
Effectiveness of orthopedic tenodesis surgery on flexion and supination strength: integrative review

Eficácia da cirurgia de tenodese ortopédica na força de flexão e supinação: revisão integrativa

Received: 21-04-2024 | Accepted: 23-05-2024 | Published: 29-05-2024

Talita Galvão Salioni

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3697-7718>

Unimar, Brasil

E-mail: tatagsalioni@gmail.com

Wevellyn Buzo Bressan do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1746-4965>

Unimar, Brasil

Pedro Guardia Favinha

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1085-7889>

Unimar, Brasil

Luiz Felipe Lima Croscatto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6442-4642>

Unimar, Brasil

Téo Vinícius Luna Rodrigues de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6938-7156>

Unimar, Brasil

Heloísa Helou Doca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1067-7846>

Unimar, Brasil

Eduardo Chagas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6901-9082>

Unimar, Brasil

ABSTRACT

Objective: Conduct an integrative review of the literature on the effectiveness of orthopedic tenodesis surgery on flexion and supination strength. **Methods:** The question was based on the acromion peak: How effective is orthopedic tenodesis surgery? The literature review was carried out considering only clinical trials. **Result:** Taking into account that the strength between the operated and non-operated elbow does not have a significant difference ($p > 0.005$), for example, $p = 0.345$ for flexion and $p = 0.114$ for supination, demonstrating good post-operative results. In another study, we can also evaluate this improvement, where the non-operated side has $p = 0.210$ and the postoperative side has $p = 0.169$. After treatment, 98% of patients recover supination strength and 94% flexion strength, with 73% of these patients within the expected range for a normal population. **Conclusion:** From reading and analyzing the articles, it was observed that tenodesis surgery was a safe, effective and aesthetically satisfactory procedure, as there is no aesthetic or functional difference between the operated side and the postoperative side.

Keywords: Distal biceps tendon; Tendon rupture; Biceps; Tenodesis

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a efetividade da cirurgia ortopédica de tenodese sobre a força de flexão e supinação. **Métodos:** A pergunta foi baseada no acrônimo PICO: Qual a efetividade da cirurgia ortopédica de tenodese? A revisão de literatura foi realizada considerando somente ensaios clínicos. **Resultado:** Levando em consideração para que a força entre o cotovelo operado e o não-operado não tenha diferença significativa ($p > 0,005$), por exemplo, $p = 0,345$ para flexão e $p = 0,114$ para supinação, demonstrando bons resultados pós operatórios. Em outro estudo, podemos avaliar essa melhora: o lado não operado possui $p = 0,210$ e o lado do pós-operatório com $p = 0,169$. Após o tratamento, 98% dos pacientes recuperam a força de supinação e 94% da flexão, em que 73% desses pacientes encontram-se dentro do esperado para uma população normal. **Conclusão:** A partir da leitura e análise dos artigos observa-se que a cirurgia de tenodese apresentou-se um procedimento seguro, eficaz e esteticamente satisfatório, pois não possui diferença estética e funcional do lado operado e o lado de pós-operatório

Palavras-chave: Tendão do bíceps distal; Ruptura do tendão; Bíceps; Tenodese.

INTRODUÇÃO

Tendões são compostos de tecido conjuntivo muito rígidos, eles têm a função de fazer a fixação dos músculos aos ossos e permitir a movimentação e realização de atividades diárias. O músculo do bíceps possui três tendões, sendo duas na porção distal, inseridos na escápula (no processo supraglenoidal e coracoide) e uma inserção distal no cotovelo (tuberosidade radial). Quando um destes tendões é rompido, pode resultar em uma série de sintomas debilitantes, limitações de movimento, dor intensa e fraqueza e diminuição da resistência no membro afetado, outro sinal comum é a deformidade de Popeye. (Völk *et al.*, 2019) Essa lesão pode ocorrer devido a trauma, esforço excessivo ou desgaste crônico. O diagnóstico pode ser feito a partir do exame clínico, ultrassonografia ou ressonância magnética. No exame físico, um dos testes que pode ser realizado é o teste do gancho, no qual se verifica se o tendão está lesado ou rompido. (Danielle Campagne, 2021)

A ruptura do tendão do bíceps é uma lesão relativamente incomum em comparação com outras lesões de tendões, mas ainda assim, ocorre em certas populações e grupos de risco. (Terra *et al.*, 2016) Normalmente, afeta pessoas na meia-idade ou mais velhos (entre 40 e 60 anos) e homens tem uma taxa de incidência maior que as mulheres. (ISBELL, 2006) Dentre os possíveis locais de lesão do tendão do bíceps, lesões na cabeça longa proximal. A ruptura, na maioria das vezes é causada por um evento traumático e rápido envolvendo o levantamento de peso, com o cotovelo flexionado a 90 graus. Atletas que levantam peso e fazem uso de anabólicos têm risco aumentado para a condição. Além do trauma, pode haver outras razões pelas quais pode haver alterações no tendão e aumentar o risco de seu rompimento, como: inflamação, senilidade, fumo, artrite reumatoide, uso de medicamentos esteroidais, tratamento com estatina, atividades esportivas repetitivas e doenças crônicas nos tendões. (Pugach e Pugach, 2013)

