MBA® INSTITUTE

NÚMERO 20. SEPTIEMBRE DE 2018





Ibán Clares Moreno Médico Adjunto de COT Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Universitario Mutua de Terrassa Barcelona



Josep Torrent Gómez Médico Adjunto de COT Unidad de Pie y Tobillo. Hospital Universitario Mutua de Terrassa Barcelona

Reparación percutánea del tendón de aquiles: Sistema Achillon

Ibán Clares Moreno, Josep Torrent Gómez

Descripción del problema

Los tendones de los músculos gastrocnemios y del músculo sóleo se unen hacia el talón para formar el tendón de Aquiles, uno de los tendones más potentes del cuerpo humano. El tendón de Aquiles se ancla en la tuberosidad posterior del calcáneo para ejercer su principal función: la flexión plantar del pie, gesto fundamental para propiciar la elevación del cuerpo de la superficie terrestre y el despegue durante la fase propulsiva de la marcha.

La rotura del tendón de Aquiles es una lesión común. Muchas de las lesiones están relacionadas con el deporte, aunque también pueden producirse de manera espontánea en aquellos tendones con degeneración previa. Generalmente, la rotura del tendón de Aquiles se produce entre 2 y 6 cm en sentido proximal a su inserción calcánea¹, región o zona crítica que se corresponde con un área hipovascular que se pone de manifiesto en estudios angiográficos.

Los pacientes con rotura aguda del tendón de Aquiles describen un dolor de aparición súbita, coincidiendo frecuentemente con el sonido de un chasquido y una impotencia inmediata para la deambulación. Presentan tumefacción de la región posterior del tobillo, siendo característica una depresión palpable a pocos centímetros en sentido proximal a la tuberosidad posterior del calcáneo que denominamos como signo del "hachazo".

La maniobra de Thompson suele ser positiva. Esta maniobra consiste en comprimir la musculatura de la pantorrilla con las manos mientras el paciente yace en decúbito prono. En ausencia de continuidad del tendón de Aquiles, no se producirá prácticamente flexión plantar del pie.

Opciones de tratamiento

El manejo óptimo de las rupturas agudas del tendón de Aquiles permanece bajo debate hoy en día.

El tratamiento conservador puede representar una opción, pero algunos estudios sugieren un incremento del índice de re-rupturas respecto a las reparaciones abiertas^{2, 3}. No obstante, algunos programas de recuperación funcional precoz en rupturas tratadas conservadoramente han encontrado índices de re-rupturas similares a las tratadas quirúrgicamente de manera abierta^{4, 5, 6}.

Clásicamente la reparación quirúrgica se ha realizado a cielo abierto llevando a cabo una sutura término-terminal del tendón mediante un abordaje paraquíleo. A pesar de que esta técnica permite una visualización directa de la lesión, está asociada a una alta tasa de complicaciones como son la infección, la necrosis cutánea y del tendón, la aparición de adherencias cicatriciales y la lesión del nervio sural.

Con el objetivo de disminuir la morbilidad y las complicaciones asociadas a las reparaciones abiertas del tendón de Aquiles se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas para llevar a cabo la sutura del tendón. El sistema Achillon[®] permite realizar esta sutura a través de una pequeña incisión transversa sobre la localización de la lesión.

Sistema Achillon®

El sistema Achillon® es un dispositivo especialmente diseñado para llevar a cabo, de manera percutánea, la sutura término-terminal del tendón de Aquiles en aquellos tendones que han sufrido una rotura aguda intrasubstancia. No representan una indicación quirúrgica para esta técnica las roturas miotendinosas del tendón de Aquiles ni las desinserciones distales o con arrancamiento óseo.

Por medio de una pequeña incisión transversa, el instrumento se introduce a través de los dos extremos de los cabos tendinosos y del interior del paratendón. Una serie de suturas atraviesan el tendón de manera percutánea y guiada de tal forma que, al retirar el sistema Achillon[®], ambos extremos del tendón quedan sujetos por las suturas que se anudan a través de la pequeña incisión transversa.

