

MAGAZINE

REPARACIÓN DE LAS ROTURAS DEL TENDÓN DE AQUILES

Miguel González López

REPARACIÓN DE LAS ROTURAS DEL TENDÓN DE AQUILES

DR. MIGUEL GONZÁLEZ LÓPEZ

Hospital Universitario de Getafe, Madrid.



CAPÍTULO 87

REPARACIÓN DE LAS ROTURAS DEL TENDÓN DE AQUILES

La rotura del tendón de Aquiles es una lesión común en personas de mediana edad que practican deporte. Se observa clínica de debilidad para la flexión plantar activa y aumento de la flexión dorsal pasiva en comparación con el lado contrario. El diagnóstico, a través de la prueba de Thompson, consiste en comprimir la pantorrilla y si el tendón está roto no habrá flexión plantar activa del pie. La reparación quirúrgica está generalmente recomendada, pero se debe tener precaución en pacientes con ciertas condiciones médicas o factores de riesgo¹. Hasta hace poco, la mayoría de los traumatólogos preferían la reparación quirúrgica aguda, ya que se creía que proporcionaba una mayor fuerza al tendón y reducía el riesgo de rerrotura²⁻³. El tratamiento quirúrgico puede ser abierto, miniabierto o percutáneo, con o sin refuerzo⁴⁻⁷. Se ha evaluado el refuerzo con material sintético, biológico o con aloinjerto en animales y en algunas series clínicas con pocos pacientes⁸. Cuando se exponen ambos extremos rotos del tendón, se observa que están deshilachados y la rotura se extiende a lo largo de una longitud considerable de los cabos distal y proximal. Se debe prestar atención a una rotura “limpia”, porque indica un intento de cicatrización en un tendón con una lesión previa. Es necesario reseca este tejido para lograr una reparación sólida con la longitud y tensión adecuadas del tendón de Aquiles

La técnica quirúrgica para el **tratamiento de reparación de la rotura del tendón de Aquiles en fase aguda** requiere la posición del paciente en decúbito prono o, si el paciente no tiene obesidad y se puede lograr una rotación externa suficiente de la extremidad inferior, en decúbito supino con almohadilla o rodillo bajo la cadera del lado contrario, lo que ayuda a evitar los riesgos asociados con el decúbito prono y facilita el acceso al tendón del flexor largo del primer dedo desde el arco medial y no aumenta el riesgo de infección, de lesión del nervio radial ni de rerrotura⁹.

En el momento de ir a realizar la incisión en la piel, es importante verificar que la posición del paciente permita un acceso adecuado. En casos de dehiscencia de la herida quirúrgica o rerrotura del tendón de Aquiles,

se puede considerar una incisión ampliada, evitando una incisión curva o transversa. Una incisión en la línea media permite la prolongación distal si fuese necesario obtener el tendón del flexor largo del primer dedo para reemplazar un tendón de Aquiles no funcional o reforzar su reparación con tejido adicional, lo que también evita la zona marginal central y puede ayudar a reducir problemas de cicatrización de la herida quirúrgica.

Los extremos deshilachados de ambos cabos de la rotura deben desbridarse exhaustivamente y después realizar flexión plantar del tobillo para relajar la tensión de la reparación. Los autores prefieren la reparación con la técnica de Krackow empleando hilo de sutura grueso (no reabsorbible del número 2). El peritendón suele estar desestructurado y apenas contribuye a la reparación quirúrgica. En algunos casos, puede ser necesario utilizar refuerzos con fibroblastos cultivados, malla sintética o aloinjertos. Después se realiza flexión dorsal suave del tobillo a 90 grados para comprobar la estabilidad de la reparación. El cierre de la intervención debe ser meticuloso, realizándose en capas con suturas en lugar de grapas cutáneas¹⁰. La inmovilización postoperatoria del tobillo se realiza en una ligera flexión plantar (5 a 10 grados) para mejorar la circulación sanguínea y evitar que la piel se tense alrededor de la incisión posterior. Se recomienda un vendaje compresivo de Robert Jones voluminoso bajo la férula que consigue una compresión ligera y deja espacio para la tumefacción. Puede ser recomendable la colocación de un sistema de drenaje.

