

PATOLOGÍA DEL CODO EN EL ÁMBITO LABORAL

Coordinador: Eduardo Sánchez Alepuz
Hospital IMED Valencia

Reconstrucción del tendón del bíceps distal con aloinjerto de cadáver

A. Lázaro Amorós¹, M. Sauné Castillo²

¹ Sección de Artroscopia. Unidad de Hombro-Codo. MC Mutual. Barcelona

² Servicio de Rehabilitación. MC Mutual. Barcelona

Correspondencia:

Dr. Alexandre Lázaro Amorós

Correo electrónico: alazaro@mc-mutual.com

Recibido el 30 de mayo de 2021

Aceptado el 22 de septiembre de 2021

Disponible en Internet: noviembre de 2021

RESUMEN

En casos de rotura crónica del bíceps distal, la combinación de la atrofia muscular, la retracción y la fibrosis hace que la reinserción anatómica primaria del tendón sea frecuentemente imposible. Para recuperar la longitud del tendón y evitar contracturas en flexión, la reconstrucción con aumento de injerto se ha propuesto como una alternativa para los casos no susceptibles de reparación primaria. Describimos uno de los dos casos en que hemos utilizado un aloinjerto de Aquiles a través de un vía de Henry modificada para reconstruir el tendón distal del bíceps. Mejorar las molestias, recuperar longitud y restaurar al menos parcialmente la fuerza de flexión y supinación eran nuestros objetivos. Consideramos que estas lesiones crónicas del bíceps distal se pueden reconstruir de forma segura y eficaz utilizando un aloinjerto de Aquiles.

Palabras clave: Tendón distal del bíceps. Rotura crónica. Aloinjerto. Botón cortical.

ABSTRACT

Reconstruction of the distal biceps tendon with a cadaveric allograft

In cases of chronic distal biceps tear, the combination of muscle atrophy, retraction, and fibrosis makes primary anatomic reattachment of the tendon frequently impossible. To regain tendon length and avoid flexion contractures, reconstruction with graft augmentation has been proposed as an alternative for cases not susceptible to primary repair. We describe one of the two cases in which we have used an Achilles allograft through a modified Henry approach to reconstruct the distal biceps tendon. Improving discomfort, regaining length, and at least partially restoring flexion and supination strength was our goal. We believe that these chronic distal biceps injuries can be safely and effectively reconstructed using an Achilles allograft.

Key words: Distal biceps tendon. Chronic rupture. Allograft. Cortical button.



<https://doi.org/10.24129/j.retla.04208.fs2106028>

© 2021 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/).

Introducción

Las roturas distales del bíceps son raras en comparación con las roturas proximales, con una epidemiología y un mecanismo de lesión diferentes. No existe una fisiopatología exacta, aunque la inserción distal del tendón en la tuberosidad radial hipovascular y el impacto mecánico durante el movimiento deben considerarse factores importantes. El tratamiento quirúrgico de los casos crónicos presenta peor pronóstico por acortamiento muscular y la retracción del tendón, dificultando la reparación anatómica de la lesión, requiriendo en ocasiones el uso de injertos para su reconstrucción.

El propósito de las diversas técnicas descritas para la reparación de estas lesiones del tendón de carácter crónico es restaurar la anatomía e intentar mejorar la sintomatología que en ocasiones presentan estos pacientes; principalmente, las molestias o el dolor en el muñón muscular y frecuentemente la falta de fuerza en situación de máxima exigencia física, habitualmente cuando realizan trabajos donde la flexión y la supinación del codo son necesarias.

La literatura sobre la reparación de estas lesiones es escasa, habitualmente series cortas y con pocos casos, y en un ámbito como el laboral es todavía menos frecuente, ya que habitualmente se realizan las reparaciones de forma inmediata. El uso de los autoinjertos, en caso de no disponer de un banco de tejidos, es la primera opción y los tendones isquiotibiales (semitendinoso o semimembranoso) son la opción más frecuentemente utilizada^(1,2). Los aloinjertos en caso de tener disponibilidad son una buena opción y el uso de tendones de semitendinoso⁽³⁾, fascia lata, peroneos, tibial anterior⁽⁴⁾ o como en nuestro caso el tendón de Aquiles⁽⁵⁾ son las opciones que con más frecuencia se describen en la literatura.

