

# Tratamento cirúrgico da tendinose insercional do tendão calcâneo

## Surgical treatment of the insercional tendinosis

André Bergamaschi Demore<sup>1</sup>, Antônio Kim<sup>2</sup>, Leandro Marcantonio Camargo<sup>2</sup>, Josiano Carlos Valério<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar os resultados da técnica cirúrgica para o tratamento da tendinose insercional do tendão calcâneo. **Métodos:** Foram analisados 12 pacientes com tendinose insercional do tendão calcâneo, que foram submetidos a tratamento cirúrgico por meio de exostectomia da apófise posterossuperior do calcâneo, ressecção do tendão degenerado e fixação com três âncoras e fio de poliglactina número 2, no período de fevereiro de 2007 a outubro de 2008. Foi utilizada, no pré e pós-operatório, a escala da *The American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) e tiveram um período de seguimento médio de 1 ano e 11 meses. Para a análise estatística dos resultados, empregaram-se os testes *t* de Student para testes paramétricos e dupla análise de variância por postos – o qui-quadrado de Friedman. **Resultados:** Houve 79% de melhora da dor e não houve perda da mobilidade do tornozelo. **Conclusão:** Tratou-se de um método eficaz para o tratamento dessa afecção, quando o tratamento conservador não obtiver resultados adequados.

**Descritores:** Tendinose/cirurgia; Tendão calcâneo/patologia

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the outcome of the surgical technique for treating insertional Achilles tendon tendinosis. **Methods:** We analyzed 12 patients with achilles insertional tendinosis, which underwent surgical treatment through postero-superior calcaneal exostectomy, tendon resection and fixation with three anchors and polyglactin 2, from February 2007 to October 2008. Patients were evaluated preoperatively and postoperatively by the *The American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) scale and had a mean follow-up period of 1 year and 11 months. For the statistical analysis we used the *t* test, for parametric tests, and analysis of variance, for double posts – the chi-square of Friedman. **Results:** There was improvement in pain and there was no loss of ankle mobility. **Conclusion:** It was an effective method to treat this condition when conservative treatment does not get adequate results.

**Keywords:** Tendinosis/surgery; Achilles tendon/pathology

#### Correspondência

André Bergamaschi Demore  
Rua Blumenau, 1.316 – América  
CEP: 89204-251 – Joinville (SC), Brasil  
E-mail: demore@iot.com.br

#### Data recebimento

10/9/2012

#### Data de aceite

27/8/2013

Trabalho realizado no Instituto de Ortopedia e Traumatologia - Joinville (SC), Brasil.

<sup>1</sup> Chefe do Serviço de R4 em Cirurgia do Pé e Tornozelo.

<sup>2</sup> Instrutor do Serviço de R4 em Cirurgia do Pé e Tornozelo.

<sup>3</sup> Médico residente - R3 do IOT - Joinville (SC).

**Fonte de financiamento:** não há

**Conflito de interesse:** não há

## INTRODUÇÃO

A técnica desenvolvida por Nery et al.<sup>(1)</sup> traz vantagens no tratamento da tendinose insercional do tendão calcâneo (TC). O TC<sup>(2)</sup> é o maior e o mais forte do corpo humano e possui uma capacidade elevada de suportar tração, de modo que, durante a marcha, o tendão é submetido a forças de até quatro a sete vezes o peso corporal<sup>(3-5)</sup>.

Sua vascularização é proveniente de ramos das artérias fibulares e tibial posterior, sendo que, em 1958, Langergren e Lindholm realizaram um estudo angiográfico em cadáveres e demonstraram que a porção localizada de 2 a 6 cm proximal à sua inserção possui menos vascularização; a tendinite não insercional geralmente ocorre nessa região<sup>(6)</sup>.

As três localizações de lesão do TC são: a junção osso-tendão (tendinose insercional); 2 a 6 cm proximal à sua inserção no calcâneo; e na junção musculotendínea<sup>(3-7)</sup>.