En la primera consulta postoperatoria, tras 5 a 10 días después de la cirugía, si se determina que la reparación es segura, se prescriben ejercicios de movilidad activa varias veces al día y una férula de reposo el resto del tiempo. Cuando el paciente puede realizar flexión dorsal del tobillo a una posición neutra (90 grados) y la herida está cerrada y estable, se puede permitir el apoyo de carga utilizando una bota rígida removible para fracturas, generalmente después de tres semanas. A continuación, la bota rígida se utiliza como una férula con bloqueo de la flexión dorsal, retirándose a las ocho semanas de la cirugía y entonces puede iniciarse la fisioterapia. Si la reparación no se considera lo suficiente fiable, el traumatólogo puede optar por colocar un yeso, que se cambiará a las tres semanas cuando se retiran los puntos de sutura.

La **reparación de la rotura crónica o desapercibida del tendón de Aquiles** se basa en principios similares al tratamiento de las lesiones agudas. En este caso, los pacientes presentan por lo general un defecto palpable en el foco de la rotura, pero son capaces de realizar flexión plantar activa del tobillo utilizando los flexores de los dedos o gracias al tejido cicatricial fibroso que se forma dentro de la vaina del tendón de Aquiles. La flexión dorsal pasiva suele ser más amplia de lo normal y se aprecia una debilidad relativa para la flexión plantar activa. Generalmente, hay incapacidad para ponerse de puntillas sobre la extremidad inferior afectada.

La planificación quirúrgica de la rotura crónica del tendón de Aquiles tiene como objetivo reemplazar el tejido lesionado y retraído por tejido sano viable para restablecer la fuerza y la tensión adecuada. La mayoría de los expertos consideran que es posible obtener resultados satisfactorios y predecibles, aunque no tan satisfactorios como en una reparación primaria¹¹⁻¹⁴.

Las técnicas quirúrgicas más utilizadas para la reconstrucción tardía del tendón de Aquiles son:

1. El avance en V-Y. Cuando hay un defecto pequeño de 2 a 3 cm. Después de una disección proximal hasta la aponeurosis del tendón, con cuidado del nervio sural, se hacen dos incisiones fasciales oblicuas en el

borde inferior del músculo y a continuación se repara la rotura gracias al aumento de la extensibilidad del complejo gemelos-sóleo. Luego se suturan las incisiones faciales mientras se mantiene el pie en flexión dorsal.

2. Descenso fascial. Dependiendo de la anatomía local se emplea en presencia de un defecto de 3 a 8 cm. Se realiza incisión coincidente con el componente distal del tendón de manera uniforme, se voltea hacia adelante la porción proximal del tendón para evitar prominencia en zona de solapamiento y con el pie mantenido en posición neutra se repara el foco de la rotura con el componente proximal volteado. Finalmente, se cierra el defecto en la zona de obtención de la fascia para conseguir una resistencia global más alta del tendón.
3. Autoinjerto y aloinjerto. Se realizan cuando el defecto supera los 5 cm. El autoinjerto puede obtenerse de la fascia lata/cintilla iliotibial, del tendón del plantar delgado, de un tendón isquiotibial o de un tendón flexor largo del pie, siendo el más utilizado el del flexor largo del primer dedo. Es recomendable realizar una resonancia magnética (RM) para medir el tamaño del defecto y evaluar el tejido disponible para la reconstrucción.

En las roturas crónicas o desapercibidas, se coloca al paciente en posición de decúbito supino, que facilita la extracción del tendón del flexor largo de primer dedo en caso necesario, con una almohadilla o rodillo bajo la cadera del lado contrario y se accede a la cara posterior de la pierna con la extremidad inferior colocada en forma de 4. Se realiza una incisión longitudinal justo medial (2 mm) a la línea media de la pierna, que puede extenderse según sea necesario en dirección proximal para obtener tejido sano o en dirección distal para fijar al hueso la transferencia del tendón del flexor largo del primer dedo. Se identifican los extremos de tendón sano y se extirpa el tejido cicatricial interpuesto de mala calidad estructural.

