

APLICABILIDADE DA OZONIOTERAPIA ASSOCIADA A LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE LESÃO CUTÂNEA EM EQUINO: RELATO DE CASO

Jeniffer Kethelyn Martins Pereira¹
Paulo Augusto Rodrigues Ferreira²
Rafael Rolim de Oliveira³

jeni.kethelynveter@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

RESUMO

O aparecimento de lesões traumáticas é frequente em equinos, sendo o processo de cicatrização demorado quando comparado a outras espécies. Essa demora está relacionada a fatores como acesso a sujidades, pouco tecido e menor aporte sanguíneo, além de discrepâncias fisiológicas da resposta inflamatória celular. A fim de reduzir o tempo e custos do tratamento de cicatrização de lesões cutâneas, iniciou-se a utilização da ozonioterapia, uma técnica que utiliza o ozônio como agente terapêutico e possui ação germicida, analgésica, promotora de cicatrização tecidual e imunomoduladora. Outra alternativa, com preço acessível, é a laserterapia, técnica realizada por meio de um equipamento de laser de baixa potência que promove a reparação tecidual por meio da ação redutora de inflamação e de fibrose. Assim sendo, a presente pesquisa objetiva relatar o tratamento de uma ferida cutânea de um equino atendido no Hospital Veterinário do Centro Universitário Univértix com ozonioterapia e laserterapia, verificando a evolução de uma semana. Trata-se de um relato de caso que ocorreu no Hospital Veterinário do Centro Universitário Univértix, em que foi utilizada a ozonioterapia associada a laserterapia no tratamento de uma ferida cutânea de um equino. Serão demonstradas as condutas tomadas em uma semana de tratamento e evolução da ferida durante esse período. Foi possível verificar que a associação da antissepsia da ferida juntamente com a utilização de ozonioterapia e laserterapia apresentaram resultados satisfatórios para o animal, contribuindo para uma melhora relevante no aspecto da ferida durante 1 semana de tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Ozonioterapia; Laserterapia; Equino; Feridas; Cicatrização.

¹ Acadêmica do 10º período do curso de Medicina Veterinária da Univértix – Centro Universitário

² Acadêmico do 10º período do curso de Medicina Veterinária da Univértix – Centro Universitário

³ Médico Veterinário, Especialista em Clínica e Cirurgia de Equinos e Professor da Univértix – Centro Universitário

INTRODUÇÃO

O aparecimento de lesões traumáticas é frequente em equinos, sendo demorado o processo de cicatrização, quando comparado com outras espécies. Isso demanda um preparo adequado por parte dos médicos veterinários, que devem conhecer os mecanismos de cicatrização para escolherem o melhor tratamento para o animal (PEDROSO *et al.*, 2017).

A demora na cicatrização de feridas em equinos está relacionada a fatores como acesso a sujidades, pouco tecido e menor aporte sanguíneo, além de discrepâncias fisiológicas da resposta inflamatória celular (LIMA, 2016).

As feridas cutâneas em equinos são as que frequentemente não apresentam uma evolução desejada, pois a pele desses animais possui fraca elasticidade cutânea, o que contribui para o retardo na cicatrização (MENDONÇA NETO, 2017; GRIZENDI, 2020).

Constantemente, buscam-se novos recursos terapêuticos para o tratamento de feridas cutâneas, dado que o tratamento desse tipo de ferida é um processo que depende da evolução das fases de reparação tecidual e pode ser custoso financeiramente. A fim de reduzir o tempo e custos do tratamento de cicatrização de lesões cutâneas, iniciou-se a utilização da ozonioterapia, que consiste em uma técnica que utiliza o ozônio como agente terapêutico e possui ação germicida, analgésica, promotora de cicatrização tecidual e imunomoduladora (MENDONÇA NETO, 2017; PRADO, MARTINS, MACHADO e ARAUJO, 2020).

Outra alternativa com preço acessível encontrada no mercado é a laserterapia, técnica realizada por meio de um equipamento de laser de baixa potência que promove a reparação tecidual por meio da ação redutora de inflamação e de fibrose (BANDEIRA, PINHEIRO, ROCHA e VAGO, 2020).

A busca pelo sucesso na reparação tecidual das lesões cutâneas em equinos tem impulsionado a utilização de terapias alternativas em conjunto com as terapias convencionais, visando à conclusão do tratamento em menos tempo (LIMA, 2019).

Este posto, tendo em mente que a ozonioterapia e a laserterapia são tratamentos eficazes, de fácil aplicação e de baixo custo — faz-se necessária a realização de estudos como este para uma melhor compreensão acerca desses métodos, bem como as vantagens da associação desses no tratamento de lesões cutâneas, desvantagens e meios de administração.

