

UTILIZAÇÃO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NO TRATAMENTO DE TENDINITE EM EQUINOS

MEIRELLES, Marcela Gonçalves¹; PAGANELA, Julio César¹; DOS SANTOS, Carlos Anselmo¹; AMARAL, Lorena Alvariza²; NOGUEIRA, Carlos Eduardo Wayne³.

¹Acadêmico (a) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas - UFPel; ²Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Veterinária - FV - UFPel; ³Professor Adjunto da Faculdade de Medicina Veterinária – UFPel.

marcela_meirelles1@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Com a intensificação da utilização de equinos para diferentes atividades, principalmente às ligadas a área esportiva, ocorreu um aumento nas afecções que acometem a espécie, particularmente do aparelho locomotor. As lesões musculoesqueléticas em equinos tem uma relação importante no comprometimento e limitação do desempenho atlético.

A tendinite apresenta uma alta incidência em cavalos atletas e é responsável por prejuízos econômicos decorrentes dos gastos com tratamentos, suspensão do treinamento e competições por longos períodos, e em alguns casos, incapacidade de retornar à atividade física (MAIA, 2008).

O principal desafio no tratamento das tendinites está relacionado ao período necessário para a reparação tecidual, que associado aos métodos terapêuticos tradicionais, pode levar meses ou anos para completa cicatrização da lesão, além do alto índice de recidivas.

Tem sido proposto a utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) na reparação de afecções tendo-ligamentosas em equinos. O PRP é uma fonte de fácil aquisição e baixo custo, atua na reparação tecidual, devido a presença de diversos fatores de crescimento presentes nos grânulos plaquetários (MAIA & SOUZA, 2009).

O objetivo deste trabalho é avaliar a utilização do PRP ativado no tratamento de tendinite aguda e crônica no tendão do músculo flexor digital profundo (TFDP) e tendão do músculo flexor digital superficial (TFDS) em equinos, mediante avaliação clínica e ultrassonográfica.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em cinco equinos machos, da raça PSI, entre 4 e 6 anos de idade. Foi conduzido exame clínico geral e específico do aparelho locomotor e com auxílio da avaliação ultrassonográfica diagnosticou-se tendinite aguda e crônica do TFDS e TFDP, com diferentes graus de lesão entre os casos, conforme descrito nas tabelas 1 e 2.

Após o diagnóstico da lesão foi instituído terapia intra - lesional com PRP guiada por ultrasson. Para o preparo do PRP foi coletado 80 mL de sangue autólogo em tubos vacutainer contendo citrato de sódio a 3,8% e avaliado a concentração plaquetária. A amostra foi centrifugada primeiramente a 1200rpm durante 5min. Após, foi eliminado dois terços da fração superior do plasma e aspirou-se a linha leucocitária. Foi feita uma segunda centrifugação a 1200rpm

por 5min, e novamente aspirada a linha leucocitária. Foi realizada a avaliação da concentração de plaquetas no plasma. Para a ativação do PRP, foi adicionado gluconato de cálcio a 10% na proporção de 5% em relação ao PRP, no momento da aplicação.

A avaliação clínica e ultrassonográfica das lesões foram realizadas semanalmente durante 3 meses, para acompanhamento da resolução do processo inflamatório e cicatrização tendínea.

Tabela 1: Exame clínico específico do sistema locomotor

Equino	Membro acometido	Caráter	Grau de Claudicação	Sensibilidade	Calor	Edema
I	MAD	agudo	IV	presente	presente	presente
II	MAE	crônico	II	ausente	ausente	ausente
III	MAD	agudo	II	presente	presente	presente
IV	MAE e MAD	agudo	III	presente	presente	presente
V	MAE	agudo	II	presente	presente	presente

MAE: membro anterior esquerdo, MAD: membro anterior direito.