En nuestro caso, la elección del tendón de Aquiles se justifica por la ausencia completa de muñón de tendón que permitiera la sutura laterolateral de tipo Pulvertaft del injerto con el tendón nativo (los tendones del semitendinoso y peroneos son más adecuados para esta técnica de sutura por su tamaño y grosor) y consideramos que el tendón del tibial anterior tampoco nos permitía el ajuste adecuado. La sutura del Aquiles alrededor del muñón muscular del bíceps nos proporcionaba mucha mayor superficie de adherencia y más seguridad.

En relación con la técnica de anclaje en la tuberosidad bicipital del radio, se han descrito diversos métodos, siendo los mismos que habitualmente se usan en las reparaciones primarias y técnicamente no representan habitualmente una dificultad añadida o una fuente de complicaciones quirúrgicas más allá de las que pueden surgir por la falta de cicatrización del injerto en el lecho de la tuberosidad radial durante el seguimiento.

Sí que puede representar un reto la tensión a la que se debe dejar el injerto una vez suturado al muñón. El grado de ascenso del vientre muscular es variable en cada caso y la elasticidad del mismo también es difícil de medir antes del procedimiento. Intentar usar como referencia el lado sano puede inducir a errores de sobretensión, ya que la contractura crónica y la atrofia ya establecida del muñón muscular impiden que pueda descender a su posición anatómica.

Las situaciones de sobretensión del injerto son las que generan fallos en la cicatrización del injerto, especialmente a nivel proximal. El criterio que nosotros habitualmente utilizamos es evitar que el brazo en extensión completa presente una excesiva tensión de la sutura, intentando realizar el anclaje de la parte proximal del injerto con el codo entre 45 y 60° de flexión.

Caso clínico

Se trata de un varón de 44 años con rotura del bíceps distal derecho de 6 meses de evolución, remitido para su valoración tras haber fracasado el tratamiento con-

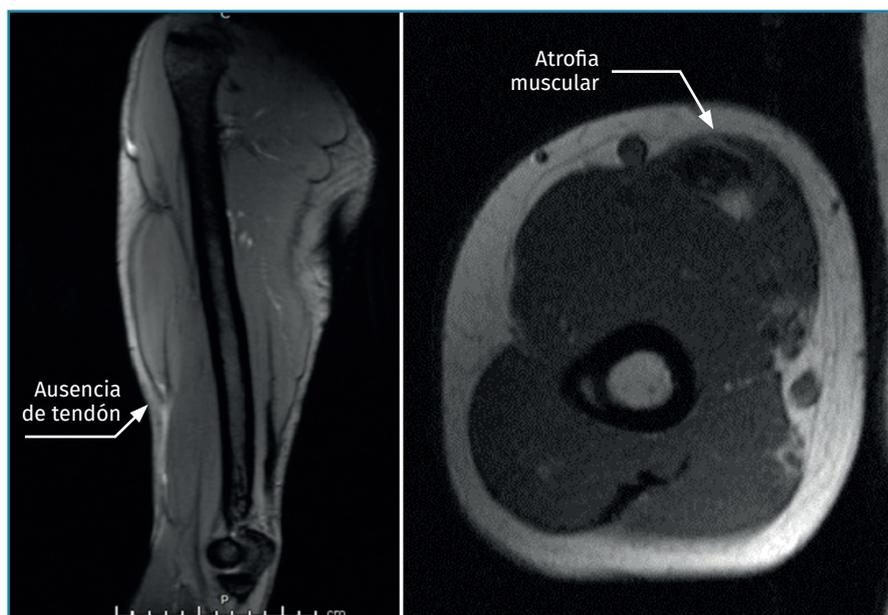


Figura 1. Imagen de resonancia magnética preoperatoria. Se objetiva la atrofia muscular y la ausencia de cabo tendinoso.

