



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO MEDICINA
VETERINÁRIA**

STELLA BEZERRA SOARES

LINFANGITE ULCERATIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

**FORTALEZA – CE 2022
STELLA BEZERRA SOARES**

LINFANGITE ULCERATIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário UNIFAMETRO, como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.^a Dr.^a. Paula Bittencourt Vago.

FORTALEZA-CE

2022

STELLA BEZERRA SOARES

LINFANGITE ULCERATIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

Artigo TCC apresentado no dia 09 de maio de 2022 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária do Centro Universitário UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Paula Bittencourt Vago

Orientadora – Centro Universitário UNIFAMETRO

M.V. Lívia Pereira Antunes

M.V. Karoline Milhomem de Souza

Dedico este trabalho aos meus pais por todo apoio que me foi dado durante toda minha caminhada. Agradeço por todo o amor, toda força, paciência e incentivo. Mãe e Pai, me espelho em vocês. Obrigada por tudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me proteger e me guiar durante todo meu processo de formação, e por ser meu refúgio espiritual de paz e segurança.

À minha professora e orientadora Paula Bittencourt Vago, pelos ensinamentos e pela paciência nesses meses, por toda a sua disponibilidade e por suas excelentes contribuições para a elaboração deste trabalho. Por ser uma referência na clínica de equinos e por me inspirar a buscar cada vez mais conhecimento.

À médica veterinária Lívia Antunes por ter sido mentora e fonte de inspiração na clínica de equinos, acreditando em mim e me fazendo crer que eu posso sim, me tornar uma profissional de excelência na área. A todos os seus ensinamentos, paciência, confiança e parceria a mim dedicados.

À minha família por estar sempre ao meu lado me apoiando em tudo e me dando forças para continuar seguindo o meu sonho.

Aos meus amigos, Alice Oliveira, Filipe Lima, Marcília Cavalcante, Renata Sampaio e Iuri Stephan por estarem sempre presentes quando mais precisei. Não consigo colocar em palavras o quanto são importantes na minha vida. A vocês, o meu mais sincero e eterno agradecimento.

Às minhas filhas de quatro patas, Safira, Charlotte, Myuuna, Layla e Anjo por me tirarem todo pensamento ruim, me transmitir calma e por ter me ensinado a amar sem precisar dizer com palavras.

A toda instituição UNIFAMETRO, em especial, aos incríveis professores que sempre me apoiaram a seguir meus sonhos com muita sabedoria, atenção e amor pela área.

EPÍGRAFE

“Todos os nossos sonhos podem tornar-se realidade se tivermos
a coragem de persegui-los.”
(Walt Disney.)

LINFANGITE ULCERATIVA EM EQUINO – RELATO DE CASO

(Ulcerative Lymphangitis in Equine - Case Report)

Stella Bezerra SOARES¹, Livia Pereira ANTUNES², Karoline Milhomem de SOUZA², Paula Bittencourt VAGO¹

¹Centro Universitário Fаметro (UNIFAMETRO). Rua Carneiro da Cunha, 180, Jacarecanga, Fortaleza, Ceará. CEP: 60.010-470. ²Médica Veterinária Autônoma.

*E-mail:

RESUMO

A linfangite ulcerativa é uma infecção de caráter bacteriano que atinge os vasos linfáticos subcutâneos e tecidos adjacentes sendo causado pelas bactérias do gênero *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosas*, *Rhodococcus equi*, *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp., que atinge animais sem prevalência de idade, gênero ou raça. Dependendo da gravidade, é uma doença de longo tratamento, e se torna de fácil diagnóstico com base nos sinais clínicos que são bem evidentes. O trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de linfangite ulcerativa em equino. Foi atendida uma égua da raça Brasileiro de Hipismo, 16 anos, 480kg, de pelagem alazã com queixa principal de edema no membro pélvico esquerdo se estendendo da coroa do casco até a coxa. No exame clínico observou-se claudicação grau 4/5, sensibilidade ao toque, aumento de temperatura local e presença de pequenas fístulas. Baseado nos sinais clínicos, a suspeita clínica foi de linfangite ulcerativa, sendo assim, realizada terapêutica anti-inflamatória e antibioticoterapia à base de sulfonamida associada com trimetoprim. Em sintonia com o tratamento sistêmico, medidas terapêuticas como duchas e caminhadas foram realizadas para estimular a drenagem linfática, sendo notado uma melhora no quadro clínico em dez dias, com retorno à atividade física normal.