A tendinose insercional do TC é uma doença comumente associada à exostose da apófise posterossuperior do calcâneo e com a deformidade de Haglund, as quais levam a um espessamento da bursa retrocalcaneana e, consequentemente, à bursite dessa região, além de, eventualmente, favorecer o depósito de cálcio no interior do tendão<sup>(8)</sup>. Todas essas alterações levam a um conjunto de sintomas que se caracterizam por dor na região posterior do calcâneo, edema e proeminência local (Figura 1), crepitação e limitação da flexão dorsal do tornozelo<sup>(3-11)</sup>. Dependendo da gravidade da lesão, esses sintomas, principalmente a dor, podem ser agravados pela atividade física ou ser constantes.

A incidência da tendinose insercional é mais alta nos pacientes mais idosos, sendo decorrente de alteração degenerativa ocasionada por atrito<sup>(6,8,9)</sup>.

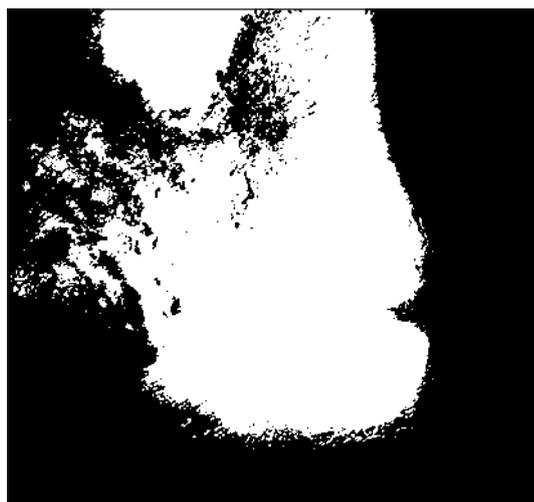


Figura 1 - Imagens clínicas em perfil demonstrando a proeminência na região posterior do calcâneo.

Seu diagnóstico é basicamente clínico, mas é possível também associar exames complementares, como raios X (Figura 2), ultrassonografia e imagem por ressonância magnética.

O tratamento conservador consiste no uso de anti-inflamatórios não hormonais, gelo local, imobilização, fisioterapia e uso de órteses. Entretanto, se estes não forem eficazes, pode-se optar por tratamento cirúrgico<sup>(3,5-11)</sup>.

Após realizar uma revisão bibliográfica, verificou-se a existência de poucos estudos prospectivos que demonstram os resultados de intervenções cirúrgicas dessa doença. O trabalho de Nery et al.<sup>(1)</sup> pareceu bastante simples e reproduzível, sendo o objetivo do presente estudo demonstrar os resultados dessa técnica cirúrgica.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo não controlado, prospectivo, no qual foram analisados 12 pacientes (Tabela 1) operados entre o período de fevereiro de 2007 a outubro 2008, com



Figura 2 - Aspecto radiográfico dos pacientes da tendinose insercional do tendão calcâneo. Note o depósito de cálcio na inserção do tendão.

Tabela 1 - Dados dos pacientes

Paciente	Gênero	Idade (anos)	Lado acometido	Data da cirurgia
1	Masculino	62	Direito	12 de junho de 2007
2	Feminino	51	Esquerdo	25 de junho de 2008
3	Feminino	64	Esquerdo	1º de fevereiro de 2007
4	Feminino	56	Direito	28 de junho de 2007
5	Feminino	58	Esquerdo	3 de julho de 2007
6	Feminino	61	Direito	10 de julho de 2007
7	Masculino	54	Direito	26 de julho de 2007
8	Masculino	33	Esquerdo	24 de julho de 2007
9	Feminino	66	Direito	16 de outubro de 2007
10	Feminino	55	Direito	10 de dezembro de 2007
11	Masculino	42	Esquerdo	12 de setembro de 2008
12	Feminino	59	Esquerdo	25 de outubro de 2007

diagnóstico de tendinose insercional do TC. O diagnóstico foi realizado por meio de anamnese, exame físico e radiográfico (Figuras 1 e 2). Todos os pacientes foram submetidos, inicialmente, a tratamento conservador por um período mínimo de 6 meses. No entanto, após avaliação seguindo um protocolo da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score* (AOFAS)<sup>(12,14)</sup> (Quadro 1), verificou-se que os pacien-