A ruptura do tendão do bíceps, quando não tratada adequadamente, pode levar a uma série de complicações. Uma das complicações mais comuns é a perda de força no braço afetado, o que pode limitar a capacidade do paciente de realizar atividades cotidianas e esportivas. Além disso, a formação de cicatrizes no local da lesão e a diminuição da mobilidade articular são problemas frequentes. (Werner, Brockmeier e Gwathmey, 2015) Em casos de ruptura crônica não tratada, a atrofia do músculo bíceps

pode ocorrer, afetando significativamente a aparência e a função do braço. Além disso, a ruptura do tendão do bíceps proximal, pode levar a alterações na anatomia do braço, resultando em um sintoma chamado "sinal do Popeye", onde o músculo bíceps pode parecer deformado. Também é possível que a articulação do ombro seja afetada, levando a dor crônica e redução da mobilidade. A ruptura do tendão do bíceps pode ter problemas de cicatrização ou encurtamento do tendão. (Inestrosa, Martín e Andrés, 2016)

O tratamento da ruptura do tendão do bíceps depende da localização da lesão, da idade do paciente, do nível de atividade, gravidade da lesão e das metas do tratamento. (Donald Lee, 2020) A tenodese consiste em remover a porção lesionada do tendão e então fazer a sua fixação no osso em um novo local, valendo-se de diversas técnicas diferentes para fixação (parafusos de interferência, âncoras de sutura e dispositivos de botão) e incisão (única ou dupla). (McCrum *et al.*, 2019) A tenotomia consiste na secção de um ou mais tendões para reparar deformidades de tendões e músculos. Cada tratamento apresenta suas vantagens e desvantagens e a escolha e indicação para cada um varia bastante a depender da idade do paciente, profissão, estilo de vida, estética e tempo operatório. (Patel *et al.*, 2016)

As principais consequências do tratamento conservativo é que muitas vezes a força e movimento não são completamente recuperados. Comparando a tenodese e tenotomia, observa-se que a tenodese pode trazer resultados pós-operatórios mais satisfatórios, com maior recuperação e força, menor deformidade, porém apresenta mais restrições cirúrgicas, maior tempo operatório e recuperação mais longa. Comparando-se as técnicas de tenodese, como a incisão única ou duplas, ambas mostram eficiência semelhante e baixa taxa de complicações como fratura, infecção, má cicatrização e ossificação heterogênea. É importante lembrar também que um tratamento conservativo pode ser adotado e posteriormente um cirúrgico, caso a condição não se resolva, da mesma forma que uma intervenção cirúrgica pode ser julgada mais adequada para o tratamento e haver uma abordagem mais conservativa no pós-cirúrgico. (KAPICIOĞLU *et al.*, 2022)

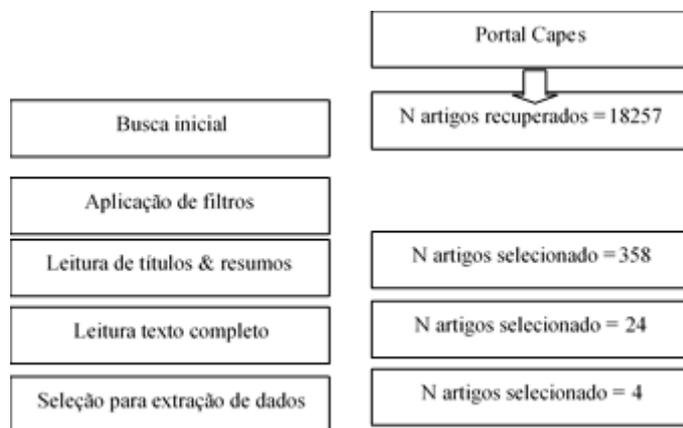
Portanto, apesar da variedade de tratamentos e técnicas disponíveis para o tratamento do quadro clínico, faz-se necessário mais estudos que comparem a eficiência, vantagens e desvantagens das técnicas mais conhecidas. Muitas condições podem interferir na escolha do tratamento, como já foi citado, idade, profissão, estilo de vida,

estética, entre outros, uma vez que, cada caso é singular e cabe ao cirurgião (visto que a experiência deste com uma ou outra técnica é um aspecto importante).

Quadro 1: Definição dos termos para estruturação da pergunta de pesquisa pelo acrônimo PICO.

