

Tenorrafia do calcâneo com imobilização temporária interna em uma cadela

Calcaneus Tenorrhaphy with Temporary Internal Immobilization in a Bitch

Fabiano da Silva Flores¹, Carolina Cauduro da Rosa¹, Eliesse Pereira Costa¹, Guilherme Rech Cassanego², Anna Vitória Hörbe³, Fernanda Iensen Farenzena¹ & Luís Felipe Dutra Corrêa¹

ABSTRACT

Background: In practical clinical and orthopedic surgery routine, the common calcaneal tendon has received attention from orthopedists, since most injuries in small animals are related to trauma. These injuries can be partial or complete, and have a primary origin from trauma or a secondary origin from excessive stretching or chronic degeneration. The clinical manifestations include lameness, and postural changes. Imaging exams are used to confirm the diagnosis in addition to a clinical examination and the treatment approach is dependent on the severity of the injury. Therefore, this work aims to describe the treatment instituted in a canine diagnosed with rupture of the calcaneal tendon.

Case: A 4-year-old bitch English Greyhound, weighing 19 kg, was treated at the HVU of UFSM with a history of pain and lameness in the left hind limb. During the anamnesis, the owner reported that the onset of these clinical manifestations occurred following a run 2 days prior to the consultation, without confirming whether there was a history of trauma or not. On clinical examination, pink mucous membranes and heart area and lung field were observed without apparent alteration on auscultation, heart beats per minute of 100, respiratory movements per minute of 30, temperature of 38.5°C and non-reactive lymph nodes. In the orthopedic examination, the patient presented grade III claudication with weight bearing, support of the limb in pinch, slight hyperflexion of the tarsus to movement and discomfort on palpation in the caudal region of the left hind limb, close to the calcaneal tuberosity. Therefore, the clinical suspicion was common calcaneal tendon rupture. A radiographic examination was requested to rule out fracture involvement. The radiographic image obtained did not reveal bone alterations compatible with fracture, then, an ultrasound examination was performed to evaluate the soft tissues. Ultrasound findings suggested partial rupture of the common calcaneal tendon, with complete rupture of the gastrocnemius tendon component, evidenced by loss of fiber parallelism architecture, change in echogenicity and thickening, indicating tendon discontinuity. Therefore, the animal was referred for surgery. Once the portion that was torn was identified, the fragments were prepared, removing a fragment of about one centimeter from the proximal and distal fragments. A modified Kessler suture pattern was used for tendon apposition, followed by suturing in a simple isolated pattern on the sheath portion and approximation of the unruptured tendon portion. Then, the synthesis of the subcutaneous tissue and the dermorrhaphy were performed with suture in a simple continuous pattern. After the tenorrhaphy, internal immobilization was performed with the introduction of a 2.5 mm Schanz pin, in the central region of the tarsus towards the tibial diaphysis, promoting a slight angulation, so that the limb remains in extension and does not overload the suture, promoting temporary tibiotarsal arthrodesis when fixing the calcaneal bone to the distal portion of the tibia. After 21 days with internal immobilization, the patient returned to remove the pin and an external immobilization was performed, instituted for 14 days, after which period the bandage was reviewed and removed, and the patient was discharged.

Discussion: Calcaneal tendon tenorrhaphy technique with internal immobilization of the tibiotarsal joint with a Schanz pin was efficient for the case described. The canine recovered quickly and there were no trans and postoperative complications due to the accurate diagnosis of the disease and the adequate selection of the technique. Thus, the correct and agile diagnosis, using the most appropriate surgical method, was crucial for the patient return to routine activities satisfactorily.

Keywords: tenorrhaphy, achilles tendon, dog, internal immobilization.

Descritores: tenorrafia, tendão calcâneo, cão, imobilização interna.

DOI: 10.22456/1679-9216.132693

Received: 7 August 2023

Accepted: 18 November 2023

Published: 22 December 2023

¹Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Medicina Veterinária (PPGMV) & ³Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil. ²Programa de Pós-Graduação em Animais Selvagens, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) Campus Botucatu, Botucatu, SP, Brazil. CORRESPONDENCE: L.F.D Corrêa [i.oftalmologioveterinaria@yahoo.com.br]. Hospital Veterinário Universitário, UFSM, Cidade Universitária. Av. Roraima n. 1000. CEP 97105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

Na rotina clínico-cirúrgica, o tendão calcâneo comum tem merecido atenção de ortopedistas, pois a maioria das lesões, em pequenos animais, está relacionada ao trauma [13]. É composto por tendões que surgem do músculo gastrocnêmio, do músculo superficial dos dedos, e de um tendão comum originário dos músculos bíceps femoral, semitendinoso e grácil, que se inserem na tuberosidade calcânea do tarso [10].