Este sistema permite realizar una sutura de alta resistencia a la vez que minimiza los riesgos de un abordaje abierto.

Manejo preoperatorio

El diagnóstico de la rotura aguda del tendón de Aquiles es primordialmente clínico. El paciente referirá impotencia súbita palpando la discontinuidad del tendón o "hachazo" y presentando un signo de Thomson positivo (ausencia de flexión plantar del pie tras la compresión de la masa muscular de la pantorrilla afecta).

Hay que identificar el nivel exacto de la ruptura respecto su inserción en la tuberosidad calcánea: el sistema de sutura Achillon[®] está indicado para rupturas entre 2 y 6 centímetros.

Ante la duda de un diagnóstico definitivo, la ecografía es una técnica de exploración complementaria de bajo coste que permite visualizar posibles lesiones del tendón y la presencia de hematomas secundarios. En casos en que exista una alta sospecha de lesión con una disociación clínico-radiológica con el estudio ecográfico, la resonancia magnética es otra técnica de estudio complementario que nos permitirá confirmar el diagnóstico.

Si optamos por un tratamiento quirúrgico hay que tener presente que no se trata de una emergencia quirúrgica, aunque se recomienda realizar la reparación, de manera preferente, durante los primeros días tras la lesión.

En espera de la intervención quirúrgica se recomienda una inmovilización en equino del tobillo, así como la administración de antinflamatorios, la elevación de la extremidad y la descarga de la misma de cara a disminuir la tumefacción. Una menor tumefacción de la extremidad facilitará la regeneración de los tejidos blandos y disminuirá el índice de complicaciones de la cicatrización.

Hay que realizar profilaxis de la trombosis venosa profunda mediante heparina de bajo peso molecular si no existe contraindicación.

Técnica quirúrgica

Se posiciona el paciente en decúbito prono prestando atención en proteger las zonas de presión. Aconsejamos colocar el paciente sin que las extremidades inferiores sobresalgan de la mesa quirúrgica, así como colocar un cojín bajo el empeine del tobillo afecto. Esto nos permitirá aproximar los dos extremos del tendón por el propio posicionamiento y dispondremos también de un campo quirúrgico amplio sobre el que recostar e identificar las suturas antes de anudarlas. Para la realización de esta técnica percutánea no es necesaria la aplicación de isquemia regional. Según las guías clínicas se recomienda administrar 30 minutos previos a la incisión cutánea la profilaxis antibiótica pertinente.

Tras el entallaje y preparación del campo quirúrgico se localiza la lesión mediante la palpación de la solución de continuidad del tendón (**figura 1**). Recomendamos realizar una incisión cutánea transversa de 2-3cm de longitud aproximadamente sobre esta localización o ligeramente proximal a ella.



Figura 1. Palpación de la rotura.

A continuación, y tras una disección roma del tejido subcutáneo, se expone el peritendón aquíleo que encontraremos frecuentemente desgarrado y embebido en un tejido edematoso y con hematoma. En su interior encontraremos de manera retraída y deshilachada los extremos de los cabos del tendón lesionado. En ocasiones podemos encontrarnos rupturas subtotales o parciales. En el margen medial del tendón de Aquiles, de manera contigua, podemos encontrar el tendón del músculo plantar delgado, tendón presente en el 90% de las personas.

Con la ayuda de unos separadores de partes blandas y realizando distracción en tienda de campaña, identificamos con claridad el cabo proximal del tendón. Sujetamos

este extremo mediante una pinza tipo Kocher y traccionamos suavemente para comprobar la movilización de la masa muscular del sóleo y los gastrocnemios.

