

Reporte de caso

Ruptura distal del tendón del bíceps. Reporte de un caso

Luis Manuel Alanis Blancas,* Paola Maritza Zamora Muñoz,** Ángel Cruz Miranda**

Centro Médico ABC, Campus Santa Fe

RESUMEN. Las rupturas del tendón distal del bíceps son lesiones raras y cuentan de 3 a 5% de todas las lesiones del bíceps. El tratamiento quirúrgico presenta mejores resultados para la función de flexión y supinación del antebrazo que el tratamiento conservador. Actualmente se dispone de diferentes implantes y abordajes para mejorar la evolución de los pacientes y disminuir las complicaciones postquirúrgicas. Se presenta el caso de un paciente con tratamiento quirúrgico con reinserción anatómica con anclas y su evolución a 2 años. Se considera un resultado excelente debido a que permaneció asintomático y se reincorporó a su actividad deportiva previa y sin complicaciones.

Palabras clave: ruptura, bíceps, brazo, músculo.

ABSTRACT. Distal tears of the biceps tendon are rare lesions and account for 3-5% of all biceps lesions. Surgical treatment produces better outcomes than conservative treatment from the perspective of forearm flexion and supination. Different implants and approaches are currently available to improve the course of patients and reduce the postoperative complications. The case of a patient who underwent surgical treatment with anatomical reattachment with anchors is presented herein as well as his two-year follow-up. This is considered as an excellent outcome given that the patient remained asymptomatic and returned to his previous athletic activity without complications.

Key words: rupture, biceps, arm, muscle.

Nivel de evidencia: V (Act Ortop Mex, 2009)

Introducción

En la actualidad, la población general tiene un mayor interés en el mantenimiento de la salud y en el acondicionamiento físico. Esto ha llevado a que los programas de fortalecimiento y la participación en actividades físicas sean una parte integral de la vida cotidiana. Con lo anterior, lesiones deportivas tales como las avulsiones o rupturas tendinosas son cada vez más frecuentes.^{1,2}

El tendón distal del bíceps también es un sitio de afectación en pacientes jóvenes y activos.² Ésta es una lesión rara que comprende 3% de las lesiones del bíceps.^{3,4} Ocurre principalmente en hombres entre los 40 y 60 años de edad. En la etiología de las rupturas se implica una patología preexistente que debilita al tendón. En la mayoría de

los casos, ocurre durante una contracción excéntrica brusca al someter al antebrazo flexionado y supinado a una extensión súbita y no anticipada.²

La mayoría de las lesiones consisten en desinserciones tendinosas completas de la tuberosidad bicipital del radio. A la exploración física se encuentra debilidad a la flexión del codo y supinación del antebrazo, un defecto palpable en la fosa antecubital y una retracción proximal visible y palpable del vientre muscular bicipital.^{2,3}

Debido a la importante función biomecánica del bíceps como principal supinador y flexor del antebrazo, la reparación anatómica está indicada en pacientes jóvenes, activos y de alta demanda funcional.^{2,4-6} Tradicionalmente, la reparación quirúrgica se ha hecho a través de túneles óseos con abordajes sencillos o dobles.^{3,4-6} Actualmente existen múltiples reportes de casos de reparaciones con anclas a través de abordajes sencillos, lo cual ha minimizado el tiempo quirúrgico y las complicaciones propias de disecciones extensas y ha brindado buenos resultados.⁵

Reporte de caso

Hombre de 43 años de edad, quien al interrogatorio no refiere ningún antecedente de importancia para el pade-

* Cirujano Ortopedista adscrito al Servicio de Ortopedia del Centro Médico ABC, Campus Santa Fe México, D.F.

** Cirujano Ortopedista Centro Médico ABC, Santa Fe.

Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Manuel Alanis Blancas. The ABC Medical Center IAP Campus Santa Fe. Av. Carlos Graef Fernández 154-207. Col. Tlaxala Santa Fe. México, D.F. C.P. 05300, Tel. 16-64-70-12 al 14, E-mail: lmalanis@abchospital.com

