducción

El músculo tibial anterior se encuentra en el compartimento anterior de la pierna. Su tendón se inserta en la cuña medial y en la base del primer metatarsiano, y en ocasiones alguna porción también se inserta en el escafoides tarsiano⁽¹⁾.

Tiene función de flexión dorsal del pie y tobillo y, al ser su inserción dorsal y medial respecto al eje del pie, también realiza función de inversión.

La rotura espontánea del tendón tibial anterior (TA) es poco frecuente; se produce normalmente a unos 5-30 mm de la inserción tendinosa, coincidiendo con una zona de menor vascularización^(2,3).

Las lesiones traumáticas, principalmente tras una herida, son más frecuentes por la localización subcutánea de este tendón.

Debido a la escasa incidencia de rotura del TA, el diagnóstico en muchas ocasiones se retrasa, siendo diagnosti-



<https://doi.org/10.24129/j.retla.01202.fs1810012>

© 2018 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

cada en muchas ocasiones como un esguince. Además, la acción compensatoria del *extensor hallucis longus* (EHL) y del extensor común de los dedos en la flexión dorsal del pie acentúa las dificultades en el diagnóstico⁽³⁾.

La mayoría de los pacientes no recuerdan ningún episodio de dolor agudo en el momento de la rotura, en la que reconocen habitualmente como mecanismo de lesión una flexión plantar y eversión contra resistencia del pie.

Molestias en la región anterior del tobillo, presencia de una tumoración a este nivel, alteración de la marcha y debilidad en la flexión dorsal del tobillo son los principales síntomas descritos por los pacientes con rotura del TA.

A la palpación se aprecia la ausencia de tensión del TA en su inserción distal, acompañada por una cierta debilidad de la flexión dorsal del tobillo y un incremento de la actividad del EHL.

En el caso de una rotura crónica del TA (más de 6 semanas)⁽⁴⁾ se puede producir una garra de los dedos por actividad de los extensores extrínsecos, así como un equinismo del pie por dominancia del tríceps sural.

La ecografía y la resonancia magnética son las pruebas complementarias para el diagnóstico por imagen de la rotura tendinosa del TA. Sin olvidar la necesidad de un estudio radiográfico convencional, que nos pueda aportar datos como la presencia de excrescencias/osteofitos, responsables del inicio de la rotura.

Tras el diagnóstico de rotura del TA, la literatura recomienda realizar tratamiento quirúrgico en pacientes jóvenes y activos^(5,6).

En pacientes de mayor edad, con poca demanda funcional, se puede optar por un tratamiento conservador⁽⁶⁾.

En el caso de rotura aguda se recomienda realizar una sutura directa o reinserción tendinosa⁽⁵⁾. En las roturas crónicas (más de 6 semanas) o con gran retracción, se recomienda realizar una plastia tendinosa con injerto⁽²⁾.

Para la reinserción tendinosa, históricamente se han descrito técnicas con sistema de arpones, túneles transóseos o tornillos de biotenodesis. En este trabajo presentamos una técnica quirúrgica de reinserción tendinosa directa, mediante túnel óseo a nivel de la cuña medial, estabilizada con sistema de anclaje extracortical, para el tratamiento quirúrgico de la rotura del TA.

Técnica quirúrgica

Con el paciente en decúbito supino y con isquemia a nivel del muslo, se realiza una incisión cutánea longitudinal anterior al nivel del trayecto del TA, extendiéndola al nivel del mediopié sobre la articulación astrágalo-escafo-cuneana (**Figura 1**).

Se prosigue con una disección de partes blandas, identificando y protegiendo las terminaciones nerviosas superficiales hasta llegar al *retinaculum extensor*, realizando apertura del mismo hasta encontrar el muñón



Figura 1. Vaina del tendón tibial anterior con muñón ascendido proximalmente que se transparenta por debajo del retinaculum superior.



Figura 2. Tendón tibial anterior rescatado tras apertura del retinaculum superior.



Figura 3. Sutura del tendón tibial anterior con hilo no absorbible.



Figura 4. Preparación de túnel óseo en cuña medial con broca de 4,5 mm y colocación de los hilos en la placa metálica de 4 x 12 mm.

proximal ascendido del TA (Figura 2). En los casos evolucionados o crónicos se puede apreciar una fibrosis que ocupa el compartimento del TA.

Se realiza una disección y liberación del TA, reseca la porción distal más degenerada del tendón en forma de punta para introducirlo a través del túnel óseo con mayor facilidad y se sutura con hilo no absorbible (Figura 3), que después pasaremos a través de los orificios de la pla-



Figura 5. Inserción de la placa metálica a través del túnel óseo.



Figura 6. Tracción de los hilos para deslizar el tendón tibial anterior en el túnel óseo.

ca metálica de anclaje extracortical (de dimensiones de 4 x 12 mm).

A continuación, se procede a localizar la inserción del TA sobre la cuña medial, diseccionando la región escafo-cuneana y verificando el punto de inserción mediante escopia.

En el caso de roturas más crónicas o con retracción tendinosa, se puede optar por inserción del tendón a nivel del escafoides tarsiano.

Se realiza túnel con broca de 4,5 mm al nivel de la cortical dorsal de la cuña medial con oblicuidad de proximal a distal hasta llegar a la cortical plantar (Figura 4). Posteriormente, se ensancha el mismo al nivel de la primera cortical según el diámetro del tendón tibial anterior, utilizando una pinza gubia o un avellanador.

