

USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DA TENDINITE EQUINA: REVISÃO DE LITERATURA

LAILA M. SILVA¹, NAIARA S. FLÓRIO¹, BÁRBARA D. PESSINATTI²

1 Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

2 Docente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

RESUMO: A tendinite equina é uma importante patologia, que afeta, principalmente, animais de alto rendimento e se caracteriza pela inflamação do tendão. Os sinais clínicos da doença são classificados como edema e aumento de temperatura local, dor a palpação da região acometida e claudicação. Seu diagnóstico definitivo é realizado através da ultrassonografia, exame complementar considerado o mais fidedigno para esta enfermidade. Os tratamentos podem ser classificados em convencionais, através de repouso, utilização de anti-inflamatórios, crioterapia e bandagens, e em alternativos, como a utilização do Plasma Rico em Plaquetas (PRP). O PRP é um produto derivado do próprio sangue do animal, nele encontramos alta concentração plaquetária, e quando administrado de forma intralesional, as mesmas degranulam, liberando fatores de crescimento que auxiliam na diferenciação celular, promovendo aumento de produção de colágeno tipo I, conferindo melhor reparação, força e elasticidade tendínea. O objetivo do presente trabalho consta de uma revisão de literatura sobre a utilização e efeitos do PRP, no tratamento de lesões tendíneas, na espécie equina.

PALAVRAS-CHAVE: fator de crescimento, inflamação, locomotor, terapia regenerativa.

INTRODUÇÃO

A tendinite é o processo inflamatório dos tendões e suas bainhas, onde os flexores são citados como os mais acometidos, em especial o tendão flexor digital superficial (DAL MÁ S *et al.*, 2022). Nos quadros de tendinite equina, ocorre desorganização das fibras tendíneas ou ruptura da estrutura tecidual, decorrente de esforço físico excessivo, sobrecarga e/ou ferrageamento inadequado (LIMA *et al.*, 2018). Pode ser classificada em aguda, caracterizando-se por claudicação, calor, edema e sensibilidade a palpação da região, e crônica, representada pelo aumento de volume regional, apresentando ou não dor e/ou calor, além de fibrose, e por sequência, espessamento tendíneo, evidenciando uma forma de curva (ROCHA, 2014, SOUZA, BARBOSA, 2023). O tratamento ainda é um desafio para os Médicos Veterinários, devido ao fato de que as terapias tradicionais que contemplam repouso, uso de anti-inflamatórios e bandagens, podem levar meses e até anos para a recuperação do tendão, e ainda assim, pode não ocorrer o restabelecimento total das propriedades biomecânicas da estrutura tendínea (RAJÃO, 2012). Neste cenário, tratamentos alternativos, vêm sendo estudados e aprimorados, na tentativa de alcançar melhores resultados, menor tempo de recuperação e diminuição de recidivas. O plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido descrito como uma opção simples, acessível e com resultados positivos para o tratamento de lesões tendíneas, de cartilagem, de pele e oftálmicas, em diferentes espécies (DAL MÁ S *et al.*, 2022). A terapia para os casos de lesões tendíneas, com PRP, visa estimular a migração, proliferação e diferenciação das células, promovendo melhora na força e na elasticidade do tendão (SOUZA, BARBOSA, 2023). Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho consta de uma revisão de literatura sobre a utilização e efeitos do PRP no tratamento de lesões tendíneas na espécie equina.

REVISÃO DE LITERATURA

O tendão é formado por tecido conjuntivo fibroso, cuja sua função é transmitir a força do músculo ao osso. É constituído de fibras colágenas paralelas, formando feixes agrupados, que mudam a direção conforme a aplicação de força da região (PEDROSO *et al.*, 2021). Possui uma matriz extracelular, composta por proteoglicanos, glicoproteínas, fibras elásticas, íons e água (ROCHA, 2014), e uma matriz celular, constituída por tenócitos, tenoblastos e condrócitos. Os tenoblastos são células com elevada ação metabólica, conforme crescem, originam os tenócitos, que são denominados como células maduras, onde sintetizam os componentes da matriz extracelular. Já os condrócitos, auxiliam na produção de fibrocartilagem, em porções específicas de cada tendão (RIO; LEVY; BASILE, 2018, DAL MÁ S *et al.*, 2022). Em sua composição saudável, cerca de 95% do tendão é composto por colágeno do tipo I ou colágeno hidrolisado, que assegura maior resistência as estruturas (SOLANO, 2020).