La técnica quirúrgica elegida por los autores es utilizar el tendón del flexor largo del primer dedo como autoinjerto para la reconstrucción. En primer lugar, se identifica el extremo proximal de este tendón abriendo el compartimento posterior profundo con disección lateral al paquete vasculonervioso y evitando una posible lesión del nervio tibial posterior. Se hace una incisión separada en el arco medial que permita una longitud suficiente del tendón para la reconstrucción. Se repliega el músculo abductor en sentido plantar y se abre el tabique intermuscular dejando al descubierto el nudo de Henry, donde se cruzan el tendón del flexor largo del primer dedo y el tendón del flexor largo de los dedos y se liberan las conexiones entre ambos con precaución para evitar lesión de los nervios plantares. A continuación, se sutura el cabo distal del flexor largo del primer dedo al tendón flexor largo de los dedos o al tendón del flexor corto del primer dedo. Después, se corta el tendón del flexor largo del primer dedo proximal a la tenodesis y se separa hacia la región posterior de la incisión.

Para fijar el injerto, se mide el defecto entre los cabos rotos del tendón de Aquiles y se pasa un hilo de sutura no reabsorbible en el extremo distal del tendón del flexor largo del primer dedo. Dado que el defecto suele medir entre 8 y 12 cm, se amplía la incisión en dirección proximal con cuidado para evitar una lesión del nervio sural y los autores prefieren introducir el tendón a través de un túnel perforado en el calcáneo en paralelo con la tibia y se voltea para suturarlo sobre sí mismo.

En el muñón proximal del tendón de Aquiles, se crea un rectángulo de tejido tendinoso que se corta separándolo del músculo subyacente y se rota hacia adentro sobre su bisagra. Después se pasan hilos de sutura a través del muñón distal y de la fascia descendida como preparación para la reconstrucción. Una vez asegurada la transferencia del tendón del flexor largo del primer dedo a través del túnel perforado en el calcáneo y de ajustar la tensión, se sutura entre sí el muñón distal y el descenso proximal y se aseguran al tendón del flexor largo del primer dedo en la región distal y al músculo flexor largo del primer dedo en la región proximal. Se realiza una prueba de la reparación colocando el tobillo en posición neutra. El cierre de la herida quirúrgica y la inmovilización y tratamiento postoperatorio son similares a los utilizados en la reparación de roturas agudas.

Las **complicaciones de la herida quirúrgica asociadas a la reparación del tendón de Aquiles** están relacionadas con la escasa vascularización de la zona que podría acabar en amputación transtibial. A este respecto, debe aplicarse desbridamiento agresivo y técnicas modernas de cirugía plástica como la transferencia de partes blandas y la terapia de heridas por presión negativa. Para aumentar la irrigación sanguínea y facilitar la cicatrización de la reparación se aconseja mantener el punto de inserción de la transferencia del flexor largo del primer dedo cerca de la inserción original del tendón de Aquiles lo que a su vez aproxima el vientre muscular del flexor largo del primer dedo a la reparación del tendón. Hay que tener también en cuenta que la rerrotura suele ser inusual y puede tratarse con una ortesis tobillo-pie o con técnicas quirúrgicas adicionales como las descritas. Por lo que se refiere a conseguir una adecuada tensión o laxitud de la reparación, se recomienda fijarla con el pie en la misma posición que el otro pie en reposo.

Por otro lado, los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 kg/m² tienen un riesgo alto de complicaciones en la cicatrización de la herida quirúrgica, de infección, de tromboembolismo venoso o de otras complicaciones médicas.

Con respecto a la **tromboprofilaxis en roturas del tendón de Aquiles**¹⁵, cabe mencionar que el riesgo de tromboembolismo venoso (TEV) está aumentado. Estas roturas, tanto tratadas con cirugía como de manera conservadora, conllevan un mayor riesgo de este tromboembolismo. A este respecto, la carga parcial precoz dentro de las primeras 24 horas posteriores a la cirugía, puede reducir la tasa de TEV de manera más efectiva que la tromboprofilaxis química. No existe un consenso claro de que esta tasa pueda reducirse significativamente con el uso de profilaxis química.

