

Propuesta de un protocolo de Fisioterapia en la reparación quirúrgica de las roturas del tendón distal del bíceps braquial

Physiotherapy proposed protocol on surgical repair of fractures of the distal tendon of the braquial biceps

J. L. Sánchez Sánchez. Fisioterapeuta. Licenciado en Kinesiología y Fisiatría. Colaborador del Servicio de Fisioterapia de Clínica CEMTRO (Madrid). Profesor Asociado. E.U. de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Salamanca. Salamanca. España

J. L. Lara Cabrero. Fisioterapeuta. Supervisor del Servicio de Fisioterapia de Clínica CEMTRO (Madrid). Profesor Asociado. Universidad Europea de Madrid. Madrid. España

F. García Sanz. Fisioterapeuta. Coordinador y Supervisor del Servicio de Fisioterapia de Clínica CEMTRO (Madrid). Profesor Asociado. Universidad Europea de Madrid. Madrid. España

L. Calderón Díez. Fisioterapeuta. Licenciada en Kinesiología y Fisiatría. Mutua de accidentes laborales FREMAP. Centro Asistencial Salamanca. Salamanca. España

P. Ordóñez López. Fisioterapeuta. Licenciado en Kinesiología y Fisiatría. Jefe del Servicio de Fisioterapia de Clínica CEMTRO (Madrid). Madrid. España

Correspondencia:

Laura Calderón Díez
laura_calderon@fremap.es

Recibido: 28 julio 2008
Aceptado: 22 septiembre 2008

RESUMEN

Introducción: el tratamiento más indicado en las roturas del tendón del bíceps braquial es la cirugía con reanclaje del tendón. *Objetivo:* pretendemos determinar lo adecuado de la implementación de una pauta de actuación fisioterapéutica posterior a este tipo de cirugía. *Material y método:* hemos estudiado una muestra de siete pacientes (todos ellos varones con edades comprendidas entre 35 y 56 años) operados con reinserción del tendón distal del bíceps con fijación Endobutton entre enero de 2005 y enero de 2007. En seis de los casos la rotura fue motivada por accidentes laborales y en un caso por accidente deportivo. Ningún paciente presentó sintomatología previa a la rotura. El tiempo transcurrido entre la lesión y la cirugía fue menor de una semana en cinco casos, de cinco semanas en un caso y de siete meses en otro caso. En la exploración inicial presentan una movilidad articular pasiva limitada (media = 110° de flexión; media = -35° de extensión). Los siete individuos son tratados todos ellos mediante un protocolo fisioterapéutico. *Resultados:* en todos los casos se consiguió una funcionalidad completa del codo a los tres meses y una reincorporación a las actividades previas a la lesión sin dolor entre los tres y los cuatro meses. La movilidad obtenida en el codo afectado fue similar a la movilidad del codo contralateral. *Discusión y conclusiones:* los resultados obtenidos son similares a los presentados por otros autores en cuanto al tiempo de recuperación y el grado de funcionalidad final obtenido.

Palabras clave: bíceps braquial, Fisioterapia, Endobutton.

ABSTRACT

Introduction: the most suitable treatment for biceps braquial tendon torn is surgery with reanchorage of the tendon. The aim of this study is to establish the guideline of physiotherapy treatment after this kind of surgery. Aim: the aim of this study is to establish the guideline of physiotherapy treatment after this kind of surgery. Material and method: we have studied a sample of 7 patients (all them males with ages understood between 35 and 56 years) operated with reinsertion of the tendon distal of the biceps with fixation Endobutton between january of 2005 and january of 2007. In six of the cases the break was motivated by labor accidents and in a case for sport accident. No patient presented previous syntomatology to the break. The time lapsed between the lesion and the surgery went smaller to one week in five cases, of five weeks in a case and of seven months in another case. In the exploration initial they present a mobility passive limited (mean = 110° of flexion; mean = -35° of extension). The seven individuals are treated by a Physiotherapy protocol. Results: in all the cases a complete functionality was gotten from the elbow to the three months and a reincorporation to the previous activities to the lesion without pain between the three and the four months. The mobility obtained in the affected elbow went similar to the mobility of the other elbow. Discussion and conclusions: the obtained results are similar to those presented by other authors as for the time of recovery and the obtained grade of final functionality.

Key words: braquial biceps, Physiotherapy, Endobutton.

INTRODUCCIÓN

Las roturas del tendón distal del bíceps braquial son poco frecuentes, pero cuando ocurren, la principal indicación es la reparación quirúrgica. La necesidad de desarrollar un protocolo surge de la no existencia previa de protocolos de Fisioterapia precoz para el tratamiento adecuado de este tipo de lesiones.

