



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicasociedade@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Pascarelli, Luciano; Silva Righi, Lúcio César; Rangel Bongiovanni, Roberto; Sano Imoto, Rogério;  
Loureiro Teodoro, Renato; dos Anjos Ferro, Hemanuel Fernando  
RESULTADOS E TÉCNICA DA REPARAÇÃO DO TENDÃO BICIPITAL DISTAL ATRAVÉS DE DUAS  
MINI-INCISÕES ANTERIORES  
Acta Ortopédica Brasileira, vol. 21, núm. 2, 2013, pp. 76-79  
Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65727451002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# RESULTADOS E TÉCNICA DA REPARAÇÃO DO TENDÃO BICIPITAL DISTAL ATRAVÉS DE DUAS MINI-INCISÕES ANTERIORES

TECHNIQUE AND RESULTS AFTER DISTAL BRAQUIAL BICEPS TENDON REPARATION,  
THROUGH TWO ANTERIOR MINI-INCISIONS

*LUCIANO PASCARELLI<sup>1</sup>, LÚCIO CÉSAR SILVA RIGHI<sup>1</sup>, ROBERTO RANGEL BONGIOVANNI<sup>1</sup>, ROGÉRIO SANO IMOTO<sup>1</sup>, RENATO LOUREIRO TEODORO<sup>1</sup>,  
HEMANOEL FERNANDO DOS ANJOS FERRO<sup>1</sup>*

## RESUMO

Objetivo: Avaliação do resultado pós-operatório da ruptura do bíceps distal após emprego da técnica cirúrgica através de duas mini-incisões anteriores. Métodos: Foram operados, através de uma técnica cirúrgica de duas mini-incisões, nove pacientes com diagnóstico clínico e por imagem (ressonância nuclear magnética) de lesão total do bíceps braquial na região insercional entre 2008 e 2011. Os pacientes foram avaliados com três meses de evolução e todos recuperaram a flexão e extensão totalmente. Resultados: Em dois pacientes (22,2%) houve uma limitação da supinação em 20 graus. Em um paciente (11,1%) houve praxia do nervo radial que durou por um período de cinco meses, porém com recuperação total. Houve uma diminuição da força em todos os pacientes. Em um paciente (11,1%) o músculo do bíceps se manteve retraído, mas a inserção estava refeita. Em três pacientes (33,3%) foi observada aderência sobre a cicatriz proximal. Não houve evidência clínica ou radiográfica de sinostose radioulnar após seis meses de evolução. Todos os pacientes referiram satisfação com o tratamento. Conclusão: Concluímos que o método apresentado apresenta bom resultados assim como as demais técnicas, diminuindo o risco de aderência sobre a prega flexora do cotovelo. **Nível de evidência IV, Série de Casos.**

**Descritores:** Traumatismos dos tendões. Tendões/cirurgia. Procedimentos cirúrgicos operatórios/métodos. Estudos de avaliação.

**Citação:** Pascarelli L, Righi LCS, Bongiovanni RR, Imoto RS, Teodoro RL, Ferro HFA. Resultados e técnica da reparação do tendão bicipital distal através de duas mini-incisões anteriores. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2013;21(2):76-9. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

A ruptura do bíceps braquial distal é uma enfermidade rara com incidência aproximada de 1,2 por 100.000 habitantes por ano.<sup>1</sup> Apenas 3% das lesões ocorrem nesse local, 96% na cabeça longa e 1% na cabeça curta.<sup>1-3</sup> Incide geralmente em homens entre a quarta e a sexta décadas de vida e acomete mais indivíduos