**Quadro 1 - Escala de avaliação do retopé e tornozelo - 100 pontos da American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS)<sup>(9-14)</sup>**

Parâmetro	Pontos
1. Dor (40 pontos)	
Nenhuma	40
Leve, ocasional	30
Moderada, diária	20
Intensa, quase sempre presente	0
2. Função (50 pontos)	
2.1. Limitação das atividades e necessidade de suportes	
Sem limitações, sem suportes	10
Sem limitações às atividades diárias, limitação recreação, sem suportes	7
Limitação de atividades diárias e recreacionais, bengala	4
Limitação importante de atividades diárias, muletas, andador, cadeira ou órtese	0
2.2. Distância máxima de marcha (quarteirões)	
Maior do que 6	5
De 4 a 6	4
De 1 a 3	2
Menos que 1	0
2.3. Superfície de marcha	
Sem dificuldade em qualquer superfície	5
Alguma dificuldade em terrenos irregulares, escadas, ladeiras ou inclinações	3
Dificuldade intensa em terrenos irregulares, escadas, ladeira ou inclinações	0
2.4. Anormalidade da marcha	
Nenhuma ou leve	8
Óbvia	4
Marcante	0
2.5. Mobilidade sagital (flexão + extensão)	
Normal ou restrição mínima (30° ou mais)	8
Restrição moderada (15 a 29°)	4
Restrição intensa (menor que 15°)	0
2.6. Mobilidade do retopé (inversão + eversão)	
Normal ou restrição leve (75 a 100%)	6
Restrição moderada (25 a 74%)	3
Restrição intensa (menor que 25%)	0
2.7. Estabilidade do tornozelo e retopé (anteroposterior + valgo-varo)	
Estável	8
Instável	0
3. Alinhamento (10 pontos)	
Bom	10
Regular	5
Ruim	0

tes não obtiveram melhora clínica significativa e optou-se, então, por tratamento cirúrgico. Dos pacientes analisados, 66% eram do gênero feminino e a média de idade foi de 55,08 anos (variação de 33 a 66 anos).

A avaliação pré-operatória foi realizada por meio do protocolo aplicado por um residente, sob a supervisão de um ortopedista, e repetida na revisão final pós-operatória, obtendo-se o resultado do tratamento cirúrgico, tendo sido comparadas as avaliações pré e pós-operatória (Tabela 2).

Para a análise de significância dos resultados após a intervenção cirúrgica, recorreram-se aos testes *t* de Student para testes paramétricos, e à dupla análise de variância por postos – o qui-quadrado de Friedman ( $\chi^2_p$ ), que permite testar diferenças numa mesma amostra de respondentes que tenham sido mensurados em, pelo menos, duas ocasiões distintas: antes e depois de terem realizado determinada fase do tratamento.

## Técnica cirúrgica

Com o paciente em decúbito ventral, realizou-se o acesso transversal, próximo à inserção do TC (Figura 3).

Realizou-se a dissecação do subcutâneo, identificando o tendão até sua inserção. Em seguida, foi feita desinserção distal, com liberação das aponeuroses medial e lateral, rebatendo o tendão (Figura 4).

Foi realizada osteotomia do esporão e da apófise posterior do calcâneo (Figura 5).

Retirada do segmento tendinoso foi retirado até o tendão aparentemente normal, sendo o tecido ressecado enviado para estudo anatomopatológico (Tabela 2).

Foram colocadas três âncoras com poliglactina número 2 (Figuras 6 e 7A e 7B).

**Tabela 2 - AOFAS pré e pós-operatório**

Paciente	Pontuação pré-operatória	Pontuação pós-operatória	Melhora
1	49	100	51
2	52	74	22
3	39	100	61
4	49	90	41
5	35	80	45
6	55	80	25
7	49	90	41
8	49	100	51
9	36	90	54
10	52	100	48
11	41	90	49
12	38	100	62
Média	45,3	91,1	45,8



Figura 3 - Acesso cirúrgico.



