

## USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS ASSOCIADO A COLÍRIOS NO TRATAMENTO DE CERATITE ULCERATIVA EM EQUINO

*(Use of rich plasma on platters associated with collieries in the treatment of ulcerative caeratitis in equine)*

Luiz Hernani Soares BEZERRA NETO<sup>1</sup>, Marllus Vinicius Lima MOURA<sup>2</sup>, Paula Bittencourt VAGO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Terra Nordeste (FATENE), Rua Coronel Correia, 1119, Soledade, Caucaia, Ce. CEP: 61.600-000; <sup>2</sup>Médico Veterinário autônomo, Fortaleza. \*E-mail: [paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

### RESUMO

A córnea é a primeira estrutura do olho a receber luz, sendo localizada na parte mais externa do bulbo ocular. Devido a sua localização está sujeita, com maior frequência, a processos lesivos, como a úlcera de córnea, também chamada de ceratite ulcerativa. É a patologia com maior ocorrência dentre as afecções oftalmológicas em equinos, e caso não tenha o tratamento adequado, pode levar a perda da visão do animal. Diante desse contexto, objetivo do estudo foi relatar um caso clínico de ceratite ulcerativa em equino tratado com plasma rico em plaquetas (PRP) associado a colírios. Um equino, macho, de 3 anos de idade, raça Quarto de Milha, pelagem alazã foi encaminhado para atendimento veterinário por ter sofrido uma pancada em um caibro. Durante o exame clínico foi constatado que o cavalo apresentava quemose, epífora, blefaroespasmo e perda temporária da capacidade visual. Baseado nos sinais clínicos e histórico a suspeita clínica foi de ceratite ulcerativa. O tratamento indicado foi instilação de Ocucan<sup>®</sup> colírio, Ciprovect<sup>®</sup> e PRP, duas gotas de cada, duas vezes ao dia, além de lavagem com solução fisiológica. O animal apresentou evolução significativa ao tratamento e com 30 dias foi liberado para retornar a propriedade e as atividades físicas gradativamente. Dessa forma, podemos concluir que o uso de plasma rico em plaquetas constitui uma ferramenta importante e acessível no tratamento de ceratite ulcerativa em equinos, inclusive demonstrando bons resultados na característica da cicatrização e no tempo da mesma.

**Palavras chave:** Equino, ceratite ulcerativa, tratamento, plasma rico em plaquetas.

### ABSTRACT

The cornea is the first structure of the eye receiving light, being located at the outermost part of the ocular bulb. Due to its location is subject, more often, the harmful processes such as corneal ulcer, also called keratitis Ulcerative. It is the disease with higher incidence among ophthalmologic diseases in horses, and if no proper treatment, can lead to the animal vision loss. In this context, objective of the study was to report a case of keratitis Ulcerative equinus treated with platelet-rich plasma (PRP) associated with eye drops. A horse, male, 3 years old, Quarter Horses, sorrel coat was referred to veterinary care after suffering a stroke on a rafter. During the clinical examination revealed that the horse had chemosis, epiphora, blepharospasm and temporary loss of vision. Based on clinical signs and history clinical suspicion was keratitis Ulcerative. The treatment was Ocucan<sup>®</sup> instillation of eye drops,

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

Ciprovet® PRP and two drops each, twice a day, and washing with saline solution. The animal showed evolution significant treatment and was released 30 days to return the property and physical activity gradually. Thus, we conclude that the use of platelet rich plasma is an important tool and accessible in the treatment of ulcerative keratitis in horses, including demonstrating good results in healing characteristic and time thereof.

**Key words:** Equine, ulcerative keratitis, treatment, platelet rich plasma.

## INTRODUÇÃO

Normalmente, as úlceras de córneas nos equinos, estão entre as afecções oculares mais comuns entre esses animais e surgem em consequência de algum trauma sofrido, provocado por choques contra objetos, como por exemplo, material vegetal ou cercas. As lesões oculares em equinos apresentam uma prevalência significativa na clínica médica, pois devido a sua localização estão mais expostos a traumas, consequentemente, a bactérias e fungos, visto que são parte da microbiota ocular. Outro ponto a ser destacado refere-se ao fato de que sua microbiota apresenta variação que está relacionada a diferença de idade, estação de ano e aspectos geográficos (ALIO *et al.*, 2007).