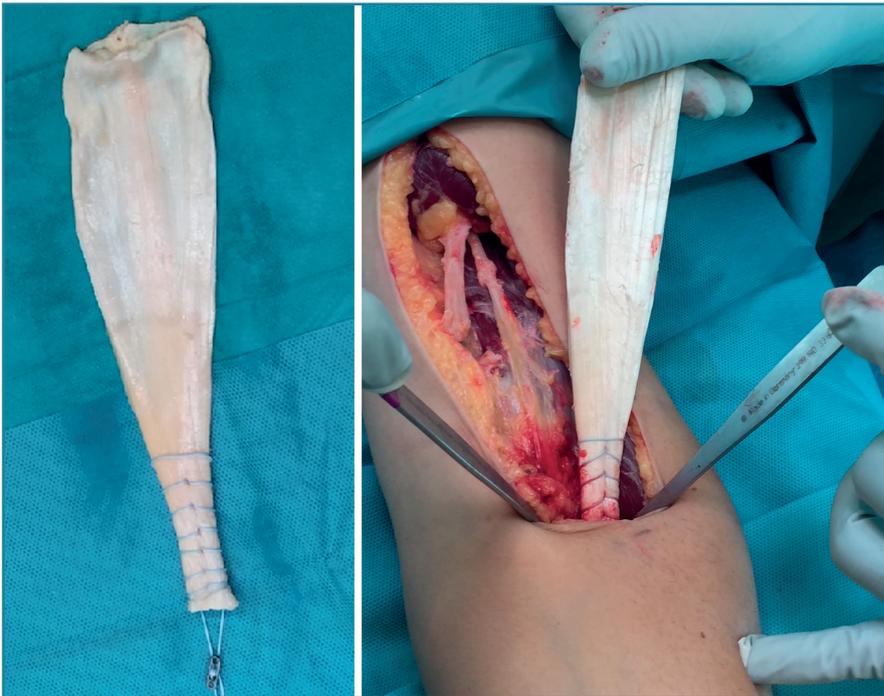


Figura 2. Imagen de la sutura distal del injerto.

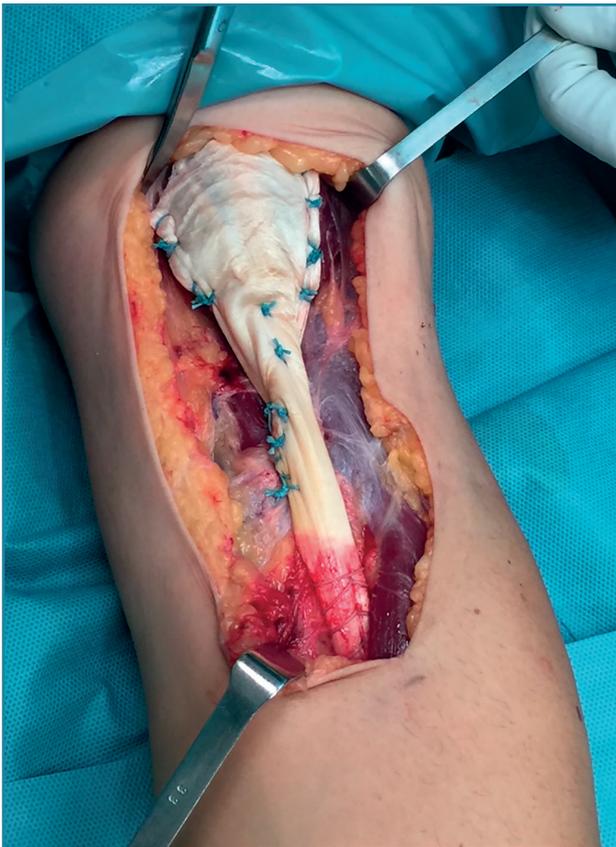


Figura 3. Imagen de la sutura proximal del injerto.

servador que el paciente había decidido de forma voluntaria. A la exploración física, la movilidad del codo era completa pero manifestaba dolor en el vientre muscular a la contracción y un déficit de fuerza de flexión y pronosupinación que le impedía reincorporarse a su actividad laboral. Las pruebas diagnósticas preoperatorias como la resonancia magnética (RM) objetivaban la atrofia muscular, el ascenso y la casi ausencia completa de tendón bicipital (Figura 1).

El paciente fue intervenido bajo anestesia axilar y con manguito de isquemia. El acceso único utilizado fue un Henry modificado extendido proximal y distalmente según las necesidades del caso.

La técnica de sutura del injerto de Aquiles fue la de tipo FiberLoop distalmente y anclamos el tendón mediante un botón cortical (EndoButton®, Smith & Nephew) en disposición intramedular en la tuberosidad bicipital del radio para evitar el riesgo de lesión del nervio radial.

La sutura proximal fue mediante puntos de tipo Krakow intentando envolver el muñón muscular en toda su circunferencia utilizando la parte proximal del tendón de Aquiles como un abanico desplegado (Figuras 2 y 3).