Palavras-chave: Infecção, vasos linfáticos, cavalos, claudicação.

ABSTRACT

Ulcerative lymphangitis is a bacterial infection that affects the subcutaneous lymphatic vessels and adjacent tissues and is caused by bacteria of the genus *Corynebacterium*

pseudotuberculosis, *Pseudomonas aeruginosa*, *Rhodococcus equi*, *Staphylococcus* spp. and *Streptococcus* spp., which affects animals with no prevalence of age, gender or race. Depending on the severity, it is a long-term disease, and it becomes easy to diagnose based on the clinical signs that are very evident. The objective of this work is to report a clinical case of ulcerative lymphangitis in the horse. A 16-year-old Brazilian Sport Horse mare, 480kg, with chestnut fur, was treated with a chief complaint of swelling in the left pelvic limb extending from the hoof coronary to the hock. On clinical examination, grade 4/5 lameness, sensitivity to touch, increase in local temperature and presence of small fistulas were observed. Based on the clinical signs, the clinical suspicion was of ulcerative lymphangitis, therefore, anti-inflammatory therapy and antibiotic therapy based on sulfonamide associated with trimethoprim were performed. In line with the systemic treatment, therapeutic measures such as showers and walks were performed to stimulate lymphatic drainage, with an improvement in the clinical condition being noted in ten days, with return to normal physical activity.

Keywords: Infection, lymphatic vessels, horses, lameness.

INTRODUÇÃO

A linfangite ulcerativa é um processo inflamatório dos vasos linfáticos subcutâneos e tecidos adjacentes consequente da ação de bactérias *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Rhodococcus equi* e espécies de *Staphylococcus* e *Streptococcus* (THOMASSIAN, 2006; REED *et al.*, 2009; DA SILVA, 2015; ROSINHA *et al.*, 2018).

Não existe preferência por raça, gênero ou idade, apesar de haver baixa ocorrência em potros com menos de seis meses, em virtude à ingestão das imunoglobulinas colostrais presentes na mãe (SPIER e WHITCOMB, 2007; GUEDES *et al.*, 2015;). Da mesma forma, equinos mais velhos aparentam ser menos sujeitos a contrair por conta que provavelmente já entraram em contato com esses microrganismos favorecendo o desenvolvimento de imunidade cruzada (JUFFO, 2016; REIS, 2017).

O modo de transmissão pode variar de acordo com a linhagem bacteriana infectante e do seu hospedeiro. O contágio pode ocorrer através de feridas superficiais nos animais, causadas por procedimentos veterinários como a castração ou por traumas, pelo contato de animais contaminados ou via transmissão passiva por vetores como moscas (SANTANA, 2014), inclusive estudos têm incriminado *Haematobia irritans*, *Musca domestica* e *Stomoxys calcitrans* (NOGRADI *et al.*, 2012; AL-MUBARAK *et al.*, 2013; BARBA *et al.*, 2015).

O diagnóstico geralmente é feito apenas com base nos sinais clínicos (RENDLE, 2017). As lesões são mais frequentes nos membros posteriores, principalmente na região distal até próximo à prega inguinal, sendo as mais comuns: edema evidente do membro, elevação na

temperatura cutânea, sensibilidade ao toque, claudicação, hipertermia, letargia, anorexia e formação de nódulos dolorosos, os quais fistulizam gerando pus de característica cremosa (THOMASSIAN, 2005; ADAM e SOUTHWOOD, 2007; CARTER, 2007; REED *et al.*, 2009; ROSA, 2016).

As lesões histológicas consistem em áreas de inflamação purulenta a piogranulomatosa que podem causar hemorragia, necrose e trombose (HARGIS e MYERS, 2017). A ultrassonografia e radiografia também podem ser utilizadas para fechar o diagnóstico (RENDLE, 2017).

O tratamento vai variar segundo a manifestação clínica da doença (GUEDES *et al.*, 2015). O agente contaminante é sensível à antibioticoterapia com penicilina e tetraciclina, sendo usado, nos casos mais graves, sulfa com trimetropim (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005). Além disso, exercícios, drenagem cirúrgica, limpeza correta, proteção com curativos na área e extenso período de antibioticoterapia são adotados no protocolo terapêutico (MUELLER, 2007; GUEDES *et al.*, 2015).

