

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS – UNIGOIÁS
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA – SAPC
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESMOTOMIA DO LIGAMENTO ANULAR PALMAR COMO OPÇÃO DE
TRATAMENTO PARA TENDINITE CRÔNICA EM EQUINOS – RELATO DE
CASO**

ERIKA MATOS DA SILVA

JULIANA SOUSA LINA

THIAGO DO AMARAL BRITO

ORIENTADOR/PROFESSOR:

M.V. ESP. CARLA MACEDO AMORIM

**GOIÂNIA – GOIÁS
Junho/2025**

DESMOTOMIA DO LIGAMENTO ANULAR PALMAR COMO OPÇÃO DE TRATAMENTO PARA TENDINITE CRÔNICA EM EQUINOS

Discentes:

Erika Matos da Silva

Juliana Sousa Lina

Thiago do Amaral Brito

Orientador(a)/Professor(a):

Carla Macedo Amorim

Resumo: A tendinite crônica em equinos representa um desafio significativo na medicina esportiva equina, principalmente em animais submetidos a esforços físicos intensos, como os cavalos atletas. Essa condição, caracterizada pela inflamação dos tendões, afeta com maior frequência os tendões flexores digital superficial e profundo, resultando em dor, edema e claudicação. O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico de um cavalo da raça Puro-sangue Inglês, utilizado em corridas, que apresentou claudicação grau 3 associada à tendinite crônica do membro torácico esquerdo, com constrição na região palmar do boleto, e resposta insatisfatória ao tratamento conservativo. Após avaliação clínica criteriosa, optou-se pela realização da desmotomia do ligamento anular palmar como abordagem cirúrgica para aliviar a compressão dos tendões e consequentemente, reduzir os sinais clínicos. O procedimento foi realizado com o animal em estação, utilizando sedação e anestesia local, seguida por uma incisão mínima e dissecação cuidadosa do ligamento, permitindo sua secção sem exposição direta dos tendões. No pós-operatório, foram administrados anti-inflamatórios, realizados curativos diários e adotadas medidas de contenção e reabilitação, incluindo caminhadas. O animal apresentou recuperação satisfatória em torno de um mês, com retorno gradativo às atividades esportivas, sem sinais de dor ou claudicação. Este caso clínico evidenciou a relevância da desmotomia do ligamento anular palmar como uma alternativa viável para o tratamento de tendinites crônicas, promovendo a melhora funcional e qualidade de vida do animal. Além disso, destaca-se a importância do diagnóstico precoce, da escolha adequada da técnica cirúrgica e do acompanhamento pós-operatório para garantir o sucesso terapêutico. Estudos adicionais são recomendados para padronização do procedimento e melhor compreensão de suas indicações e limitações.

Palavras-chave: Cavalos, Cirurgia, Inflamação, Tendões Flexores.

DESMOTOMY OF THE PALMAR ANNULAR LIGAMENT AS A TREATMENT FOR CHRONIC TENDINITIS IN HORSES

Abstract: Chronic tendonitis in horses represents a significant challenge in equine sports medicine, especially in animals subjected to intense physical exertion, such as athletic horses. This condition, characterized by tendon inflammation, most frequently affects the superficial and deep digital flexor tendons, resulting in pain, edema, and lameness. This study aims to report a clinical case of a Thoroughbred horse used in racing that presented grade 3 lameness associated with chronic tendonitis of the left thoracic limb, presenting constriction in the palmar region of the fetlock, and with an unsatisfactory response to conservative treatment. After careful clinical evaluation, it was decided to perform desmotomy of the palmar annular ligament as a surgical approach to relieve tendon compression and consequently reduce clinical signs. The surgery was performed with the animal in a standing position, using sedation and local anesthesia, followed by a minimal incision and careful dissection of the ligament, allowing its section without direct exposure of the tendons. In the postoperative period, anti-inflammatories were administered, daily dressings were applied, and containment and rehabilitation measures were adopted, including progressive walking. The animal showed satisfactory recovery in approximately one month, with gradual return to sports activities, without signs of pain or lameness. This clinical case demonstrated the efficacy of desmotomy of the palmar annular ligament as a viable and safe alternative for the treatment of refractory chronic tendonitis, promoting functional improvement and quality of life of the animal. In addition, the importance of early diagnosis, adequate choice of surgical technique and postoperative follow-up to ensure therapeutic success is highlighted. Additional studies are recommended to standardize the procedure and better understand its indications and limitations.

