

USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DE TENDINITE EM EQUINOS

USE OF PLATELET-RICH PLASMA IN THE TREATMENT OF TENDINITIS IN HORSES

Vitor Pretto Backes¹
Rennê Leonardo Sant Anna Gomiero²

RESUMO: A pesquisa sobre o uso do plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento de tendinite em equinos é crucial para o avanço da medicina veterinária. Ela contribui para o desenvolvimento de protocolos terapêuticos padronizados, melhora a eficiência clínica e dissemina conhecimentos atualizados para profissionais da área, contribuindo para o bem-estar e a recuperação dos animais. Diante da relevância da tendinite em equinos e do potencial do PRP como terapia inovadora, este artigo tem por objetivo apresentar o uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinite em equinos. Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se pelo método de revisão bibliográfica, tendo como fonte de pesquisa artigos disponíveis na literatura. Conclui-se que o uso do PRP representa uma abordagem terapêutica inovadora, que tem o potencial de melhorar significativamente a recuperação e o bem-estar dos equinos afetados por tendinite. Com os avanços contínuos na área, espera-se que o PRP se torne uma opção terapêutica cada vez mais acessível e eficaz, contribuindo para o tratamento bem-sucedido da tendinite em equinos e promovendo a saúde e o desempenho desses animais tão valiosos.

31

Palavras-chave: Tendão. PRP. Inflamação. Terapia regenerativa.

ABSTRACT: Research into the use of platelet-rich plasma (PRP) in the treatment of tendinitis in horses is crucial to the advancement of veterinary medicine. It contributes to the development of standardized therapeutic protocols, improves clinical efficiency and disseminates updated knowledge to professionals in the field, contributing to the well-being and recovery of equine animals. Given the relevance of tendinitis in horses and the potential of PRP as an innovative therapy, this article aims to present the use of platelet-rich plasma in the treatment of tendinitis in horses. For the development of this research, we opted for the bibliographical review method, having articles available in the literature as a research source. It is concluded that the use of PRP represents an innovative therapeutic approach, which has the potential to significantly improve the recovery and well-being of horses affected by tendonitis. With continued advances in the field, it is expected that PRP will become an increasingly accessible and effective therapeutic option, contributing to the successful treatment of tendonitis in horses and promoting the health and performance of these valuable animals.

Keywords: Tendon. PRP. Inflammation. Therapy regenerative.

¹Graduando em Medicina Veterinária pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil.

² Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal do Paraná. Especialização em Medicina Esportiva Equina pela Universidade Tuiuti do Paraná. Docente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Toledo-PR, Brasil.

I INTRODUÇÃO

A tendinite é uma condição inflamatória que afeta os tendões, estruturas essenciais para o movimento e a sustentação do corpo dos equinos. Essa lesão comum em cavalos de trabalho, esporte e lazer pode resultar em dor, inchaço e limitações funcionais, comprometendo o desempenho atlético dos animais (METZGER e DISTL, 2020). A tendinite equina é uma preocupação significativa para proprietários, treinadores e médicos veterinários, uma vez que pode levar a danos permanentes nos tendões e a longos períodos de recuperação. Além disso, a ocorrência de tendinite em equinos pode resultar em perdas financeiras consideráveis, devido ao afastamento do animal de suas atividades e aos custos associados ao tratamento e reabilitação (ALVARENGA, 2019).

A compreensão aprofundada da anatomia e fisiologia dos tendões é fundamental para entender a natureza da tendinite em equinos. Os tendões são tecidos conjuntivos fibrosos que conectam os músculos aos ossos, transmitindo a força gerada pela contração muscular. Sua estrutura e função adequadas são cruciais para a mobilidade e a resistência do cavalo (GARBIN et al., 2019).

No entanto, vários fatores podem levar ao desenvolvimento da tendinite, como traumatismos repetitivos, sobrecarga, má biomecânica, idade avançada e condições genéticas. Portanto, a tendinite é uma patologia complexa que requer abordagens terapêuticas eficazes para promover a recuperação completa e minimizar os riscos de recorrência (METZGER e DISTL, 2020).