A tendinite equina é uma afecção importante e com acentuada incidência nos animais de alto

rendimento, uma vez instalada, esta patologia compromete a carreira esportiva dos equinos, demandando um longo período de afastamento das atividades (PEREIRA, 2019). De acordo com Aguiar (2021), a patologia é caracterizada por uma inflamação no tendão, decorrente de um esforço excessivo e/ou de sobrecarga, gerando distensão das fibras. Esta reação inflamatória se manifesta principalmente nos tendões flexores e bainhas tendíneas (SOUZA, BARBOSA, 2023). Pedroso *et al.* (2021) afirma que treinamentos forçados, fadiga muscular, ferrageamento inadequado, estrutura do solo e escore de condição corporal (obesidade), podem predispor o animal a tendinite. O tendão flexor digital superficial (TFDS) é a estrutura mais acometida, sua susceptibilidade acontece devido à orientação de suas fibras estar em ângulo oblíquo em relação à linha de tração do músculo, limitando a capacidade de distensão a poucos milímetros (DAL MÁZ *et al.*, 2022). A perda do suporte do mesmo, produz hiperextensão das articulações metacarpofalangiana (boleto) e interfalangiana proximal (FAILS, 2019).

Sinais clínicos como edema local, aumento de temperatura, sensibilidade dolorosa a palpação e claudicação são os mais observados nos equinos acometidos pela tendinite (PEDROSO *et al.*, 2021). Pode-se abordar duas fases distintas em relação a manifestação clínica da afecção, sendo elas, a fase aguda, na qual se observa claudicação, edema difuso na região lesionada, juntamente com a sensibilidade a palpação e elevado aumento na temperatura local e a fase crônica, a qual é caracterizada pelo aumento de volume regional, apresentando ou não dor e/ou calor, além de fibrose e, por seqüência, espessamento tendíneo, evidenciando uma forma de curva (SOUZA, BARBOSA, 2023).

O diagnóstico compreende anamnese detalhada, exame físico e específico do aparelho locomotor e exames complementares (PEDROSO *et al.*, 2021). Os métodos de diagnóstico por imagem que normalmente são utilizados são: radiografia, ultrassonografia, ressonância magnética e a termografia (FERREIRA, 2011). A ultrassonografia é relatada como o exame complementar de escolha, apresentando maior relevância e importância para esse tipo de injúria, permitindo alta precisão na localização, extensão e grau de comprometimento da lesão. A radiografia pode ser uma alternativa quando voltada para a diferenciação de lesões ósseas, já a termografia, auxilia em uma identificação precoce da lesão, e, por fim, a ressonância magnética, que apresenta alta especificidade e qualidade, porém, demanda um custo mais oneroso e maior deslocamento do animal dependendo da localidade (SOUZA, BARBOSA, 2023).

O tratamento da tendinite equina propõe o controle e a diminuição do processo inflamatório, a redução da dor, o realinhamento das fibras tendíneas e a prevenção de lesões adicionais e recorrentes (PEDROSO *et al.*, 2021). O tratamento clínico convencional compreende a utilização de anti-inflamatórios não esteroidais, anti-inflamatórios esteroidais, ácido hialurônico, repouso, crioterapia, massagens e bandagens (ROCHA, 2014). Segundo Schultz (2014) pode-se citar também o *splitting* percutâneo e desmotomia do ligamento acessório do tendão flexor digital superficial (TFDS) e ligamento anular, como tratamentos cirúrgicos, contudo, essas terapias ainda apresentam resultado limitado quando avaliado o retorno dos cavalos as atividades esportivas.

Atualmente, as terapias regenerativas se enquadram nos tratamentos alternativos e têm como principal função a geração de tecidos que substituam ou restaurem os tecidos originais danificados. Dentre as terapias regenerativas, destaca-se o Plasma Rico em Plaquetas (ROCHA, 2014). Compreende-se por Plasma Rico em Plaquetas (PRP) um produto autólogo biológico, no qual é obtido por meio da centrifugação do sangue, o tornando um hemocomponente com alta concentração plaquetária. Através da degranulação das plaquetas, ocorre a liberação dos fatores de crescimento, tais como fator de crescimento derivado de plaqueta (PDGF) e o fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), estes, desempenham papel relevante em funções biológicas relacionadas à reparação tecidual, por meio de aumento da diferenciação e proliferação celular, produção de colágeno e angiogênese. Contudo, o PRP possui ação analgésica e anti-inflamatória, e é utilizado como um acelerador direcionado à cicatrização de diversos tecidos, como: condral, ligamentar, tendíneo, ósseo, muscular e até mesmo o epitelial (SANTOS *et al.*, 2020).