cimiento actual y que nunca había tenido dolor ni alguna otra alteración o lesión en ese brazo. Negó además el uso de medicamentos o esteroides y sólo mencionó el uso de suplementos proteicos para el mejor desarrollo muscular, el cual refiere que al estar levantando pesas con mancuernas, presentó dolor intenso en el tercio proximal del antebrazo izquierdo, acompañado de deformidad en el tercio distal del brazo (retracción proximal del vientre muscular), que le ocasionó limitación de los arcos de movimiento del codo (flexión, extensión, pronación y supinación). A la exploración física se encontró dolor en la fosa antecubital, defecto palpable en el tercio distal del brazo que aumentaba a la flexión del codo ocasionado por la migración proximal del vientre muscular del bíceps, como se muestra en la imagen preoperatoria (*Figura 1*). El diagnóstico se realizó clínicamente y no se efectuaron estudios de gabinete. Se decidió tratamiento quirúrgico debido a las características y a la demanda de actividades físico-atléticas del paciente. La cirugía realizada fue una reconstrucción anatómica con técnica de una sola incisión y sujeción al radio con 2 anclajes, los cuales se colocaron para realizar sutura tipo Krackow y el segundo se usó como poste para traccionar el tendón hasta la zona de inserción (*Figuras 2, 3 y 4*).

Inicialmente, la reparación se protegió inmovilizando el codo en 90° de flexión y con supinación del antebrazo por 10 días. Se mantuvo protegido contra la extensión completa hasta 8 semanas después de la reparación y se permitió la actividad completa con carga hasta el 5° mes.

Con seguimiento a dos años, el paciente permanece asintomático, sin complicaciones postquirúrgicas como sinostosis radiocubital, osificación heterotópica, pérdida de la fuerza o lesión nerviosa, se ha reincorporado a su actividad deportiva con levantamiento de pesas, por lo que el resultado fue excelente tomando la escala de la *tabla 1*.

Discusión

La ruptura del tendón distal del bíceps es una lesión rara. Noventa y seis por ciento de la patología de este músculo corresponde al tendón de la cabeza larga, 3% al tendón distal y menos de 1% al tendón de la cabeza corta.^{4,7,8} Ocurre casi exclusivamente en hombres y la edad de presentación promedio es de 50 años.^{2,6}

El bíceps es el principal supinador del antebrazo y asiste en la flexión. Un estudio cadavérico demuestra que la inserción del tendón de la cabeza corta se encuentra distal mientras que la cabeza larga se encuentra más alejada del eje de rotación del antebrazo, lo cual hace que la cabeza corta participe más en la flexión y la cabeza larga sea el principal supinador. Los autores sugieren considerar este factor durante la reparación. En 10 de los 17 especímenes disecados, los tendones eran entidades independientes.⁹



Figura 1. Vientre muscular del bíceps con migración proximal.



Figura 2. Exploración quirúrgica donde se observa avulsión del tendón distal del bíceps.

Tabla 1. Criterios de evaluación aplicados al seguimiento de ruptura distal del bíceps.¹⁹

Evolución	Criterios
Excelente	a) Reportado como normal o asintomático b) Fuerza de flexión y supinación > 95% en comparación con control y rango de movilidad normal
Bueno	a) Reportado como casi normal o asintomático b) Fuerza > 70%, pérdida del movimiento < 20% supinación o < 10% flexión/extensión
Regular	a) Reportado con dolor o debilidad b) Fuerza < 70%, pérdida del movimiento > 20% supinación o 10% flexión-extensión
Pobre	a) Incapacidad para regresar al trabajo b) Complicaciones que requirieron reoperación

La ruptura del tendón inicia en la porción más distal y termina en la expansión aponeurótica que puede estar íntegra. Se han reportado casos de rupturas aisladas de una de las porciones del bíceps así como elongaciones plásticas.¹⁰ Le Huec y cols⁵ encontraron que cuando en la resonancia magnética, el tendón distal del bíceps se encuentra a más de 8 cm de la tuberosidad bicipital, la expansión aponeurótica del bíceps está rota. En la ruptura de este tendón se han implicado factores mecánicos como la disminución del espacio radiocubital proximal y procesos degenerativos.² De manera general, se acepta que para que exista una ruptura debe existir una patología previa. La ruptura del tendón suele suceder cuando se le aplica una fuerza extensora no anticipada al antebrazo flexionado y supinado o durante una contracción concéntrica enérgica con el antebrazo supinado como sucedió en nuestro paciente.