Keywords: Horses, Surgery, Inflammation, Flexor Tendons.

INTRODUÇÃO

A tendinite é uma afecção caracterizada pela inflamação dos tendões. Nos equinos, no que compete a esse tipo de lesão, as estruturas mais comumente afetadas são os tendões flexores digital superficial e profundo. Dentre a categoria mais suscetível estão aqueles animais utilizados em provas esportivas e demais funções que demandam grande esforço físico, o que interfere diretamente, não apenas em seu desempenho, mas principalmente, em seu bem-estar; aumentando as possibilidades de encerrar precocemente a sua carreira atlética (Solano, 2020).

Durante a sua permanência em estação e seu deslocamento, a distribuição da carga se dá de forma que os membros torácicos suportem em torno de 55% a 60% do seu peso juntamente com equipamentos, cavaleiro (ou amazona) e a absorção do impacto causado quando em movimento, corroborando assim para uma maior incidência de lesões localizadas nesses membros em detrimento dos pélvicos. Tais lesões podem compreender desde uma simples inflamação aguda, até uma ruptura parcial ou total das estruturas envolvidas (Solano, 2020).

O tendão flexor digital superficial (TFDS) origina-se na face caudo-medial da extremidade distal do úmero. Na região da quartela, bifurca-se em dois ramos que percorrendo as faces lateral e medial da primeira falange, inserem-se nas extremidades distal da primeira falange e proximal da segunda falange (Palmeira; Laet, 2023). O tendão flexor digital profundo (TFDP) origina-se do músculo flexor digital profundo, prolongando-se entre os ramos do TFDS na face palmar do membro, passando pelo osso navicular e se inserindo na face palmar da falange distal. A bainha sinovial digital circunda ambos os tendões e continua associada com o tendão flexor digital profundo (TFDP) até o ligamento “T” (Baxter, 2020).

O ligamento suspensor do boleto (LSB), ou interósseo, origina-se na face palmar do metacarpo, descende até chegar na região distal quando se divide em dois ramos, sendo que cada um se insere nos respectivos ossos sesamoides proximais lateral e medial. Este ligamento situa-se dorsal ao TFDP. Ainda, correlacionado as estruturas descritas acima, temos o ligamento check superior, que tem origem na face caudo-medial do rádio se aderindo ao tendão flexor digital superficial. (Chevalier, 2021). Já o ligamento check inferior é uma continuação do ligamento palmar e se une ao tendão flexor digital profundo na porção proximal do metacarpo (Baxter, 2020).

Dentre as principais causas das tendinopatias temos os treinamentos intensos, ferrageamento e casqueamento feitos de forma inadequada, tipo de pista de treinamento, defeitos congênitos dos aprumos (morfologia) e traumas. O exame físico do paciente acometido deve ser realizado em estação, através de inspeção minuciosa que envolva tanto aspectos laterais, quanto cranial e caudal, sendo possível observar alterações na postura e conformação (Solano, 2020).

Destaca-se que a claudicação pode ser o sinal mais comumente encontrado nas tendinites. O grau de claudicação em equinos é classificado para avaliar a gravidade da alteração no movimento causada por dor, lesão ou disfunção locomotora, esta classificação ajuda a diagnosticarem, monitorarem e tratarem adequadamente os cavalos afetados. A claudicação pode se apresentar em diferentes graus.

Como grau 0 "normal" o cavalo não apresenta nenhum sinal de claudicação em nenhuma circunstância, nem em linha reta, curvas ou superfícies duras ou flexíveis. Já o grau 1 "claudicação sutil e difícil de detectar" a alteração locomotora é quase imperceptível, mesmo em condições específicas como curvas ou superfícies duras. O grau 2 "claudicação difícil de observar em linha reta, mas evidente sob certas condições" por exemplo, ao trotar em círculos, especialmente em superfícies duras. O grau 3 "claudicação consistentemente observável em trote em linha reta" o cavalo manifesta claramente dor ou desconforto ao se movimentar. O grau 4 "claudicação óbvia em trote e também visível ao passo" o cavalo tem grande dificuldade em sustentar peso sobre o membro afetado e por último grau 5 "claudicação extrema" o cavalo evita completamente apoiar o membro afetado, podendo até mantê-lo suspenso, pode recusar-se a mover-se. Por apresentar diferentes graus de claudicação necessita ser observados para melhor identificar o nível de dor que o animal apresenta durante a inspeção dinâmica.