As lesões podem ser completas ou parciais, e de origem primária através de traumas, e de origem secundária através de alongamento excessivo ou degeneração crônica. As mais comuns são as traumáticas, e são classificadas em três tipos: tipo I completa ruptura total, tipo II alongamento do tendão e tipo III tendinose ou peritendinite [9].

As manifestações clínicas são claudicação, que varia conforme o grau da lesão, e alterações posturais, como a hiperflexão, e postura plantígrada [1,3]. Além do exame clínico completo, o ortopedista usa os exames complementares de imagem como radiografia, ultrassonografia ou tomografia computadorizada para confirmação do diagnóstico de ruptura do tendão calcâneo. A menos que a lesão seja crônica, e os segmentos do tendão tenham sofrido intensa contração, ou se a lesão promoveu a desvitalização de grandes segmentos do tendão, a tenorrafia primária término-terminal é o melhor método para a restauração [5].

No pós-operatório de cirurgias no tendão calcâneo, o tarso deve ser imobilizado em posição semi-estendida durante 3 a 6 semanas e posteriormente aplicam-se bandagens por mais 1 ou 3 semanas [11]. Com base nessas informações, este trabalho tem como objetivo descrever o tratamento instituído em um canino diagnosticado com ruptura do tendão calcâneo.

CASO

Foi atendido no HVU da UFSM uma cadela Galgo Inglês, com 4 anos de idade, pesando 19 kg, com histórico de apresentar dor e claudicação em membro pélvico esquerdo (MPE). Durante a anamnese, o tutor relatou que o início dessas manifestações clínicas se deu em seguida a prática de corrida há 2 dias antes da consulta, sem afirmar se houve ou não histórico de trauma.

Ao exame clínico, mucosas rosadas, área cardíaca e campo pulmonar sem alteração aparente à ausculta. A frequência cardíaca de 100 bpm, frequência respiratória de 30 rpm, temperatura 38,5°C e linfono-

dos não reativos. Em exame ortopédico, a paciente apresentou claudicação grau III com sustentação de peso, apoio do membro em pinça, leve hiperflexão do tarso ao movimento e desconforto à palpação de região caudal de MPE, próximo a tuberosidade do calcâneo. Suspeitou-se, então, de ruptura de tendão calcâneo comum.

Solicitou-se exame radiográfico para descartar envolvimento de fratura. As projeções foram obtidas em incidências ortogonais craniocaudal e mediolateral da região tibiotársica e metatarsofalangeana. A imagem radiográfica obtida no dia do atendimento não revelou alterações ósseas compatíveis com fratura, assim, foi agendado exame ultrassonográfico para avaliação de tecidos moles. Prescrito controle medicamentoso analgésico com dipirona¹ [Febrax® - IV, 25 mg/kg] e anti-inflamatório com meloxicam² [Maxicam® - VO, 0,2 mg/kg], por 4 dias, até a data de realização do exame ultrassonográfico.

Após 4 dias, a paciente retornou para avaliação e realização de ultrassonografia musculoesquelética. Para realização do exame, a paciente foi posicionada em decúbito lateral direito, foi feita a tricotomia da região caudal média da coxa até o local de inserção do tendão no calcâneo e após limpeza do local, aplicou-se gel condutor. Os achados ultrassonográficos sugeriram ruptura parcial de tendão calcâneo comum, com ruptura completa do componente tendão gastrocnêmio, evidenciada pela perda de arquitetura do paralelismo das fibras, alteração em ecogenicidade e espessamento, indicando descontinuidade tendínea.

De posse dos exames, o animal foi encaminhado para cirurgia. O paciente teve tricotomia do braço esquerdo para venóclise com cateter 22G e tricotomia de todo membro posterior esquerdo para preparo cirúrgico. A anestesia teve como medicação pré-anestésica metadona³ [Mytedom® - IV, 0,3 mg/kg], indução anestésica com propofol³ [Propovan® - IV, 4 mg/kg], terapia de apoio com cefalotina⁴ [Keflin® - IV, 30 mg/kg], dipirona¹ [Febrax® - IV, 25 mg/kg], meloxicam² [Maxicam® - IV, 0,2 mg/kg] e manutenção anestésica com isoflurano³ [Isoforine® - por via inalatória, ao efeito], em reinalação parcial (semi-fechado).