De acordo com os estudos de Plummer e Ramsey (2011) as úlceras, na maioria dos casos, são unilaterais, diferenciando-se uma da outra quanto à ausência ou presença de contaminação, bem como em relação ao seu estágio de evolução.

É importante mencionar que, seja qual for o nível de contaminação, os sinais clínicos, incluem dentre outros problemas, quemose, miose, secreção ocular e vascularização da córnea. Além disso, podem ser somente na superfície ocular ou, em outros casos, mais profundas. Por representar um risco para a visão dos equinos, recomenda-se um diagnóstico precoce e um tratamento imediato (MCGRATH e LEE, 2014).

Teixeira *et al.* (2009) lembram que, dependendo do agravo da visão, parcial ou total, a interação do cavalo com o meio ambiente é feita de forma distinta por cada animal, podendo em alguns casos, tornar-se um perigo não somente seu cuidador, mas também para si mesmo. Por esse motivo, o tratamento adequado e de forma ágil permite uma reparação da córnea, buscando evitar danos indesejados que possam afetar sua rotina, assim como das pessoas envolvidas no seu cotidiano.

Dentre os recursos utilizados no tratamento destaca-se o plasma rico em plaquetas (PRP) no intuito de promover a reparação dos tecidos (KASSOLIS *et al.*, 2000; EHRENFEST *et al.*, 2009). Segundo os autores, essa fonte pode ser utilizada para agilizar a reparar o dano e modular a inflamação em tecidos, dentre eles, o olho.

No tratamento de lesões musculoesquelético, o uso PRP na medicina equina vem sendo utilizado com sucesso. Diversos autores, dentre eles, Alio *et al.* (2007), Silva *et al.* (2007) e Nikolidakis e Jansen (2008) explicam que o uso do PRP, por causa da forma autógena como é preparado, é tido como seguro e principalmente sem risco de transmissão de doenças, além de ser histocompatível. Considerando as vantagens do seu uso, os autores mencionam que, comparado ao soro autólogo, no PRP enriquecido há uma concentração maior de fatores de crescimento e de vitaminas. Nikolidakis e Jansen (2008) lembram

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

também que por permanecerem intactas, as plaquetas podem mais facilmente aderir-se à superfície ocular, desse modo, elas passam a atuar de forma mecânica e biológica.

Baseado na prevalência de lesões de córnea em equinos e nas atuais opções de terapêutica, o uso do plasma rico em plaquetas tem demonstrado, cada vez mais, ser efetivo na recuperação da lesão e no ganho de tempo do tratamento, sendo assim uma importante ferramenta terapêutica na resolução de úlceras corneais em equinos. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de ceratite ulcerativa em um equino submetido a tratamento com plasma rico em plaquetas associados a colírios.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um equino, macho, de 3 anos de idade, da raça Quarto de Milha, pelagem alazã foi encaminhado para atendimento oftalmológico no Hospital de Cavalos, Macaíba, RN, com queixa principal de trauma ocular após por ter sofrido uma pancada em um caibro.

Ao exame oftálmico foi constatado quemose, hiperemia de conjuntiva ocular, blefaroespamo e epífora no globo ocular direito (Fig. 01). Em seguida, foi utilizado o corante de fluoresceína sódica que indicou resultado positivo com coloração esverdeada da área de ulceração corneana. Na avaliação de acuidade visual o paciente não reagiu ao estímulo no teste de reflexo, indicando perda temporária da capacidade visual.



**Figura 01:** Primeira impressão do olho afetado, onde nota-se quemose, hiperemia de conjuntiva ocular, epífora e blefaroespamo (Fonte: Acervo pessoal, 2016).

Baseado nos sinais clínicos, que foram evidenciados com o uso da fluoresceína e pelo histórico, a suspeita clínica foi de ceratite ulcerativa. A seguir, o paciente foi encaminhado para internamento e instituído tratamento com lavagem do olho afetado com solução fisiológica 0,9% e instilação de duas gotas de colírio a base de ácido hialurônico edetato dissódico e hidroxietilcelulose (Ocucan<sup>®</sup>), com objetivo de lubrificação ocular e restauração do filme lacrimal, além da prescrição da utilização de PRP.