O PRP pode ser obtido pelo método automático ou aférese, que filtra o plasma, retendo as plaquetas presentes no mesmo; o método semi-automático ou *buffy-coat*, que utiliza *kits* comerciais, permitindo a separação das plaquetas por centrifugação; e por fim, o método manual, que é o mais utilizado e obtém o PRP através de dupla centrifugação do sangue total sob armazenagem em tubos com anticoagulante (sendo o citrato de sódio o mais indicado, pois preserva a membrana das plaquetas) (DAL MÁZ *et al.*, 2022). O PRP ideal deve conter grande quantidade de plaquetas e fatores terapêuticos, e menores quantidades possíveis de hemácias e leucócitos, todavia, alguns trabalhos sugerem que uma maior concentração plaquetária nem sempre determina melhores atividades terapêuticas (LEE, KIM, SEO, 2018).

Para os quadros clínicos de tendinite, a aplicação do PRP deve ser considerada de forma

intralesional e guiada pelo exame ultrassonográfico; já no local da lesão, o PRP promove o aumento da neovascularização, proliferação, diferenciação celular e da concentração de colágeno tipo I, possibilitando a melhora da organização tecidual das fibras tendíneas (ROCHA, 2014). No tecido cicatricial dos tendões, onde não há o auxílio do PRP, a deposição de colágeno tipo III resulta em fibras desorganizadas, prejudicando a distribuição da linha de tensão da estrutura tendínea. Desta forma, a deposição de colágeno do tipo I é preferível, conferindo maior resistência ao tecido cicatricial final, com consequente diminuição de possíveis recidivas (DAL MÁZ *et al.*, 2022).

Santos & Milton Neto (2022), relataram o caso de um equino, macho, da raça Quarto de Milha, atleta de vaquejada, com idade de oito anos, que apresentou resposta positiva ao tratamento da tendinite do TDFS utilizando o PRP intralesional. Após 60 dias da primeira aplicação, constatou-se uma melhor organização das fibras regeneradas e melhora significativa da ecogenicidade da área afetada. Em um estudo feito por Rajão (2012), a tendinite foi induzida através da aplicação de colagenase, em cinco equinos de raças distintas. Após 14 dias, iniciou-se o tratamento com aplicações de PRP onde foi observado melhora na reorganização das fibras tendíneas e sensibilidade local em todos os animais.

Gonçalves *et al* (2010), promoveram um estudo, utilizando cinco equinos machos, da raça Puro Sangue Inglês (PSI), que foram avaliados no exame físico e específico do aparelho locomotor e através do exame ultrassonográfico foram diagnosticados com tendinite, envolvendo tanto a fase aguda quanto a crônica e também o tendão flexor digital superficial e o profundo. Após o diagnóstico, foi instituído aplicação intralesional de PRP, guiada por ultrassom. Para acompanhar a cicatrização do tendão, a avaliação clínica e ultrassonográfica eram realizadas semanalmente. Na segunda semana de aplicação, dois animais apresentaram redução da claudicação, do edema, da sensibilidade e da temperatura local, fatores que indicam diminuição do processo inflamatório. Após três semanas, as imagens ultrassonográficas também apresentaram melhora, e na quarta semana de tratamento, todos os animais iniciaram exercícios físicos de forma gradativa e controlada. Gonçalves *et al* (2010) concluíram, que houve melhora significativa da lesão e do tempo de retorno as atividades, utilizando a terapia com PRP.