O posicionamento foi em decúbito lateral direito, antisepsia foi realizada com álcool-iodo-álcool. Posteriormente à colocação dos campos plásticos cirúrgicos, realizou-se uma incisão caudolateral ao membro, sobre o tendão calcâneo (Figura 1).

Identificada a porção que estava rompida, foi realizado o preparo dos fragmentos com a retirada de um fragmento de mais ou menos um centímetro do fragmento proximal e distal. Utilizou-se um fio monofilamentar sintético de poliamida 0⁵ [Dafilon®] em padrão de sutura kessler modificada para aposição do tendão, e após suturada com fio monofilamentar sintético de poliamida 3-0⁵ [Dafilon®] em padrão isolado simples na porção da bainha e aproximação da porção do tendão não rompido (Figura 2), síntese do subcutâneo com fio multifilamentar sintético de poliglactina 910 2-0⁶ [Vycril®] em padrão contínuo simples e dermorrafia com fio monofilamentar sintético de poliamida 3-0⁵ [Dafilon®].

Após a tenorrafia, foi realizada imobilização interna com a introdução de um pino de Schanz de 2.5 mm, na região central do tarso em direção a diáfise da tibia, promovendo uma leve angulação, maior que o fisiológico preconizados, para o membro ficar em extensão e não sobrecarregar a sutura, promovendo artrose tibiotársica temporária ao fixar o osso calcâneo à porção distal da tibia (Figura 3). No pós-operatório imediato, a paciente foi encaminhada para exame radiográfico no intuito de verificar o posicionamento do pino de fixação (Figura 4).

Após 21 dias com a imobilização interna a paciente retornou para retirada do pino e realizou-se uma imobilização externa, sendo a de Robert Jhones instituída por mais 14 dias, após esse período se realizou a revisão e retirada da bandagem e recebendo alta médica.

DISCUSSÃO

O paciente do relato teve uma ruptura total de 1 dos tendões do calcâneo comum em seguida a prática de corrida há 2 dias antes da consulta, sem o tutor relatar trauma. Apesar de rupturas parciais de tendão calcâneo comum com tendão flexor digital superficial intacto terem a associação de contratura flexural digital, com “Postura em garra” [8], esta não foi observada durante o exame ortopédico.

Em exame físico, a paciente apresentou claudicação grau III com sustentação de peso, apoio do membro em pinça, leve hiperflexão do tarso ao movimento e desconforto à palpação de região caudal de MPE, próximo a tuberosidade do calcâneo. A apresentação clínica de pacientes com ruptura tendíneas iniciam com claudicação de graus variados, dor focal e edema na região são alguns dos sinais [12]. Essas alterações estavam presentes no paciente, além de uma área com hematoma.

Os exames complementares escolhidos para avaliação da região foram radiografia e ultrassonografia. A radiografia é o exame de eleição na suspeita de afecções ortopédicas [1]. Porém, a avaliação de tecidos moles é prejudicado devido à sobreposição óssea e ineficaz da técnica em detectar e confirmar lesões nesses tecidos, com isso foi realizado a ultrassonografia. A realização da ultrassonografia é realizada na rotina por possuir baixo custo, fácil acesso, não necessitar do paciente sob anestesia e permitir a avaliação de tendões, musculatura e tecidos ósseos requerida neste

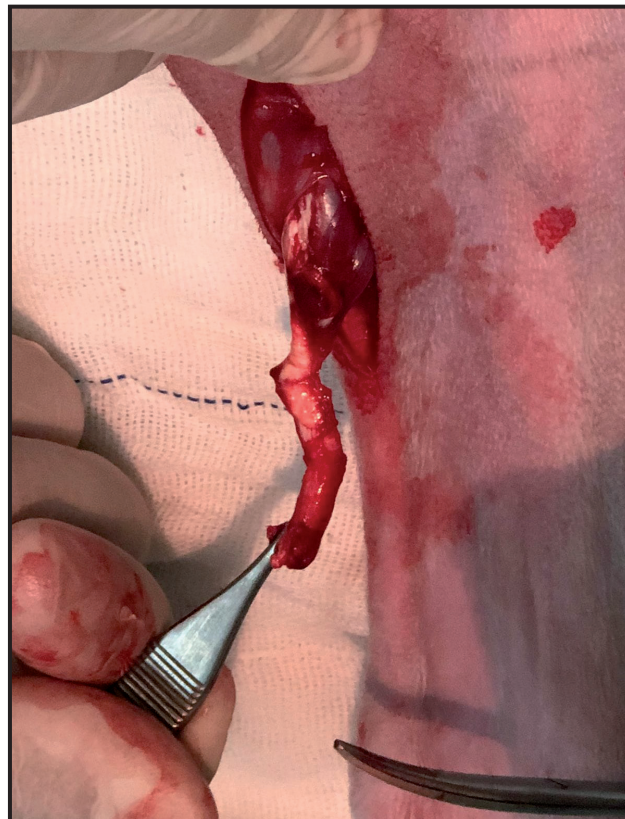


Figura 1. Imagem demonstrando o local do acesso cirúrgico caudomedial a inserção do tendão calcâneo, mostrando a ruptura do fragmento.



