



## Artigo Original

# Avaliação biomecânica da fixação do tendão da cabeça longa do bíceps braquial por três técnicas: modelo em ovinos<sup>☆</sup>

Carlos Henrique Ramos\* e Júlio Cezar Uili Coelho

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 22 de fevereiro de 2016

Aceito em 18 de março de 2016

On-line em xxx

Palavras-chave:

Bíceps braquial

Úmero

Biomecânica

Tendões

### R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar biomecanicamente a fixação da cabeça longa do bíceps braquial no úmero com âncoras ósseas, parafuso de interferência e sutura em partes moles e comparar resistência, força máxima de tração e tipos de falha na fixação.

**Métodos:** Foram usados 30 ombros de ovinos frescos, divididos em três grupos de dez para cada técnica. Após fixação, os tendões foram submetidos a tração longitudinal contínua até falha do sistema e obtiveram-se força máxima de tração (N) e deslocamento (mm).

**Resultados:** A força máxima de tração foi em média  $95 \pm 35,3$  N para âncoras ósseas,  $152,7 \pm 52,7$  N para parafuso de interferência e  $104,7 \pm 23,54$  N para partes moles. Houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ): o parafuso de interferência demonstrou força máxima de tração superior às fixações com âncoras ósseas ( $p = 0,00307$ ) e partes moles ( $p = 0,00473$ ). A resistência com parafuso de interferência também foi superior à dos outros dois métodos ( $p = 0,0000127$  e  $p = 0,0000029,5$  respectivamente). Âncoras ósseas e partes moles não apresentaram diferenças, tanto para força máxima de tração ( $p = 0,9420$ ) quanto para resistência ( $p = 0,141$ ).

**Conclusão:** A tenodese da cabeça longa do bíceps braquial com parafuso de interferência demonstra maior resistência quando comparada com as técnicas com âncoras ósseas e partes moles. As duas últimas técnicas não diferem.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Biomechanical evaluation of the long head of the biceps brachii tendon fixed by three techniques: a sheep model

### A B S T R A C T

**Objective:** To evaluate the biomechanical properties of the fixation of the long head of the biceps brachii into the humeral bone with suture anchors, interference screw, and soft tissue suture, comparing strength, highest traction load, and types of fixation failure.

Keywords:

Biceps brachii

Humerus

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Departamento de Clínica Cirúrgica, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [chramos@hotmail.com](mailto:chramos@hotmail.com) (C.H. Ramos).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.03.015>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Biomechanic  
Tendons

**Methods:** Thirty fresh-frozen sheep shoulders were used, separated into three groups of ten for each technique. After fixation, the tendons were subjected to longitudinal continuous loading, obtaining load-to-failure (N) and displacement (mm).

**Results:** The mean load-to-failure for suture anchors was  $95 \pm 35.3$  N,  $152.7 \pm 52.7$  N for interference screw, and  $104.7 \pm 23.54$  N for soft tissue technique. There was a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ), with interference screw demonstrating higher load-to-failure than suture anchor fixation ( $p = 0.00307$ ) and soft tissue ( $p = 0.00473$ ). The strength of interference screw was also superior when compared with the other two methods ( $p = 0.0000127$  and  $p = 0.00000295$ , respectively). There were no differences between suture anchors and soft tissue technique regarding load-to-failure ( $p = 0.9420$ ) and strength ( $p = 0.141$ ).