Tabela 2: Avaliação ultrassonográfica dos equinos com tendinite

Equino	Estrutura	Região*	Percentual de área lesada	Tipo de lesão
I	TFDS	3A	90%	difusa
II	TFDP	3A	25%	focal
III	TFDS	2A	30%	focal
IV	TFDP e TFDS	2B a 3A	25%	focal
V	TFDS	2B a 3A	55%	focal

* SMITH *et al.* (1994). TFDS: tendão flexor digital superficial, TFDP: tendão flexor digital

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração plaquetária obtida no PRP variou de 290.000 a 375.000 plaquetas/mL entre os animais. O PRP é derivado do sangue total, contendo entre três a cinco vezes mais plaquetas que os níveis fisiológicos. Segundo ANITUA *et al.* (2004), concentrações superiores a 300.000 plaquetas/ mL são suficientes para o preparo do PRP. SCHNABEL *et al.* (2007), em estudo *in vitro* com fragmentos do TFDS de equinos, demonstraram eficiência do PRP em concentração média de 395.000 plaquetas/ mL.

Em todos os casos foi realizada somente uma aplicação de PRP, conforme relatado em estudo realizado por ARGUELES *et al.* (2008), no qual foi utilizado apenas uma aplicação de PRP nas lesões tendíneas induzidas, sendo esta suficiente para o processo de reparação.

Normalmente as plaquetas estão no estado inativo (EVERTS *et al.*, 2006). De acordo com CARMONA *et al.* (2007), a ativação das plaquetas pode ser realizada por agentes fisiológicos (trombina, tromboxano, fator ativador de

plaquetas, ADP, colágeno, seretonina e epinefrina) e farmacológicos, como o cloreto de cálcio e os análogos de endoperóxido cíclico. Nesse estudo foi utilizado o gluconato de cálcio na proporção de 5%, para a ativação plaquetária. Acredita-se que esse agonista desencadeia seus efeitos por meio da interação com receptores localizados na membrana plasmática das plaquetas (BLOCKMANS *et al.*, 1995). MAIA (2008), ressalta que a ativação das plaquetas deve ser realizada próximo ao momento da aplicação terapêutica, de forma a assegurar uma adequada concentração dos fatores de crescimento na lesão.

Após duas semanas da aplicação intra - lesional de PRP, houve redução da claudicação, do edema, da sensibilidade e do calor local. Esses fatores indicam diminuição do processo inflamatório e doloroso, conforme relatado por MAIA (2008), em um estudo onde induziu experimentalmente tendinite do TFDS em seis equinos, e após a administração terapêutica de PRP observou menor intensidade de variáveis clínicas, como edema e dor à palpação, e portanto, maior conforto e bem estar para o animal durante o período de recuperação da tendinite.

Na avaliação ultrassonográfica dos equinos III e IV observou-se após três semanas da aplicação de PRP, melhora da ecogenicidade e paralelismo das fibras tendíneas. Nos animais I e V, que apresentavam maior grau de ruptura do TFDS, após cinco semanas decorrentes do tratamento, as lesões apresentavam-se mais ecogênicas e com paralelismo de fibras colágenas. No entanto, no equino II, apesar de apresentar menor intensidade nas variáveis clínicas (edema, sensibilidade à palpação e calor ausentes), bem como menor percentual de ruptura (25% de área lesada) em relação aos casos I e V, observou-se maior período para início da reparação da estrutura tendínea, em torno da sétima semana pós tratamento. Sugerimos que esta cicatrização tardia ocorreu por se tratar de uma lesão crônica.

Após quatro semanas todos equinos iniciaram exercício físico gradativo e controlado, com objetivo de melhorar a condição física pré-treinamento, além de auxiliar na reparação tendínea.

Resultados semelhantes ao nosso estudo foram descritos por ARGUELLES *et al.* (2005), onde observaram após tratamento com aplicação intralesional de PRP, redução na severidade da claudicação e melhora na imagem ultrassonográfica das estruturas envolvidas em sete equinos acometidos de tendinite ou desmíte. Alguns animais retornaram as atividades físicas após dois meses de tratamento.