## ABSTRACT

*Objective: Evaluation of postoperative results of repair of distal biceps brachii ruptures through a two anterior mini-incisions. Methods: Nine patients with clinical and imaging (MRI) diagnosis of total lesion of the biceps brachii at its insertion were operated with a surgical technique with two mini-incisions between 2008 and 2011. The patients were evaluated after three months of evolution and all of them recovered the fully flexion-extension arch. Results: Two patients (22.2%) presented a limitation of 20 degrees of supination. One patient (11.1%) had radial nerve palsy, but was totally recovered after five months. In one patient (11.1%) the muscle remained retracted, but the insertion was recovered. In three patients (33.3%) adhesion was observed on the proximal scar. There was no clinical or radiographic evidence of radioulnar synostosis after six months of evolution. All patients reported satisfaction with the treatment. Conclusions: We conclude that the presented method shows good results as well as other techniques, with less risk of adhesion on the flexor fold of the elbow. **Level of Evidence IV, Case Series.***

**Keywords:** Tendon injuries. Tendons/surgery. Surgical procedures, operative/methods. Evaluation studies.

**Citation:** Pascarelli L, Righi LCS, Bongiovanni RR, Imoto RS, Teodoro RL, Ferro HFA. Technique and results after distal braquial biceps tendon reparation, through two anterior mini-incisions. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2013;21(2):76-9. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

altamente ativos e tabagistas.<sup>1,4</sup> Os pacientes referem história de rápida flexão do cotovelo contra resistência, sendo a extremitade dominante a mais frequentemente envolvida.<sup>1,3,5,6</sup> No quadro clínico, os pacientes apresentam dor aguda na fossa cubital acompanhada de *pop* audível, edema, equimose, defeito palpável na trajetória distal do tendão com alteração no relevo do braço

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Grupo de Ombro e Cotovelo do Hospital IFOR. São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital IFOR, São Bernardo do Campo, SP, Brasil.

Correspondência: Rua Américo Brasiliense, 596. São Bernardo do Campo, SP, Brasil. 09715-021. E-mail: [dr.luciano@pascarelli.com.br](mailto:dr.luciano@pascarelli.com.br)

e força reduzida na supinação do antebraço e flexão do cotovelo.<sup>5</sup> A completa avulsão na tuberosidade radial é o achado mais comum.<sup>7</sup> Várias causas foram relatadas na literatura: uso de esteróides anabólicos,<sup>8</sup> vascularização diminuída, choque do tendão gerado pela rotação do rádio em relação à ulna, presença de espículas ósseas ou pela borda aguda da tuberosidade radial, degeneração do tendão e tabagismo que causa hipovascularização da região distal do tendão.<sup>2,9</sup> Estudos recentes demonstram que há uma combinação de fatores anatômicos locais e degeneração do tendão, contribuindo para a falha do tendão distal do bíceps.<sup>9</sup> Observa-se na literatura que, há várias décadas, há uma tendência para o tratamento cirúrgico precoce na ruptura do bíceps distal<sup>2,4,6,10</sup> em virtude da significativa morbidade que os pacientes apresentam com o tratamento conservador como a perda substancial da força de supinação e flexão e da resistência de ambas.<sup>4,6,10,11</sup> Estudo recente, a partir de um método de medida e força de resistência, permitiu a análise mais sofisticada dos resultados obtidos com tratamento não operatório, com os seguintes valores encontrados: perda de 21% a 55% na força de supinação, 86% com perda na resistência da supinação, perda de 8% a 36% na força de flexão, e perda de 62% na resistência da flexão.<sup>12</sup> Vários estudos têm demonstrado excelentes resultados clínicos e biomecânicos após o reparo cirúrgico, portanto a maioria dos cirurgiões preconiza a reparação precoce das lesões, especialmente em jovens e ativos.<sup>2,4,6,13</sup> Contudo, devido à taxa e ao tipo de complicações associadas com cada técnica ainda há controvérsia sobre a melhor abordagem cirúrgica: uma ou duas incisões, e a técnica de fixação: túneis ósseos, âncoras e *endobutton*.<sup>2</sup> Em decorrência das complicações geradas por essas diversas técnicas cirúrgicas, decidimos elaborar uma técnica que consiste na realização de duas mini-incisões anteriores (a proximal sobre o coto de tendão e a distal sobre a borda do supinador) e a utilização de âncora como método de fixação.

