

## CONDROMALÁCIA NA ARTICULAÇÃO TÍBIO TÁRSICA DAS TRÓCLEAS EM EQUINO – RELATO DE CASO

Sofia Botsaris DELCHIARO <sup>1</sup>

Ricardo Prianti ESPÍRITO SANTO <sup>2</sup>

Nanci Cordeiro PRIANTI <sup>2</sup>

Ana Paula Ackel Pinto MONTEIRO <sup>3</sup>

Pedro Victor de Luna Freire OLIVEIRA <sup>4</sup>

Vitor Hugo DOS SANTOS <sup>1</sup>

### RESUMO

Artrites traumáticas, principais causas de claudicação em equinos atletas, cursam com grande impacto econômico, em função da retirada precoce dos animais das atividades atléticas. Inúmeros fatores culminam em lesões articulares, sendo necessário o entendimento do mecanismo fisiopatológico para diagnóstico e tratamento precoce. O presente caso relata uma égua atleta com diagnóstico de osteoartrite causada por excessiva demanda biomecânica na articulação túbio társica. O tratamento consistiu em consecutivas infiltrações de soro autólogo condicionado IRAP (Interleukin-1 Receptor Antagonist Protein). A resposta foi positiva com evidente melhora do quadro clínico. A terapia, apesar de necessitar mais estudos, já apresenta resultados promissores no tratamento das artropatias em equinos.

**Palavras-chave:** Artrite traumática. Cartilagem articular. IRAP. Infiltrações articulares.

### ABSTRACT

Traumatic arthritis, considered to be the main cause of lameness in equine athletes, have a great economic impact due to the early withdrawal of the animals from athletic activities. There are several causes that lead to joint injuries and it is necessary to know the pathophysiological mechanism, to early diagnosis and treatment. The present case reports an athlete mare with osteoarthritis caused by excessive biomechanical demand in the tibio tarsic joint. It was treated with consecutive infiltrations of conditioned autologous serum IRAP (Interleukin-1 Receptor Antagonist Protein). The response was positive with evident improvement of the clinical picture. The therapy, although more studies are needed, already presents promising results in the treatment of equine arthropathies.

**Keywords:** Traumatic arthritis. Articular cartilage. IRAP. Joint infiltrations.

1

---

<sup>1</sup> Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina – UEL - Londrina/Paraná- Brasil.  
E-mail: sofia.delchiaro@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico(a) Veterinário(a) autônomo proprietário(a) da empresa HIGH PERFORMANCE HORSES- Indaiatuba/São Paulo- Brasil. E-mail: vet.ricardoprianti@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Equinos atletas são extremamente susceptíveis a desenvolverem osteoartrites e, como consequência, sinovite e capsulite. Isso se deve ao fato de que os exercícios frequentes e de alta intensidade causam traumas cíclicos na membrana sinovial e cápsula articular. As lesões podem ocorrer em ligamentos extra e intra-articulares, meniscos, diretamente na cartilagem articular e no osso subcondral, acometendo todos os componentes articulares (MCILWRAITH, 2011a).

Traumas cíclicos na rede de colágeno da cartilagem articular podem ser um fator importante para a patogênese, causando além das lesões, mudanças metabólicas que levam a liberação de mediadores inflamatórios. Esses fatores culminam em um quadro de osteoartrite em função da interação de processos mecânicos e biológicos, que levam à uma deterioração da cartilagem articular. Uma vez desencadeado todo o processo, há uma diminuição acentuada dos proteoglicanos e aumento de enzimas degradativas, levando a apoptose de condrócitos (FRISBIE, 2006 e MCILWRAITH, 2011a).

Se é perdida a integridade da cartilagem articular, seja por uma situação aguda ou crônica, ocorre perda de volume articular e aumento da pressão, desencadeando uma série de problemas articulares. A condropenia resultante de todos esses processos patogênicos leva à perda da função da articulação, iniciando-se assim, o processo de osteoartrite. (FRISBIE, 2006).

Os sinais clínicos clássicos de afecções que acometem articulações são caracterizados pela deformação e aumento de volume articular, aumento de temperatura local, presença de dor e consequentemente claudicação, que pode variar de intensidade de acordo com o tipo de lesão e articulação atingida (MCILWRAITH, 2011a). A distensão da cápsula articular está presente na maioria dos casos de osteoartrite.