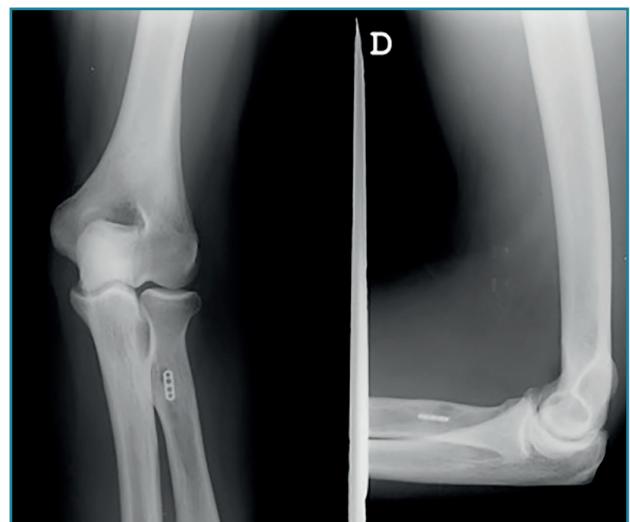


Figura 4. Anclaje monocortical endomedular del botón cortical (EndoButton®, S&N).

Es recomendable anclar primero el injerto a nivel distal, ya que facilita encontrar la tensión adecuada de la sutura a nivel proximal, que se recomienda realizar aproximadamente a unos 45-60° de flexión del codo (**Figura 4**).

Posteriormente, el paciente se mantuvo durante 8 semanas en un cabestrillo, pudiendo retirarlo para la higiene y evitando tanto la flexión como la extensión del codo. A partir de las 6 semanas se inició la fisioterapia pasiva progresando a activa asistida a partir de las 9 semanas y dejando los ejercicios de fuerza pasadas las 12 semanas de la intervención.

Resultados

El paciente fue evaluado con la escala de Mayo del codo (Mayo Elbow Performance Score –MEPS–) y con la escala de discapacidad del brazo, el hombro y la mano (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand –DASH–) y se midió el rango de movimiento del codo (*range of motion* –ROM–) en el momento del alta. Además, se realizó un test isocinético (a velocidad constante) a los 6 meses en flexoextensión y pronosupinación en modalidad concéntrica (con acortamiento muscular) para medir el déficit residual de fuerza comparado con el lado sano.

El resultado del MEPS a los 6 meses fue de 94 y el DASH de 8 a expensas del déficit de fuerza, el ROM fue de extensión -4°, flexión 134°, pronación 82° y supinación 80°.

Los resultados del test de fuerza en flexoextensión que se obtuvieron fueron un déficit de un 26 a un 28% de fuerza de flexión según la velocidad y el pico de fuerza máxima. Globalmente, se pudo objetivar un 13,3% de déficit de trabajo total comparando con la extremidad sana contralateral no dominante. En los test de pronosupinación, el déficit de pico máximo de fuerza de supinación

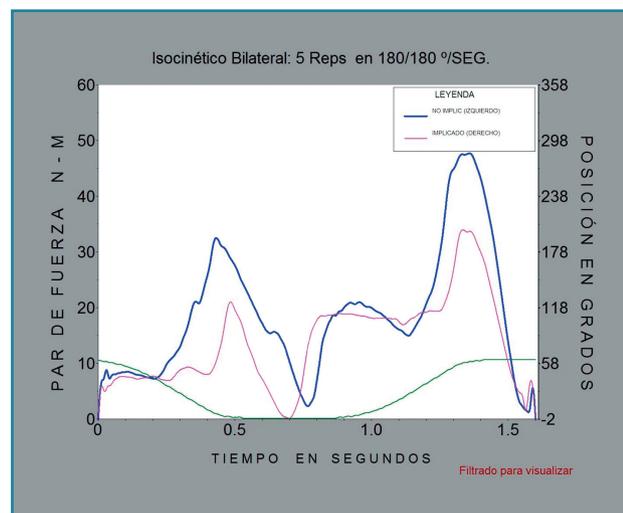


Figura 5. Gráfica del test isocinético en flexión y extensión comparado con el brazo sano.

fue de un 27% y de trabajo de un 30% en comparación con la extremidad contralateral sana (**Figura 5**).

El paciente no desarrolló neuritis cutánea antebraquial lateral postoperatoria ni lesiones en el nervio mediano o el radial. La herida quirúrgica no presentó problemas de cierre o adherencias que dificultaran el progreso de la fisioterapia.

Discusión

Las roturas crónicas del bíceps distal pueden ser una lesión desafiante para el cirujano ortopédico. La discapacidad generada por estas lesiones puede ser significativa, lo que implica dificultades con las tareas diarias que implican la supinación (es decir, abrir una puerta o una botella) y en las situaciones en las que se precisa la máxima fuerza de flexión (al levantar o mantener un peso). Si hay una retracción y una cicatrización importantes del tendón, la reconstrucción anatómica puede ser difícil. Si la reconstrucción anatómica no era posible, la tenodesis con el braquial anterior históricamente era la opción utilizada, pero frecuentemente originaba importantes déficits funcionales⁽⁶⁾.

