

AVANÇOS NO TRATAMENTO DA OSTEOARTRITE EQUINA - REVISÃO DE LITERATURA

Elydyan Moraes Fagundes, Fernanda de Castro Stievani

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima
Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, 2024

elydyanfagundes@hotmail.com, f.stievani@univap.br

Resumo

A osteoartrite (OA) equina é uma enfermidade de alta prevalência em animais de alta performance, consiste em um processo inflamatório da cartilagem, dos ossos e tecidos presentes nas articulações, levando à dor crônica e consequente aposentadoria precoce de equinos. Além de inviabilizar sua participação esportiva devido ao uso de fármacos no tratamento que muitas vezes são proibidos pelo exame antidoping. Todavia, avanços no tratamento estão em ascensão devido ao fato de serem eficientes e contribuírem para manutenção da atividade esportiva uma vez que resultam em um reparo de melhor qualidade. O presente trabalho tem intuito de apresentar tratamentos mais recentes e as suas indicações para o uso em OA equina, bem como as vantagens e desvantagens da sua utilização.

Palavras-chave: Cavalo; Claudicação; doença articular degenerativa; terapia regenerativa.

Área do Conhecimento: Medicina Veterinária.

Introdução

A AO culmina com a perda das funções da matriz da cartilagem articular causada pela degradação de proteoglicanos e colágeno, isso acontece devido ao aumento na produção de proteases durante o desenvolvimento do processo inflamatório da osteoartrite crônica (PERRONE, 2020). Os animais de alta performance estão sujeitos a movimentos repetitivos o que leva a sobrecarga de suas articulações causando lesões que desenvolvem quadros de claudicação indicando alterações inflamatórias no sistema locomotor (DOS SANTOS, 2020). Além do trauma repetido, a AO pode ter uma influência característica genética no seu desenvolvimento, pela presença de genes que favorecem a manutenção do desequilíbrio do ambiente articular (FOTOUHI, 2018).

Uma vez instalado o desequilíbrio articular, ele tende a se perpetuar, pela manutenção da liberação de citocinas pró-inflamatórias no ambiente, diminuindo a capacidade de reposição de matriz extracelular e gerando o remodelamento ósseo. Esse processo acarreta a aposentadoria precoce do animal gerando perdas econômicas importantes (PERRONE, 2020). Nessa conjectura, avalia-se o uso de novas terapias de tratamento para auxiliar na clínica médica equina, apesar da resistência em comprovação dos efeitos positivos em relação aos avanços de novos tratamentos (BOONE, 2023). Outrossim, os derivados de hemobiológicos como o lisado plaquetário, possui grande importância na clínica médica por conter alto concentração de fatores de crescimento promovendo um ambiente pró-regenerativo e mais equilibrado (MOELLERBERNDT, 2023). Ademais, técnicas como a utilização de soro autólogo antagonista da interleucina-1 conhecido comercialmente como IRAP também tem se mostrado promissor no tratamento de OA em equinos (DELLA TOMMASA, 2023).

Dessa maneira, o objetivo do trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a osteoartrite

equina e as terapias promissoras que visam promover um tecido cicatricial de melhor qualidade, reestabelecendo a função mantendo assim o bem-estar e favorecimento esportivo de animais atletas, além de auxiliar na diminuição da progressão da doença.

Assim, a justificativa do projeto tem como escopo abordar os possíveis tratamentos que irão favorecer seja o desempenho como o bem-estar dos animais. Trata-se de um assunto de extrema importância na medicina veterinária devido à grande recorrência de casos na rotina clínica, por isso é essencial a busca por conhecimento e comprovação científica de possíveis alternativas de tratamentos regenerativos e adjuvantes que diminuam a evolução desses quadros de osteoartrite equina.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido por meio de revisão de literatura consultando as bases de dados do google acadêmico, ProQuest, pubmed e sciencedirect no período de 2017 a 2024, buscando agrupar o maior número de informações sobre a osteoartrite equina disponíveis em artigos sejam experimentais ou clínicos avaliando os resultados obtidos entre eles, auxiliando no melhor desempenho para tratamentos dessa patologia que frequentemente acomete os equinos. As palavras-chave utilizadas em associação foram: “osteoartrite equina”; “equine osteoarthritis”; “stem cell therapy”; “platelet rich plasma”; “cartilagem”. Trabalhos de conclusão de curso, resumos apresentados em congressos não foram incluídos na análise. Os resultados foram apresentados pontos positivos, indiferentes ou negativos de cada uma das terapias.