Embora os tratamentos tradicionais para tendinite equina, como repouso, imobilização e medicamentos anti-inflamatórios, tenham sido amplamente utilizados, suas taxas de sucesso variam e nem sempre garantem uma recuperação completa. Nesse contexto, o uso do plasma rico em plaquetas (PRP) tem ganhado destaque como uma terapia alternativa promissora para o tratamento de tendinite em equinos (PLATONOVA et al., 2021). O PRP consiste em uma fração do sangue do próprio animal rica em plaquetas e fatores de crescimento, que desempenham um papel crucial na cicatrização de tecidos. A aplicação do PRP no local da lesão tendinosa tem como objetivo acelerar a regeneração do tendão, reduzir a inflamação e promover uma recuperação mais rápida e eficiente (SILVA et al., 2021).

O PRP apresenta vantagens, como a segurança, a ausência de efeitos colaterais significativos e a disponibilidade do material biológico a partir do próprio animal, tornando-o uma opção promissora no campo da medicina equina. No entanto, apesar dos avanços, ainda existem questões em aberto e desafios a serem superados no uso clínico do PRP, como a padronização dos protocolos de coleta e preparação do PRP e a otimização das técnicas de aplicação (PINHEIRO, 2021).

Diante da relevância da tendinite em equinos e do potencial do PRP como terapia inovadora, este artigo tem por objetivo apresentar o uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinite em equinos.

Essa pesquisa busca entender a eficácia e os resultados do PRP como uma opção terapêutica alternativa para a tendinite em equinos, ampliando o conhecimento científico sobre tratamentos inovadores e melhorando a eficiência terapêutica na medicina equina. A pesquisa acadêmica nessa área é relevante para o desenvolvimento de protocolos e diretrizes embasados e padronizados no uso do PRP para o tratamento da tendinite em equinos. A compreensão dos mecanismos de ação do PRP, sua efetividade, limitações e potencialidades contribui para aprimorar as práticas clínicas veterinárias e oferecer opções terapêuticas mais eficazes para o bem-estar e a recuperação dos animais.

33

Além disso, a pesquisa nesse campo acadêmico permite a disseminação de informações atualizadas para profissionais da área. Essa troca de conhecimentos e a divulgação dos resultados fortalecem a formação acadêmica e profissional, proporcionando uma base sólida para estudos futuros e melhorias nas práticas clínicas.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida como resultado de pesquisa bibliográfica e análise da literatura relevante, bem como das melhores práticas atuais na área. Foram utilizados critérios de citação, pesquisas relevantes, publicações que trazem o assunto em questão, além de textos traduzidos, artigos e citações. O estudo foi realizado para determinar se os materiais utilizados auxiliariam na consecução dos objetivos. A pesquisa foi apoiada por uma lista de referências, cada uma das quais foi rotulada com o ano em que foi publicada. Finalmente, uma interpretação analítica foi usada para integrar todos os dados obtidos em um todo coeso que pudesse ser aplicado à situação atual.

3 Referencial teórico

3.1 Fisiopatologia da tendinite em equinos

A compreensão da anatomia e fisiologia dos tendões é fundamental para entender a natureza da tendinite em equinos. Os tendões são estruturas fibrosas que conectam os músculos aos ossos, permitindo o movimento e a estabilidade das articulações. Eles são compostos principalmente por fibras de colágeno, que conferem resistência e elasticidade aos tecidos (PEDROSO et al., 2021).

No caso dos equinos, os tendões desempenham um papel essencial na locomoção e no desempenho atlético. Eles estão sujeitos a forças intensas e repetitivas, especialmente durante atividades de alta demanda, como corridas, saltos e manobras ágeis. Essas forças podem levar a microlesões nos tendões, que, se não tratadas adequadamente, podem evoluir para tendinite (WRIGHT et al., 2023).

A tendinite em equinos é caracterizada pela inflamação e degeneração do tecido tendinoso. Quando submetidos a estresse excessivo ou repetitivo, os tendões podem sofrer um desequilíbrio entre a produção e a degradação do colágeno, resultando em alterações estruturais e funcionais. Isso leva a uma resposta inflamatória no tecido, causando dor, inchaço e perda de função (PEDROSO et al., 2021).

A tendinite pode ocorrer em diferentes áreas do corpo dos equinos, sendo as mais comuns os tendões flexores das extremidades distais, como o tendão flexor digital profundo e o tendão flexor digital superficial. Esses tendões são particularmente vulneráveis a lesões devido à sua função crucial na sustentação do peso corporal e na propulsão durante o movimento (GARBIN et al., 2019).