Além da inspeção visual, palpação e observação do movimento, o exame clínico acurado é de extrema importância para se identificar o tipo de lesão, através de palpação da área acometida e flexões dos membros.

O exame físico é um passo crucial na avaliação da locomoção e deve ser conduzido com cuidado, já que as lesões tendíneas frequentemente não são perceptíveis, mas podem provocar dor, claudicação e diminuição do rendimento. Para realizar um exame físico de maneira correta, deve realizar os seguintes passos, realizar a observação estática em repouso, como a postura do cavalo, verifique se ele evita apoiar algum membro ou se há postura anormal (como

hiperextensão do boleto), contorno dos tendões, observar o contorno dos tendões em ambos os membros, o lado afetado pode estar inchado, espessado ou assimétrico e volume e simetria, comparar membros contralaterais (direito e esquerdo) ao nível do metacarpo ou metatarso.

Posteriormente, realizar a palpação sistematizada dos tendões e ligamentos com o cavalo em estação e relaxado. Iniciar do alto do membro e descer, as estruturas palpáveis no metacarpo/metatarso são tendão flexor digital superficial, tendão flexor digital profundo, ligamento acessório (check ligament) e ligamento suspensor (mais profundo, entre os flexores e o osso canhão). Nesta palpação verificar a sensibilidade à pressão, palpar com pressão moderada, pois tendinite causa dor localizada. Sentir se há calor, pelo fato de pode haver aumento de temperatura local. Observar espessamento, porque o tendão pode estar mais grosso, irregular ou com consistência aumentada. Se a inchaço difuso ou nodular, em casos subagudos/crônicos e se a crepitação que pode ocorrer em casos de ruptura parcial ou hematoma (Palmeira; Laet, 2023).

Os sinais clínicos podem variar de acordo com a localização, gravidade e o momento em que o exame clínico foi realizado no animal, manifestando-se através de aumento de temperatura na região, edema e sensibilidade a palpação. Com relação a exames complementares, a opção mais acessível e mais indicada pelos profissionais da área é a ultrassonografia, que permite a avaliação da extensão da lesão, associado a radiografia geralmente utilizada para descartar outras afecções associadas as estruturas ósseas. Existe, ainda, a possibilidade de se utilizar a cintilografia, bem como a ressonância magnética, que apesar de se tratar de modalidades diagnósticas mais precisas, não são tão acessíveis (Solano, 2020).

O tratamento desta enfermidade tem por finalidade diminuir a inflamação e minimizar a formação de tecido cicatricial, promovendo assim o restabelecimento da estrutura e da função normal do tendão. Inicialmente, no que se refere aos casos agudos, a terapêutica convencional é feita através de massagem, duchas, utilização de bandagens de descanso, além da crioterapia, cujo objetivo está em diminuir o edema, rubor e calor no local. Concomitantemente pode-se recorrer a utilização de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroidais, promovendo assim, redução da inflamação e analgesia (Palmeira; Laet, 2023).

Além da terapia conservativa citada acima, pode-se fazer uso da terapêutica não convencional, tais como, administração de células tronco mesenquimais oriundas da medula

óssea, que ajudam no incremento de produção de colágeno; terapia de células autólogas que auxiliem na diminuição do tamanho da lesão; utilização do plasma rico em plaquetas, que atua como regenerador dos tecidos lesados dos cavalos atletas; terapia a laser de baixa intensidade, também amplamente utilizada, auxilia no reparo do tecido lesionado; e também há a terapia por onda de choque com ação anti-inflamatória, dentre outras. As infiltrações medicamentosas locais usada para acelerar a cicatrização, controlar a inflamação e melhorar a qualidade da regeneração tendínea, sendo guiadas ou não por ultrassonografia. Esta aplicação de medicamentos diretamente na lesão tendínea, pode ser com uso de corticosteroides como por exemplo a triancinolona e a betametasona, ácido hialurônico que tem efeito de lubrificante e anti-inflamatório leve; estimula regeneração ordenada e plasma rico em plaquetas (retirado do próprio cavalo) que tem como efeito a liberação de fatores de crescimento que estimulam a regeneração do tendão. (Solano, 2020).