O diagnóstico baseia-se em achados clínicos, radiográficos e ultrassonográficos, podendo ser realizada também artroscopia e a artrocentese como exames complementares, que através de análises químicas, citológicas e a cultura do líquido sinovial, podem contribuir para o

---

<sup>3</sup> Médica Veterinária autônoma proprietária da empresa CTI ANIMAL- São Paulo/São Paulo- Brasil. E- mail: pittynamonteiro@gmail.com

<sup>4</sup> Responsável pela reprodução de grandes animais no Instituto Filadélfia de Londrina – UniFil- Londrina/Paraná- Brasil. E-mail: pvo.vet@hotmail.com

diagnóstico das enfermidades articulares, sendo elas sépticas ou inflamatórias (KASER-HOTZ e VELTSCHI, 2006).

O tratamento convencional consiste na infiltração intra-articular de corticosteroides (MCILWRAIT, 2016) e tem como objetivo o alívio da dor, diminuição da inflamação, prevenção de fibrose permanente na cápsula da articulação para que sua função de absorção de impacto seja mantida e, também, minimizar o desenvolvimento cíclico da osteoartrite (MCILWRAIT, 2011b).

## **RELATO DE CASO**

Foi atendido em uma propriedade particular um equino, fêmea, da raça Quarto de Milha, de 9 anos de idade, em treinamento para provas de 3 tambores com histórico de aumento de volume na face medial da articulação tíbio tarsiana esquerda e claudicação do membro pélvico esquerdo (Figura 1A e B). Foi relatado que anteriormente o animal já apresentava efusão da articulação tíbio tarsica e percebeu-se claudicação ao caminhar.

Procedeu-se o exame clínico, na inspeção estática foi observado uma efusão na articulação tíbio társica do membro pélvico esquerdo. Na inspeção dinâmica foi observada claudicação grau 3 de 5 (AAEP) do membro pélvico esquerdo, não necessitando da realização da prova de flexão.

Exames complementares foram realizados, no exame radiográfico da região do tarso foram encontradas áreas de irregularidade óssea na região da crista intermédia da tíbia, áreas de fragmentação óssea da tróclea medial do talus, sinovite e efusão da articulação tíbio tarsiana (Figura 2 A e B). O exame ultrassonográfico constatou fragmentação na cartilagem da tróclea medial do talus e, irregularidade óssea da crista intermédia da tíbia (Figura 3 A, B e C).

O diagnóstico final foi condromalácia da articulação tíbio tarsiana com processo de degeneração, baseado nos achados dos exames de imagem que demonstraram fragmentação na cartilagem da tróclea medial do talus. A condromalácia é caracterizada pela depleção de proteoglicanos que induz o colapso da rede de sustentação de colágeno, desencadeando a separação da cartilagem articular ao longo das fibras de colágeno, processo denominado fibrilação cartilaginosa (TRIPPEL E MANKIN, 1994).