Várias são as formas de prevenir a infecção tais como: higiene dos estábulos, das baias, dos pastos e picadeiros. Controle constante de vetores contaminantes, separação dos animais que estão infectados e dificultar a aglomeração frequente de animais susceptíveis (DAVIES, 2003; ZAVOSHTI *et al.*, 2009). Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de linfangite ulcerativa em equino.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi atendida uma égua da raça Brasileiro de Hipismo, de 16 anos, 480kg, de pelagem alazã com queixa principal de edema no membro pélvico esquerdo se estendendo da coroa do casco até a coxa (Fig. 01).



Figura 01: Paciente com edema que se estende da coroa do casco até a coxa no membro pélvico esquerdo. (Fonte: Autoria própria, 2022).

Durante a anamnese foi informado pelo tratador que o animal apresentava claudicação ao se direcionar para o banhador, onde apresentou incômodo e dificuldade em apoiar o membro posterior esquerdo no chão.

No exame físico observou-se claudicação grau 4/5 do membro pélvico esquerdo, dor à palpação, aumento de temperatura no local, edema que se estendia da coroa do casco até a coxa e presença de pequenas lesões na região do boleto e do metatarso (Fig. 02). Além disso, não foram observadas alterações em nenhuma outra parte do paciente e todos os parâmetros clínicos estavam dentro da faixa de normalidade para a espécie. Assim, devido às apresentações clínicas, suspeitou-se de linfangite ulcerativa.

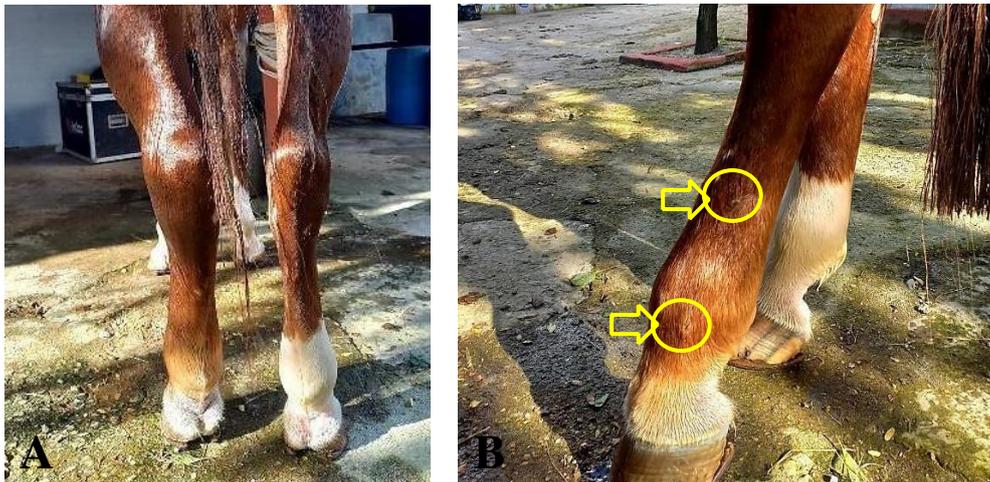


Figura 02: A) Paciente com edema que se estende da coroa do casco até a coxa no membro pélvico esquerdo. B) Presença de pequenas lesões na região do boleto e do metatarso. (Fonte: Autoria própria, 2022).

Com base na suspeita clínica foi instituído tratamento com Flunixin meglumine (na dose de 1,1 mg/Kg, por via intravenosa - IV, dose única); Dimetilsulfóxido (Dimesol®) 50 ml diluído em solução ringer com lactato, IV, uma vez ao dia (SID), por quatro dias; Dexametasona associada com Triclormetiazida (Diuzon®) na dosagem inicial de 20 ml, IM, SID, seguida de diminuição gradual da dose diária, sendo 15 ml no segundo dia, 10 ml no terceiro e 5 ml no último dia; além de antibioticoterapia com Sulfametoxazol (25 mg/Kg) em associação com trimetoprim (5 mg/Kg), IV, SID, durante cinco dias.