O tratamento cirúrgico é indicado em casos não responsivos ao tratamento conservativo, principalmente em casos crônicos, quando há presença de constrição na região do ligamento anular palmar; e quando outros tratamentos foram realizados sem melhora significativa. Uma das técnicas utilizadas é a desmotomia do ligamento anular palmar, que busca aliviar a dor provocada por edema exacerbado e consequente constrição ocasionada pelo mesmo, que possui elasticidade limitada. O repouso complementa os tratamentos utilizados, embora haja controvérsias a respeito do tempo a ser adotado; sendo o retorno as atividades feito de forma gradual e com intensidade de exercícios adequada (Delgado, 2020).

Na fase pós-operatória, além dos curativos diários na ferida cirúrgica, faz-se necessário a utilização de bandagens de descanso no membro contralateral; utilização de anti-inflamatórios e analgésicos; casqueamento e ferrageamento (indicação de utilização de ferradura talonada) adequados; repouso moderado e retorno gradativo aos exercícios físicos. De modo geral, o manejo pós-cirúrgico e a retomada das atividades cotidianas após o procedimento são relatados como positivos, promovendo conforto e melhores condições de bem-estar para os indivíduos submetidos a esse procedimento. O prognóstico para este tipo de afecção dependerá do grau e estágio em que a lesão se encontra, variando de favorável a reservado quanto ao retorno desse indivíduo para as atividades, que vão demandar grandes e contínuos esforços. (Bischofberger, 2023).

O presente trabalho tem por objetivo principal relatar o caso clínico de tendinite crônica com constrição do ligamento anular palmar, em um animal da raça Puro-sangue Inglês,

posteriormente submetido à desmotomia; buscando-se, assim, evidenciar a relevância deste procedimento como uma alternativa viável e eficaz para o tratamento de tendinites crônicas, refratárias ao tratamento conservativo e com presença de constrição.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um equino, macho, da raça Puro-sangue Inglês, 6 anos de idade, peso de 540 kg, utilizado para corridas turfísticas em pista de areia, alojado em estabelecimento equestre em Goiânia, Goiás, foi encaminhado para consulta veterinária apresentando claudicação grau 3. Durante a anamnese, o treinador do animal relatou que o mesmo vinha apresentando claudicação persistente há mais de dez meses, sendo tratado de forma paliativa; além disso, o animal era submetido a trabalhos leves e natação.

A partir do exame clínico foi detectada constrição na área do ligamento anular palmar, aumento de temperatura e volume na porção caudal do metacarpo do membro torácico esquerdo, bem como, edema e sensibilidade a palpação. Os demais dados relacionados ao exame físico demonstraram-se dentro da normalidade, sendo as frequências cardíaca e respiratória 44bpm e 24mpm, respectivamente; mucosas (normocoradas), tempo de preenchimento capilar (1,5 segundos) e temperatura retal 37,5°C; além de motilidade intestinal normal.

Ao exame ultrassonográfico, utilizado para delimitar a extensão da lesão, notou-se acúmulo de líquido inflamatório e ruptura de fibras importante localizado no tendão flexor digital superficial. Em função da cronicidade da lesão, presença de constrição e não resolução do problema através dos tratamentos previamente utilizados pelo próprio treinador, foi indicada a desmotomia do ligamento anular palmar, que tem por escopo aliviar a compressão provocada pelo acúmulo de líquido inflamatório, edema generalizado da área afetada, além de excesso de fibrose subcutânea.

O procedimento foi realizado com o animal em posição quadrupedal (em estação), sendo realizada sedação com detomidina na dose de 0,02mg/kg, aplicado por via intramuscular e bloqueio anestésico local utilizando-se cloridrato de lidocaína 2%, sem vasoconstritor, na dose de 10 ml. Posteriormente foi realizada a tricotomia na região da articulação metacarpofalangeana (região do boleto), seguida de antissepsia da área com iodopolvidona tópico 10% e álcool 70°.