De acordo com DINATO *et al.* (2001) e EVERTS *et al.*, (2006), o PRP atua na modulação e aceleração dos processos cicatriciais, sendo esses efeitos decorrentes dos fatores de crescimento contidos nos alfa grânulos plaquetários. Dentre estes fatores, destacam-se o fator de crescimento de transformação beta (TGF- β), fator de crescimento epidermal (EGF), fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), fator de crescimento semelhante a insulina (IGF-I) e citocinas, que agem sinergicamente, estimulando a angiogênese, melhorando o acesso de células inflamatórias para a área de lesão, assim modulando a resposta inflamatória e reparação tecidual.

Os fatores de crescimento também tem sido avaliados quanto à sua capacidade em melhorar a mitogênese e síntese de matriz extracelular, como colágeno do tipo I e III, que são importantes em todas as fases de cicatrização tendínea. Em adição a seus efeitos anabólicos, os fatores de crescimento

promovem o “down regulate” de catabólicos degradando citocinas como as interleucinas e metaloproteinases (FORTIER, 2009).

CONCLUSÕES

A utilização de PRP no tratamento de tendinite aguda e crônica do TFDS e TFDP demonstrou melhora clínica e ultrassonográfica na reparação tendínea de equinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGUELLES, D. et al. Clinical experiences with platelet-rich plasma as a treatment of tendon and ligament injuries in the horse. In: ANNUAL SCIENTIFIC MEETING, 16., 2005, Dublin, Ireland. **Proceedings...** Dublin: European College of Veterinary Surgeons, p.217-222, 2005.
- ARGUELLES, D. et al. Autologous platelet concentrates as a treatment for musculoskeletal lesions in five horses. **Veterinary Record**, London, v.162, n.7, p.208-211, 2008.
- ANITUA, E.; ANDIA, I.; ARDANZA, B.; NURDEN, A.T. **Autologous platelet source of proteins for healing and tissue regeneration**. *Thrombosis and Haemostasis*, v.91, n.1, p-4-15, 2004.
- BLOCKMANS, D. et al. Platelet activation. **Blood Reviews**, v.9, n.3, p.143-156, 1995.
- CARMONA, J.U. et al. Autologous platelet concentrates as a treatment of horses with osteoarthritis: a preliminary pilot clinical study. **Journal of Equine Veterinary Science**, Fort Collins, v.27, n.4, p.167-170, 2007.
- DINATO, C.J. et al. Plasma rico em plaquetas. In: DINATO C.J.; POLIDO D.W. **Implantes osseointegrados: cirurgia e prótese**. São Paulo: Artes Médicas, p.315-342, 2001.
- EVERTS, P.A.M. et al. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review. **Journal of ExtraCorporeal Technology**, Bloomsburg, v.38, n.2 p.174-187, 2006.
- MAIA L. **Plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinite em equinos: avaliação clínica, ultrasonográfica e histopatológica**. 2008. 78f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa.
- MAIA, L.; SOUZA, M. V. Componentes Ricos em plaquetas na reparação de afecções tendo-ligamentosas e osteo-articulares em animais. **Ciência Rural**, v. 39, n.4, p. 1270-1286, 2009.
- MISHRA, A.; PAVELKO, T. Treatment of chronic elbow tendinosis with buffered platelet-rich-plasma. **American Journal of Sports Medicine**, v. 34, n.11, p. 1774-1778, 2006.
- SCHNABEL, V.L et al. Platelet Rich Plasma (PRP) enhanced anabolic gene expression patterns in flexor digitorum superficialis tendons. **Journal of Orthopaedic Research**, Hoboken, v.25, n.2, p.230-240, 2007.
- SMITH, R. K.; JONES, R. et al. The cross-section areas of normal equine digital flexor tendons determined ultrasonographically. **Equine Veterinary Journal**, v. 26, p. 460-465, 1994.