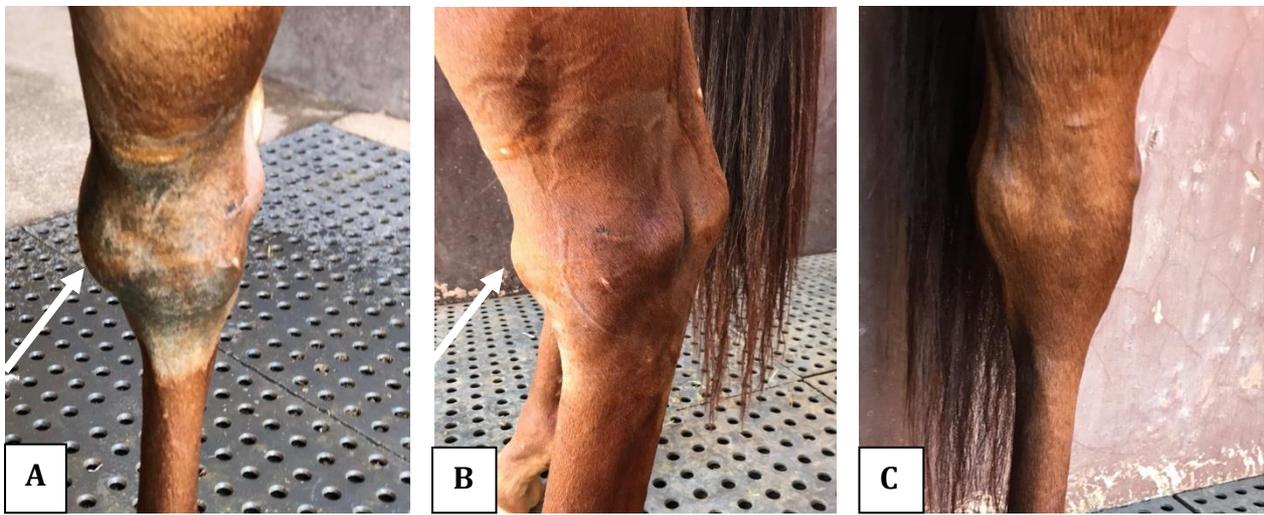


Figura 1. (A) Vista medial do tarso esquerdo com aumento de volume (seta branca) (B) Vista lateral do tarso esquerdo com aumento de volume (seta branca). (C) Vista medial do tarso esquerdo após o tratamento com evidente redução da efusão

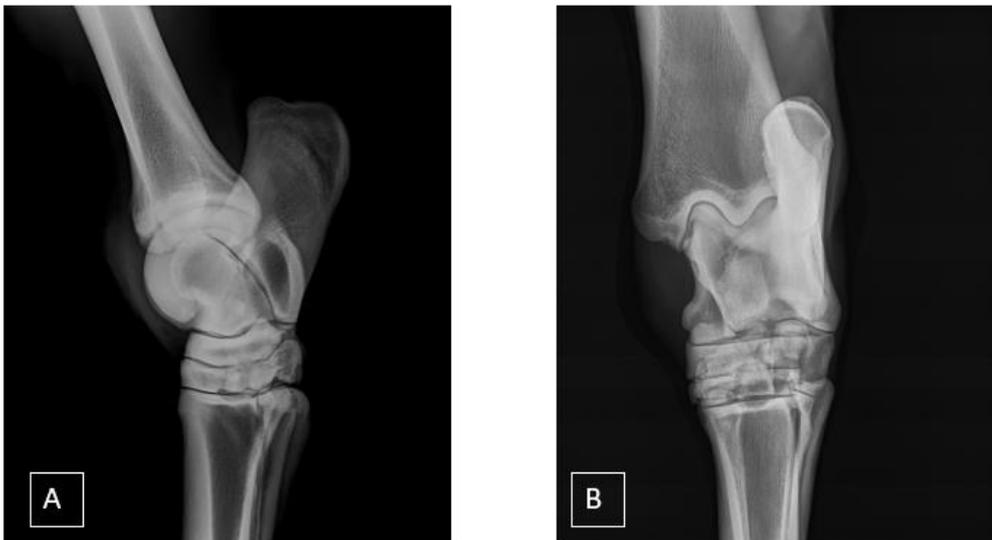


Figura 2. (A) Imagem do exame radiográfico do tarso em posição lateral, demonstra irregularidade óssea na crista intermedia da tíbia; (B) Imagem do exame radiográfico do tarso em posição dorsoplantar, demonstra áreas de fragmentação óssea da tróclea medial do talus e efusão articular.



Figura 3. Imagem do exame ultrassonográfico do tarso. (A) Área de fragmentação na cartilagem da tróclea medial do talus (seta); (B e C) Irregularidade óssea da crista intermédia da tibia (seta).

O tratamento visou a inibição do processo degenerativo e consistiu em 6 consecutivas infiltrações intra-articulares com Orthokine® vet irap (ORTHOGEN, Düsseldorf, Alemanha), cuja sigla IRAP significa Interleukin-1 Receptor Antagonist Protein, que consiste em soro autólogo condicionado (Figura 4A e B). O intervalo entre as aplicações foi de 20 dias no início, depois espaçado para 30 dias e por fim, 40 dias de intervalo entre as últimas infiltrações.



Figura 4. (A) Soro Autólogo Condicionado (IRAP). (B) Infiltração com soro autólogo condicionado (IRAP) na articulação tíbio társica de tarso esquerdo

Além disso, foi realizado fisioterapia com o uso de laserterapia (BUCHNER E SCHILDBOECK, 2006) com aparelho classe 3B (Respond System, Branford, Estados Unidos) na região da articulação tíbio társica esquerda a cada 15 dias durante 6 meses e crioterapia no mesmo local 2 vezes por dia, durante 6 meses. A fisioterapia e o tratamento clínico foram realizados concomitantemente.

A égua em questão ficou em repouso de atividades atléticas por 12 meses seguidos, sendo mantida em baia e solta em piquetes todos os dias sem ser montada durante todo o período de recuperação.

