

Comparação de resultados entre o reparo termino terminal simples e o reforço do tendão fibular curto no tratamento cirúrgico das rupturas do tendão calcâneo

Outcome of simple end-to-end repair *versus* peroneus brevis tendon augmentation in the surgical treatment of calcaneal tendon ruptures

André Bergamaschi Demore¹, Antônio Kim¹, Leandro Marcantonio Camargo¹, Carolina Barbosa¹, César Augusto Fabris Benetton¹, Danusa de Castro Damasio²

RESUMO

Objetivo: Comparar os resultados funcionais dos pacientes operados para ruptura aguda do tendão calcâneo, através de um reparo simples terminoterminal, com os resultados dos pacientes que foram submetidos ao mesmo reparo, utilizando o tendão fibular curto como um reforço. **Métodos:** Foram avaliados, retrospectivamente, vinte e sete pacientes, com ruptura do tendão calcâneo, divididos em dois grupos homogêneos. O primeiro grupo era formado por pacientes tratados cirurgicamente através da técnica terminoterminal com reforço do tendão fibular curto, e o segundo grupo por pacientes que foram tratados somente com a sutura terminoterminal. Foram realizadas comparativamente avaliações clínicas e funcionais. **Resultados:** Os pacientes no grupo com reforço do tendão fibular curto obtiveram uma média de 98,08 pontos no ATRS (achilles tendon rupture score), enquanto os pacientes tratados cirurgicamente sem reforço obtiveram uma média de 99,20 pontos. Ambos os grupos conseguiram alcançar pontuações altas no ATRS, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos estudados. Também não houve diferenças entre os grupos avaliados com relação à força eversora, força inversora, dorsiflexão e flexão plantar. **Conclusão:** A utilização do tendão fibular curto como reforço no reparo das rupturas agudas do tendão calcâneo operadas entre o primeiro e quinto dia não apresenta vantagens quando comparada à técnica de tenorrafia simples terminoterminal utilizando pontos tipo Krackow.

Descritores:

Tendão do calcâneo; Ruptura; Traumatismos dos tendões

ABSTRACT

Objective: To compare the functional outcomes of patients undergoing repair of acute calcaneal tendon rupture using simple end-to-end repair, with those of patients undergoing the same repair using peroneus brevis tendon augmentation. **Methods:** Twenty-seven patients with calcaneal tendon rupture, divided into two homogeneous groups, were evaluated retrospectively. The first group was formed by patients treated surgically by the end-to-end technique with peroneus brevis tendon augmentation, and the second group by patients treated with end-to-end suture alone. Clinical and functional evaluations were performed comparatively. **Results:** The patients in the peroneus brevis tendon augmentation group had an average score of 98.08 points in the ATRS (Achilles Tendon Rupture Score), while patients treated surgically without augmentation obtained an average of 99.20 points. Both groups were able to achieve high ATRS scores, with no statistically significant difference between the groups studied. There were also no differences between the evaluated groups in terms of eversion force, inversion force, dorsiflexion and plantar flexion. **Conclusion:** The use of peroneus brevis tendon as augmentation to repair acute calcaneal tendon ruptures operated between the first and fifth day has no advantages over the simple end-to-end repair using Krackow suture technique.

Keywords:

Achilles Tendon; Rupture; Tendon injuries

Trabalho realizado no Instituto de Ortopedia e Traumatologia – Joinville, SC, Brasil.

¹ Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo, Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Joinville, SC, Brasil.

² Centro de Pesquisa, Hospital São José Criciúma, Criciúma, SC, Brasil.

Correspondência:
André Bergamaschi Demore
Rua Blumenau, 1316 – América
CEP: 89204-251 – Joinville, SC, Brasil
E-mail: demore@iot.com

Conflito de interesse:
não há.

Fonte de financiamento:
não há.