A gravidade da tendinite pode variar de leve a grave, dependendo da extensão da lesão e da resposta inflamatória do organismo. Em casos leves, pode haver uma inflamação localizada no tendão, sem comprometer significativamente sua estrutura. Já em casos mais graves, ocorre uma degeneração progressiva do tecido, com formação de nódulos fibróticos, aderências e até ruptura parcial ou total do tendão (PEDROSO et al., 2021).

Além do estresse mecânico, outros fatores podem contribuir para o desenvolvimento da tendinite em equinos, como a idade avançada, a predisposição genética, a má biomecânica, as condições ambientais adversas e o treinamento inadequado. A compreensão desses fatores de risco é essencial para a prevenção e o manejo adequado da tendinite em equinos (WRIGHT et al., 2023).

3.2 Tratamentos tradicionais para tendinite em equinos

O tratamento da tendinite em equinos tem evoluído ao longo dos anos, e uma variedade de abordagens terapêuticas tradicionais têm sido utilizadas com o objetivo de aliviar a dor, reduzir a inflamação e promover a recuperação dos tendões afetados. Entre os tratamentos mais comuns estão o repouso e a imobilização, que geralmente são a primeira linha de tratamento (CHEN et al., 2022). O repouso completo ou a redução da atividade física do animal permitem que os tendões lesionados tenham tempo para se recuperar e reduzir a tensão nos tecidos afetados. Em alguns casos, a imobilização por meio de bandagens ou órteses pode ser recomendada para proporcionar estabilidade adicional (DE SOUZA e BARBOSA, 2023).

Outra abordagem tradicional no tratamento da tendinite equina é o uso de medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), como o fenilbutazona. Esses medicamentos são comumente administrados para controlar a dor e reduzir a inflamação associada à tendinite. Embora os AINEs possam melhorar o conforto do animal, é importante ressaltar que eles não têm um efeito direto na cicatrização do tendão (ALVARENGA, 2019).

Além disso, a terapia física e a reabilitação desempenham um papel importante no tratamento da tendinite em equinos. Essas terapias incluem técnicas como a fisioterapia, a hidroterapia e a terapia com laser de baixa intensidade. Elas visam promover a regeneração do tecido tendinoso, melhorar a flexibilidade e a força dos tendões e acelerar a recuperação do animal (CHEN et al., 2022).

Mais uma abordagem que tem sido utilizada é a aplicação de compressas frias ou quentes no local da lesão. O frio ajuda a reduzir a inflamação e aliviar a dor, enquanto o calor promove a vasodilatação e aumenta o fluxo sanguíneo, o que pode ajudar na cicatrização dos tecidos (KHAMZAEV e TASHTEMIROV, 2021). Além dessas abordagens tradicionais, a tendinite equina também pode ser tratada com o uso de terapias complementares, como a acupuntura e a quiropraxia. Essas terapias têm como objetivo promover o equilíbrio energético e a correção da postura do animal, contribuindo para a recuperação dos tendões afetados (DE SOUZA e BARBOSA, 2023).

É importante ressaltar que, embora esses tratamentos tradicionais possam proporcionar alívio sintomático e melhorar a condição do animal, eles nem sempre garantem uma recuperação completa. A tendinite equina é uma lesão complexa e pode requerer

abordagens terapêuticas mais avançadas para uma recuperação completa e duradoura (KHAMZAEV e TASHTEMIROV, 2021).

3.3 Introdução ao plasma rico em plaquetas (PRP)

O plasma rico em plaquetas (PRP) é uma terapia emergente que tem sido cada vez mais utilizada no tratamento de lesões musculoesqueléticas, incluindo a tendinite em equinos. O PRP é um derivado do sangue do próprio animal, que é obtido por meio de uma técnica de centrifugação para concentrar as plaquetas e os fatores de crescimento presentes no plasma sanguíneo (SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022).

As plaquetas são células sanguíneas que desempenham um papel essencial na cicatrização de feridas e na reparação de tecidos. Elas contêm uma variedade de fatores de crescimento, como o fator de crescimento derivado das plaquetas (PDGF), o fator de crescimento transformador beta (TGF- β) e o fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), que são liberados no local da lesão para promover a regeneração dos tecidos (PINHEIRO, 2021).

A aplicação do PRP no local da lesão tendinosa tem como objetivo fornecer uma concentração maior de plaquetas e fatores de crescimento, estimulando assim a resposta regenerativa do tecido. Esses fatores de crescimento promovem a proliferação de células envolvidas na cicatrização, como os fibroblastos, e estimulam a síntese de colágeno, principal componente estrutural dos tendões (DOS SANTOS, 2020).