Administrou-se o anti-inflamatório Maxicam 2%® (Ouro Fino Saúde Animal, Cravinhos, Brasil) via intramuscular a cada 24 horas na dose de 0,6 mg/kg por 5 dias no início do tratamento quando o animal apresentou dor.

Ademais, foram realizadas 6 aplicações de Condroton® (Vetnil, Louveira, Brasil) injetável a base de Sulfato de Condroitina A via intramuscular, 10 ml uma vez por semana, além do uso do mesmo via oral na dose de 10g uma vez ao dia, durante 50 dias como terapia de suporte, buscando melhora no processo inflamatório por apresentar propriedades condroprotetoras.

Após 12 meses em repouso sem praticar atividades atléticas juntamente com o tratamento instituído, o animal apresentou melhora clínica e diminuição da efusão (Figura 1C), retornando gradualmente as atividades esportivas. Iniciou-se os treinamentos com caminhada nas duas primeiras semanas todos os dias, seguido de trote montado por 3 semanas e galope na sequência. Após 3 meses dessa rotina a paciente já retornou as competições. Não manifestou dor ou claudicação desde o término do tratamento.

Não foram realizados exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia, para comprovar a melhora das lesões citadas no início do tratamento por opção do proprietário, uma vez que o animal apresentou-se bem clinicamente. O tratamento com IRAP teve duração total de 6 meses, quando comparado com o tratamento convencional de infiltração intra-articular com corticosteroide é mais longo, porém a qualidade é superior uma vez que a vida atlética do animal é prolongada e não possui efeitos deletérios.

## **DISCUSSÃO**

Em casos de afecções articulares nos equinos o tratamento clínico é de extrema importância, podendo ser necessário a intervenção cirúrgica para debridamento da cartilagem articular. Busca-se sempre bloquear o progresso de degeneração articular o mais rápido possível e prevenir o aparecimento de osteoartrite, na tentativa de restaurar o aspecto e funções normais da articulação (MCILWRAITH, 2011b).

É importante ressaltar que o reconhecimento da sintomatologia é essencial para que se possa tratar enfermidades articulares a tempo de reverter a cascata inflamatória e permitir que o cavalo possa voltar a ter pleno desempenho nas competições. Um diagnóstico preciso e rápido é o ponto-chave para tratar de forma adequada e efetiva o paciente.

Frente à uma situação de condromalácia articular, o tratamento padrão é a infiltração intra-articular com corticosteroides a fim de inibir o processo inflamatório e, conseqüentemente, a dor (MCILWRAITH E LATTERMANN, 2019). Além disso, o uso de ácido hialurônico vem sendo amplamente explorado por seus fatores condroprotetores e diminuição da fibrilação da cartilagem, embora a redução da efusão sinovial não seja tão expressiva (FRISBIE et al., 2009). Devido aos efeitos deletérios dos corticosteroides, sabe-se que há uma associação entre lesões músculo esqueléticas e infiltração com corticosteroides (WITTHON et al., 2014), o uso de terapias biológicas em tratamentos de osteoartrites vem se tornando uma alternativa viável para prolongar a vida atlética dos equinos (TEXTOR et al., 2013; FRISBIE E MCILWRAITH, 2001).

A utilização de infiltrações de soro autólogo condicionado utilizando IRAP, como descrito no relato, também foi utilizada por Frisbie et al. 2007 e observou-se a diminuição do grau de claudicação e efusão sinovial. Esses achados clínicos podem ser explicados com os resultados descritos por Hraha et al (2011), que confirmou um aumento de citocinas anti-inflamatórias no sangue de equinos que receberam o soro autólogo condicionado

O tratamento já foi utilizado para tendinites (GEBUREK et al., 2015) e lesões ligamentares (EASTER et al., 2014) e tem sido considerado eficaz, por bloquear o desenvolvimento da cascata da inflamatória e por possuir fatores de crescimento, o que acarreta indiretamente em um efeito positivo ao impedir a progressão da destruição articular (FOX e STEPHENS, 2010; JÖSTINGMEIER et al., 2010), mas em contrapartida necessita de aplicações sucessivas, pelo fato do agente terapêutico apresentar meia vida muito curta.