Adjunto à terapêutica sistêmica foram feitas duchas diárias com água gelada com duração de 20 minutos, por sete dias seguidos. Para as lesões usou-se uma pomada manipulada contendo neomicina, tintura de Barbatimão, DMSO, triancinolona e óleo de girassol até completa cicatrização.

Após dois dias de antibioticoterapia foi trocada a via de administração de intravenosa (IV) para intramuscular (IM), pois o animal apresentou tromboflebite da veia jugular. Em virtude disso, foi feita crioterapia com compressa de gelo por 20 minutos, seguida de massagem com pomada à base de Polissulfato de mucopolissacarídeo (Hirudoid®) no local.

O animal apresentou melhora na claudicação, com diminuição para grau 3/5 já no segundo dia de tratamento, mas ainda apresentava edema na região do boleto, se estendendo até a coxa, com leve reação de dor à palpação e temperatura elevada.

Após o quinto e último dia de tratamento sistêmico, constatou-se ausência de claudicação, redução do volume (edema) do membro afetado, temperatura regulada e ausência de dor na palpação. Como medida terapêutica para estimular a drenagem linfática, foi instituído exercícios leves com caminhadas de 40 minutos de duração por quatro dias. Após isso, o paciente voltou a trabalhar e realizar suas atividades normalmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim como observado no caso relatado, os principais sinais clínicos da linfangite ulcerativa segundo Turner (2013), Stashak (2006) e Thomassiam (2005) incluem claudicação, presença de dor e aumento de temperatura local, sendo capaz de manifestar ou não edema no membro acometido. No caso em questão, o edema era bastante visível, com presença de dor ao toque e aumento de temperatura no local.

De acordo com Radostits (2007) a viabilidade intracelular do microrganismo é uma condição desfavorável que diminui a eficácia dos antimicrobianos convencionais. Segundo Senturck e Temizel (2006), os melhores antimicrobianos para tratar linfangite incluem penicilina, florfenicol, eritromicina, sulfonamidas associadas com trimetoprim, e rifampicina; corroborando assim a nossa escolha da antibioticoterapia, que foi associar sulfonamidas (sulfametoxazol) e trimetoprim. Conforme Cordeiro *et al.* (2008), o trimetoprim pode ser utilizado separadamente, porém ao associar com a sulfa se torna mais proveitoso devido ao grande poder de ação, pois atuam em bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Outro benefício dessa combinação é a redução na incidência de resistência bacteriana.

Em relação à terapia anti-inflamatória, o uso do flunixin meglumine foi importante no presente caso, pois favoreceu caminhadas diárias e principalmente a locomoção do animal até o banhador para realização das duchas, devido ao seu poder de analgesia. De acordo com Ziegler e Blikslager (2019) esse fármaco é comumente utilizado no controle da dor e inflamação.

Em concordância com Smith (1993), foi utilizado o dimetilsulfóxido (Dimesol®). O autor defende o uso deste fármaco no tratamento da linfangite ulcerativa e confirma que há propriedades anti-inflamatórias, impossibilitando que ocorra a migração celular leucocitária, a produção dos anticorpos e a proliferação de fibroblastos.

Thomassian (2005) afirma que o edema pode ser diminuído com o uso de duchas três vezes ao dia, durante vinte minutos cada aplicação, a fim de favorecer a drenagem linfática. Além disso, ainda cita que é interessante utilizar corticoterapia ou anti-inflamatório não esteroideal para auxiliar na redução do edema, mas deve-se avaliar as suas necessidades em cada caso.

No nosso caso, foram feitas duchas apenas uma vez ao dia com duração de vinte minutos. Os resultados positivos foram visíveis a partir do segundo dia de tratamento em sintonia com o tratamento sistêmico. Para a corticoterapia foi utilizado dexametasona, que acordo com Pereira *et al.* (2007), é um glicocorticoide que dispõe de um efeito anti-inflamatório impossibilitando diversas moléculas causadoras da inflamação, sendo citados exemplos como as quimiocinas, metabólitos do ácido araquidônico, citocinas, moléculas de aderências e inibição da COX2.