Figura 6 - Posição das âncoras.



Figura 4 - Desinserção do tendão.

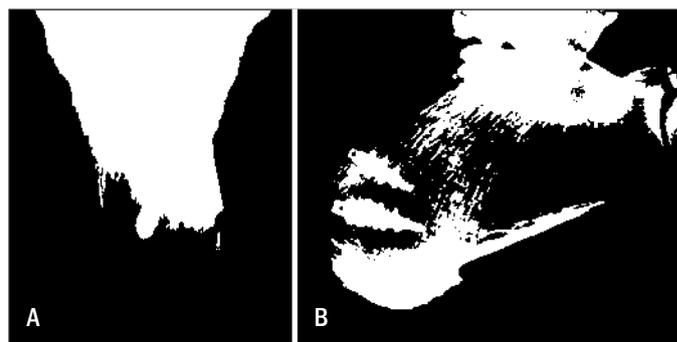


Figura 7 - Posição das âncoras.



Figura 5 - Osteotomia.



Figura 8 - Passagem dos fios pelo tendão.



Figura 9 - Tendão suturado.

**Tabela 3 - Coeficientes de Friedman ( $\chi^2_p$ ), para comparação pareada, considerando 12 pacientes e suas avaliações antes e após intervenção cirúrgica, com g.l. = 1 e nível de significância de 5% ( $\chi^2_{\text{tabelado}}=3.841$ )**

Parâmetro	$\chi^2_p$	Valor de p
Dor	12,00*	0,00053
Limitação das atividades	12,00*	0,00053
Distância máxima de marcha	11,00*	0,00091
Superfície de marcha	8,00*	0,00468
Anormalidade na marcha	8,00*	0,00468
Mobilidade sagital	1,00	0,31732
Mobilidade do retropé	0,00	1,00000
Estabilidade do tornozelo e retropé	0,00	1,00000
Alinhamento	0,00	1,00000
Avaliação geral - Tornozelo e retropé	12,00*	0,00053

\* Diferença estatística significativa.

**Tabela 4 - Resultados pós-operatórios**

Paciente	Dor (%)	Limitação (%)	Distância (%)	Superfície (%)	Anormalidade (%)	Mobilidade sagital (%)	Mobilidade do retropé (%)	Estabilidade (%)	Alinhamento (%)
1	100	60	100	0	0	0	0	0	0
2	25	30	40	60	50	0	0	0	0
3	100	60	100	40	100	0	0	0	0
4	75	60	20	0	50	0	0	0	0
5	75	60	100	40	100	50	0	0	0
6	50	30	0	40	0	0	0	0	0
7	75	60	20	0	50	0	0	0	0
8	100	60	100	0	0	0	0	0	0
9	75	60	100	100	100	0	0	0	0
10	100	30	60	40	0	0	0	0	0
11	75	60	60	40	100	0	0	0	0
12	100	60	60	100	100	0	0	0	0
Média	79	53	63	38	54	4	0	0	0

O pé foi colocado em equino até que o tendão entrasse em contato com o osso. Foi feita a passagem dos fios pelo tendão (Figura 8) e foram dados pontos de sutura (Figura 9). A pele foi fechada e colocou-se tala gessada, mantendo o pé em equino.

O protocolo instituído no período pós-operatório consistiu no uso de tala em equino por duas semanas. Os pontos foram retirados e foi colocada bota gessada com 15° de equino por mais duas semanas, totalizando 4 semanas de imobilização. Após, iniciaram-se exercícios para recuperação do arco de movimento até a 6ª semana, fisioterapia para recuperação de força motora da 6ª a 8ª semanas e apoio após a 8ª semana.