## MATERIAL E MÉTODO

Inicialmente, este trabalho foi submetido à avaliação pelo Comitê Científico do Hospital IFOR e aprovado para execução. Foram elaborados, consequentemente, os termos de esclarecimento e de consentimento.

No período de setembro de 2007 até março de 2011 foram submetidos à cirurgia de reparação da ruptura do bíceps distal nove pacientes do sexo masculino. A média das idades foi de 37,5 anos (variando entre o mínimo de 23 e o máximo de 52 anos). Os pacientes eram destros, sendo que o lado direito esteve envolvido em sete (88,9%) pacientes e o esquerdo em um paciente (11,1%). Todos os pacientes foram operados pela mesma equipe cirúrgica. Foram incluídos neste trabalho pacientes com diagnóstico clínico e por imagem de ressonância nuclear magnética (RNM) (Figuras 1 e 2) com lesão total do bíceps distal na região insercional e com tempo de evolução de até três semanas (média de oito dias). Utilizamos como critérios de exclusão: bilateralidade, lesão parcial; rupturas localizadas na transição miotendínea e logo abaixo desta; e lesões com periodicidade maior do que três semanas.

As Tabelas 1 e 2 apresentam a distribuição dos pacientes operados de acordo com a idade e o lado acometido respectivamente.

## Técnica Cirúrgica

O paciente foi anestesiado e colocado em posição supina. Utilizamos um torniquete e seu tempo médio de uso foi de 60 minutos. A operação foi realizada através de duas mini-incisões anteriores. A incisão proximal (Figura 3) com aproximadamente 3cm de comprimento

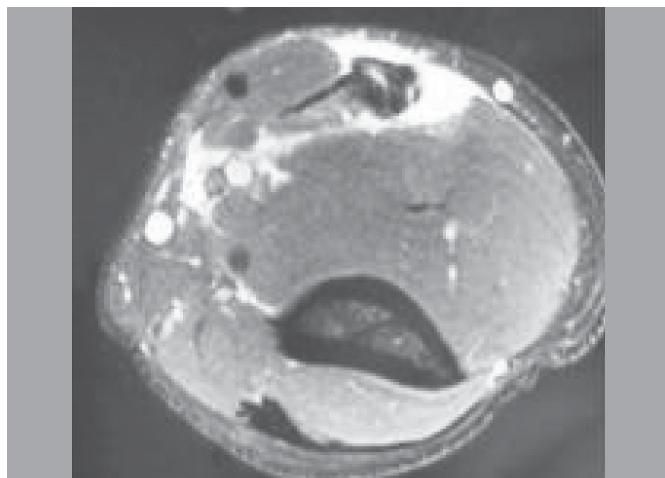


Figura 1. Corte axial de RNM em T2 com ruptura insercional do bíceps distal.



Figura 2. Corte sagital de RNM em T2 com ruptura insercional do bíceps distal.

**Tabela 1.** Idade dos pacientes destacando-se a menor, a maior e a média.

Idade	Anos
Menor	23
Maior	52
Média	37,5

**Tabela 2.** Distribuição dos pacientes com relação ao lado acometido.

Membro	Frequência	%
Direito	8	88,9
Esquerdo	1	11,1

foi realizada no terço distal do braço na face ântero-medial sobre o coto do tendão. O tendão do bíceps foi isolado e aparado com dois fios Ethibond nº 5 passados pela porção rompida, entrando na extremidade do tendão. Uma sutura em X (Bunnell) ou ponto de bloqueio (Krachow) foi utilizada. A incisão distal (Figura 4) foi realizada no terço proximal do antebraço na face anterior sobre a borda do



**Figura 3.** Incisão proximal destacando o coto de tendão bicipital.



**Figura 4.** Incisão proximal e distal com o coto preparado e já transposto pelo túnel bicipital.

supinador (início da via de Henry com 3cm de comprimento). Através de uma pinça curva, o coto de tendão já preparado foi transposto pelo túnel bicipital e reinserido na região da tuberosidade radial e fixado com uma âncora com o cotovelo em 90 graus de flexão e antebraco em supinação. Após a fixação, o membro foi imobilizado com tala gessada em flexão de 90 graus e mantido por três semanas quando a fisioterapia foi iniciada.

