

TERAPIAS INTEGRATIVAS NO TRATAMENTO DA PITIOSE EM EQUINOS: RELATO DE CASO

ISABELLA RODRIGUES DE ANDRADE¹; CRISTINA GOMES ZAMBRANO²;
CAROLINE QUINTANA BRAGA³; HENRIQUE ZARNOTT RAATZ⁴; ANA LOPES
DE ANDRADE SARAIVA⁵ DANIELA ISABEL BRAYER PEREIRA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – andradeisabella52@gmail.com

²Medica Veterinária especialista em Ozonoterapia – cris-zambrano@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – carolineqbraga@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas- henriqueraatz@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas- ana.lopassaraiva1999@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas- danielabrayer@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A pitiose é uma doença grave causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum* que afeta equinos, caninos, bovinos, felinos, humanos e algumas espécies silvestres (GAASTRA et al, 2010). É descrita em regiões alagadiças ou pantanosas de clima tropical, subtropical e temperado. No Brasil, os equinos são os mais atingidos pela doença, sendo o maior número de relatos na região Sul, Pantanal mato-grossense e nordeste (PEREIRA; MEIRELES, 2023).

Pythium insidiosum realiza seu ciclo biológico em ambientes aquáticos, formando zoósporos infectantes. Esses zoósporos ao serem liberados nas águas são atraídos para o pelo dos animais, penetram na pele através de lesões pré-existentes, produzindo a enfermidade (MENDOZA et al., 1996).

Em equinos a pitiose se manifesta pela formação de lesões cutâneas ulcerativas, de aspecto tumoral e rápido crescimento, localizadas predominantemente nas extremidades dos membros torácicos e pélvicos, focinho e ventre. No interior das lesões há o desenvolvimento de massas necróticas formadas por hifas recobertas por células inflamatórias mortas, conhecidas como *kunkers*. Estas estruturas se desprendem facilmente das lesões e são essenciais para a manutenção do ciclo biológico desse oomiceto (PEREIRA; MEIRELES, 2023).

Nos últimos anos, é notório o avanço das pesquisas envolvendo protocolos terapêuticos para o tratamento da enfermidade. Contudo, a pitiose permanece sendo uma infecção difícil de tratar, e muitos animais acometidos morrem ou necessitam de eutanásia. Parte dos insucessos terapêuticos deve-se a deficiente resposta de *P. insidiosum* às terapias disponíveis, incluindo tratamento com fármacos antifúngicos, cirurgia e imunoterapia (GAASTRA et al., 2010;). Sendo assim, é importante a busca por protocolos da medicina integrativa que visam um melhor direcionamento ao tratamento, melhorando a resposta e o prognóstico (RODRIGUEZ, 2018).

A ozonioterapia consiste em uma técnica da medicina integrativa que vem ganhando destaque devido aos seus efeitos benéficos como um tratamento adjuvante de uma série de doenças, pelos seus efeitos no controle da dor, sua ação bactericida, fungicida, imunológica, virucida, antiparasitária e cicatrizante (RODRIGUES, 2023). O uso da laserterapia como um tratamento coadjuvante no processo de cicatrização de lesões promove uma melhora mais rápida da resposta celular e conseqüentemente uma cicatrização mais eficiente. Ela pode ser aplicada de diferentes formas incluindo a aplicação local, intravascular ou combinada. A irradiação intravascular é um método eficaz, pois gera uma melhora na bioestimulação do sangue e da microcirculação, gerando efeitos

imunocorretivos, antibacterianos, anti-inflamatórios e vasodilatadores além de um alívio da dor. (TALLAMINI et al., 2020)

Considerando que a pitiose em equinos é endêmica na região sul do Rio Grande do Sul, o objetivo do presente trabalho é relatar a utilização de técnicas integrativas no tratamento da enfermidade em um equino.

2. METODOLOGIA

Relato de caso: paciente equino, macho, 3 anos, da raça crioula, castrado e mantido em criação extensiva em campo alagadiço na área rural do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. O animal apresentou uma lesão crônica, proliferativa na região medial e lateral da articulação do metacarpo falangeana do membro posterior esquerdo, com início em setembro de 2022. Ao realizar o exame clínico observou-se claudicação, um aumento de volume da articulação metacarpo falangeana, com sugestiva remodelação óssea devido a presença de uma massa tumoral subcutânea. No interior da lesão foi possível detectar a presença de três massas amareladas de aspecto ramificado e consistência dura, condizentes com *kunkers*, característicos da pitiose equina. O equino encontrava-se em bom estado corporal e parâmetros clínicos normais. A confirmação do diagnóstico de pitiose foi realizada pela coleta dos *kunkers* e envio ao laboratório de micologia (LabMico/IB/UFPEL) para isolamento e caracterização do agente etiológico.