## RESULTADOS

A análise realizada indica alterações significativas ao nível de 95% de confiança, nos parâmetros dor, limitação das atividades, distância máxima de marcha e anormalidade na marcha após a intervenção cirúrgica. Os demais parâmetros não apresentaram alteração em seu quadro original nos pacientes avaliados (Tabela 3). Comparando-se a pontuação antes e depois da cirurgia, os pacientes obtiveram 79% de melhora da dor, 53% de melhora da limitação de suas atividades, 63% de melhora da distância de marcha, 38% de melhora da marcha em terrenos irregulares ou com inclinações e 54% dos pacientes referiram melhora no parâmetro anormalidade na marcha (Tabela 4).

Como foi utilizado neste estudo, o resultado do exame anatomopatológico<sup>(12)</sup> demonstrou existir parâmetros de tendinose em todos os pacientes (Tabela 5; Figura 10) e permitiu também mensurar o tamanho do tendão ressecado em centímetros, o que teve uma variação de aproximadamente 1,8 cm.

Tabela 5 - Achados do anatomopatológico

Paciente	Tamanho do tendão ressecado (cm)	Infiltrado inflamatório monomorfo-nuclear	Degeneração mixoide	Áreas de hialinização	Proliferação vascular	Calcificação
1	3,8 x 1,5 x 1,9	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2	5 x 1 x 0,5	Sim	Sim	Não	Sim	Não
3	2,3	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
4	3 x 1,5 x 1,3	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
5	3,5 x 3 x 1	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
6	3 x 0,8 x 0,6	Sim	Não	Sim	Sim	Não
7	2 x 1,5 x 3	Sim	Sim	Não	Sim	Não
8	6 x 3 x 1,3	Sim	Não	Não	Sim	Sim
9	2	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
10	2,2 x 1,7 x 1,8	Sim	Sim	Não	Sim	Não
11	4,5	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
12	3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

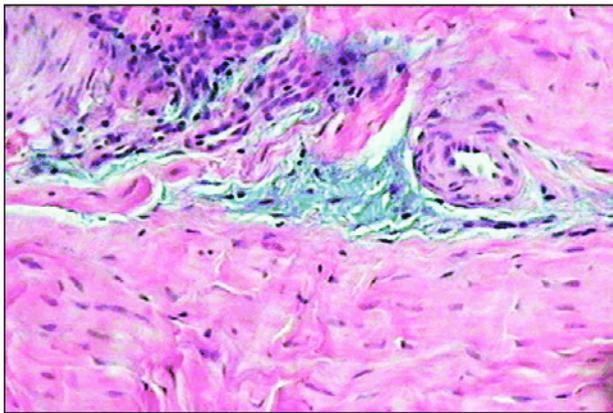
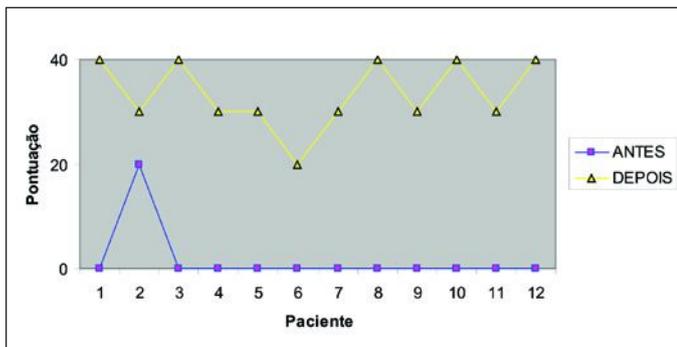
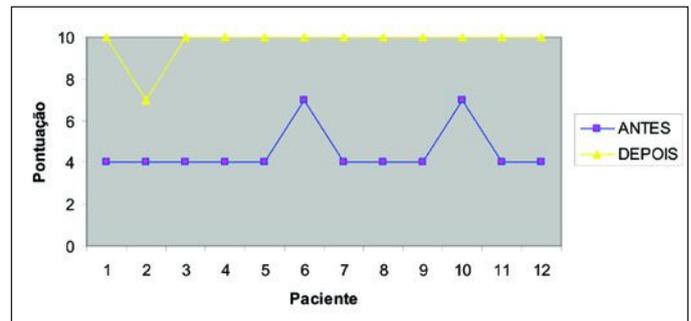


Figura 10. Microscopia óptica demonstra proliferação vascular, degeneração hialina e calcificação (10/0,1), hematoxilina-eosina.