Resultados

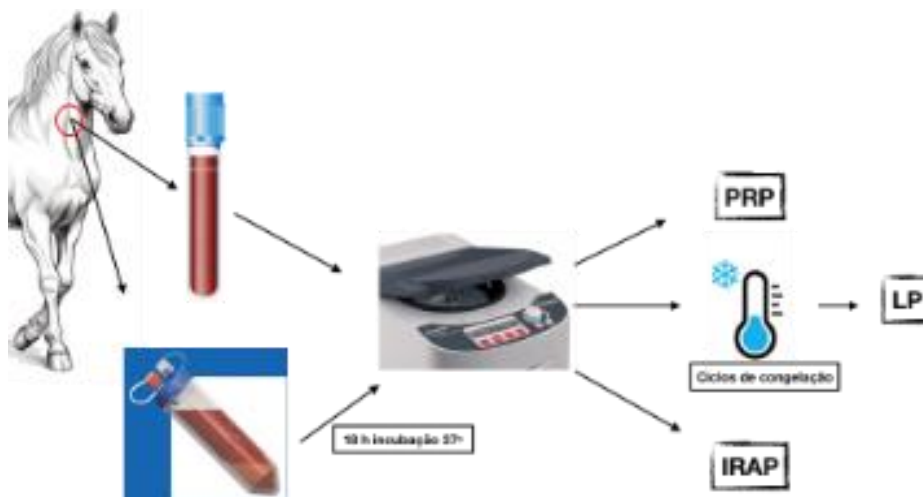
Após compilada as informações com base na revisão de literatura analisando os artigos que tratavam dos tratamentos com ortobiológicos, vantagens e desvantagens do tema abordado.

Quadro 1 - Descrição das vantagens e desvantagens do uso dos ortobiológicos

Ortobiológico	Vantagem	Desvantagem
IRAP	Diminuição da resposta inflamatória intra-articular com efeito antagonista a interleucina-1, limitando a progressão da inflamação.	Deve ser usado em casos iniciais ou moderados da doença. Possui alto valor aquisitivo.
LISADO PLAQUETÁRIO	Potencializa o efeito terapêutico do plasma sanguíneo por possuir menor antigenicidade	Período longo de tratamento em torno de 6 meses para um resultado satisfatório.
PLASMA RICO EM PLAQUETAS	Favorece o processo de reparo pelo aumento de fatores de crescimento no local da lesão	Deve ser sempre do próprio indivíduo devido ao risco de rejeição ou à impossibilidade de secreção de fatores de crescimento ativos. Dificuldade de padronizar a concentração de plaquetas

Existem diversos tratamentos que podem ser utilizados para osteoartrite equina, no entanto, a integração dos tratamentos tem-se tornado promissora em busca de novas alternativas para obtenção de bons resultados com animais de alta performance. Nessa conjectura, os derivados sanguíneos estão sendo amplamente estudados pela literatura.

Figura 1 – Formas de obtenção dos hemoderivados



Nota - Forma esquemática das etapas na obtenção dos hemoderivados

os componentes de origem sanguínea destacam-se, o plasma rico em plaquetas (PRP), o lisado plaquetário (PL) e o a proteína antagonista do receptor de interleucina-1 (IRAP) que possuem formas de obtenção e composições finais distintas (Figura 1). O PRP pode ser obtido por tubos com citrato de sódio a 3,8% e submetidos a duas centrifugações seriadas com crescente velocidade de rotação. O PL tem como obtenção inicial o mesmo processo do PRP, sendo assim seu derivado, no entanto a amostra passa por um processo de congelamento e descongelamento para quebra de estruturas celulares. Para a obtenção do IRAP é utilizado um tubo contendo “glass beads” (esferas de vidro que maximizam a área dentro do tubo), essa amostra passa por um processo de incubação e depois de centrifugação.

Discussão

A literatura aborda resultados positivos com a utilização de PRP sendo definido por uma concentração plaquetária com capacidade de estimular reparos em tecidos degenerados, estimulando fatores de crescimento, sendo eles, “transformante- β (TGF- β)”, “semelhante a insulina 1 (IGF-1)”, “derivado das plaquetas (PDGF)”, “vascular endotelial (VEGF)”, “fibroblástico (FGF)”, “epidermal derivado de plaquetas (PDEGF)”, (MCCARREL, 2023). Esse aumento de plaquetas na região lesionada do tecido causa estímulo na produção de colágeno e proteínas das matrizes da cartilagem auxiliando na diminuição inflamatória e no processo de cicatrização (PERRONE, 2020).

Ademais, o tratamento com PRP é viável não sendo necessário a utilização de equipamentos específicos para sua coleta, podendo ser feito de forma simples e manual, apesar de ser posteriormente obrigatória o processo de “duas centrifugações” para obtenção total do material a ser utilizado (DOS SANTOS, 2020). A obtenção desse ortobiológico ocorre por meio da coleta de sangue periférico do paciente, após isso a amostra passa por dois processos de centrifugação - este mais utilizado - ou

“filtragem por gravidade” gerando a separação de um concentrado de plaquetas para uso terapêutico, chamado PRP (GARBIN,2020). Como as plaquetas são importantes fontes de fatores de crescimento para o organismo, estes serão depositados diretamente no local da lesão. Devido a isso a utilização de PRP tem se tornado uma alternativa promissora por potencializar processo cicatricial e aumentar fatores de reparação tecidual, (JIMÉNEZ-ARISTAZÁBAL, 2019).