Para evitar esta complicación, el algoritmo recomendado¹⁵ es el siguiente:

- Primar la movilización precoz como medida mecánica tromboprolifáctica
- Ante un TEV previo, prescribir tromboprofilaxis química para la cirugía y durante cualquier período de inmovilización, al menos hasta que se inicie la carga.
- En pacientes ambulatorios: Enoxaparina 40 mg subcutánea 12-24 h tras el procedimiento y manteniéndola durante 2 a 4 semanas o hasta inicio de la marcha.

Por último, es fundamental que los pacientes estén informados sobre las posibles complicaciones y riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico, que pueden incluso comprometer la viabilidad de la extremidad, así como de las medidas preventivas y el manejo adecuado en caso de que surjan complicaciones. Además, es importante realizar un seguimiento regular con el equipo médico para evaluar el progreso de la recuperación y abordar cualquier preocupación o complicación que pudiera surgir durante todo el proceso.

Referencias

1. Chiodo CP, Glazebrook M, Bluman EM, et al: Diagnosis and treatment of acute Achilles tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18(8):503-510.
2. Khan RJ, Carey Smith RL: Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 9(9):CD003674.
3. Davies MS, Solan M: Minimal incision techniques for acute Achilles repair. *Foot Ankle Clin* 2009;14(4):685-697.
4. Suchak AA, Bostick GP, Beaupré LA, Durand DC, Jomha NM: The influence of early weight-bearing compared with non-weight-bearing after surgical repair of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(9):1876-1883.
5. Lee SJ, Goldsmith S, Nicholas SJ, McHugh M, Kremenic I, Ben-Avi S: Optimizing Achilles tendon repair: Effect of epi-tendinous suture augmentation on the strength of Achilles tendon repairs. *Foot Ankle Int* 2008;29(4):427-432.
6. Jacob KM, Paterson R: Surgical repair followed by functional rehabilitation for acute and chronic Achilles tendon injuries: Excellent functional results, patient satisfaction and no reruptures. *ANZ J Surg* 2007;77(4):287-291.
7. Lansdaal JR, Goslings JC, Reichart M, et al: The results of 163 Achilles tendon ruptures treated by a minimally invasive surgical technique and functional after-treatment. *Injury* 2007;38(7):839-844.
8. Tan G, Sabb B, Kadakia AR: Non-surgical management of Achilles ruptures. *Foot Ankle Clin* 2009;14(4):675-684.
9. Marcel JJ, Sage K, Guyton GP: Complications of supine surgical Achilles tendon repair. *Foot Ankle Int.* 2018;39(6):720- 724. doi:10.1177/1071100718755474.
10. Syed KA, Gandhi R, Davey JR, Mahomed NN: Risk of wound infection is greater after skin closure with staples than with suture in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(16): 2732.
11. Wapner KL, Pavlock GS, Hecht PJ, Naselli F, Walther R: Repair of chronic Achilles tendon repair with flexor hallucis longus tendon transfer. *Foot Ankle* 1993; 14(8):443-445
12. Maffulli N, Ajis A, Longo UG, Denaro V: Chronic rupture of tendo Achillis. *Foot Ankle Clin* 2007;12(4):583-596, vi.
13. El Shewy MT, El Barbary HM, AbdelGhani H: Repair of chronic rupture of the Achilles tendon using 2 intratendinous flaps from the proximal gastrocnemius-soleus complex. *Am J Sports Med* 2009; 37(8):1570-1577.
14. Maffulli N, Ajis A: Management of chronic ruptures of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(6):1348-1360.
15. Speck M, Klaue K. Early full weightbearing and functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture. *Am J Sport Med.* 1998; 26 (6): 789-93.

MAT-ES-2302841 V1 Noviembre 2023

sanofi

CMC

CONTINUING MEDICAL COMMUNICATION