Inicialmente, para produção do PRP, foi feita a tricotomia e antissepsia da veia jugular para colheita de sangue por venopunção com tubos vacutainer<sup>®</sup>, contendo citrato de sódio como anticoagulante, em um total de 16 tubos de 4 mL. Após 10 minutos, período destinado à sedimentação natural das hemácias nos tubos, estes foram submetidos a centrifugação por 10 minutos, em baixa rotação (900 rpm). Em seguida, foi realizada aspiração de dois terços da parte superior do plasma para descarte, e 1/3 do plasma junto

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

com a capa flogística, os quais foram acondicionados em outro tubo para nova centrifugação. O protocolo dessa segunda etapa foi de 4 minutos com rotação de 1800rpm. O PRP formado foi acondicionado em refrigeração para uso durante o tratamento.

Assim, o tratamento completo prescrito incluiu instilação de duas gotas de Ocucan<sup>®</sup> colírio, duas gotas de colírio a base de sulfato de condroitina e ciprofloxacina (Ciprovect<sup>®</sup>), além de duas gotas do PRP, com um intervalo entre os componentes de 4 minutos, três vezes ao dia, além da lavagem descrita anteriormente.

Com aproximadamente sete dias de terapia, o animal já apresentava melhora no quadro clínico, apresentando reflexo ao estímulo, diminuição da epífora e não demonstrava mais blefaroespasmos (Fig. 2A). Com dez dias foi feita uma nova produção de PRP, seguindo o mesmo procedimento.

Concluindo duas semanas de tratamento, o cavalo já apresentava uma melhora significativa, com diminuição acentuada da epífora e considerável recuperação da capacidade visual, porém o olho ainda se apresentava com grande área com coloração azulada em virtude do edema corneano (Fig. 2B).

Com 3 semanas de tratamento, o paciente já não apresentava blefaroespasmos, nem epífora e demonstrava capacidade visual normal no teste de reflexo. Contudo, ainda era evidente opacidade na córnea (Fig. 2C).

Ao final de 30 dias, o animal obteve alta clínica do hospital, tendo apenas uma pequena área de cicatriz na região próxima a comissura lacrimal, sendo inclusive liberado para retorno gradativo as suas atividades atléticas (Fig. 2D).



**Figura 02:** Evolução do tratamento.

**Obs.:** A) 7 dias; B) 15 dias; C) 21 dias; D) 30 dias. (Fonte: Acervo pessoal, 2016).

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tamilmahan *et al.* (2013) e Martins e Barros (2014), relatam que os equinos são, dentro das espécies animais, os mais sensíveis a sofrer de distúrbios oculares. Como relatam em seu estudo Hurn e Truner (2006), onde 67,6% dos animais apresentaram algum tipo de alteração oftalmológica.

A córnea dos equinos é uma das estruturas oculares mais acometidas por afecções, conforme observado por Reichmann *et al.* (2008), em pesquisa que verificava a incidência de enfermidades oftalmológicas em equinos de tração, concluíram que estas acometem em maiores proporções a córnea.

Clinicamente a ceratite ulcerativa é a enfermidade oftálmica mais comum em equinos, e por ser uma patologia ameaçadora a visão, requer um diagnóstico clínico precoce e uma terapia adequada para evitar complicações, com consequente perda da visão (BROOKS, 2012).

Ao serem diagnosticados com úlcera na córnea, normalmente os cavalos sentem muitas dores, e por causa disso, ficam bastante relutantes durante tentativa de exame. Segundo Reed e Bayly (2000) exibem blefarospasmo, epífora e, com mais frequência, fotofobia. Devido a esse problema, podem surgir também edema de córnea, hiperemia conjuntival e, possivelmente, miose e secreção aquosa. No caso em estudo, foram observados os sinais clínicos clássicos descritos na literatura

O diagnóstico dessa doença é feito tendo como base os sinais clínicos, bem como uma análise da coloração da córnea com fluoresceína, sendo que este ficará retido pelo estroma e aparecerá verde. Sobre essa temática, Alio *et al.* (2007) explicam que ao utilizar a técnica de fluoresceína para realizar o diagnóstico, a parede da úlcera fica corada. Isso acontece por causa da presença de estroma. No entanto, o centro não fica corado, isso porque a membrana de Descemet não consegue reter a fluoresceína. Assim, no caso em estudo, observou-se que os sinais clínicos foram de acordo com os explicitados na literatura.