## RESULTADOS

Os pacientes foram avaliados com três meses de evolução e todos recuperaram a flexão e extensão totalmente (Figuras 5 e 6). Em dois pacientes (22,2%) houve uma limitação da supinação em 20 graus. Em um paciente (11,1%) houve praxia do nervo radial que durou por um período de cinco meses, porém com recuperação total. Houve uma diminuição da força em todos os pacientes. Em um

paciente (11,1%) o músculo do bíceps se manteve retraído, porém a inserção estava refeita. Em três pacientes (33,3%) foi observada aderência sobre a cicatriz proximal. Não houve evidência clínica ou radiográfica de sinostose radioulnar após seis meses de evolução. Todos os pacientes referiram satisfação com o tratamento.



**Figura 5.** Extensão total. Reparação no membro direito.



**Figura 6.** Flexão total. Reparação no membro direito.

## DISCUSSÃO

O reparo anatômico do tendão do bíceps tornou-se o procedimento de escolha para lesões insercionais do bíceps distal. Resultados bons têm sido relatados em grande maioria dos estudos com respeito à restauração da supinação e flexão.<sup>2,4-6</sup> As várias técnicas desenvolvidas ao longo dos anos foram dirigidas para redução das complicações associadas com o reparo. Historicamente, uma única incisão anterior (Henry volar) ainda empregada atualmente, é usada para reatar o tendão distal do bíceps à tuberosidade radial, melhorando a força de supinação e

flexão, mas devido à sua exposição extensa, diversos casos de lesão do nervo radial, mediano, ulnar, cutâneo lateral do antebraço e praxia do nervo interósseo posterior foram relatados devido à retração cutânea excessiva.<sup>10,13</sup>

Na tentativa de diminuir as complicações geradas pela exposição anterior extensa, Boyd e Anderson<sup>13</sup> desenvolveram uma técnica de duas incisões que consiste na exposição da ulna, porém essa técnica tem sido associada com a ossificação heterotópica e sinostose radioulnar.<sup>5,6,14,15</sup>

Entretanto a dupla incisão diminui a taxa de lesão nervosa, mas não elimina o risco<sup>15</sup> e também há relatos de que a ossificação heterotópica pode estar presente com a técnica de única incisão pela abordagem anterior.<sup>16</sup>

Morrey et al.<sup>4</sup> modificaram a técnica de Boyd e Anderson para evitar a exposição subperiosteal do ulna em uma tentativa de reduzir a incidência da sinostose radioulnar, realizando a dissecção entre músculo extensor ulnar do carpo e o supinador, minimizando, assim, o risco de lesão do nervo interósseo posterior.<sup>17</sup>

A exposição da tuberosidade radial parece ser o principal fator na determinação do tipo de complicação.<sup>10</sup> A técnica de uma incisão exige extensa exposição anterior, que coloca em risco estruturas como o nervo mediano, cutâneo lateral do antebraço e principalmente o radial.

No nosso trabalho a fixação foi realizada com âncora, a qual provou ser suficientemente forte para manter o reparo durante todo o processo da reabilitação. A utilização de âncoras para sutura tem como vantagens: disponibilidade maior em centros cirúrgicos, maior

familiaridade entre os cirurgiões e necessidade de menos retração do tendão.<sup>18</sup> Com relação à técnica de fixação com *endobutton*, a vantagem é evidenciada pela colocação do tendão intramedular permitindo menor deslocamento do reparo e manutenção da continuidade osso-tendão.<sup>19</sup> Porém estudos mostram que ambas as técnicas fornecem a força adequada de fixação para o reparo e para o processo de reabilitação funcional.<sup>20</sup>