Se procede a la introducción de la placa al nivel del túnel transóseo hasta empujarla fuera de la cortical plan-



Figura 7. Anudado con ayuda de un empujajilos.



Figura 8. Aspecto final de la reinserción transósea del tendón tibial anterior.

tar (**Figura 5**). Posteriormente, se introduce el tendón en el túnel de la cuña mediante la tracción de los hilos (**Figura 6**). En este paso resulta útil en ocasiones embocar con ayuda de un mosquito el tendón a la entrada del túnel óseo.

Finalmente, se realiza el anudado de la sutura sobre el sistema de fijación con ayuda de un empujajilos (**Figura 7**).

Una vez finalizado este paso, se asegura la estabilidad del sistema mediante la flexoextensión del tobillo (**Figura 8**) y se comprueba con fotoescopia la correcta colocación de la placa metálica al nivel de la cortical plantar de la cuña medial (**Figura 9**).

Se realiza cierre por planos, reconstruyendo siempre que sea posible la vaina de TA, y sutura cutánea de la herida.



Figura 9. Imagen de fotoescopia para comprobar el correcto posicionamiento de la placa metálica en la superficie plantar de la cuña medial.

Se termina colocando una férula de yeso posterior en posición neutra.

Cuidados postoperatorios

Se recomiendan 3 semanas de inmovilización con férula posterior y descarga de la extremidad para posteriormente colocar una ortesis de tipo Walker. A partir de las 3 semanas, tras retirar la sutura cutánea, se inicia la terapia de rehabilitación con cautos ejercicios de flexoextensión pasivos del tobillo.

Se permite la carga parcial con ortesis a partir de las 4 semanas, manteniendo la Walker hasta las 6-8 semanas.

Las posibles complicaciones no difieren de las descritas en otras técnicas, incluyendo la rerrotura, adherencias de la cicatriz y reducción de fuerza en flexión dorsal del pie.

Conclusiones

La rotura del TA es una lesión poco frecuente. Los signos y síntomas de la rotura son en muchas ocasiones poco específicos y el diagnóstico puede pasar inadvertido.

Los estudios de revisión demuestran buenos resultados con el tratamiento quirúrgico. Se recomienda realizar una sutura o reinserción tendinosa en el caso de roturas agudas⁽⁵⁾. En el caso de roturas crónicas (más de 6 semanas) o con mucha retracción se recomienda realizar una plastia tendinosa con injerto tendinoso⁽²⁾.

Las técnicas de reinserción tendinosa con sistemas de arpones son las más utilizadas y han demostrado buenos resultados^(4,7). En estudios biomecánicos, realizados en otras localizaciones anatómicas como el bíceps distal, se ha demostrado la mayor eficacia de una reinserción ten-

dinosa transósea fijada con sistema extracortical respecto a la sutura con arpones⁽⁸⁾ u otros sistemas de anclaje como tornillos interferenciales aislados⁽⁹⁾.

La técnica quirúrgica de re inserción del TA fijada con sistema extracortical descrita en este artículo es una intervención sencilla, que mecánicamente asegura una buena estabilidad primaria, permitiendo el inicio precoz de ejercicios de rehabilitación y caracterizada por una unión en interfase hueso-tendón que a largo plazo garantiza buenos resultados clínicos y funcionales^(10,11).

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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 declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Sarrafian K. Anatomy of the foot and ankle. 3rd ed. Philadelphia: J. B. Lippincott; 2011.
2. Beischer AD, Beamond BM, Jowett AJ, O'Sullivan R. Distal tendinosis of the tibialis anterior tendon. *Foot Ankle Int.* 2009 Nov;30(11):1053-9.
3. Petersen W, Stein V, Tillmann B. Blood supply of the tibialis anterior tendon. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1999;119(7-8):371-5.
4. Christman-Skieller C, Merz MK, Tansey JP. A systematic review of tibialis anterior tendon rupture treatments and outcomes. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2015 Apr;44(4):E94-9.
5. Cohen DA, Gordon DH. The long-term effects of an untreated tibialis anterior tendon rupture. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1999;89(3):149-52.
6. Kausch T, Rütt J. Subcutaneous rupture of the tibialis anterior tendon: review of the literature and a case report. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1998;117(4-5):290-3.
7. Sammarco VJ, Sammarco GJ, Henning C, Chaim S. Surgical repair of acute and chronic tibialis anterior tendon ruptures. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Feb;91(2):325-32.
8. Spang JT, Weinhold PS, Karas SG. A biomechanical comparison of EndoButton versus suture anchor repair of distal biceps tendon injuries. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006 Jul-Aug;15(4):509-14.
9. Mazzocca AD, Burton KJ, Romeo AA, Santangelo S, Adams DA, Arciero RA. Biomechanical evaluation of 4 techniques of distal biceps brachii tendon repair. *Am J Sports Med.* 2007 Feb;35(2):252-8.
10. ElMaraghy A, Devereaux MW. Bone tunnel fixation for repair of tibialis anterior tendon rupture. *Foot Ankle Surg.* 2010 Jun;16(2):e47-50.
11. Funk SS, Gallagher B, Thomson AB. Repair of Chronic Tibialis Anterior Tendon Ruptures. *Orthopedics.* 2016 Mar-Apr;39(2):e386-90.