Para o caso em estudo foi indicado o tratamento utilizando o PRP, que segundo Teixeira (2014) trata-se de uma terapia utilizada na medicina humana e veterinária. Isso porque, trata-se de um composto rico em determinados fatores de crescimento, que agem nos processos de cicatrização de diversos tecidos. Em consoante, Maia e Souza (2009) citam que os fatores de crescimento são essenciais na regulação dos eventos celulares envolvidos no processo de cicatrização por propiciarem a quimiotaxia para o local da lesão e influenciarem significativamente a deposição da matriz extracelular.

No campo da oftalmologia, o PRP é considerado como um importante método terapêutico, auxiliando no tratamento de lesões corneanas refratárias, melhorando os sinais clínicos e na reparação corneana, mesmo nos casos mais complexos (BARBOSA *et al.*, 2008).

O protocolo de produção do PRP utilizado está de acordo com o descrito por Pereira *et al.* (2013), os quais citam que a obtenção do plasma rico em plaquetas (PRP) pelo método manual é uma técnica simples e de baixo custo que consiste da coleta de sangue autógeno em tubos contendo citrato de sódio ou em bolsas de sangue contendo citrato/fosfato/dextrose/adenina como anticoagulante. Ademais, no processamento, pode-se realizar uma ou duas centrifugações do sangue total, quando o produto final resulta em um

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

pequeno volume de plasma com elevado número de plaquetas e fatores de crescimento, sendo considerado uma opção útil no tratamento de muitas enfermidades.

Em relação ao uso complementar dos colírios no tratamento, Wouk *et al.* (2006) analisaram o uso de sulfato de condroitina “A” e ciprofloxacino em úlceras de córneas induzidas experimentalmente, e verificaram que a instilação tópica promove a cicatrização mais rápida, além de evitar a formação de cicatriz corneana e reduzir as manifestações oculares de origem inflamatória, podendo ser um recurso terapêutico complementar na rotina da oftalmologia veterinária

Dessa forma, o tratamento realizado no caso em estudo, é recomendado para a maioria dos episódios semelhante a este. No entanto, caso seja percebido um abscesso profundo, ou quando é identificado uma regressão dos sinais clínico, recomenda-se um tratamento cirúrgico. Segundo Cotovio *et al.* (2005) recomenda-se o este tipo de terapia para os casos em que foi diagnosticado que a úlcera afetou mais de 50% da espessura corneal e, dentre as técnicas utilizada podem ser citadas a queratectomia, transplante de material natural ou sintético.

## CONCLUSÃO

A ceratite ulcerativa é considerada como um fator limitante para os equinos, em virtude da cicatrização ser lenta e, por muitas vezes, não apresenta o resultado favorável, o que pode resultar na cronificação da úlcera ou dependendo da evolução, ocasionar perda de visão. No caso em estudo, a combinação de plasma rico em plaquetas com colírios antibióticos e lubrificantes, apresentou um resultado positivo para o paciente, tanto no tempo de evolução como na qualidade do processo de cicatrização, de modo que o paciente retornou as suas atividades normais.

## REFERÊNCIAS

- ALIO, J.L.; ABAD, M.; ARTOLA, A.; RODRIGUEZ-PRATS, J.L.; PASTOR, S.; RUIZ-COLECHA, J. Use of autologous platelet-rich plasma in the treatment of dormant corneal ulcers. *Ophthalmology*, v.114, p.1286-1293, 2007.
- BARBOSA, A.L.T.; DEL CARLO, R.J.; GOMES, H.C.; DE OLIVEIRA, A.C.; MONTEIRO, B.S.; DEL CARLO, B.N. Plasma rico em plaquetas para a reparação de falhas ósseas em cães. *Ciência Rural*, v.38, n.5, p.1335-1340, 2008.
- BROOKS, D. Equine Corneal Ulceration. *Proceedings of the AAEP Focus on Ophthalmology*, Raleigh, NC, USA., p.1-11, 2012.
- COTOVIO, M.; ALMEIDA, O.C.; OLIVEIRA, J.P.; PEREIRA, J.E.; PAULO, J.R.; PEÑA, M.T. Tratamento cirúrgico e médico (5-flu-ouracilo) de um carcinoma das células escamosas na membrana nictitante de um cavalo. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, v.100, p.219-221, 2005.