Após realizado bloqueio anestésico local, a incisão foi realizada na porção palmar da articulação metacarpofalangeana, com extensão de aproximadamente 4 cm, seccionando a pele e subcutâneo, na linha média palmar/plantar da borda proximal do ligamento anular, no sentido

vertical. Em seguida, os tecidos subcutâneos são separados para expor as fibras orientadas transversalmente do ligamento anular, a exposição é melhorada pela retração dos tecidos.

Na sequência, foi feita uma pequena incisão no ligamento anular para permitir a colocação de uma pinça aberta sob o mesmo, cuja função é destacá-lo para facilitar sua transecção, que é feita de forma continuada, proximal e distalmente com o auxílio de uma tesoura, em seguida, a pele e tecido subcutâneo foram fechados utilizando-se o padrão de sutura contínuo tipo reverdin com nylon 4-0.

Durante o manejo pós-operatório o medicamento anti-inflamatório utilizado foi a fenilbutazona na dose de 2,2mg/kg via IV (intravenosa), que possui propriedades analgésicas e antipiréticas, a cada 24 horas, durante 5 dias. Os curativos eram feitos diariamente, utilizando-se pomada cicatrizante à base de alantoina e óxido de zinco, bem como algodão e bandagens para proteger a ferida cirúrgica; esse processo foi realizado uma vez ao dia, durante 7 dias, foram utilizadas ligas de descanso no membro contralateral por 30 dias e caminhadas curtas a partir do quinto dia após a cirurgia. Uso de compressas de gelo, também foram utilizadas na frequência de duas vezes ao dia, durante 3 dias, sendo coadjuvantes para a ação anti-inflamatória, os pontos de pele foram retirados 15 dias após a cirurgia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tendinite crônica em equinos representa um desafio considerável na medicina esportiva equina, devido à dificuldade de regeneração do tecido tendíneo e ao risco de reincidência. No caso relatado, o animal apresentou sinais clínicos clássicos da afecção, como claudicação grau 3, aumento de volume e consequente constrição do ligamento anular; edema e sensibilidade à palpação na região do metacarpo, confirmados pela ultrassonografia.

Apesar das tentativas iniciais de tratamento conservativo, a falta de resposta satisfatória levou à indicação da desmotomia do ligamento anular palmar. Essa técnica cirúrgica, conforme descrito na literatura (Solano, 2020; Feitor, 2024), busca reduzir a compressão dos tendões flexores provocada pela hipertrofia ou pela inflamação do ligamento, permitindo melhor vascularização e recuperação funcional do tendão acometido.

A escolha da desmotomia, com mínima exposição cirúrgica, mostrou-se adequada, pois promoveu menor trauma tecidual e um pós-operatório mais confortável para o animal. O uso de anti-inflamatórios e contenção com ataduras no pós-operatório também foi fundamental para o sucesso do tratamento, conforme indicado por Palmeira e Laet (2023).

Decorridos os primeiros 30 dias após o procedimento cirúrgico, o animal iniciou exercícios controlados com caminhadas diárias que se prolongavam de forma progressiva; e que posteriormente progrediram para trote e trabalhos leves em locais com pouca areia. Neste ínterim, o paciente foi clinicamente reavaliado a cada semana, de forma sistemática, apresentando andamento normal, sem claudicação, com diminuição significativa de edema e sem presença de sensibilidade à palpação local. Cerca de 3 meses após a desmotomia, o animal retornou às atividades esportivas, sendo inscrito em um páreo onde figurou como ganhador, não apresentando, até o momento, recidiva de lesão no membro acometido.

Tal resultado, demonstrando significativa melhora clínica e retorno às atividades esportivas em um prazo relativamente curto, reforça os achados de Delgado (2020) sobre o bom prognóstico da técnica quando indicada corretamente. Contudo, é importante salientar que o sucesso depende não apenas da intervenção cirúrgica, mas também de um protocolo de reabilitação bem conduzido e do monitoramento contínuo do paciente.

Apesar dos resultados positivos, a literatura ainda carece de estudos com casuísticas mais amplas e protocolos padronizados para a realização da desmotomia do ligamento anular palmar. Portanto, relatos de casos como este são de extrema importância para contribuir com a

consolidação do conhecimento e para orientar as melhores práticas na medicina esportiva de equinos.