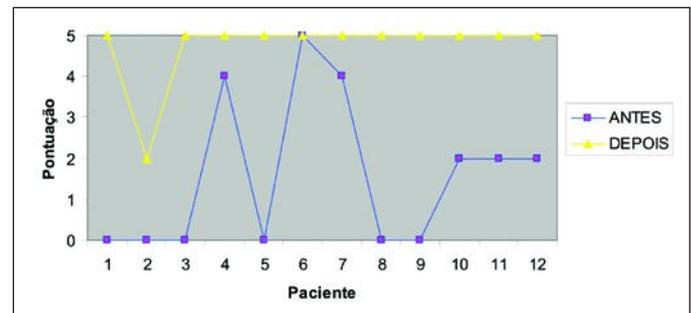
Realizaram-se as análises global e individual de todos os parâmetros existentes no protocolo AOFAS. Os resultados obtidos dos pacientes revelaram os dados apresentados a seguir:



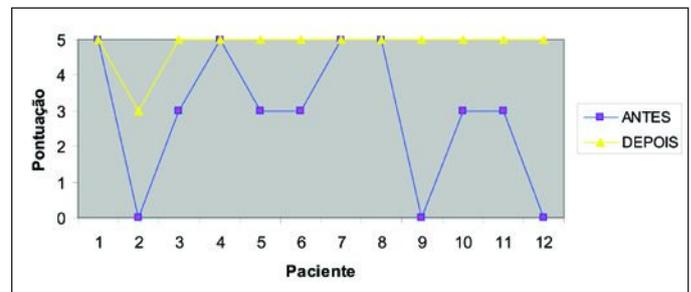
Parâmetro 1. Avaliação da dor.



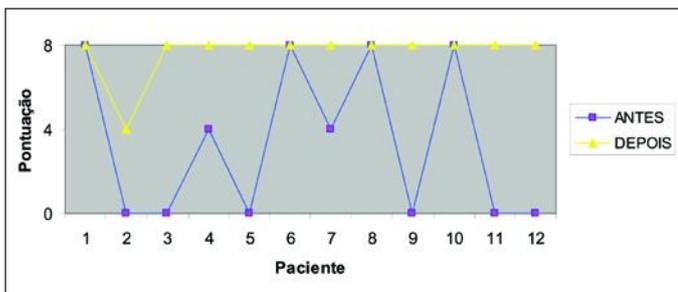
Parâmetro 2. Função/limitação das atividades e necessidade de suportes.



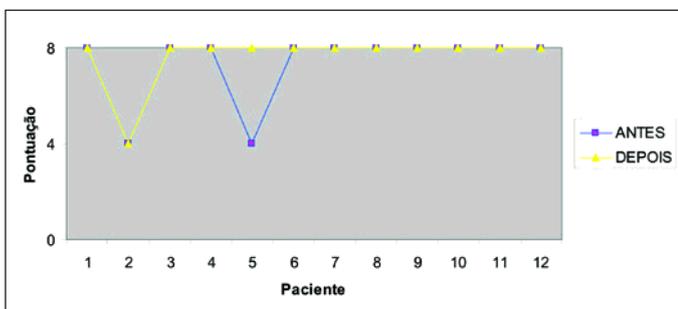
Parâmetro 2. Função/distância máxima de marcha.



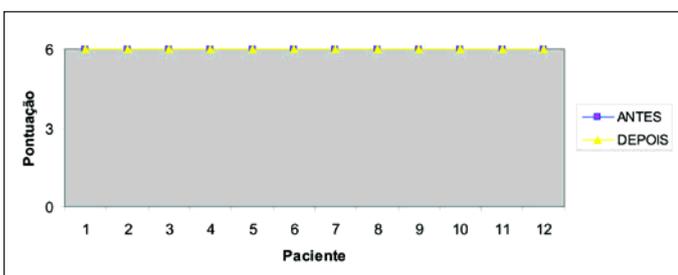
Parâmetro 2. Função/superfície de marcha.