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

EHRENFEST, D.M.D.; RASMUSSEN, L.; ALBREKTSSON, T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Biotechnol.*, v.27, p.158-167, 2009.

HURN, S; TRUNER, A. Ophthalmic examination findings of thoroughbred racehorses in australia. *Veterinary Ophthalmology*, v.9, n.2, p.95-100, 2006.

KASSOLIS, J.D.; ROSEN, P.S.; REYNOLDS, M.A. Alveolar Ridge and Sinus Augmentation Utilizing Platelet-Rich Plasma in combination With Freeze-Dried Bone Allograft: Case Series. *Journal of Periodontology*, v.71, p.1654-1661, 2000.

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.1279-1286, 2009.

MARTINS, T.; BARROS, C. Fifty years in the blink of an eye: a retrospective study of ocular and periocular lesions in domestic animals. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.34, n.12, p.1215-1222, 2014.

McGRATH, L.A.; LEE, G.A. Techniques, indications and complications of corneal debridement. *Survey of Ophthalmology*, v.59, n.1, p.47-63, 2014.

NIKOLIDAKIS, D.; JANSEN, J.A. The Biology of Platelet-Rich Plasma and Its Application in Oral Surgery: Literature Review. *Tissue Engin., Part B*, v.14, p.249-258, 2008.

PEREIRA, R.C.F.; ZACARIAS, G.V.F.; CANTARELLI, C.; CÔRREA, M.M.B.; SILVA, G.B.; BARBOSA, A.L.T.; BRASS, K.E.; De La CÔRTE, F.D. Avaliação de sete protocolos para obtenção de plasma rico em plaquetas na espécie equina. *Ciência Rural*, v.43, n.6, p.1122-1127, 2013.

PLUMMER, C.E.; RAMSEY, D.T. A survey of ocular abnormalities in miniature horses. *Veterinary Ophthalmology*. v.14, p.239-243, 2011.

REED, S.M.; BAYLY, W.M. *Medicina Interna Equina*. 1ª ed., Rio de Janeiro, RJ: Guanabara, p.635-645, 2000.

REICHMAN, P.; DE OLIVEIRA, A.; CARONATO, T. Occurrence of ophthalmologic diseases in horses used for urban cart hauling in Londrina, PR, Brazil. *Ciência Rural*, v.38, n.9, p.2525-2528, 2008.

SILVA, S.B.; FERRIGNO, C.R.A.; STERMAN, F.A.; BACCARIN, D.C.B.; YAZBEK, K.V.B.; MURAMOTO, C.; AMAKUL, M. Plasma rico em plaquetas combinado a hidroxiapatita na formação do calo ósseo em fraturas induzidas experimentalmente no rádio de cães. *Ciência Rural*, v.37, p.1045-1051, 2007.

TAMILMAHAN, P.; ZAMA, M.; PATHAK, R.; MUNESWARAN, N.; KARTHIK, K. A retrospective study of ocular occurrence in domestic animals: 799 cases. *Veterinary World*, v.6, n.5, p.274-276, 2013.

TEIXEIRA, K.M. Uso de plasma rico em plaquetas no tratamento de ulcerações corneanas superficiais em equinos. *Dissertação*. 72p. (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária. Belo Horizonte, 2014.

\*Endereço para correspondência:  
[paula.vago@fatene.edu.br](mailto:paula.vago@fatene.edu.br)

Ciência Animal, v.30, n.1, p.137-144, 2020.

TEIXEIRA, K.M.; FARINELLI, F.; PALHARES, M.S. Problema ocular: uma emergência inadiável. TOP 2000 – Pampa – Revista oficial da ABCP Pampa, n.2, p.62-63, 2009.

WOUK A.F.; ULIAN I.; MULLER G.; SOUZA A.L.G. Action of chondroitin sulfate associated to the ciprofloxacin corneal ulcers in horses. Revista Acadêmica Ciência Animal, v.4, p.11-20, 2006.