Como já demonstrado, nos estudos de McIlwraith e Lattermann (2019), Sawyere et al. (2016), Geburek et al. (2015), Jöstingmeier et al. (2010), Frisbie et al. (2007) e Frisbie et al. (2002), os tratamentos com IRAP ainda possuem muitas vertentes a serem exploradas e necessitam de mais estudos para que seu mecanismo de ação possa ser totalmente compreendido na espécie equina. Contudo, a terapia já se mostra promissora, é considerada segura e de menor custo quando comparada as terapias tradicionais (FOX e STEPHENS, 2010).

A utilização de protocolos fisioterápicos, como a laserterapia e crioterapia, tem demonstrado resultados satisfatórios na reabilitação dos animais, diminuindo a aderência dos tendões e ligamentos, além de favorecer a mobilidade da cápsula articular, evitando a fibrose capsular (ROSS e DYSON, 2003). Quando associada ao tratamento com IRAP, a fisioterapia se

mostrou eficaz e contribuiu para o rápido retorno as atividades esportivas da paciente do presente relato.

A utilização do suplemento a base de Sulfato de Condroitina no tratamento teve como objetivo auxiliar na desaceleração do processo degenerativo da articulação acometida. Já foi demonstrado que, para as articulações o Sulfato de Condroitina pode ser eficaz no processo de neutralização dos efeitos da osteoartrite diminuindo a degeneração articular (DECHANT et al, 2010). O uso desse suplemento pode ser justificado também pelos resultados do estudo de Kilborne et al. (2017), no qual foi demonstrado que células sinoviais submetidas a um tratamento que continha Sulfato de Condroitina, tiveram maior capacidade de sobrevivência e recuperação assim como menores concentrações de mediadores inflamatórios e enzimas degradativas.

## **CONCLUSÃO**

A utilização da terapia gênica, com soro autólogo condicionado IRAP, associada à laserterapia, crioterapia e repouso, demonstrou ser eficiente no tratamento da condromalácia da articulação tíbio tarsica em equino em função da melhora clínica e do retorno as atividades atléticas de alta performance do animal tratado. No entanto, apesar de apresentar resultados promissores, bloqueando o desenvolvimento da osteoartrite e melhorando a qualidade do líquido sinovial em função de suas propriedades anti-inflamatórias e regenerativas, achados esses importantes no tratamento das artropatias em equinos, mais estudos são necessários para total entendimento da terapia e de suas propriedades condroprotetoras.

## **REFERÊNCIAS**

BUCHNER, H. H. F.; SCHILDBOECK, U. Physiotherapy applied to the horse: a review. **Equine Veterinary Journal**. Nova Jersey: Wiley Online Library, v.38, n.6, p. 574-580, 2006.

DECHANT, J. E.; BAXTER, G. M.; FRISBIE, D. D.; TROTTER, G. W.; MCILWRAITH, C. W.; Effects of glucosamine hydrochloride and chondroitin sulphate, alone and in combination, on normal and interleukin-1 conditioned equine articular cartilage explant metabolism. **Equine Veterinary Journal**. Nova Jersey: Wiley Online Library, v. 37, n3, p. 227-231, 2010.

EASTER, L.; WATTS, A.E. How to Select Cases and Use Autologous Conditioned Serum to Treat Proximal Suspensory Desmitis. **AAEP Proceedings**, v. 60, p. 516-522, 2014.

FOX B.A.; STEPHANS, M.M. Treatment of Knee osteoarthritis with Orthokine®-derived autologous conditioned serum. **Expert Review of Clinic Immunology**. Londres: Informa, v. 06, n.03, p. 335-345, 2010.

FRISBIE, D.D.; MCILWRAITH, C.W. Gene therapy: future therapies in osteoarthritis. **Veterinary Clinics of North America Equine Practice**. Reino Unido: Elsevier, v.17, n.2, p. 233-243, 2001.

FRISBIE, D.D.; GHIVIZZANI, S.C.; ROBBINS, P.D. Evans C. McIlwraith W.C. Treatment of experimental equine osteoarthritis by in vivo delivery of the equine interleukin-1 receptor antagonist gene. **Gene Therapy**. Berlim: Springer Nature, v. 09, n. 09, p. 12-20, 2002.

FRISBIE, D.D. Synovial Joint Biology and Pathobiology. In: Auer e Stick. **Equine Surgery**, 3rd ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2006. p.1146-1073.

FRISBIE, D.D.; KAWCAK, C.E.; WERPY, N.M. PARK, R.D.; MCILWRAITH, W.C. Clinical, biochemical and histologic effects of intra-articular administration of autologous conditioned serum in horses with experimentally induced osteoarthritis. **American Journal of Veterinary Research**. Schaumburg: American Veterinary Medical Association, v. 68, n. 03, p. 290-296, 2007.