Data de recebimento:
05/09/2017

Data de aceite:
27/10/2017

INTRODUÇÃO

As rupturas do tendão calcâneo vêm se tornando cada vez mais frequentes, especialmente em homens na quarta e quinta décadas de vida⁽¹⁾. Esse incremento na incidência, segundo alguns estudos, deve-se a um maior interesse dessa população nas atividades esportivas recreacionais nas últimas décadas^(1,2).

Apesar do aumento na incidência e de toda morbidade que a ruptura do tendão calcâneo acarreta, ainda não existe um método que propicie consenso no meio ortopédico para o manejo dessas lesões^(3,4).

Os métodos de tratamento das rupturas do tendão calcâneo podem ser não cirúrgicos, percutâneos, reparos cirúrgicos simples e até protocolos mais complexos com reforço através de transferências tendinosas⁽⁵⁾.

A principal vantagem dos tratamentos mais conservadores, sustentada por diversos estudos, é a menor taxa de complicações relacionadas à ferida operatória, enquanto a possível vantagem dos procedimentos cirúrgicos seria uma menor taxa de rerruptura e devolução mais rápida às atividades diárias e esportivas^(6,7).

Mesmo sendo a técnica de reparo simples coto a coto a preferência do nosso serviço nos casos agudos, por muitos anos utilizou-se o tendão fibular curto como reforço, desta forma, consideramos interessante conflitarmos as duas técnicas citadas neste trabalho, especialmente por haver dados coletados em longo prazo, para que novas informações possam ser somadas à literatura ortopédica.

O objetivo deste trabalho é comparar os resultados funcionais dos pacientes operados para ruptura aguda do tendão calcâneo através de um reparo simples terminoterminal com os resultados dos pacientes que foram submetidos ao mesmo reparo, utilizando o tendão fibular curto como um reforço. As avaliações foram realizadas utilizando o ATRS além de outros testes clínicos e dados epidemiológicos.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos registrado na Plataforma Brasil sob o número do CAAE: 68759317.4.0000.5364.

A casuística consta de 27 pacientes (Tabela 1) com ruptura do tendão calcâneo, tratados cirurgicamente entre os dias 0 e 5 após a ruptura, através de técnica terminoterminal ou com reforço do tendão fibular curto entre os anos 2000 e 2010, portanto os pacientes foram avaliados entre 7 e 17 anos após terem sido submetidos ao procedimento cirúrgico.

Tabela 1 | Caracterização da amostra pesquisada

	Grupo n(%)		Valor-p
	Com reforço n = 12	Sem Reforço n = 15	
Idade (anos)*	41,83 ± 11,53	41,60 ± 6,00	0,950
Sexo			
Feminino	0 (0,0)	2 (13,3)	0,487
Masculino	12 (100,0)	13 (86,7)	
IMC			
Normal	4 (33,3)	5 (33,3)	0,914
Sobrepeso	7 (58,3)	8 (58,3)	
Obesidade grau I	1 (8,3)	2 (13,3)	
Nível da atividade esportiva			
Sedentário	3 (25,0)	2 (13,3)	0,459
Recreacional	6 (50,0)	11 (73,3)	
Competitivo	3 (25,0)	2 (13,3)	
História familiar de lesão			
Sim	1 (8,3)	1 (6,7)	0,999
Não	11 (91,7)	14 (93,3)	
Como rompeu o tendão			
Atividade Esportiva	11 (91,7)	12 (80,0)	0,605
Outra atividade	1 (8,3)	3 (20,0)	
Sintomas prévios no tendão			
Sim	5 (41,7)	4 (26,7)	0,448
Não	7 (58,3)	11 (73,3)	
Diabetes Mellitus			
Sim	1(8,3)	2 (13,3)	0,999
Não	11 (91,7)	13 (86,7)	
Tabagista			
Não Informado	2 (16,7)	1 (6,7)	0,569
Não	10 (83,3)	14 (93,3)	

*Média ± Desvio Padrão.

Foram excluídos do estudo pacientes com história pregressa de lesão do tendão de calcâneo ipsilateral e com deformidades no membro operado.