Los reportes iniciales de esta patología refieren que el tratamiento conservador es adecuado.¹¹ Sin embargo, esto es sumamente cuestionable al analizar la función biomecánica del bíceps y podemos atribuir estos hallazgos a que con ese tipo de tratamiento la flexión del codo se ve disminuida. En 1941, Dobbie¹² fue el primero en publicar el tratamiento quirúrgico de la ruptura del tendón distal del bí-

ceps y propone reinsertar el bíceps al braquial debido a la alta incidencia del retraso en el diagnóstico de esta patología. Este tratamiento es adecuado para eliminar el dolor, mejorar la fuerza y resistencia de flexión pero no restablece la función supinadora del bíceps, por lo que no es el tratamiento de elección en pacientes jóvenes y activos.² En un estudio biomecánico, Morrey¹³ encontró que los pacientes tratados de forma conservadora tenían una disminución de 86% en la fuerza de supinación y sólo de 21% en la flexión. Baker⁶ comparó a un grupo de pacientes tratados en forma conservadora con otro grupo tratado en forma quirúrgica mediante re inserción anatómica. Encontró que el grupo tratado conservadoramente mostraba una marcada disminución en la fuerza y la resistencia a la supinación; además, dos pacientes reportaron una marcada limitación funcional al atornillar y usar un bate de béisbol.

En 1961, Boyd y Anderson¹⁴ describieron una técnica de dos incisiones para reinsertar el tendón distal del bíceps a la tuberosidad del radio. Con esto se disminuye el riesgo de lesión neurológica y ha sido el método utilizado para la re inserción a través de túneles óseos. Anteriormente, la extensa disección anterior se asociaba a una alta incidencia de lesión al nervio interóseo posterior, al cutáneo antebraquial superficial y al radial superficial.^{2,15} Sin embargo, la técnica de Boyd y Anderson se ha complicado con sinostosis radiocubital, por lo que se ha modificado la técnica evitando el periostio del cúbito.¹⁶

En la actualidad, existen nuevas técnicas de fijación que permiten resultados funcionales y disminuir las complicaciones postoperatorias, para esto se dispone de tornillos interferenciales bioabsorbibles, botones metálicos, anclas y suturas transóseas. En la literatura hay múltiples reportes de re inserción del tendón distal del bíceps con anclas, lo cual ha minimizado las complicaciones antes reportadas al realizarse a través de un único abordaje anterior que reduce la disección. Barnes¹⁷ trató a 4 pacientes con anclas con Ethibond obteniendo excelentes resultados en todos ellos. Linter¹⁸ publicó 5 casos tratados con anclas y un abordaje anterior limitado. Cuatro pacientes eran trabajadores manuales y uno un atleta profesional. Todos alcanzaron su actividad previa y no hubo ninguna complicación. Le Huec y cols¹⁹

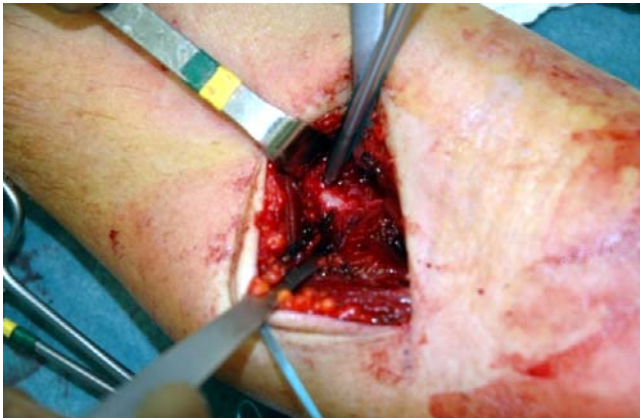


Figura 3. Exposición para la inserción anatómica y fijación con ancla del tendón distal del bíceps.



Figura 4. Radiografías que muestran la posición de los implantes en la reparación anatómica con anclas.

obtuvieron excelentes resultados en 7 de 8 pacientes en quienes se reinsertó el tendón con anclas.

Existe el consenso de realizar reinsertaciones anatómicas del tendón distal del bíceps, tanto en las lesiones agudas y crónicas, debido a que las no anatómicas comprometen la supinación.¹⁸

En cuanto al abordaje con dos incisiones tiene mayor incidencia de pérdida de la supinación hasta del 30%, probablemente por la disección más amplia.¹⁸

Comparando el comportamiento de cuatro diferentes implantes se observó que la fuerza para vencer el implante era de 440 Newtons (N) para el botón metálico, 381 N para las anclas, 310 N para túneles óseos y 232 N para tornillos interferenciales. La inserción distal intacta del tendón bíceps falló con fuerzas de 210 a 221 N.²⁰ Sin embargo, esta comparación sólo sirve para ilustrar la seguridad de los implantes. Se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones en la selección del implante: el uso de botones metálicos requiere perforar a través de la tuberosidad del radio y pasar un alambre guía a través de la piel, con riesgo de lesión nerviosa por la cercanía del nervio interóseo posterior (puede quedar a 14 mm).²¹ Para evitar esta complicación, Saldúa²² et al, estudiaron el ángulo de inclinación para la perforación, concluyendo que la posición más segura es perforar a 30 grados en dirección cubital.