FRISBIE, D. D.; KISIDAY, J. D.; KAWCAK, C. E.; WERPY, N. M.; MCILWRAITH, C.W. Evaluation of adipose-derived stromal vascular fraction or bone marrow-derived mesenchymal

stem cells for treatment of osteoarthritis. **Journal of Orthopaedic Research**. Nova Jersey: Wiley Online Library, v.27, n.12, p.1675–1680, 2009.

GEBUREK, F.; LIETZAU, M.; BEINEK, A.; ROHN, K.; STADLER, P.M. Effect of a single injection of autologous conditioned serum (ACS) on tendon healing in equine naturally accruing tendinopathies. **Stem Cell Research & Therapeutics**. Walnut: SciTech Central, v. 06, p. 126, 2015.

HRAHA, T.H.; DOREMUS, K.M.; MCILWRAITH, C.W.; FRISBIE, D.D. Autologous conditioned serum: The comparative cytokine profiles of two commercial methods (IRAP and IRAP II) using equine blood. **Equine Veterinary Journal**. New Jersey: Wiley Online Library, v. 43, n. 05, p. 516-521, 2011.

JÖSTINGMEIER, U.; REINECK, J.; HERTSCH, B. Comparison of Intraarticular Injection of Autologous Conditioned Serum (ACS, irap) Vs Sodium Hyaluronate and Corticosteroid in Front Limb Coffin Joint Derived Lameness. **The Australian Equine Veterinarian**. Sydney: Equine Veterinarians Australia, v. 29, n. 03, p. 75, 2010.

KASER-HOTZ B.; VELTSCHI, G. Diagnostic Medical Imaging. In: Auer and Stick. **Equine Surgery**, 3rd ed. St Louis: Elsevier Saunders; 2006. p.922-963.

KILBORNE, A. H.; HUSSEIN, H.; BERTONE, A. L.; Effects of hyaluronan alone or in combination with chondroitin sulfate and N-acetyl-d-glucosamine on lipopolysaccharide challenge-exposed equine fibroblast-like synovial cells. **American Journal of Veterinary Research**. Schaumburg: American Veterinary Medical Association, v. 78, n.5, p. 579-588, 2017.

MCILWRAITH, C.W. Principles and practices of joint disease treatment. In: Ross M.W.; Dyson S.J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2011a. p. 840-852.

MCILWRAITH, C.W. In: Adams e Stashak's. **Lameness in Horses**. 6th ed. Reino Unido: Wiley-Blackwell; 2011b. p. 871-889.

MCILWRAITH, C.W.; LATTERMANN, C. Intra-articular Corticosteroids for Knee Pain—What Have We Learned from the Equine Athlete and Current Best Practice. **The Journal of Knee Surgery**. Nova Iorque: Thime Medical Publishers, v. 32, n.1, p. 9-25, 2019

ROSS, M.W.; DYSON, S.J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**. 2nd ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2003. p. 788-819.

SAWYERE, D.M.; LANZ, O.I.; DAHLGREN, L.A.; BARRY, S.L.; NICHOLS, A.N.; WERE, S.R. Cytokine and Growth Factor Concentrations in Canine Autologous Conditioned Serum. **Veterinary Surgery**. Nova Jersey: Wiley Online Library, v. 45, p. 582-586, 2016.

TEXTOR, J.A.; WILLITS, N.H.; TABLIN, F. Synovial fluid growth factor and cytokine concentrations after intra-articular injection of a platelet-rich product in horses. **The Veterinary Journal**. Reino Unido: Elsevier, v. 198, n. 01, p. 217-223, 2013. < DOI: 10.1016/j.tvjl.2013.07.020 >

TRIPPEL, S.B.; MANKIN, H.J. Articular cartilage injury and repair. In: Silisky JM, editor. **Traumatic disorders of the knee**. 1st ed. Nova Iorque: Springer Verlag; 1994. p. 19-36.

WHITTON, R. C.; JACKSON, M. A.; CAMPBELL, A. J. D.; ANDERSON, G. A.; PARKIN, T. D. H.; MORTON, J. M.; BODEN, L. A. Musculoskeletal injury rates in Thoroughbred racehorses following local corticosteroid injection. **The Veterinary Journal**, Reino Unido: Elsevier, v. 200. n.1, p. 71–76, 2014.