Esta lesión tiene mayor incidencia en varones entre 40 y 60 años, y asienta en un tendón con patología degenerativa previa. El mecanismo lesional consiste en una carga brusca e inesperada que lleva al codo a la extensión, provocando una gran contracción excéntrica del bíceps para frenarla que sobresolicita al tendón llevándolo a su rotura⁽¹⁾. En la anamnesis, el paciente explica el gesto traumático con sensación de rotura y en la exploración se objetiva una deformidad distal del vientre muscular (normalmente con hematoma) y debilidad en la flexión y sobre todo en la supinación del codo (fig. 1). Presentan una «prueba del gancho o Hook Test» positiva. En esta prueba se coloca al paciente con el codo a 90° y se le pide que realice la supinación del antebrazo. En esta posición, si el tendón distal del bíceps braquial está indemne se puede coger lateralmente con el dedo índice en forma de gancho, pero si, por el contrario, está roto, no se podrá coger⁽²⁾.



Fig. 1. Rotura aguda del tendón distal del bíceps braquial con presencia de hematoma.

La reparación de la rotura del tendón distal del bíceps puede ser tratada quirúrgicamente por dos métodos, reparación anatómica o reparación no anatómica. La reparación no anatómica consiste en realizar una tenodesis del bíceps al músculo braquial. Esta técnica permite recuperar la fuerza flexora del codo, pero se produce una importante pérdida de fuerza en supinación⁽³⁾.

La reparación anatómica busca la reinserción del tendón en la tuberosidad radial. Se han descrito dos técnicas anatómicas: con doble incisión anterior y posterior o con un único abordaje anterior. La técnica con doble incisión se ha asociado al riesgo de producirse una sinostosis radiocubital⁽⁴⁻⁷⁾. Los métodos de reanclaje del tendón que se han descrito en ambas técnicas son varios: tornillos interferenciales, arpones y suturas transóseas, pero el método que se muestra superior en los modelos experimentales en cadáveres⁽⁸⁻¹⁰⁾ es la fijación «Endobutton»⁽¹¹⁾. Nuestro protocolo de tratamiento fisioterapéutico propone esta técnica quirúrgica, ya que es la empleada en todos nuestros pacientes. La técnica consiste en una reinserción del tendón del bíceps labrando un lecho en la tuberosidad bicipital del radio y fijándolo al hueso con un Endobutton, necesitando para ello una única incisión en la cara anterior del antebrazo⁽¹¹⁾ (fig. 2). La técnica de reinserción con Endobutton ha demostrado garantías suficientes para permitir el tratamiento precoz con Fisioterapia⁽⁸⁻¹⁰⁾.

La actuación del fisioterapeuta en traumatología debe cimentarse en dos bases, el conocimiento exacto de la técnica quirúrgica utilizada por el traumatólogo y el conocimiento profundo del comportamiento biológico de los tejidos en reparación. Basándonos en estos dos principios hemos decidido desarrollar este protocolo de actuación del fisioterapeuta frente a este tipo de lesión.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos aplicado nuestro protocolo de Fisioterapia a un total de 7 pacientes intervenidos por rotura del tendón distal del bíceps con fijación Endobutton entre enero de 2005 y enero de 2007. Todos los pacientes han sido varones entre 35 y 56 años, 6 de ellos por accidentes laborales y uno de ellos por accidente deportivo. Todas las roturas se produjeron por un mecanismo brusco de extensión que se intentó frenar con flexión activa del codo. Ningún paciente presentó sintomatología previa a la



Fig. 2. Aspecto posquirúrgico de la reinserción del tendón distal del bíceps por una única incisión anterior.

rotura. El tiempo entre la lesión y la cirugía fue menor de una semana en cinco casos, de cinco semanas en un caso y de siete meses en otro caso. Este último necesitó que se le realizara una plastia autóloga con el tendón del músculo semitendinoso. La descripción técnica detallada de la cirugía es recogida por Leyes y cols.⁽¹¹⁾.

En quirófano, se le coloca al paciente una férula posterior que se mantendrá durante una semana. Una vez retirada comenzará el tratamiento fisioterapéutico⁽¹¹⁾.

En la exploración fisioterapéutica inicial presentan todos ellos un balance articular pasivo del codo limitado, con una media de 110° de flexión y -35° de extensión. La pronación y supinación están muy limitadas. El balance muscular activo del bíceps no se realiza para proteger la sutura. El paciente tiene dolor a la movilización sobre todo hacia extensión y pronación. Esta exploración efectuada al inicio debe practicarse de modo muy suave para proteger la cirugía realizada.