Os pacientes incluídos no trabalho foram divididos em 2 grupos homogêneos. O primeiro grupo era formado por pacientes tratados cirurgicamente através de técnica terminoterminal com reforço do tendão fibular curto (Figura 1) e o segundo grupo por pacientes tratados somente com a sutura terminoterminal. A escolha da técnica foi feita conforme a preferência dos cirurgiões que realizaram os procedimentos neste estudo.

O nível de função dos pacientes foi avaliado utilizando o ATRS. Também foram avaliadas: a força eversora, inversora, dorsiflexora e da flexão plantar através da escala Medical Research Council (MRC). A amostra foi caracterizada pela idade, sexo, índice de massa corpórea (IMC), nível de



Figura 1 | Técnica terminoterminal com reforço do tendão fibular curto.

atividade esportiva, história familiar de lesão, local da lesão, sintomas prévios no tendão, diabetes mellitus, tabagismo.

Os procedimentos foram realizados por dois cirurgiões diferentes, com uso de raquianestesia. No grupo sem reforço foi utilizada uma incisão posteromedial na região distal da perna, os cotos irregulares foram regularizados e reparados com sutura pela técnica de Krackow, com uso de dois fios Vicryl número 2 (Ethicon). No grupo com reforço, foram utilizadas 2 incisões, a primeira foi realizada na região posterolateral da perna na qual foram regularizados os cotos e reparados com a técnica de sutura de Krackow de forma idêntica ao grupo sem reforço, e a segunda incisão foi realizada proximalmente à base do quinto metatarso para liberação distal do tendão fibular curto. O tendão fibular curto foi liberado e depois utilizado como reforço da sutura de modo semelhante à técnica utilizada por Turco e Spinella⁽⁸⁾.

Em ambos os grupos, ao final dos procedimentos, foi utilizada uma tala gessada em flexão plantar de 10 graus.

Cuidados pós-operatórios

O protocolo pós-operatório empregado foi o mesmo em todos os pacientes independentemente da técnica realizada. Os pacientes utilizaram uma tala gessada anterior durante 2 semanas, sendo retirada e recolocada a cada troca de curativos. A partir da segunda semana, a tala anterior foi retirada e iniciados exercícios de mobilização ativa conforme o protocolo do serviço:

Os pacientes permaneceram por 2 semanas em uso de tala anterior na perna com 10 graus de flexão plantar. Após a segunda semana, os pacientes foram instruídos a realizar, em casa, exercícios ativos de flexão plantar e dorsal no tornozelo, de forma parcial, permanecendo nesse período sem apoio. Entre a quarta e oitava semana, os pacientes

iniciaram exercícios com auxílio de um fisioterapeuta executando exercícios para arco de movimento do tornozelo e treino de força. Após a oitava semana foi liberado o apoio total. As atividades esportivas com maior intensidade ocorreram a partir dos 4 meses.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando-se o software IBM Statistical Package for The Social Sciences versão 22.0. Os resultados provenientes de variáveis qualitativas foram expressos em frequência e porcentagem. Os resultados oriundos de variáveis quantitativas foram expressos por meio de média e desvio padrão quando apresentaram distribuição normal ou mediana e mínimo/máximo quando não atendiam a esse quesito.

As análises inferenciais foram realizadas com um nível de significância $\alpha = 0,05$ e confiança de 95%.

As variáveis quantitativas foram avaliadas quanto à normalidade de sua distribuição por meio do teste de Shapiro-Wilk e quanto à homocedasticidade pelo teste de Levene.

A verificação da existência de associação entre variáveis qualitativas e o desfecho foi investigada por meio do teste qui-quadrado de Pearson e pelo teste Exato de Fisher (quando os pressupostos para o uso do primeiro foram rompidos).

A comparação das medidas de tendência central entre os grupos do desfecho foi investigada pelo uso do teste t de Student para amostras independentes, quando apresentaram distribuição normal, e pelo teste U de Mann-Whitney, quando esse pressuposto foi rompido.