**Conclusion:** Tenodesis of the long head of the biceps brachii with interference screw was stronger than the suture anchors and soft tissue techniques. The other two techniques did not differ between themselves.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

Afecções do tendão da cabeça longa do bíceps braquial (TCLBB) são causas frequentes de dor no ombro. Seu tratamento deve ser conservador (analgésicos, anti-inflamatórios, fisioterapia etc.), porém nos casos sem sucesso a cirurgia é indicada. O procedimento preconizado é a tenotomia da cabeça longa do bíceps (secção do tendão no nível de sua inserção junto à cavidade glenoidal) associada ou não à tenodese da cabeça longa do bíceps (fixação do tendão na região do sulco do bíceps no úmero). A tenodese tem sido sugerida como vantajosa sobre a tenotomia isolada por manter a relação comprimento/tensão e a força de flexão e supinação do cotovelo e prevenir atrofia, dor no local e deformidade estética. Recentes avanços permitiram a tenodese preferencialmente por via artroscópica, que, apesar de promover resultados semelhantes à cirurgia aberta, oferece vantagens como incisão cirúrgica e dor pós-operatória menores, preservação do músculo deltoide e retorno precoce às atividades, principalmente quando associada ao procedimento simultâneo do reparo no manguito rotador.<sup>1-3</sup> Dos métodos artroscópicos de fixação, os mais frequentemente usados são âncoras ósseas, parafuso de interferência (PI) e sutura em partes moles sem uso de implante.<sup>1,2,4-8</sup> Mobilização pós-operatória precoce do membro superior é importante na recuperação, porém pode colocar em risco a tenodese com possível soltura do tendão. Para evitá-lo o sistema de maior resistência deve ser usado. Outro aspecto está relacionado ao maior custo na feitura do procedimento pelo uso de implantes, barato quando usada a técnica em partes moles. O esclarecimento quanto ao método mais resistente justificaria o uso ou não de implantes, com melhor custo-benefício na escolha da técnica. Dentre os métodos de fixação citados não há consenso na literatura sobre qual apresenta maior resistência.<sup>9-24</sup> O objetivo deste estudo é comparar a fixação do tendão da cabeça longa do bíceps braquial no úmero, feita por três técnicas (âncoras ósseas, PI e sutura em partes moles) com relação à resistência na fixação, força máxima de tração e falha do sistema.

## Material e métodos

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital do Trabalhador da Universidade Federal do Paraná, foram adquiridos 30 espécimes de ombro frescos de ovinos da raça textel, esqueleticamente imaturos, entre seis e 12 meses, de uma empresa comercial especializada. As peças foram congeladas imediatamente após abate e foram mantidas à temperatura de  $-20^{\circ}$  Celsius até 24 horas antes do preparo. Posteriormente, as peças foram descongeladas em temperatura ambiente para ser submetidas à tenodese. Foram preparadas com dissecação do osso umeral, foram preservados apenas o bíceps e a porção anterior do manguito rotador inserida no tubérculo maior do úmero. O tendão proximal do bíceps foi seccionado junto ao lábio glenoidal na porção superior da cavidade glenoidal (osso escapular), manteve-se sua inserção distal no osso cubital (fig. 1). Os espécimes foram divididos em três grupos de dez, conforme o tipo de tenodese, foram descongeladas dez peças de cada vez, com intervalo de 15 dias entre cada ensaio.

### Tenodese com âncoras ósseas

Após confecção de dois orifícios na região metafisária umeral (sulco do bíceps), duas âncoras ósseas de modelo rosqueadas em material titânio, com diâmetro de 4.0 mm, montadas com um fio de Ethibond 2<sup>®</sup> (poliéster trançado), foram inseridas com distância de 5 mm entre elas (fig. 2). Em seguida, o tendão do bíceps foi fixado no úmero com um ponto simples em cada âncora (fig. 3).

### Tenodese com parafuso de interferência

Feita perfuração na região metafisária umeral (sulco do bíceps) à distância de 2 cm do ápice da cabeça umeral com broca óssea correspondente ao diâmetro e ao comprimento do parafuso ( $7 \times 20$  mm). A extremidade livre do tendão foi reparada por meio de sutura contínua com fio tipo Ethibond 2<sup>®</sup> e inserida no orifício umeral para fixação com PI, paralelamente às fibras do tendão (figs. 4 e 5). Durante inserção do parafuso, o tendão

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8599282>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8599282>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)