Por fim, Maia *et al* (2008) obtiveram resultado significativo, onde seis equinos foram submetidos a tendinite induzida pela colagenase intratendínea, na região palmar do TFDS, e, logo em seguida receberam uma aplicação intralesional de PRP. Os resultados foram satisfatórios, onde todos os animais também apresentaram redução da área lesionada, menor intensidade da dor e edema, além de reparação tendínea uniforme e organizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plasma Rico em Plaquetas é considerado um método seguro e de baixo custo, que proporciona menor tempo de recuperação e aumenta a possibilidade do retorno a vida atlética do animal, além de diminuir as chances de recidivas. A sua capacidade de gerar um tecido semelhante ao original na cicatrização e também aumentar a concentração de colágeno tipo I, melhorando a organização das fibras tendíneas e conferindo maior resistência ao tecido cicatricial final, tornam o PRP uma alternativa promissora para o tratamento da tendinite equina.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. **O uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de um equino com tendinite: Relato de caso.** Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, p. 39, 2021.

DAL MÁZ, F.; DEBIAGE, R.; BAR, M.; SILVA, M. Uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinites na medicina equina. **PUBVET**, v. 16, n. 3, p. 1-8, 2022.

FAILS, A. D. Anatomia do Sistema Muscular. In: FAILS, A. D. **Franson-Anatomia e Fisiologia dos Animais de Produção.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p.91-105.

FERREIRA, A. **Terapias Regenerativas no Tratamento de Tendinite em Equinos.** Relatório final de estágio. Instituto de ciências biomédicas Abel Salazar Universidade do Porto, 2011, 45p.

GONÇALVES, M.; CÉSAR, P.; DOS SANTOS; ANSELMO, C.; AMARAL; ALVARIZA, L.; NOGUEIRA; WAYNE, C. Utilização de Plasma Rico em Plaquetas (PRP) no Tratamento de Tendinite em Equinos. **I Mostra Científica**, p1-4, 2010.

LEE, E.; KIM, J.; SEO, J. **Comparison of the methods for platelet rich plasma preparation in horses**. Journal of Animal Science and Technology, v. 60, n. 20, p. 1-4, 2018.

LIMA, M.; LIMA, A.; OLIVEIRA, J.; CAVALCANTE, T.; MOREIRA, Y.; CARMO, I.; ESCODRO, P. **Plasma Rico em Plaquetas associado a fisioterapia no tratamento de tendinite aguda em um equino**. V Semana de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Alagoas-UFAL, Maceió, 2018, 2p.

MAIA, L. **Plasma Rico em Plaquetas no Tratamento de Teninite em Equinos: Avaliação Clínica, Ultrassonográfica e Histopatológica**. Dissertação apresentada como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária para obtenção do título de “Magister Scientiae”. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, 2008, 88p.

PEREIRA, C. **Uso do ultrassom para diagnóstico de tendinite do tendão flexor digital superficial e profundo**. Revisão de Literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019, 24p.

PEDROSO, N.; MAPELE, R.; SIQUEIRA, I.; CAPUTO, J.; ROSA, M. **Tendinite em equinos- aspectos anatômicos, fisiológicos e terapêuticos**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.18,n.36, p. 328, 2021.

SANTOS, L.; NETO, M. **Tratamento com plasma rico em plaquetas em tendinite do tendão flexor digital superficial de equino atleta: relato de caso**. Revista diálogos e ciência, v.2, n.1, p. 212-221, 2022.

SANTOS, L.; CERQUEIRA, L.; SILVA A.; SILVA, L.; CRUZ, R.; PIMENTEL M. **Administração do plasma rico em plaquetas (PRP) em enfermidade inflamatória na espécie equina: Revisão de literatura**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.12, n.3, p. 1-12, 2020.

SCHULTZ, A. **Efeito do implante autólogo do plasma rico em plaquetas associado ao laser de baixa intensidade na reparação das tendinites em equinos**. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Clínica Médica, São Paulo, 2014, 111p.

SOLANO, M. **Utilização de terapia por ondas de choque para tratamento de tendinite em equinos atletas**. Trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2020. 33p.

SOUZA, T.; BARBOSA, J. **Care and treatment of equine athletes: literature review on tendinites**. Academic Journal of Studies in Society, Sciences and Technologies-Geplat Papers, v.4, 2023.

RAJÃO, M. D. **Influência da ativação do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinite em equinos**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Dissertação de Mestrado, 65 p, 2012.

RIO, L.; LEVY, R.; BASILE, R. **Tendinose em equinos**. Revista Investigação, v.17, n.5, p. 18-23, 2018.

ROCHA, M. **Uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinites em equinos**. Trabalho apresentado a Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção da Graduação em Medicina Veterinária. Porto Alegre: Universidade do Rio Grande do Sul, 2014, 38p.