De acordo com Akbari e Khorasani-Zadeh (2021), os diuréticos tiazídicos são uma classe de medicamentos aprovados pela FDA (The Food and Drug Administration) que inibem a reabsorção de 3% a 5% de sódio luminal no túbulo contorcido distal do néfron, e que promovem a natriurese e a diurese. E segundo Garbís *et al.* (1998), a clorotiazida, hidroclorotiazida e triclormetiazida são os tipos de tiazídicos mais comumente utilizados na prática veterinária de equinos. Para ajudar a reduzir o tamanho do edema, optamos por utilizar a Triclormetiazida, pois a linfa, sendo composta em sua grande maioria de água, com o uso do diurético promoveria a redução, colaborando com diminuição do volume causado pela doença.

CONCLUSÕES

A linfangite ulcerativa é uma enfermidade comum em equinos, sendo considerada de fácil diagnóstico. No entanto, faz-se necessário um tratamento adequado e precoce para evitar

possíveis sequelas no animal que comprometam o desempenho atlético do mesmo. No caso em questão pode-se concluir que o diagnóstico precoce e a terapêutica instituída foram eficazes, visto que o animal retornou às suas atividades em dez dias.

REFERÊNCIAS

ADAM, E. N; SOUTHWOOD, L. L Primary and secondary limb cellulitis in horses. Journal of the American Veterinary Medical Association. v. 231, p. 1696-1703, 2007.

AKBARI, P; KHORASANI-ZADEH, A. Thiazide Diuretics. StatPearls [Internet], StatPearls Publishing, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532918>>. Acessado em: 29/05/2022.

AL-MUBARAK, A. M.; SHUAIB Y. A.; ABU-SAMRA M. T. Severe *Corynebacterium pseudotuberculosis* Infection in a Horse. International Journal of Veterinary Science, v.2, n. 4, p. 133 – 137, 2013.

BARBA, M.; STEWART, A.J.; PASSLER, T.; WOOLDRIDGE, A.A.; VAN SANTEN, E.; CHAMORRO, M.F.; CATTLEY, R.C.; HATHCOCK, T.; HOGSETTE, J.A.; HU, X.P. Experimental transmission of *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar *equi* in horses by horses flies. Journal of Veterinary Internal Medicine, n. 29, p. 636 – 643, 2015.

CARTER, G. R; DAVIS E. Microbial Diseases Discussed in Alphabetical Order. A Concise Guide to the Microbial and Parasitic Diseases of Horses, p. 1-18, 2007.

CORDEIRO, G. A; ZAMORA, P. P; NAGATA, M. Determinação de misturas de sulfametoxazol e trimetoprima por espectroscopia eletrônica multivariada. Revista Química Nova. v. 31 n. 2 São Paulo, 2008.

DA SILVA, W. M. Étude fonctionnelle du génome de *Corynebacterium pseudotuberculosis* par différentes stratégies protéomiques. Orientadores: Dr. Vasco Ariston de Carvalho Azevedo e Dr. Yves Le Loir. p. 267, 2015. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2015.

DAVIES, D. Understanding biofilm resistance to antibacterial agents. Nat. Rev. Drug Discov. n. 2, p. 144-122, 2003.

DOHERR, M. G; CARPENTER, T. E; HANSON, K. M. P; WILSON, W. D; GARDNER, I. A. Risk factors associated with *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in California horses. Preventive veterinary medicine, v. 35, n. 4, p. 229-239, 1998. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(98\)00071-3](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(98)00071-3)>. Acessado em: 25/05/ 2022.

FERREIRA, C.; PALHARES, M. S.; MELO, U. P.; GHELLER, V. A.; & BRAGA, C. E. (2009). Cólicas por compactação em equinos: etiopatogenia, diagnóstico e tratamento. *Acta Veterinária Brasileira*, 3, 117-26. DOI: 10.21708/avb.2009.3.3.1285.

GARBÍS, D. S; HANLEY, L; KALITA, S. Detection of Thiazide-Based Diuretics in Equine Urine by Liquid Chromatography/Mass Spectrometry. *Journal of AOAC International* vol. 81, No. 5, 1998.

GUEDES, M. T; SOUZA, B. C; SOUSA, T. J; LOUREIRO, D; MOURA-COSTA, L. F; AZEVEDO, V; PORTELA, R. W. Infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em equinos: aspectos microbiológicos, clínicos e preventivos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 35, n. 8. p. 701-708, 2015.

HARGIS, A. M; MYERS, S. The integument. In: *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. Ed: J.F. Zachary. Elsevier, St. Louis. p. 1009-1146, 2017.