Além dos fatores de crescimento, o PRP também contém uma variedade de proteínas, como as citocinas e os componentes do sistema de coagulação, que desempenham um papel importante no processo de cicatrização. Esses componentes interagem de maneira complexa para modular a resposta inflamatória, promover a angiogênese e a regeneração dos tecidos (PINHEIRO, 2021).

O PRP pode ser obtido de diferentes maneiras, variando a técnica de centrifugação e os protocolos de preparação utilizados. Essas diferenças podem afetar a composição e a eficácia do PRP obtido. Portanto, é importante estabelecer protocolos padronizados para garantir a qualidade e a consistência do PRP utilizado nos tratamentos (SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022).

Vários estudos têm investigado a eficácia do PRP no tratamento da tendinite em equinos. Pesquisas *in vitro*, em animais e estudos clínicos têm relatado resultados promissores, incluindo a aceleração da cicatrização dos tendões, a redução da inflamação e a

melhoria dos sintomas em cavalos tratados com PRP. No entanto, ainda há variações nos resultados dos estudos, o que pode ser atribuído às diferenças nas características das lesões, nos protocolos de tratamento e nas avaliações realizadas (DOS SANTOS, 2020).

Apesar dos avanços, existem ainda desafios a serem superados no uso clínico do PRP. É necessário estabelecer diretrizes claras em relação às indicações precisas para o uso do PRP, assim como determinar os protocolos ideais de preparação e aplicação. Além disso, é fundamental a realização de estudos de longo prazo para avaliar a eficácia a longo prazo do PRP e sua capacidade de prevenir a recorrência da lesão tendinosa em equinos (SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022).

3.4 Uso do PRP no tratamento de tendinite em equinos

O uso do plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento de tendinite em equinos tem ganhado crescente atenção e se mostrado uma opção terapêutica promissora. A literatura tem investigado sua eficácia no alívio dos sintomas, na aceleração da cicatrização e na melhoria da função dos tendões afetados (SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022). Um dos principais benefícios do PRP é a capacidade de fornecer uma concentração aumentada de fatores de crescimento no local da lesão (SILVA et al., 2021). Esses fatores de crescimento, como o PDGF, TGF- β e VEGF, desempenham um papel crucial na estimulação da regeneração dos tecidos e na modulação da resposta inflamatória, promovendo assim a cura dos tendões (DAL MÁ S et al., 2021).

Estudos experimentais têm demonstrado que a aplicação de PRP em modelos animais de tendinite equina resulta em uma maior organização das fibras de colágeno, redução da inflamação e melhoria da resistência mecânica do tendão (DAL MÁ S et al., 2021). Esses achados sugerem um efeito positivo do PRP na recuperação e reparação do tecido lesado. Além disso, o PRP tem se mostrado seguro e bem tolerado em equinos, com baixa incidência de efeitos colaterais adversos. Isso torna a terapia uma opção atrativa, especialmente quando comparada a tratamentos mais invasivos, como cirurgias (PLATONOVA et al., 2021).

No entanto, é importante ressaltar que ainda existem variações nos resultados dos estudos clínicos sobre o uso do PRP em tendinite equina. Essas variações podem ser atribuídas a diferenças nos protocolos de tratamento, como a concentração de plaquetas utilizada, a técnica de preparação do PRP e o número de aplicações realizadas (SILVA et al., 2021; SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022).

Além disso, a seleção adequada dos casos em que o PRP é aplicado é crucial para o sucesso do tratamento. A gravidade da lesão, a localização da tendinite e a resposta do animal ao tratamento devem ser consideradas na tomada de decisão clínica. Outro aspecto importante a ser considerado é o momento ideal para a aplicação do PRP. Estudos têm sugerido que a aplicação precoce, logo após a ocorrência da lesão, pode resultar em melhores resultados (DAL MÁ S et al., 2021). No entanto, mais pesquisas são necessárias para determinar o momento ideal e a frequência das aplicações de PRP (SANTOS e TEIXEIRA NETO, 2022).

Além do PRP convencional, estudos têm explorado outras formas de terapia com plaquetas, como o PRP autólogo de dupla centrifugação e o PRP leucocitário reduzido. Essas abordagens visam melhorar ainda mais a concentração de plaquetas e a qualidade do PRP utilizado, com potencial para otimizar os resultados terapêuticos (PLATONOVA et al., 2021).