No laboratório, os *kunkers* foram cortados em pequenos fragmentos e lavados três vezes, em solução antibiótica contendo penicilina G benzatina (10.000.000 UI), penicilina G procaína (10.000.000 UI) e diidroestreptomicina (20g), por dez minutos cada banho. Em seguida, os fragmentos foram lavados em água destilada estéril e dez pedaços foram transferidos para placas de Petri contendo ágar levedura 0,1%, sendo incubadas a 37°C/72 horas.

O tratamento do equino foi iniciado em 12/05/2023 e o protocolo terapêutico foi aplicado durante 10 semanas, sendo realizado uma vez por semana durante as primeiras cinco semanas e, posteriormente, a cada 15 dias. O protocolo instituído incluiu: a) aplicação de laserterapia, empregando fototerapia com luz azul (ação antimicrobiana) e fotobiomodulação com luz vermelha (ação analgésica, anti-inflamatória, promove a oxigenação tecidual e estimula a formação de tecido de regeneração) e luz infravermelha (além das ações citadas na luz vermelha, atua mais profundamente envolvendo desde o tecido ósseo até os tecidos moles); b) uso de ozonioterapia sistêmica (auto-hemoterapia menor) e local (*bagging*) associado ao óleo de girassol ozonizado aplicado em curativo fechado, a cada 48 horas. Adicionalmente utilizou-se a aplicação local de moxabustão (*Artemisia vulgaris*). A aplicação de *bagging* e moxabustão foi realizada apenas nas primeiras cinco semanas. Após as 10 semanas, continuou-se a aplicação de óleo de girassol ozonizado até a cura da lesão. Para avaliação da evolução da lesão considerou-se os seguintes parâmetros: ausência de *kunkers*, aspecto da ferida, reepitelização e medida da circunferência da lesão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos fragmentos de *kunkers* cultivados em ágar levedura 0,1%, em 24 horas de incubação foi possível observar-se o crescimento de colônias transparentes com micélio aéreo curto, submersas no agar e com delicado padrão radiado. A análise microscópica das colônias, revelou hifas cenocíticas, com ramificações perpendiculares laterais em ângulo reto. A técnica de zoosporogênese revelou a presença de zoosporângios globosos e zoósporos com forma ovóide,

evidenciando a presença de dois flagelos. Tais características são condizentes com *P. insidiosum*, conforme descrito previamente por (MENDOZA et al, 1996).

O esquema terapêutico empregado neste relato resultou em regressão da lesão. Verificou-se que ao início do tratamento a circunferência da lesão era de 46 cm de diâmetro, reduzindo para 41 cm na 5ª semana e 37,5 cm ao final do tratamento (10ª semana). Durante o período da terapia, observou-se a contração e reepitelização dos bordos da ferida com formação de cicatriz rosada espessada e crescimento de pelos nas bordas da lesão. Em todas as fases do tratamento observou-se a ausência de exsudato fibrinosanguinolento, *kunkers* e prurido. Até o momento da elaboração deste relato, o animal manteve-se sadio e sem recidiva da enfermidade. Previamente, ZAMBRANO et al. (2020) relataram a cura de um equino com pitiose empregando a ozonioterapia sistêmica e local, associada a cirurgia e imunoterapia. Salienta-se que no presente relato a ozonioterapia foi associada a laserterapia, evidenciando que as práticas integrativas são importantes aliadas no tratamento desta enfermidade de equinos. Nesse sentido, salienta-se que outros casos de pitiose equina em que estes protocolos integrativos foram associados também resultaram na cura da doença (dados não publicados). Adicionalmente, estudos *in vitro* tem demonstrado a potencial ação antimicrobiana do óleo de girassol e oliva ozonizados, bem como do gás ozônio sobre o crescimento micelial de *P. insidiosum* (ZAMBRANO et al., 2019; FERREIRA et al., 2021; ZAMBRANO et al., 2022)

O uso de técnicas de medicina integrativa, é uma forma interessante de integrar tratamentos buscando um melhor prognóstico para o paciente (OTANI; BARROS, 2011). Nesse sentido, a ozonioterapia tem sido amplamente utilizada como terapia complementar em diversos processos patológicos na medicina veterinária e humana (LIU et al., 2022). O ozônio pode ser administrado por via sistêmica e local, podendo nesta última ser utilizado como óleo ozonizado (SCIORSCI et al., 2020). Os benefícios da utilização do ozônio incluem a ativação do sistema antioxidante do organismo, imunomodulação, aumento da oxigenação tecidual, ação antimicrobiana, antineoplásica, anti-inflamatória e analgésica (RODRÍGUEZ et al., 2018).