JUFFO, G. D. Causas de aborto, natimortalidade e morte perinatal em equinos diagnosticadas no setor de Patologia Veterinária da UFRGS de 2000 a 2015. 2016. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/153240>>. Acessado em: 25/05/ 2022.

MUELLER, R. S. *Dermatologia para veterinários de equinos*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Rocca. 2007.

NOGRADI, N.; SPIER, S.J.; TOTH, B.; VAUGHAN, B. Musculoskeletal *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horse: 35 cases (1999 - 2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 241, n. 6, p. 771 – 777, set. 2012.

PEREIRA, A. L. C; BOLZANI, F. C. B; STEFANI, M; CHARLÍN, R. Uso sistêmico de corticosteróides: revisão de literatura. *Medicina Cutânea Ibero-Latino-Americana*, v. 35, n. 1, p. 35-50, 2007.

RADOSTITS, O. M; GAY, C. C; BLOOD, D. C; HINCHCLIFF, K. W; MCKENZIE, R. A. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 1, 2010.

REED, S. M; BAYLY, W. M; SELLON, D. C. *Equine internal medicine*. Elsevier Health Sciences. 2009.

REIS, S. C. Eficácia de uma Vacina de Rebanho numa Vacada com Doença Granulomatosa Ulcerativa por *Corynebacterium pseudotuberculosis* e *Actinomyces bovis*: Estudo de Caso. Orientador: Dr. João Cannas da Silva. p. 74, 2017. Dissertação de Mestrado - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa, 2017.

RENDLE, D. Cellulitis and lymphangitis. *Equine*, Ed 1, volume 1, n. 1, 2017.

ROSA, T. B. D. Relatório do estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária-área: clínica médica e cirúrgica de equinos. Orientadora: Msc. Cláudia Acosta Duarte. p. 62, 2016.

TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, 2016.

ROSINHA, G; DE MELO, P. R; DOS SANTOS, L. R; CARVALHO, C; ALVARENGA, L; ANDRADE, G; SOARES, C. Avaliação da virulência de isolados de *Corynebacterium pseudotuberculosis* em camundongos BALB/c. Embrapa Gado de Corte-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E). 2018. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1106896/avaliacao-da-virulencia-de-isolados-de-corynebacterium-pseudotuberculosis-em-camundongos-balbc>> Acessado em: 25/05/ 2022.

SANTANA, M.P. Análise transcricional de *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar equi, linhagem 258, a partir de montagem *ab initio*: um enfoque nos processos biológicos dos *stimulons* ácido, térmico e osmótico. 2014. 126 f. Dissertação (Mestrado em Genética) – Programa de Pós-graduação em Genética, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SENTURK, S; TEMIZEL, M. Clinical efficacy of rifamycin SV combined with oxytetracycline in the treatment of caseous lymphadenitis in sheep. *Veterinary record*, v. 159, n. 7, p. 216-217, 2006.

SMITH, M. O. Tratado de medicina interna de grandes animais. São Paulo: Manole, v. 1, 2006.
SPIER, S. J; TOTH, B; EDMAN, J; QUAVE, A; HABASHA, F; GARRICK, M; BYRNE, B. A. Survival of *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar *equi* in soil. *Vet. Rec.* n. 170, p. 180–180, 2012.

STASHAK, T.S. Pata. In: STASHAK, T.S., *Claudicação em Equinos Segundo Adams*, São Paulo: Roca, 5 ed p. 190, 350-370, 2006.

THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos cavalos*. São Paulo, Brasil: Livraria Varela, 2005.

THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos cavalos*. São Paulo, Brasil: Livraria Varela, 2006.

TURNER, T. A. How to Perform and Interpret Navicular Bursography. *Proceedings of the AAEP Annual Convention*, Nashville, v. 59, p. 197-202, 2013.

ZAVOSHTI, F. R; KHOJINE, A. B. S; MAHPEIKAR, H. A. A case report of ulcerative lymphangitis: a mini review of causes and current therapies. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* v. 33, n. 6, p. 525-528, 2009.

ZIEGLER, A.L. ; BLIKSLAGER, A.T. (2019). Hypothesis Article. Sparing the gut: COX-2 inhibitors herald a new era for treatment of horses with surgical colic. *Equine veterinary Education*, 32, 611-16. DOI: 10.1111/eve.13189.