El uso de un injerto es recomendable cuando la reparación anatómica no se puede lograr mediante el tendón nativo. En caso de ser necesario, es recomendable realizar la reinserción con una flexión de 60 a 90° del codo en el momento de la sutura proximal del injerto⁽⁷⁾; si no se realiza de este modo, aumentan mucho las posibilidades de contractura en flexión postoperatoria.

La decisión de obtener un autoinjerto o usar un aloinjerto, si está disponible, a menudo no es sencilla y con frecuencia se toma en función del tiempo transcurrido desde la lesión, el examen físico observando la retracción del vientre muscular y finalmente viendo el estado del tendón en una RM preoperatoria.

La extracción de un autoinjerto puede causar morbilidad en el sitio donante, tiempo quirúrgico adicional para la recolección y requiere la preparación y el recubrimiento de la extremidad inferior. Dependiendo del tamaño del defecto, es posible que el autoinjerto no sea adecuado, como en nuestro caso. El aloinjerto aumenta el coste, tiene un pequeño riesgo inherente de transmisión de enfermedades y además está limitado su uso por la disponibilidad de un banco de tejidos. Aunque los aloinjertos pueden tardar más en incorporarse que los autoinjertos, las propiedades biomecánicas son, en última instancia, equivalentes⁽⁸⁾. Las dificultades técnicas por el desajuste de tamaño que pueden surgir con el autoinjerto se minimizan cuando se utiliza un aloinjerto cuya elección se haya realizado midiendo el defecto durante la planificación preoperatoria.

A pesar de la disección cuidadosa y la planificación preoperatoria, las complicaciones postoperatorias son frecuentes: contracturas, cicatriz cutánea, déficits de ex-

tensión, neuritis del nervio musculocutáneo y el nervio braquial cutáneo externo, dolor residual en el muñón de la sutura, entre otras⁽⁹⁾.

Diversos artículos recientes han demostrado una restauración exitosa de la fuerza y la amplitud de movimiento del codo después del tratamiento de las roturas crónicas utilizando diversos tipos de aloinjertos⁽¹⁻⁶⁾.

Conclusión

Con una técnica adecuada y una buena planificación, las lesiones crónicas del bíceps distal se pueden reconstruir de forma segura y eficaz con un aloinjerto y con buenos resultados clínicos. En nuestro caso, por el tipo de lesión que presentaba nuestro paciente, la mejor elección fue el tendón de Aquiles.

Agradecimientos

Este trabajo es fruto de la colaboración de los autores con la *Revista de la Sociedad Española de Traumatología Laboral*; agradecemos la invitación al Dr. Eduardo Sánchez Alepuz y al Comité Editorial de la revista, especialmente al Dr. Juan Antonio Aguilera Repiso.

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. Litowski ML, Purnell J, Hildebrand KA, Bois AJ. Surgical outcomes and complications following distal biceps tendon reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *JSES Int.* 2020;5(1):24-30.
2. Dillon MT, King JC. Treatment of chronic biceps tendon ruptures. *Hand (N Y).* 2013;8(4):401-9.
3. Ribeiro LM, Almeida Neto JI, Belangero PS, Pochini AC, Andreoli CV, Ejnisman B. Reconstruction of the distal biceps tendon using semitendinosus grafting: description of the technique. *Rev Bras Ortop.* 2018;53(5):651-5.
4. Cross MB, Egidy CC, Wu RH, Osbahr DC, Nam D, Dines JS. Single-incision chronic distal biceps tendon repair with tibialis anterior allograft. *Int Orthop.* 2014;38(4):791-5.
5. Ding DY, Ryan WE, Strauss EJ, Jazrawi LM. Chronic Distal Biceps Repair With an Achilles Allograft. *Arthrosc Tech.* 2016;5(3):e525-e529.
6. Klonz A, Loitz D, Wöhler P, Reilmann H. Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12(6):607-11.
7. Darlis NA, Sotereanos DG. Distal biceps tendon reconstruction in chronic ruptures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15:614-9.
8. Snir N, Hamula M, Wolfson T, Meislin R, Strauss EJ, Jazrawi LM. Clinical outcomes after chronic distal biceps reconstruction with allografts. *Am J Sports Med.* 2013;41:2288-95.
9. Ruch DS, Watters TS, Wartinbee DA, Richard MJ, Leversedge FJ, Mithani SK. Anatomic findings and complications after surgical treatment of chronic, partial distal biceps tendon tears: a case cohort comparison study. *J Hand Surg Am.* 2014;39:1572-7.