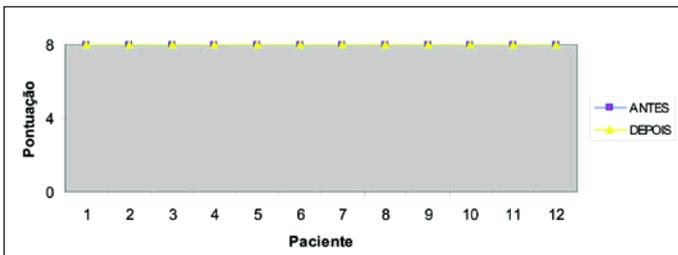
Parâmetro 2. Função/anormalidade de marcha.



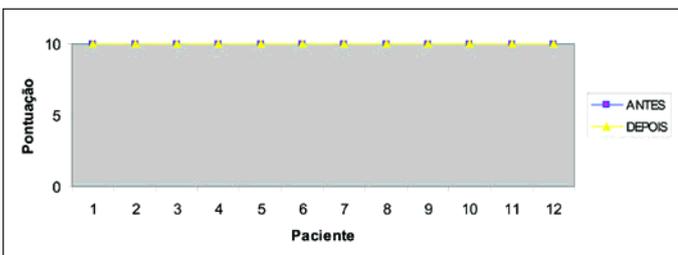
Parâmetro 2. Função/mobilidade sagital.



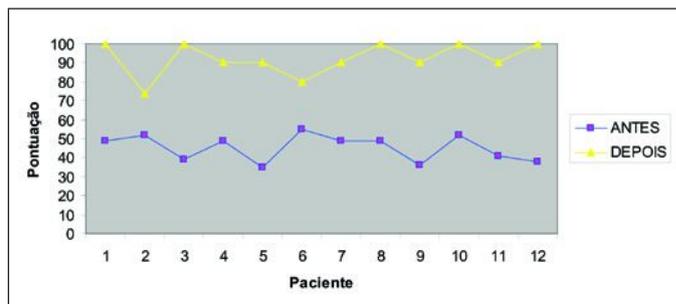
Parâmetro 2. Função/mobilidade do retropé.



Parâmetro 2. Função/estabilidade do tornozelo e retropé.



Parâmetro 3. Alinhamento.



Parâmetros. Análise geral

Os dados obtidos demonstraram uma melhora nas condições dos pacientes após a intervenção cirúrgica, conforme indicam as variações nas avaliações dispostas na Tabela 4.

## DISCUSSÃO

Tendinose do TC é, sem dúvidas, um problema comum, de origem multifatorial e que possui fatores predisponentes, como as anormalidades anatômicas e biomecânicas<sup>(8)</sup>.

Geralmente, é uma doença que acomete pessoas que se encontram numa faixa etária mais elevada (média de 55,08 anos).

O diagnóstico dessa patologia deve ser feito pela associação da condição clínica geral do paciente e dos métodos adjuvantes existentes e citados neste trabalho, pois a dor na região posterior do calcâneo pode ser originada apenas por alterações inflamatórias na bainha do tendão, sendo que a calcificação deste representa o estágio final do processo inflamatório degenerativo<sup>(4)</sup>.

Existem artigos na literatura que demonstram melhora clínica em torno de 85% dos pacientes com tratamento conservador<sup>(9)</sup>, entretanto, este não for eficaz, opta-se por tratamento cirúrgico, pois as alterações presentes no tendão são, na maioria das vezes, irreversíveis e podem causar dor e até possível ruptura do tendão<sup>(6)</sup>.

Puddu et al.<sup>(13)</sup> propuseram uma classificação anatomopatológica do tecido ressecado para, com isso, poderem classificar com exatidão o estágio da doença, bem como estabelecer seu tratamento, prognóstico e possíveis complicações.