Figura 2. Imagem após a tenorrafia com sutura de Kessler modificada, mostrando o aspecto final.



Figura 3. Imagem do momento da inserção do pino de Schanz tarsotibial (seta preta), para imobilização interna temporária.



Figura 4. Imagem do raio x controle após imobilização interna temporária.

caso [6]. Ao exame o paciente apresentou alteração na ecotextura, ecogenicidade no MPE, na região do componente do tendão gastrocnêmio, sugerindo ruptura dessa porção.

Após o diagnóstico, com o auxílio dos sinais clínicos e exames complementares, procedeu-se à terapêutica cirúrgica. O protocolo anestésico empregado no paciente foi eficaz para realização do procedimento.

A literatura salienta que em cirurgias ortopédicas, deve-se fazer um manejo adequado principalmente no controle da dor com opióide [14]. A utilização de metadona no protocolo teve um bom controle dos estímulos dolorosos.

O tratamento preconizado para este caso, com ruptura tendínea completa de uma das porções do tendão calcâneo comum, foi cirúrgico, através de tenorrafia do tendão gastrocnêmio com padrão de sutura Kessler modificada, com a utilização do fio monofilamentar nylon, devido a rotina e experiência do cirurgião de utilizar esse padrão de sutura em detrimento das demais. A literatura corrobora que a sutura de Kessler modificada é a melhor para tenorrafia na medicina veterinária, pois com o posicionamento dos nós fora da linha de reparação não terá alteração das ações enzimáticas nessa parte [2].

A escolha de a imobilização articular temporária foi através da utilização de 1 pino de Schanz, em formato de “L” para a não migração, por suas vantagens em relação aos demais métodos. Alternativas para imobilização, nestes casos, incluem a utilização de fixador externo, coaptação externa e parafuso calcâneo-tibial [17]. Porém os 2 primeiros métodos têm desvantagens em relação ao cuidado pós-cirúrgico e o uso do parafuso é limitado ao tamanho do implante e paciente. O animal ficou 3 semanas com a artrodese temporária, em leve extensão da articulação para auxiliar na cicatrização do tendão. O que vai ao encontro da literatura que cita que é recomendado a retirada da imobilização temporária após 3 semanas para posterior imobilização parcial, de modo a permitir o aumento gradual da tensão sob o tendão e seu retorno funcional [7]. Após a retirada do pino, o membro foi imobilizado com bandagem de Robert Jones por mais 14 dias. As-

sim, na literatura cita o uso de bandagem acolchoada, a qual evita a flexão dorsal do tarso [15], após as 3 primeiras semanas pós-cirúrgico. Foi acompanhado todo o pós-operatório, para uma boa recuperação do paciente. Complicações como quebras de parafuso, pinos e fixador externo e osteomielite podem ocorrer [4]. Porém, no caso da cirurgia não houve alteração no implante.

A terapêutica empregada para o pós-cirúrgico foi eficiente mostrando ausência de infecção, algia e inflamação. A literatura salienta que em processo que tenha o cuidado das normas de antisepsia, não necessita uso de antibióticos [16]. No caso em questão optou-se pelo uso devido ao tutor não estar disponível o tempo todo no cuidado com o paciente e esse ser de vida livre em uma propriedade rural.

Conclui-se que a técnica de tenorrafia do tendão calcâneo com imobilização interna da articulação tíbiotarsica com pino de Schanz foi eficaz para o caso descrito. Constatou-se a rápida recuperação do canino

e não se observa qualquer complicação trans e pós-operatória devido ao diagnóstico preciso da afecção, além da seleção adequada da técnica. Deste modo, o diagnóstico correto e ágil, com a utilização do método cirúrgico mais apropriado e precoce, foi crucial para o principal objetivo desejado que é o retorno à deambulação atividade normal do paciente de forma rápida e satisfatória.

MANUFACTURERS

¹Laboratório Lema-Injex. Vespasiano, MG, Brazil.

²Ourofino Saúde Animal. Vinhedo, SP, Brazil.

³Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapirá, SP, Brazil.