Com a utilização da laserterapia, é observada uma promoção no processo de cicatrização, por meio da diminuição das dimensões da lesão e no processo de reepitelização. Além disso, a laserterapia possui entre seus benefícios sua ação antimicrobiana e anti-inflamatório (TALLAMINI et al., 2020). Já a moxabustão, que consiste na queima de plantas da espécie *Artemisia vulgaris* geralmente logo acima da pele nos acupontos, visa por meio do calor produzido melhorar a circulação sanguínea da região acelerando o processo de cicatrização de feridas além de melhorar o sistema imune (GRIZENDI et al., 2017)

4. CONCLUSÕES

Este relato mostra que a inclusão de técnicas integrativas aos protocolos terapêuticos da pitiose em equinos auxiliam na cura da doença. Todavia, outros casos clínicos de pitiose equina estão sendo avaliados para consolidar e validar estas práticas no tratamento da pitiose em equinos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERREIRA, J. C. et al. The *in vitro* effect of ozone therapy against equine *Pythium insidiosum*. **J. Equine Vet. Sci.**, v. 98, p. 103305, 2021.
- GAASTRA, W.; LIPMAN, L.J.; DE COCK, A.W.; EXEL, T.K.; PEGGE, R.B.; SCHEURWATER, J.; VILELA, R.; MENDOZA, L. *Pythium insidiosum*: an overview.

Veterinary Microbiology, v.146, p.1–16, 2010.

GRIZENDI, B.M. et al. Moxabustão no tratamento de feridas em equinos. **Revista Brasileira Medicina Equina**, São Paulo, v.11, p.4-7, n.62, 2017.

LIU L, et al. Ozone therapy for skin diseases: Cellular and molecular mechanisms. **International Wound Journal** p. 1–10, 2022.

MENDOZA, L.; AJELLO, L.; McGINNIS, M.R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **Journal de Mycologie Médicale**, v.6, p.151–164, 1996.

OTANI, M. A. P.; BARROS, N. F. **A Medicina Integrativa e a construção de um novomodelo de saúde**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, n. 3, p. 1801-1811, 2011. Acessado em 14 set. 2023. Online. Disponível em:

<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/a-medicina-integrativa-e-a-construcao-de-um-novo-modelo-na-saude/2192?id=2192>

PEREIRA, D.I.B., MEIRELES, M.C.A. Pitiose. In: RITE-CORREA, F.; SCHILD A.L.; LEMOS, R.; BORGES, J.R.; MENDONÇA, F.S.; MACHADO, M. (Org). **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. São Paulo: MedVet, 2023, v.1, p. 480-489.

RODRIGUES, C. P. **Medicina veterinária integrativa no tratamento dadermatite atópicacാനina (DAC): acupuntura, ozonioterapia, homeopatia e fitoterapia**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2022. Acessado em 14 set. 2023. Online. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/216355>>.

RODRÍGUEZ, Z.Z. et al. **Ozonioterapia em Medicina Veterinária**. 1ªed. São Paulo:Multimídia Editora, 282 p., 2018.

SCIORCI, R.L., et al. Ozone therapy in veterinary medicine: A review. **Res. Vet. Sci.** 37 v. 130, p. 240–246, 2020.

TALLAMINI, Irajara; PINHEIRO SANTOS MARQUES, Liana. Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa. **Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo**, Passo Fundo,RS/Brasil, v. 1, n. 1, p. 123–137, 2020.

ZAMBRANO, C.G. et al. Atividade anti-*Pythium insidiosum* do óleo de oliva ozonizado®” In: **IV Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia e VI Simpósio Internacional de Ozonioterapia na Medicina Veterinária**. São José dos Campos SP. Anais IV Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia, 2022.

ZAMBRANO, C.G. et al. Óleo de girassol ozonizado: atividade anti-*Pythium insidiosum*. **R. Bras. Med. Equina**. v. 13, p.18-20, 2019.

ZAMBRANO, C. G. et al. Ozonioterapia no tratamento integrativo da pitiose equina: relato de caso. **II Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia e IV Simpósio Internacional de Ozonioterapia na Medicina Veterinária** – Evento online, 2020.