El siguiente paso consiste en la introducción del sistema Achillon® dentro del paratendón (figura 2). El sistema Achillon® tiene forma de cuatridente, de manera que los dos dientes centrales han de quedar dentro del paratendón abrazando el cabo proximal del tendón de Aquiles, que se encuentra sujeto con una pinza de Kocher. Los dos dientes externos han de quedar expuestos por fuera de la piel. A medida que vamos introduciendo el sistema Achillon® dentro del paratendón, vamos abriendo el cuatridente para facilitar su penetración. Antes de la introducción de las suturas se recomienda cerciorarse del correcto posicionamiento y angulación del sistema mediante palpación digital externa, notando el tendón entre

seguir está reflejado en el diente externo del cuatridente, dónde se marcan los orificios de introducción mediante flechas y números. Para facilitar la introducción de la aguja, el sistema dispone de un sombrero que se adapta a ella y permite empujarla con mayor comodidad.

Tras atravesar el extremo proximal del tendón con las 3 suturas, retiramos suavemente el sistema Achillon®, observando cómo las suturas a medio pasar acompañan al dispositivo (**figura 4**). Si vamos cerrando progresivamente el cuatridente durante su retirada, facilitaremos la extracción.

Una vez retirado completamente el sistema, las suturas quedan ancladas al extremo proximal del tendón por dentro del paratendón. Si traccionamos suavemente de ellas, podremos observar cómo la masa muscular de los



Figura 2. Inserción proximal.

los dos dientes centrales. Para la reparación del tendón utilizamos suturas no reabsorbibles de alta resistencia. Conviene que sean de tipos distintos para facilitar la identificación de las hebras en el momento de anudarlas.

Para la introducción de las suturas utilizamos una aguja recta con ojal y con la que atravesamos el sistema Achillon[®] de lado a lado (**figura 3**). Se utilizan 3 suturas en cada extremo del tendón lesionado, igualando la mitad de la sutura saliendo de cada lado de la piel. El orden a

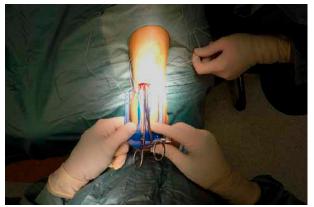


Figura 4. Retirada del dispositivo.

gastrocnemios y sóleo viene hacia nosotros. En el caso de no anclarse correctamente al tendón alguna de las suturas se debe repetir de nuevo todo el proceso. A continuación realizamos el mismo procedimiento para el extremo distal del tendón (**figura 5**). Para facilitar la identificación del cabo distal es útil forzar la flexión plantar del tobillo, de manera que quede expuesto bajo la incisión. Introducimos el sistema Achillon® y pasamos las suturas de la misma forma que para el cabo proximal. Es importante seguir el mismo orden para que queden dispuestas simé-

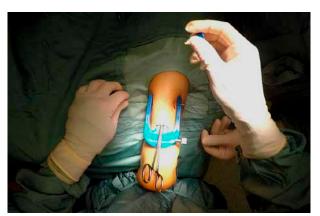


Figura 3. Paso de agujas y suturas proximales.

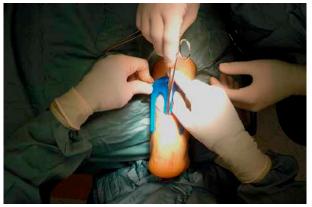


Figura 5. Introducción distal del dispositivo.

tricamente en espejo. Una vez pasadas todas las suturas y retirado el sistema, nos encontramos con las suturas ancladas al extremo distal del tendón de Aquiles por dentro del paratendón (**figura 6**).



Figura 6. Retirada del dispositivo en distal.

Seguidamente procedemos a anudar las suturas (**figura 7**). Identificamos, de manera separada, las 3 suturas del cabo proximal y las 3 suturas del cabo distal. Anudaremos cada una con su homóloga comenzando por la sutura más distal al foco de ruptura y avanzamos en sentido proximal al foco. Cada hebra requerirá dos nudos. Recomendamos bloquear primero un lado con un triple nudo sin ejercer mucha tensión, y a continuación tensar la sutura y bloquear el otro nudo una vez alcanzada la tensión deseada.



Figura 7. Anudado de suturas.