RESULTADOS

Aproximadamente 85% das lesões neste estudo ocorreram durante atividades esportivas, sendo que o futebol foi a modalidade com o maior número de lesões, correspondendo a 77,7%. As variáveis idade, sexo, índice de massa corpórea (IMC), nível de atividade física, história familiar de lesão do tendão calcâneo, dor prévia no tendão rompido, histórico de diabetes mellitus e tabagismo não revelaram diferença com significância estatística entre os grupos estudados.

Os pacientes no grupo sem reforço obtiveram uma média de 99,20 pontos no ATRS (Tabela 2), enquanto os pacientes tratados cirurgicamente com reforço do tendão fibular curto obtiveram uma média de 98,08 pontos. Ambos os grupos conseguiram alcançar pontuações altas no ATRS, não havendo diferenças estatísticas significativas entre os 2

Tabela 2 | Avaliação Clínica e Funcional

	Grupo n(%)		Valor-p
	Com reforço n = 12	Sem Reforço n = 15	
Força Eversora	5,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	–
Força Inversora	5,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	–
Força Dorsiflexora	5,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	–
Força Flexão Plantar	5,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	–
*ATRS (escore total)	98,08 ± 3,58	99,20 ± 3,10	0,236
Lado operado			
Direito	9 (75,0)	8 (53,3)	0,424
Esquerdo	3 (25,0)	7 (46,7)	
Complicação			
Sim	2 (16,7)	1 (6,7)	0,569
Não	10 (83,3)	14 (93,3)	
Tipo de Complicação			
Dificuldade Cicatrização	1 (8,3)	0 (0,0)	0,509
Desconforto Calçado	1 (8,3)	1 (6,7)	
Nenhuma	10 (83,3)	14 (93,3)	

*ATRS: Achilles tendon total rupture score.

grupos estudados. Também não houve diferenças entre os grupos avaliados com relação à força eversora, força inversora, dorsiflexão e flexão plantar. Com relação às complicações, três pacientes referiram queixas, um relacionado a retardo na cicatrização e outros dois a desconfortos leves ao utilizarem certos tipos de calçado, os quais causavam compressão no local da cicatriz. Não houve casos de reruptura entre os pacientes estudados.

DISCUSSÃO

O uso do tendão fibular como reforço no tratamento de lesões crônicas do tendão calcâneo é amplamente divulgado na literatura ortopédica como opção cirúrgica⁽⁹⁻¹¹⁾.

Apesar de alguns cirurgiões ainda utilizarem essa técnica em casos de lesões agudas, ela tornou-se obsoleta, dados os riscos inerentes ao uso do tendão fibular, especialmente no que diz respeito à possível alteração da estabilidade lateral do tornozelo, perda da força eversora, lesão do nervo sural, além da necessidade de uma abordagem acessória^(12,13).

Neste trabalho não foram identificadas perdas de força eversora, da flexão plantar ou dorsal nos pacientes com reforço, provavelmente por envolver apenas avaliações clínicas na metodologia, o que corrobora os dados da literatura que apontam perda de força apenas quando utilizadas avaliações por meios de aparelhos de avaliação isocinética com maior precisão⁽¹⁴⁾.

Apesar de uma tendência atual em utilizar o tendão flexor longo do hálux nos casos com necessidade de reforço tendíneo e da pequena amostra utilizada neste estudo, o uso do tendão fibular curto, neste trabalho, não implicou em complicações com prejuízo à qualidade de vida dos pacientes, especialmente em pacientes sem alto nível de exigência física. É importante citar que a utilização do flexor longo do hálux, também não é uma técnica isenta de alterações biomecânicas e, conforme alguns autores relatam, poderia ocasionar a diminuição da força da flexão do hálux e uma transferência da carga do primeiro raio para as cabeças dos metatarsos laterais^(13,15).