O lisado plaquetário (PL) é um derivado do PRP e tem sido uma técnica utilizada para potencializar os benefícios terapêuticos do plasma sanguíneo por se tratar, inicialmente, de um concentrado de plaquetas, que são posteriormente lisadas e sua membrana é filtrada, mantendo assim os fatores de crescimento e retirando os fatores de antigenicidade de membrana celular que estão presentes no PRP (GILBERTIE, 2018). A obtenção do PL também ocorre com o processo de duas centrifugações, logo após a aspiração do plasma ocorre um processo de congelamento e descongelamento para que ocorra a ruptura das plaquetas, possibilitando a eficácia do tratamento com diferentes doadores (TYRNENOPOULOU,2016). Além disso, o PL concentra a maior quantidade de fator de crescimento celular, tornando-se um grande avanço da medicina regenerativa em diferentes patologias (ZAMANI, 2019).

O IRAP tem sido uma técnica promissora para utilização em tratamento da osteoartrite equina, sendo de grande importância clínica na recuperação dos animais de esporte (DELLA TOMMASA,2023). Estudos demonstram que o IRAP é um importante produto antiinflamatório de origem natural e por isso de grande importância clínica para OA equina aumentando o poder de ativação de fatores de crescimento e diminuição do processo degenerativo (HALE,2021).

Conclusão

Diante disso o presente estudo apresenta forma inovadoras em tratamentos para animais de alta performance, possibilitando a melhora em quadro clínico e em condicionamento de manutenção de trabalho esportivo. Assim os ortobiológicos possuem papel importante na indústria equina diminuindo agravos que levam a aposentadoria precoce de muitos cavalos atletas. A ciência cada vez mais inovadora e avançada auxilia na diminuição dos agravos patológicos e recorrentes que muito afetam a alta performance equina.

Referências

BOONE, Lindsey; PERONI, John. Introduction to Equine Biologic and Regenerative Therapies. Veterinary Clinics: Equine Practice, v. 39, n. 3, p. 419-427, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37558508/>. Acesso em 20 de julho 2024.

DELLA TOMMASA, Simone et al. Use of Autologous Conditioned Serum (ACS) for Osteoarthritis Treatment in Horses: A Systematic Review of Clinical Data. Veterinary Sciences, v. 10, n. 12, p. 707, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38133258/>. Acesso em 02 de agosto de 2024.

DOS SANTOS, Leonardo Paulino et al. Administração do plasma rico em plaquetas (PRP) em enfermidade inflamatória na espécie equina: Revisão de literatura. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA, v. 14, n. 3, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8081658>. Acesso em 11 de novembro de 2023.

FOTOUHI, Ali et al. Platelet rich plasma, stromal vascular fraction and autologous conditioned serum in treatment of knee osteoarthritis. Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 104, p. 652-660, 2018. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0753332218311697>. Acesso em 24 de julho de 2024.

FUKUDA, Kentaro et al. Platelet Lysate Enhances Equine Skeletal Muscle Regeneration in A Bupivacaine-Induced Muscle Injury Model☆. Journal of Equine Veterinary Science, v. 112, p. 103892, 2022. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35124154/>. Acesso em 20 de julho de 2024

GARBIN, Livia Camargo; OLVER, Christine S. Platelet-rich products and their application to osteoarthritis. Journal of equine veterinary science, v. 86, p. 102820, 2020. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0737080619305696>. Acesso em 20 de julho de 2024.

GILBERTIE, Jessica M. et al. Pooled platelet-rich plasma lysate therapy increases synoviocyte proliferation and hyaluronic acid production while protecting chondrocytes from synoviocyte-derived inflammatory mediators. Frontiers in veterinary science, v. 5, p. 150, 2018. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30023361/>. Acesso em 02 de agosto de 2024.

HALE, Josephine et al. Effects of production method and repeated freeze thaw cycles on cytokine concentrations and microbial contamination in equine autologous conditioned serum. Frontiers in Veterinary Science, v. 8, p. 759828, 2021. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34901249/>. Acesso em 20 de março de 2024

MCCARREL, Taralyn M. Equine Platelet-Rich Plasma. Veterinary Clinics: Equine Practice, v. 39, n. 3, p. 429-442, 2023. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37550126/>. Acesso em 20 de março 2024

MOELLERBERNDT, Julia et al. Cytokines in equine platelet lysate and related blood products. Frontiers in Veterinary Science, v. 10, p. 1117829, 2023. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36968472/>. Acesso em 04 de abril de 2024.

JIMÉNEZ-ARISTAZÁBAL, Román F.; CARMONA, Jorge U.; PRADES, Marta. Changes on the

structural architecture and growth factor release, and degradation in equine platelet-rich fibrin clots cultured over time. Journal of equine veterinary science, v. 82, p. 102789, 2019. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080619305301>. Acesso em 24 de julho de 2024.

PERRONE, Gustavo et al. Treatment with platelet lysate inhibits proteases of synovial fluid in equines with osteoarthritis. Journal of equine veterinary science, v. 88, p. 102952, 2020. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080620300435>. Acesso em 20 de março de 2024.

ZAMANI, Majid et al. Novel therapeutic approaches in utilizing platelet lysate in regenerative medicine: Are we ready for clinical use?. Journal of cellular physiology, v. 234, n. 10, p. 17172-17186, 2019. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30912141/>. Acesso em 24 de julho de 2024.