A continuación detallamos el protocolo de Fisioterapia que proponemos y que hemos aplicado en nuestra serie de pacientes.

Fase 1, fase pasiva, a los 7 días

Retirada de férula y comienzo de la terapia manual. Vigilancia del estado de la cicatriz. En esta primera fase, en la que biológicamente aún no ha dado tiempo a que se estructure una cicatriz en el tendón, la terapia manual realizada es pasiva. La secuencia de tratamiento utilizada en las sesiones es la siguiente:

1. Deslizamientos íntimos articulares, sin producir movimiento angular de flexoextensión ni de pronosupinación en el rango articular libre próximos a la primera barrera elástica de restricción de movimiento pero sin llegar a ella. Se realizaron deslizamientos posteroanteriores y anteroposteriores de cabeza radial, movilizaciones en varo-valgo de codo y decoaptaciones humerocubitales.

2. Movilización pasiva hacia la flexión y supinación completas realizando deslizamientos articulares en la barrera motriz.

3. Técnica de relajación poscontracción isométrica del tríceps para ganar grados de flexión. Evitamos técnicas de relajación poscontracción isométrica del bíceps en esta fase pero las utilizaremos en fases posteriores.

4. Movilización pasiva hacia la extensión y pronación hasta la barrera motriz mediante palpación para no provocar contracción defensiva de la musculatura flexora y supinadora. Este movimiento angular se realiza simultáneamente combinado con masoterapia del bíceps (masaje de deslizamiento longitudinal profundo) para relajar el músculo y facilitar así la movilización.

5. Deslizamientos articulares de la articulación humeroradial y cubitohumeral en la barrera motriz de extensión y pronación.

6. Técnica muscular de inhibición recíproca para ganar grados de extensión utilizando la contracción isométrica del agonista (tríceps), conseguir la relajación del antagonista (bíceps) y facilitar su inhibición⁽¹²⁾.

7. Deslizamientos articulares en la nueva barrera motriz.

Fase 2, fase activa, a los 21 días

– Retirada de puntos. Técnicas manuales para evitar adherencias en la cicatriz.

– A las tres semanas, biológicamente comienza la fase de remodelación de la cicatriz tendinosa y, por lo tanto, ya se ha formado un tejido de colágeno con cierta consistencia como para que pueda soportar tensiones, por lo que podemos comenzar a realizar ejercicios activos de flexión y supinación⁽¹¹⁾. Los primeros días serán activo-asistidos manualmente.

– Ultrasonido continuo con cabezal de 1 Mhz a 1 W/cm durante 5 minutos sobre el tendón distal del bíceps, ya que se ha demostrado que su aplicación mejora las propiedades mecánicas del tendón en reparación⁽¹³⁾.

– Continuamos aplicando el protocolo de terapia ma-

nual descrito en la primera fase hasta conseguir la completa movilidad pasiva del codo.

– Técnicas manuales miofasciales y de tratamiento de puntos gatillo⁽¹⁴⁾.

– Técnicas manuales neurodinámicas con especial atención al nervio radial y al mediano, ya que su paso está muy próximo a la zona quirúrgica y pueden surgir problemas de deslizamiento en dicha zona⁽¹⁵⁾.

– Ejercicio con banda elástica. Partiendo de flexión de codo de 90°, realizar una extensión combinada con pronación en el rango articular libre; 3 series de 10 repeticiones desarrollando la fase excéntrica a doble velocidad que la concéntrica.

Fase 3, fase de tonificación, a los 40 días

Inicio de ejercicios activos de flexión y supinación contra resistencia. Los primeros días la resistencia la opone manualmente el fisioterapeuta y en función de la aceptación de cada paciente se va evolucionando de forma progresiva hacia ejercicios con mancuernas y patrones de Kabat de miembro superior. Con estas técnicas se insiste, en esta fase y en la siguiente, en la tonificación mediante ejercicios excéntricos, ya que favorecen la adecuada orientación de las fibras de colágeno en la cicatriz del tendón y lo preparan para su sollicitación posterior^(16,17).

Fase 4, fase de reentrenamiento al esfuerzo, a los 75 días

Antes de la reincorporación a su trabajo habitual, en todas las patologías traumáticas que el fisioterapeuta realice al paciente, conviene realizar un programa de reentrenamiento al esfuerzo en el que se incluyan los gestos habituales que el paciente realiza en su trabajo. Nuestra experiencia (tanto en la Clínica CEMTRO como en la mutua de accidentes laborales FREMAP) es que este reentrenamiento minimiza las patologías por sobrecarga posteriores al alta y las posibles recaídas.