CONCLUSÃO

A tendinite crônica dos tendões flexores é uma afecção clínica importante na medicina veterinária equina, especialmente em animais submetidos a atividades físicas intensas, quando existe uma baixa eficácia de algumas abordagens terapêuticas conservativas. Destarte, a intervenção cirúrgica por meio da desmotomia do ligamento anular palmar torna-se uma alternativa viável, segura e com um prognóstico favorável.

O relato de caso apresentado neste trabalho evidenciou a eficácia do procedimento cirúrgico em questão, tanto na remissão dos sinais clínicos quanto na recuperação do membro, permitindo a reabilitação progressiva do animal para suas atividades. O procedimento cirúrgico, juntamente a um manejo pós-operatório adequado, demonstrou capacidade de restabelecer a qualidade de vida do equino e preservar sua função atlética.

Dessa forma, este estudo corrobora o embasamento técnico-científico da aplicação da desmotomia do ligamento anular palmar como alternativa terapêutica em equinos com tendinite crônica e constrição na região do ligamento anular palmar. Recomenda-se, ainda, a realização de novos estudos clínicos e experimentais que possibilitem a padronização da técnica e a ampliação do conhecimento acerca de suas indicações, limitações e prognósticos.

REFERÊNCIAS

BAXTER, Gary M. **Adams and Stashak's lameness in horses / [edited by] Gary M. Baxter. Other titles: Lameness in horses.** 7th ed. GM Baxter ed. John Wiley & Sons, Ames, IA, 2020; 473-493.

BISCHOFBERGER, Andrea. **Desempenho diagnóstico de ressonância magnética de baixo campo, tenografia de ressonância magnética de baixo campo com gadolínio, bem como tenografia por TC para identificar lesões induzidas artificialmente lesões de tecidos moles na bainha do tendão flexor digital de cadáver equino** 2023. 41 p. Departamento de Pferde, Clínica de Pferdechirurgie da Faculdade Vetsuisse da Universidade de Zurique. Disponível em: Acesso em 11 fev. 2025.

CHEVALIER, Camille. **Dessins anatomiques sur cheval: apportsv pédagogiques et intérêts pratiques en formation initiale dans les études vétérinaires - appareil locomoteur et système nerveux.** Médecine vétérinaire et santé animale. 2021. Disponível em: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04529816v1>. Acesso em: 19 mar. 2025.

DELGADO, Rita. **Tendinite do tendão flexor digital superficial de equinos criados em Portugal.** 2020. 128 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2020. Disponível em: https://www.bing.com/search?q=Universidade+de+Trás-osMontes+e+Alto+Douro+Tendinite+do+Tendão+Flexor+Digital+Superficial+de+Equinos+criados+em+Portugal+Dissertação+d e+Mestrado+Integrado+em+Medicina+Veterinária+Rita+Manuel+Trindade+Delgado&cvid=7f9a483aa9da44fea9d8e7b0d6258fa1&gs_lcrp=EgRIZGdlKgYIABBFdKyBggAEEUYOdI BBzMwNmowajSoAgiwAgE&FORM=ANAB01&PC=HCTS Acesso em: 09 mar. 2025.

FEITOR, Beatriz. **Clínica e cirurgia de equinos - lesões do ligamento anular palmar.** 2024. 121 p. Relatório de estágio de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia, Évora. Disponível em: Mestrado-Medicina_Veterinaria-Beatriz_Alexandra_Costa_Feitor.pdf Acesso em: 2 abril. 2025.

PALMEIRA, Diego, LAET, Eduardo. **Tratamento da tendinite em cavalos atletas: revisão literária.** 2023. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) Departamento de Medicina Veterinária - Centro Universitário Brasileiro, Recife. Disponível

em: tratamento-da-tendinite-em-cavalos-atletas-revisao-literaria.pdf. Acesso em: 11 abril. 2025.

SOLANO, Mariana. **Utilização de terapia por ondas de choque para tratamento de tendinite em equinos atletas**. 2020. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama-DF. Disponível em: [dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/617/1/Marina Sousa Solano_0006279.pdf](https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/617/1/Marina%20Sousa%20Solano_0006279.pdf) Acesso em: 18 fev. 2025.