Tras realizar las suturas comprobamos como el pie nos queda en ligero equino. Durante el postoperatorio el paciente irá recuperando progresivamente la posición de neutralidad plantar. Si palpamos el tendón, notaremos continuidad del mismo y comprobaremos como al comprimir manualmente la masa gemelar se realiza flexión plantar del pie (Maniobra de Thomson negativa).

Para finalizar cerramos el paratendón, si éste lo permite, y cerramos la piel con una sutura de monofilamento no reabsorbible sin realizar sutura del tejido subcutáneo. Para proteger las suturas inmovilizamos la extremidad con una férula dorsal de yeso suro-pédica y se mantiene descarga de la extremidad.

Manejo postoperatorio

Tras la intervención quirúrgica mantenemos el pie en equino mediante una férula posterior de yeso durante 2 semanas, momento en el que retiramos la sutura cutánea. A las 2 semanas de la intervención permitimos al paciente realizar carga completa protegida mediante una bota rígida tipo Walker®, que puede retirarse para dormir y para la higiene del paciente. Esta bota debe contener unas alzas en forma de cuña en la región posterior del talón de manera que, al iniciar la carga a las 2 semanas, ésta sea realizada en equino. Durante las siguientes 4 semanas se irán retirando, de manera progresiva, un alza cada semana, de modo que a las 6 semanas de la intervención el paciente deambule con la bota Walker® con el pie en dorsi-flexión neutra.

El paciente inicia tratamiento rehabilitador funcional a partir de la segunda semana de la intervención. Los objetivos de la rehabilitación son la recuperación de un rango de movilidad normal (flexión dorsal de 20° y flexión plantar de 40°), la potenciación muscular que permita recuperar la elevación del talón respecto del suelo (primero en carga bipodal y seguidamente en cara monopodal) y el tratamiento de las cicatrización y adherencias.

Conclusiones

El Sistema Achillon® es un sistema que permite la reparación de las rupturas agudas del tendón de Aquiles de manera percutánea con la ayuda de una pequeña incisión horizontal sobre la lesión. La técnica percutánea reduce las morbilidades y complicaciones asociadas más frecuentes de la reparación quirúrgica del Aquiles entre las que destacan la infección, la necrosis cutánea y tendinosa, la aparición de adherencias cicatriciales y la lesión del nervio sural.

Se trata de una técnica intuitiva fácilmente reproducible por cualquier cirujano ortopédico no especializado en las cirugías de pie y tobillo y representa, junto a otras técnicas mínimamente invasivas, el futuro a corto y medio plazo de la cirugía Ortopédica y Traumatología.

Técnica quirúrgica resumida





10 Inserción distal del Achillon y pase de agujas y suturas.



11 Disposición de las suturas



12 Anudado.



13 Situación final de las suturas.



14 Cierre.

Ilustraciones:



Bibliografía

- Kvist M, Jozsa L, Jarvinen M. Vascular changes in the rupturedAchilles tendon and paratendon. Inter Orthop. 1992;16:377---82.2.
- Wilkins R, Bisson LJ. Operative versus nonoperative management of acute Achilles tendon ruptures: a quantitative systematic review of randomized controlled trials. Am J Sports Med 2012;40(9):2154–60.
- Khan RJ, Fick D, Keogh A, Crawford J, Brammar T, Parker M. Treatment of acute Achilles tendon ruptures. A metaanalysis of randomized, controlled trials. J Bone Joint Surg Am 2005;87(10):2202–10.
- Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of randomized trials. J Bone Joint Surg Am 2012;94(23):2136–43.
- Hutchison AM, Topliss C, Beard D, Evans RM, Williams P. The treatment of a rupture of the Achilles tendon using a dedicated management programme. Bone Joint J 2015;97-B:510-5.
- Wallace RGH, Heyes GJ, Michael ALR. The non-operative functional manage-ment of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture. J Bone Joint Surg Br 2011;93-B:1362-6.

Notas

Notas



Avda. Jardín Botánico 1345. Silos del Intra 33203 Gijón. España T: +34 985 195 505 F: +34 985 373 452

www.mbainstitute.eu