Los tornillos interferenciales presentan mecanismo de falla por fuerzas de tracción o por fractura en la tuberosidad bicipital.²⁰

Ante estas consideraciones, pensamos que las anclas son implantes seguros, que pueden utilizarse en abordajes de una incisión con mínima disección, menor riesgo de lesión nerviosa, menor probabilidad de formación de sinostosis radiocubital y sin pérdida en la fuerza de supinación.

Bibliografía

- Garrick J, Requa R: Sports and Fitness Activities: The Negative Consequences. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11: 439-43.
- Ramsey M: Distal biceps tendon injuries: Diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1999; 7: 199-207.
- Morrey B, Askew L, An K, Dobyns J: Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67: 418-21.
- Kristensen PW: Distal avulsion of the biceps brachii tendon. *Injury* 1991; 22: 151-2.
- Le Huec J, Moinard M, Liquois F, Zipoli B, Chauveaux D, Le Rebeller A: Distal rupture of the tendon of biceps brachii: evaluation by MRI and the results of repair. *J Bone Joint Surg [Br]* 1996; 78: 767-70.
- Baker BE, Bierwagen D: Rupture of the distal tendon of the biceps brachii: Operative versus non-operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67: 414-7.
- Hovelius L, Josefsson G: Rupture of the distal biceps tendon: Report of five cases. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 280-2.
- Agins H, Chess J, Hoekstra D, Teitge R: Rupture of the distal insertion of the biceps brachii tendon. *Clin Orthop* 1988; 234: 34-8.
- Eames M, Bain G, Fogg Q: Distal biceps tendon anatomy: A cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 1044-9.
- Sassmannshausen G, Mair SD, Blazar PE: Rupture of a bifurcated distal biceps tendon. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 2737-40.
- Carroll RE, Hamilton LR: Rupture of biceps brachii: A conservative method of treatment [abstract]. *J Bone Joint Surg Am* 1967; 49: 1016.
- Dobbie RP: Avulsion of the lower biceps brachii tendon: analysis of fifty one previously unreported cases. *Am J Surg* 1941; 51: 662-83.
- Boyd B, Anderson LA: Method for reinsertion of the distal biceps brachii tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1961; 43: 1041-3.
- Kelly EW, Morrey BF, O'Driscoll SW: Complications of repair of the distal biceps tendon with the modified two-incision technique. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82: 1575.
- Failla JM, Amadio PC, Morrey BF, Beckenbaugh RD: Proximal radioulnar synostosis after repair of distal biceps brachii rupture by the two-incision technique: Report of four cases. *Clin Orthop* 1990; 253: 133-6.
- Barnes S, Coleman S, Gilpin D: Repair of avulsed insertion of biceps. A new technique in four cases. *J Bone Joint Surg Br* 1993; 75-B: 938-9.
- Lintner S, Fischer T: Repair of the distal biceps tendon using suture anchors and an anterior approach. *Clin Orthop* 1996; 322: 116-9.
- Brown J, Murthi AM: Distal biceps tendon ruptures: new techniques of repair. *Curr Opin Orthop* 2003; 14: 285-90.
- Rantanen J, Orava S: Rupture of the distal tendon rupture. A report of 19 patients with anatomic reinsertion. *Am J Sports Med* 1999; 27: 128-32.
- Mazzocca A, Burton K, Romeo A: Biomechanical evaluation of 4 techniques of distal biceps brachii tendon repair. *Am J Sports Med* 2007; 35: 252.
- Grégory T, Roure P, Fontès D: Repair of distal biceps tendon rupture using a suture anchor. *Am J Sports Med* 2009; 37: 506-11.
- Saldúa N, Carney J, Dewing C, Thompson N: The effect of drilling angle on posterior interosseous nerve safety during open and endoscopic anterior single-incision repair of the distal biceps tendon. *J Arthroscopy* 2008; 24: 305-10.