3.5 Obtenção e aplicação do PRP na tendinite equina

Existem diversas formas de obtenção do plasma rico em plaquetas, porém, não se tem eleito um método específico para tal. Apesar disso, um deles é mais utilizado nos dias atuais, o qual se desenvolve através de duas centrifugações, tendo como resultado um pequeno volume de PRP utilizando menor quantidade de sangue total (PEDROSO, 2017). Além dessa, existem ainda outras formas de obtenção do plasma, entre elas, pode-se citar a manual e a automática por aférese. A manual possui baixo custo e é de fácil desenvolvimento, entretanto, tem como resultado uma baixa quantidade de PRP. Já a automática é de custo elevado, sendo necessário equipamentos específicos e grande quantidade de sangue para ser realizada, contudo, proporciona uma elevada quantidade de PRP (MAFFULLI e DEL BUONO, 2012)

O sangue para a realização da técnica mais utilizada, a de duas centrifugações, deve ser coletado e depositado em tubos com anticoagulante, em especial com citrato de sódio a 3,2%. Sabendo disso, após a coleta do sangue o material deve ser centrifugado. Primeiramente, o tubo com o sangue é colocado na centrífuga, onde permanece por 10 minutos, utilizando uma força de 120 g, em seguida, retira-se os botões leucocitários e também as hemácias sedimentadas. A segunda etapa consiste em repouso de 5 minutos do material que posteriormente passa novamente pela centrifuga por 10 minutos, porém, com força de 240 g. Por último, é retirado metade do plasma superior, o qual possui baixa

quantidade de plaquetas, restando assim, um plasma rico em plaquetas, que poderá ser utilizado para infiltração (VENDRUSCOLO et al., 2011).

Juntamente a infiltração do PRP, torna-se importante o uso da ultrassonografia, isso porque, utilizando as duas técnicas em conjunto é possível a infiltração mais exata do local da lesão, utilizando a imagem tanto no diagnóstico como para o tratamento da tendinite. Além do exposto, o emprego de bloqueios locais busca reduzir o estresse e os movimentos, além de proporcionar certa analgesia ao animal, ou seja, seu uso favorece o sucesso da aplicação do plasma (ORTVED, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento de tendinite em equinos revela um cenário promissor para essa abordagem terapêutica. A revisão bibliográfica realizada permitiu melhor compreensão da importância da tendinite em equinos, sua anatomia e fisiologia, bem como os tratamentos tradicionais utilizados até o momento.

No entanto, é importante destacar que o uso do PRP representa uma alternativa interessante aos tratamentos convencionais, oferecendo benefícios adicionais na cicatrização e recuperação dos tendões afetados. O PRP, por meio da concentração de plaquetas e fatores de crescimento presentes no plasma sanguíneo, promove a regeneração do tecido, reduz a inflamação e melhora a resistência mecânica dos tendões.

Embora a eficácia do PRP no tratamento da tendinite em equinos tenha sido comprovada em estudos experimentais e clínicos, ainda há variações nos resultados e questões a serem abordadas. A padronização dos protocolos de preparação do PRP, incluindo a concentração de plaquetas e os componentes utilizados, é fundamental para obter resultados mais consistentes e confiáveis.

Outro ponto a ser considerado é a seleção adequada dos casos em que o PRP é indicado. É necessário levar em conta a gravidade da lesão, a localização da tendinite e a resposta individual do animal ao tratamento. Além disso, estudos adicionais são necessários para determinar o momento ideal e a frequência das aplicações de PRP, a fim de otimizar os resultados terapêuticos.

Apesar desses desafios, o uso do PRP no tratamento de tendinite em equinos tem se mostrado seguro e bem tolerado, com baixa incidência de efeitos colaterais adversos. Isso representa uma vantagem significativa em comparação com procedimentos mais invasivos,

como cirurgias, proporcionando uma opção terapêutica menos traumática e mais benéfica para os animais.

Portanto, pode-se concluir que o plasma rico em plaquetas (PRP) apresenta um potencial promissor para o tratamento da tendinite em equinos com necessidade de mais pesquisas, estudos clínicos e aperfeiçoamento das técnicas de preparação e aplicação do PRP, a fim de consolidar sua eficácia e estabelecer diretrizes claras para seu uso clínico.