⁴ABL - Antibióticos do Brasil. Cosmópolis, SP, Brazil.

⁵Laboratórios B. Braun S.A. São Gonçalo, RJ, Brazil.

⁶Johnson & Johnson do Brasil Indústria e Comércio de Produtos para Saúde Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Abako J., Holak P., Glodek J. & Zhalniarovich Y. 2021.** Usefulness of Imaging Techniques in the Diagnosis of Selected Injuries and Lesions of the Canine Tarsus. A Review. *Animals*. 11(6): 1834. DOI: 10.3390/ani11061834.
- 2 **Aoki M., Pruitt D.L. & Kubota H. 1995.** Effect of suture knots on tensile strenght of repaired canine flexor tendons. *Journal of Hand Surgery*. 20(1): 72-75. DOI: 10.1016/s0266-7681(05)80020-8.
- 3 **Baltzer W.I. 2012.** Sporting dog injuries. *Veterinary Medicine*. 107: 166-177.
- 4 **Baltzer W.I. & Rist, P. 2009.** Achilles tendon repair in dogs using the semitendinosus muscle: surgical technique and short-term outcome in five dogs. *Veterinary Surgery*. 38(6): 770-779. DOI: 10.1111/j.1532-950X.2009.00565.x.
- 5 **Bloomberg M. 2007.** Músculos e tendões. In: Slatter D.H. (Ed). *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, pp.2351-2378.
- 6 **Cook C.R. 2016.** Ultrasound imaging of the musculoskeletal system. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 46(3): 355-371. DOI: 10.1016/j.cvsm.2015.12.001.
- 7 **Fahie M.A. 2005.** Healing, diagnosis, repair, and rehabilitation of tendon conditions. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 35(5): 1195-1211. DOI: 10.1016/j.cvsm.2005.05.008.
- 8 **Johnson A.L. & Hulse D.A. 2014.** Tratamento de Lesões ou Doenças Musculares e Tendinosas. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.1149-1156.
- 9 **Marinho P.V.T., Zanini C.C., Oliveira S.L., Feitosa C.C. & Minto B.W. 2018.** Uso de enxerto autógeno da fáscia lata no tratamento de defeitos segmentares crônico do tendão calcâneo comum em felino doméstico. *Acta Scientiae Veterinariae*. 46: 264. 5p.
- 10 **Noriega V., Lamberts M., Correa R.K.R., Gianoti G.C., Pignone V.N., Alievi M.M. & Contesini E.A. 2009.** Tenectomy parcial como tratamento para estiramento crônico do tendão calcâneo comum em cão. *Acta Scientiae Veterinariae*. 37(4): 383-387. DOI: 10.22456/1679-9216.16417.
- 11 **Piermattei D.L., Flo G.L. & Decamp C.E. 2009.** Fraturas e outras condições ortopédicas do tarso, metatarso e falanges. In: *Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais*. 4.ed. São Paulo: Manole, pp.750-814.
- 12 **Prado L.O.C. & Macedo A.S. 2022.** Tipos e classificações das lesões musculares, tendíneas e ligamentares. In: Minto B.W. & Dias L.G.G.G. (Eds). *Tratado de Ortopedia de Cães e Gatos*. São Paulo: Medvet, pp.168-186.

- 13 Raiser A.G. 2001.** Reparação do tendão calcâneo em cães. *Ciência Rural*. 31(2): 351-359. DOI: 10.1590/S0103-84782001000200027.
- 14 Rosa A.L. & Massone F. 2005.** Avaliação algimétrica por estímulo nociceptivo térmico e pressórico em cães pré-tratados com levomepromazina, midazolam e quetamina associados ou não ao butorfanol ou buprenorfina. *Acta Cirúrgica Brasileira*. 20(1): 39-45. DOI: 10.1590/S0102-86502005000100007.
- 15 Schulz K.S., Hayashi K. & Fossum T.W. 2019.** Orthopedics: Management of Muscle and Tendon Injury or Disease. In: Fossum T.W. (Ed). *Small Animal Surgery*. 5th edn. Saint Louis: Elsevier, pp.1280-1294.
- 16 Schulz K.S. & Fossum T.W. 2019.** Principles of Surgical Asepsis. In: Fossum T.W. (Ed). *Small Animal Surgery*. 5th edn. Saint Louis: Elsevier, pp.1-3.
- 17 Wallace A.M. 2012.** Assessment and treatment of diseases of the common calcanean tendon in dogs. *Companion Animal*. 17(4): 16-21. DOI: 10.1111/j.2044-3862.2012.00173.x.