Concorda-se com Klodziej et al.<sup>(4)</sup>, que recomendam a excisão completa de todo o tecido calcificado e degenerado, pois não se observaram, nesses pacientes, casos de ruptura tendínea e nem casos de encurtamento do tendão que limitassem a flexão dorsal do tornozelo, como foi demonstrado nos resultados.

A simples ressecção do esporão faz com que o tendão degenerado não seja excisado, o que propicia recidiva e persistência da dor.

Observou-se, neste estudo, que a reinserção do tendão, por meio do uso de âncoras, é um método eficiente e seguro<sup>(4)</sup>.

Salienta-se que o tempo de imobilização e de reabilitação ao qual os pacientes são submetidos é um aspecto fundamental para obtenção de bons resultados. O tempo total de imobilização foi de 4 semanas e, logo em seguida, iniciou-se tratamento fisioterápico, como foi citado no protocolo pós-operatório, visando ganhar arco de movimento.

Obtiveram-se 95% de confiança nos parâmetros dor, limitação das atividades diárias, distância máxima de marcha e anormalidade na marcha após a intervenção cirúrgica associada a uma boa reabilitação, o que confirma a eficácia desse método.

Há poucos dados na literatura que demonstram os resultados cirúrgicos dessa doença. Verifica-se, enfim, que, havendo seleção adequada dos pacientes, principalmente os refratários ao tratamento conservador, bom emprego da técnica cirúrgica e de adequada reabilitação, obtêm-se bons resultados.

## CONCLUSÃO

Os pacientes deste estudo tiveram melhora do quadro algico, mantendo um bom arco de movimento, o que melhorou substancialmente sua Qualidade de Vida.

## REFERÊNCIAS

1. Nery CA, Barroco RS, Mizusaki JM, Bruschini S. Deformidade de Haglund associada a "esporão posterior" de calcâneo Uma nova proposta de tratamento. *Rev Bras Ortop Traumatol.* 1996;31(7):547-52.
2. Amabis JM, Martho GR. Fundamentos da biologia moderna. São Paulo: Moderna; 1997.
3. Walker R. Atlas do corpo humano. São Paulo: Moderna; 1995.
4. GRUPO Editorial Parramon Ediciones. O corpo humano. [Porto]: Edinter; 1995
5. Clain MR, Baxter DE. Achilles tendinitis. *Foot Ankle.* 1992;13(8):482-7. Review.
6. Kolodziej P, Glisson RR, Nunley JA. Risk of avulsion of the Achilles tendon after partial excision for treatment of insertional tendonitis and Haglund's deformity: a biomechanical study. *Foot Ankle Int.* 1999;20(7):433-7.
7. Ohberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Good clinical results but persisting side-to-side differences in calf muscle strength after surgical treatment of chronic Achilles tendinosis: a 5-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports.* 2001;11(4):207-12.
8. Nelen G, Martens M, Burssens A. Surgical treatment of chronic Achilles tendinitis. *Am J Sports Med.* 1989;17(6):754-9.
9. Mizel MS, Hecht PJ, Marymont JV, Temple HT. Evaluation and treatment of chronic ankle pain. *Instr Course Lect.* 2004;53:311-21. Review.
10. McGarvey WC, Palumbo RC, Baxter DE, Leibman BD. Insertional Achilles tendinosis: surgical treatment through a central tendon splitting approach. *Foot Ankle Int.* 2002;23(1):19-25.
11. Crites BM. Treatment of Achilles ruptures and tendinopathy. *Curr Opin Orthop.* 2004;15(2):113-7.
12. Plattner PF, Johnson KA. Tendons and bursae. In: Helal B, Wilson D, editors. *The foot.* London: Churchill Livingstone; 1988. p. 581-613.
13. Coughlin MJ. Disorders of tendon. In: Coughlin MJ, Mann RA. *Surgery of the foot and ankle.* 6th ed. Philadelphia: Mosby; 1993. Vol. 2, Chapter 19, p. 805-35
14. Puddu G, Ippolito E, Postacchini F. A classification of Achilles tendon disease. *Am J Sports Med.* 1976;4(4):145-50.
15. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.