A reinserção é contra-indicada em pacientes sem um dano funcional significativo. Isto pode ser observado no paciente sedentário, mas raramente esta lesão ocorre em um indivíduo destes. Uma tentativa de reinserção deste tendão, em casos que existe um atraso de mais de três semanas, necessita de uma cuidadosa consideração já que o tendão tipicamente está retráido na direção do músculo bicipital e não possui comprimento adequado para alcançar a tuberosidade radial. Além disso, o trato do tendão até a tuberosidade já terá cicatrizado e estará obliterado, o que tornará a cirurgia muito mais difícil.<sup>4</sup>

Nos casos crônicos em que o coto distal do tendão não pode ser mobilizado até a tuberosidade radial, diversos métodos de reconstrução foram descritos incluindo o uso de fáscia lata, tendão semitendíneo, tendão palmar longo, tendão calcâneo e tendões dos flexores radiais do carpo.

## CONCLUSÃO

O método apresenta bons resultados assim como as demais técnicas, porém diminui o risco de aderência sobre a prega flexora do cotovelo.

## REFERÊNCIAS

1. Safran MR, Graham SM. Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(404):275-83.
2. Agins HJ, Chess JL, Hoekstra DV, Teitge RA. Rupture of the distal insertion of the biceps brachii tendon. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(234):34-8.
3. D'Alessandro DF, Shields CL Jr, Tibone JE, Chandler RW. Repair of distal biceps tendon ruptures in athletes. *Am J Sports Med.* 1993;21(1):114-9.
4. 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(3):418-21.
5. 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(3):414-7.
6. Leighton MM, Bush-Joseph CA, Bach BR Jr. Distal biceps brachii repair. Results in dominant and nondominant extremities. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(317):114-21.
7. Boucher PR, Morton KS. Rupture of the distal biceps brachii tendon. *J Trauma.* 1967;7(5):626-32.
8. Visuri T, Lindholm H. Bilateral distal biceps tendon avulsions with use of anabolic steroids. *Med Sci Sports Exerc.* 1994;26(8):941-4.
9. Seiler JG 3rd, Parker LM, Chamberland PD, Sherbourne GM, Carpenter WA. The distal biceps tendon. Two potential mechanisms involved in its rupture: arterial supply and mechanical impingement. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995;4(3):149-56.
10. Meherin JM, Kilgore ES Jr. The treatment of ruptures of the distal biceps brachii tendon. *Am J Surg.* 1960;99:636-40.
11. Mariani EM, Cofield RH, Askew LJ, Li GP, Chao EY. Rupture of the tendon of the long head of the biceps brachii. Surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(228):233-9.
12. El-Hawary R, Macdermid JC, Faber KJ, Patterson SD, King GJ. Distal biceps tendon repair: comparison of surgical techniques. *J Hand Surg Am.* 2003;28(3):496-502.
13. Boyd HB, Anderson LD. A method for reinsertion of the distal biceps brachii tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 1961;43:1041-3.
14. Failla JM, Amadio PC, Morrey BF, Beekenbaugh RD. Proximal radioulnar synostosis after repair of distal biceps brachii rupture by the two-incision technique. Report of four cases. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;(253):133-6.
15. 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(11):1575-81.
16. Agrawal V, Stinson MJ. Case report: heterotopic ossification after repair of distal biceps tendon rupture utilizing a single-incision Endobutton technique. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14(1):107-9.
17. Katzman BM, Caligiuri DA, Klein DM, Gorup JM. Delayed onset of posterior interosseous nerve palsy after distal biceps tendon repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997;6(4):393-5.
18. Rehak DC, Sotereanos DG, Bowman MW, Herndon JH. The Mitek bone anchor: application to the hand, wrist and elbow. *J Hand Surg Am.* 1994;19(5):853-60.
19. 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(4):509-14.
20. Krushinski EM, Brown JA, Murthi AM. Distal biceps tendon rupture: biomechanical analysis of repair strength of the Bio-Tenodesis screw versus suture anchors. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(2):218-23.