O uso do PRP representa uma abordagem terapêutica inovadora, que tem o potencial de melhorar significativamente a recuperação e o bem-estar dos equinos afetados por tendinite. Com os avanços contínuos na área, espera-se que o PRP se torne uma opção terapêutica cada vez mais acessível e eficaz, contribuindo para o tratamento bem-sucedido da tendinite em equinos e promovendo a saúde e o desempenho desses animais tão valiosos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. L. Terapia celular para tendinites em equinos. *R. bras. Med. equina*, v. 13 p. 46-47, 2019.

CHEN, Y. et al. Biological response of extracorporeal shock wave therapy to tendinopathy in vivo. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 9, p. 851894, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2022.851894/full>

DAL MÁZ, F. E. et al. Uso do plasma rico em plaquetas no tratamento de tendinites na medicina equina. *Pubvet*, v. 16, p. 170, 2021. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/95>

DE SOUZA, T. S. R.; BARBOSA, J. P. B. Cuidado e tratamento de equinos atletas: revisão de literatura sobre tendinite. *Academic Journal of Studies in Society, Sciences and Technologies-Geplat Papers*, v. 4, n. Special Issue, 2023. Disponível em: <https://geplat.com/papers/index.php/home/article/view/123>

DOS SANTOS, L. P. 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://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55097>

GARBIN, L. C. et al. Histological and immunohistochemical evaluation of two cell therapy protocols in equine suspensory ligament repair. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, p. 1469-1476, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/Q4mLgRGL7kKWdLMK3qjrSLq/>

KHAMZAEV, K. A.; TASHTEMIROV, R. M. Treatment of chronic aseptic inflammation of flexor toe tendons in horses. *Academicia Globe*, v. 2, n. 6, p. 373-375, 2021. Disponível em: <https://agir.academiascience.org/index.php/agir/article/view/317>

MAFFULLI, N.; DEL BUONO, A. Platelet plasma rich products in musculoskeletal medicine: Any evidence?. *The Surgeon*, v. 10, n. 3, p. 148-150, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1479666X11000369?via%3Dihub>

METZGER, J.; DISTL, O. Genetics of Equine Orthopedic Disease. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2020 Aug;36(2):289-301. doi: 10.1016/j.cveq.2020.03.008. Epub 2020 Jun 11. PMID: 32534855. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749073920300195?via%3Dihub>

ORTVED, K. Regenerative Medicine and Rehabilitation for Tendinous and Ligamentous Injuries in Sport Horses. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2018 Aug;34(2):359-373. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29803299/>

PEDROSO, A. Obtenção do plasma rico em plaquetas autólogo e sua ação sobre feridas cutâneas com autoenxertos em equinos. Universidade federal de goiás, escola de veterinária e zootecnia. Goiás, 2017. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFG_if66770305d441ebcb8foa111572e511

PEDROSO, N. et al. Tendinite em equinos-aspectos anatômicos, fisiológicos e terapêuticos. *Enciclopédia Biosfera*, v. 18, n. 36, 2021. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5272>

PINHEIRO, J. C. M. N. et al. Uso do plasma rico em plaquetas na reparação tendínea em ovinos. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v. 15, n. 4, p. 324-331, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/3591>

PLATONOVA, S. et al. Equine Tendinopathy Therapy Using Mesenchymal Stem Cells. *KnE Life Sciences*, p. 533-541, 2021. Disponível em: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/8987>

SANTOS, L. B.; TEIXEIRA NETO, M. R. Tratamento de tendinite do tendão flexor digital superficial de equino atleta com plasma rico em plaquetas: relato de caso. *Diálogos & Ciência*, v. 2, n. 1, p. 212-221, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uniftc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/153>

SILVA, B. A. P. et al. Plasma rico em plaquetas e células tronco no tratamento de desmopatia dos ligamentos colaterais distais em equino. *Ciência Animal*, v. 31, n. 3, p. 181-191, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9333>

VENDRUSCOLO, Cynthia P. et al. Avaliação da eficácia de diferentes protocolos de preparo do Plasma Rico em Plaquetas para uso em Medicina Equina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, p. 106-110, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/LWqDCfpW85vfFnVG8vWsRTH/?lang=pt>

WRIGHT, L. et al. Patellar ligament desmopathy in the horse—a review and comparison to human patellar tendinopathy (‘Jumper’s knee’). *Comparative Exercise Physiology*, v. 19, n. 1, p. 27-39, 2023. Disponível em: <https://www.wageningenacademic.com/doi/10.3920/CEP220011>