P - população	Adultos submetidos a cirurgia de tenodese
I - intervenção/ exposição	Membro lesionado e operado
C- comparador	Membro não lesionado saudável
O – Outcome (desfecho)	Força de flexão e supinação

Figura 1: Fluxograma da aplicação da estratégia de busca e processo de seleção.



Quadro 2: Resultados da extração de dados dos artigos selecionados após a leitura do texto completo.

Autor (citação)	Amostra	Desenho do estudo	Intervenção ou exposição	Comparador	Resultados
(KAPICIOGLU et al., 2022)	Adultos, homens e mulheres entre 34 e 58 anos	Estudo longitudinal retrospectivo	Cirurgia de tenodese técnica de incisão única (9 pacientes) ou incisão dupla (8 pacientes)	Autocontrolado	IU: pré operatório: Flexão= 140.6±5.3; Extensão = 1.1±3.3 IU: pósoperatório: Flexão = 141.7± 2.5; Extensão = 2.2±6.7 ID: préoperatório: Flexão= 143.1± 2.6; Extensão= 0±0 ID: pósoperatório: Flexão= 143.8±2.3; Extensão= 0.37
(Degenhardt et al., 2022)	Adultos; 23 homens e 11 mulheres de 22 a 55 anos; com diagnóstico de ruptura do tendão da cabeça longa do bíceps	Estudo observacional longitudinal retrospectivo	Cirurgia de tenodese isolada da cabeça longa do bíceps subpeitoral com Onlay de âncora totalmente saturada	Autocontrolado	Força de flexão: Operado: 19,1 – 10,5 Não operado: 19,9 – 10,5 Força de supinação: Operado: 9,3-5,5 Não operado: 10,2-4,7
(de Mattos et al., 2020)	Adultos, homens e mulheres; com idade entre 26 e 65 anos	Estudo prospectivo	Tenodese por meio de via única com o uso de duas âncoras	Autocontrolado	Pré-operatório Flexão: 136 Supinação: 79,33 Pós-operatório Flexão: 134,67 Supinação: 69,47 (p=0,345 para flexão e p=0.114 para supinação)

Nota:

IU: incisão única

ID: incisão dupla

REFERÊNCIAS

DANIELLE CAMPAGNE. **Rupturas no tendão do bíceps braquial**. Disponível em: <[DONALD LEE. Seção I: ombro - Procedimento 20: Tenodese Bicipital Mini-Open. *Em: Série de técnicas Operativas - Cirurgias do ombro e cotovelo*. \[s.l: s.n.\]. .](https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/les%C3%B5es-intoxica%C3%A7%C3%A3o/entorses-e-outras-les%C3%B5es-dos-tecidos-moles/rupturas-no-tend%C3%A3o-do-b%C3%ADceps-braquial#:~:text=Rupturas%20no%20tend%C3%A3o%20do%20b%C3%ADceps%20braquial%20causam%20dor%20s%C3%BAbita%20e,s%C3%A3o%20hematoma%2C%20edema%20e%20fraqueza.>. Acesso em: 22 out. 2023.</p></div><div data-bbox=)

INESTROSA, T. B. P. DE; MARTÍN, E. F.; ANDRÉS, B. T. Rotura de tendón bíceps braquial. **FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria**, v. 23, n. 2, p. e8, fev. 2016.

ISBELL, W. Tendon Ruptures. *Em: Clinical Sports Medicine*. [s.l.] Elsevier, 2006. p. 367–370.

KAPICIOĞLU, M. *et al.* Comparison of Single and Double Incision Repair Techniques in Distal Biceps Tendon Rupture. **Bezmialem Science**, v. 10, n. 4, p. 409–414, 19 ago. 2022.

MCCRUM, C. L. *et al.* Complications of biceps tenodesis based on location, fixation, and indication: a review of 1526 shoulders. **Journal of Shoulder and Elbow Surgery**, v. 28, n. 3, p. 461–469, mar. 2019.

PATEL, K. V. *et al.* Biceps Tenotomy Versus Tenodesis. **Clinics in Sports Medicine**, v. 35, n. 1, p. 93–111, jan. 2016.

PUGACH, S.; PUGACH, I. Z. When is a conservative approach best for proximal biceps tendon rupture? **The Journal of family practice**, v. 62, n. 3, p. 134–6, mar. 2013.

TERRA, B. B. *et al.* Direct repair of chronic distal biceps tendon tears. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, v. 51, n. 3, p. 303–312, maio 2016.

VÖLK, C. *et al.* Rupturen der distalen Bizepssehne. **Der Unfallchirurg**, v. 122, n. 10, p. 799–811, 18 out. 2019.

WERNER, B. C.; BROCKMEIER, S. F.; GWATHMEY, F. W. Trends in Long Head Biceps Tenodesis. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 3, p. 570–578, 12 mar. 2015.