Fase 5, fase de vuelta a la actividad laboral o deportiva, a los 3-4 meses

Normalmente la vuelta a la actividad laboral y depor-

tiva se realiza entre los 3 y los 4 meses desde la cirugía, previo reentrenamiento al esfuerzo.

RESULTADOS

En todos los casos se consiguió una funcionalidad completa del codo a los 3 meses y una reincorporación a las actividades previas a la lesión sin dolor entre los 3 y los 4 meses. La movilidad obtenida en el codo afectado fue similar a la movilidad del codo contralateral.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio de los siete casos analizados son similares a los referidos por otros autores en relación al tiempo de recuperación y el grado de funcionalidad alcanzada finalmente, pero todas las publicaciones encontradas pertenecen al ámbito de la traumatología y no del que nos ocupa^(3, 5-7, 11). Por lo tanto, no se ha podido establecer una discusión en lo relativo al protocolo y lo adecuado de la aplicación del mismo, porque no hemos encontrado hasta la fecha ningún trabajo publicado en el ámbito de la Fisioterapia en la temática descrita. Consideramos que el protocolo que hemos descrito e implementado se fundamenta en la cirugía realizada y en la reparación biológica del tejido y que a la luz de nuestros resultados debe ser empleado en la citada lesión. Entre las principales limitaciones de nuestro trabajo queremos reseñar que el número de casos incluidos, aunque es alto en relación a la frecuencia con la que se produce este tipo de lesión, consideramos que no son suficientes como para validar un protocolo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ramsey ML. Distal biceps tendon injuries: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 1999; 7: 1999-2007.
- Shawn W. O'Driscoll, PhD, MD, Lucas B. J. Goncalves, MD Patricio Dietz. The hook test for distal biceps tendon avulsion. *Am J Sports Med.* 2007; 35: 1865-69.
- Klonz A, Loitz D, Wöhler P, Reliman H. Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications alter anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003 Nov-Dec; 12 (6): 607-11.
- Failla JM, Amandio PC, Morrey BF. Post traumatic radio-ulnar synostosis. Results of surgical treatment. *J Bone Joint Surg (Am).* 1989; 71-A: 1208-13.
- Leighton MM, Bush-Joseph CA, Bach JR. Distal Biceps brachii repair. Results in dominant and non dominant extremities. *Clin Orthop.* 1995; 322: 116-9.
- Morrey BF, Askew LJ, AN KN, Dobyns JH. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg (Am).* 1985; 67-A: 418-21.
- Martens C. Surgical Treatment of distal biceps tendon ruptures results of a multicentric BOTA study and review of the literature. *Acta Orthop Belg.* 1997; 63: 251-5.
- Kettler M, Lunger J, Kuhn V, Mutschler W, Tingart MJ. Failure strengths in distal biceps tendon repair. *Am J Sports Med.* 2007; 35: 1544-48.
- Mazzocca AD, Burton KJ, Romeo AA, Sanatangelo S, Adams DA, Arciero RA. Biomechanical evaluation of 4 techniques of distal biceps brachii tendon repair. *Am J Sports Med.* 2007; 35: 252-8.
- 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; 15: 509-14.
- Leyes Vence M, López Hernández G, Martín Buenadicha E, Gutiérrez García JL, Silberberg Muiño JM, López Oliva F. Reinserción de la avulsión distal del músculo bíceps braquial con técnica de Endobutton. *Patología del Aparato Locomotor.* 2007; 5 (2): 84-7.
- Chaitow L. *Técnicas de Energía Muscular.* Barcelona: Editorial Paidotribo; 2000.
- Enwemeka CS. The effects of therapeutic ultra sound on tendon healing. A biomechanical study. *Am J Phys Med Rehabil.* 1989 Dec; 68 (6): 283-287.
- Pilat A. *Inducción Miofascial.* Madrid: Editorial McGraw-Hill; 2003.
- Shacklock M. *Neurodinámica Clínica.* Madrid: Editorial Elsevier; 2007.
- Azar FM, Bernstein S, Kvitne RS, Paletta GA. Lesiones del hombro y el codo en los deportistas que realizan ejercicios de lanzamiento. En: *Orthopaedic Knowledge Update.* Barcelona: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2002. p. 235-44.
- Salvá JA, Vicente P. Traumatismos tendinosos. En: *JC Balibrea. Tratado de cirugía.* Madrid: Marban; 1994. p. 729-33.