Os excelentes resultados obtidos pelos pacientes neste estudo, em ambos os grupos, poderiam ser explicados, como evidenciam outros trabalhos na literatura, devido ao fato de a maioria dos pacientes não serem atletas competitivos^(16,17).

A principal causa de rupturas do tendão calcâneo sofridas pelos pacientes tratados neste trabalho ocorreram durante partidas de futebol, sendo que esse achado pode ser explicado pelo alto número de praticantes do esporte na região onde foram avaliados os participantes, convergindo com dados da literatura que apontam uma variação de esportes associados às lesões do tendão calcâneo conforme o país estudado⁽¹⁸⁾.

CONCLUSÃO

Concluimos que a utilização do tendão fibular curto como reforço no reparo das rupturas agudas do tendão calcâneo, operadas entre o primeiro e quinto dia, não apresenta vantagens quando comparada a técnica de tenorrafia simples terminoterminal utilizando pontos tipo Krackow.

REFERÊNCIAS

- Hess GW. Achilles tendon rupture: A review of etiology, population, anatomy, risk factors, and injury prevention. *Foot Ankle Spec.* 2010; 3(1):29-32.
- Möller A, Astron M, Westlin N. Increasing incidence of Achilles tendon rupture. *Acta Orthop Scand.* 1996;67(5): 479-81.
- Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of randomized trials. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(23):2136-43.
- Mundi R, Madden K, Bhandari M. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(6): 1703-8.
- Jones MP, Khan RJ, Carey Smith RL. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon rupture key findings from a recent Cochrane review. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(12):e88.
- Nistor L. Surgical and non-surgical treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 1981; 63(3):394-9.

7. Pajala A, Kangas J, Ohtonen P, Leppilä J. Rupture and deep infection following treatment of total Achilles tendon rupture. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(11):2016-21.
8. Turco VJ, Spinella AJ. Achilles tendon ruptures – peroneus brevis transfer. *Foot Ankle.* 1987;7(4):253-9.
9. McClelland D, Maffulli N. Neglected rupture of the Achilles tendon: reconstruction with peroneus brevis tendon transfer. *Surgeon.* 2004;2(4):209-13.
10. Miskulin M, Miskulin A, Klobucar H, Kuvalja S. Neglected rupture of the Achilles tendon treated with peroneus brevis transfer: a functional assessment of 5 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44(1):49-56.
11. Pintore E, Barra V, Pintore R, Maffulli N. Peroneus brevis tendon transfer in neglected tears of the Achilles tendon. *J Trauma.* 2001;50(1):71-8.
12. Singh A, Nag K, Roy SP, Gupta RC, Gulati V, Agrawal N. Repair of Achilles tendon ruptures with peroneus brevis tendon augmentation. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2014;22(1):52-5.
13. Maffulli N, Spiezia F, Longo UG, Denaro V. Less-invasive reconstruction of chronic Achilles tendon ruptures using a peroneus brevis tendon transfer. *Am J Sports Med.* 2010;38(11):2304-12.
14. Gallant GG, Massie C, Turco VJ. Assessment of eversion and plantar flexion strength after repair of Achilles tendon rupture using peroneus brevis tendon transfer. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 1995;24(3):257-61.
15. Hahn F, Maiwald C, Horstmann T, Vienne P. Changes in plantar pressure distribution after Achilles tendon augmentation with flexor hallucis longus transfer. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2008;23(1):109-16.
16. Miskulin M, Miskulin A, Klobucar H, Kuvalja S. Neglected rupture of the Achilles tendon treated with peroneus brevis transfer: a functional assessment of 5 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44(1):49-56.
17. Kosaka T, Yamamoto K. Long-term effects of chronic Achilles tendon rupture treatment, using reconstruction with peroneus brevis transfer, on sports activities. *West Indian Med J.* 2011;60(6):628-35.
18. Kannus P, Natri AKannus P, Natri A. Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. *Scand J Med Sci Sports.* 1997;7(2):107-12.