Assim sendo, a presente pesquisa teve como objetivo relatar o tratamento de uma ferida cutânea de um equino atendido no Hospital Veterinário do Centro Universitário Univértix com ozonioterapia e laserterapia em uma evolução de uma semana.

A facilidade da ocorrência de lesões em equinos associada ao retardo em sua cicatrização torna relevante uma pesquisa aprofundada sobre o assunto para buscar evidências científicas que auxiliem na escolha do método mais adequado para o tratamento das feridas cutâneas em equinos.

RELATO DE CASO

Trata-se de uma pesquisa do tipo estudo de caso que ocorreu no Hospital Veterinário do Centro Universitário Univértix, em que foi utilizada a ozonioterapia associada à laserterapia no tratamento de uma ferida cutânea de um equino. Serão descritos os protocolos de tratamento embasados em uma revisão de literatura, demonstrando as condutas tomadas em uma semana de tratamento e evolução da ferida durante esse período.

No dia 28 de novembro de 2020, foi atendida uma fêmea da espécie equina, raça Mangalarga Marchador, com 6 anos de idade e pesando 350 kg. Naquele mesmo dia, o animal foi submetido a um procedimento cirúrgico. No dia 13 de dezembro de 2020, ainda internado, esse animal apresentou os mesmos sinais clínicos e novamente foi levado para o bloco cirúrgico, sendo necessário outro procedimento cirúrgico.

Ao 10º dia após o segundo procedimento cirúrgico, com o animal ainda em avaliação pós operatória, verificou-se a presença de uma ferida compressiva



Matipó/MG

XV FAVE

Fórum Acadêmico da Univértix

19 a 23 de Setembro de 2022

compatível com úlcera em região da cernelha devido à utilização prolongada de cinta cirúrgica (FIGURA 1).



Figura 1: Lesão cutânea em cernelha do equino.

Fonte: Arquivo pessoal.

A lesão em questão apresentava bordas irregulares com a presença de tecido necrosado nas extremidades, possuía tecido epitelial em seu interior e exsudato na parte superior da ferida, próximo à borda necrosada, podendo ser classificada como uma lesão infectada Grau III. A abordagem inicial foi a realização de antissepsia da ferida e posterior desbridamento, retirando o tecido necrosado.

Essa antissepsia (FIGURA 2) era realizada 2 vezes ao dia, às 08:00h e às 17:00h, sendo utilizado soro fisiológico 0,9%, Clorexidina e gazes estéreis. Era preciso alcançar um aspecto bem avermelhado para garantir uma cicatrização rápida. Em seguida era aplicado um unguento na borda da ferida e

19 a 23 de Setembro de 2022
colocadas gazes estéreis embebidas com óleo de girassol para promover a hidratação na região.



Figura 2: Antissepsia da ferida.
Fonte: Arquivo pessoal.

Esse procedimento foi realizado 2 vezes ao dia por 60 dias e, no dia 01/01/21, foi realizada a cauterização da ferida com iodo 10%.

No dia 11/01/2021, em associação com a limpeza com Clorexidina e soro fisiológico 0,9%, iniciou-se o uso da ozonioterapia com uma concentração de 60 µg/ml para acelerar o processo de cicatrização, sendo a antissepsia realizada antes da aplicação do ozônio sobre a ferida. Durante o procedimento, uma mistura de oxigênio e ozônio é bombeada em uma máquina chamada gerador de ozônio e, por meio de um recipiente de plástico sobre o local a ser tratado, a mistura é levada até a lesão e é absorvida pela pele, tendo duração de aproximadamente 30 minutos.

Após 3 sessões de aplicação da ozonioterapia, o tecido comprometido já apresentava um aspecto de melhora, com presença de tecido de granulação em sua borda.

Nos dias 11/01 a 15/01 foi realizado somente antissepsia da ferida. Em 15/01/21, repetiu-se o protocolo com ozônio e também foi prosseguiu-se com o tratamento com laserterapia.

A laserterapia foi realizada com ajuda de um aparelho de laser que emite feixes de luz invisíveis a olho nu em uma área específica.

Entre os dias 15/01 e 19/01 manteve-se a antissepsia da ferida. No dia 17/01 foi realizada novamente a aplicação da ozonioterapia associada à laserterapia, pois verificou-se uma melhora no aspecto da lesão após a realização desses procedimentos. Subsequentemente, a lesão foi avaliada, verificando-se que apresentava uma redução de sua extensão, sendo composta por tecido epitelial e de granulação, tornando-se uma lesão Grau II.

No dia 19/01/2021, a lesão apresentava uma melhora significativa quando comparada ao seu aspecto no dia em que iniciou-se a utilização de ozonioterapia. (FIGURA 3.)



Figura 3: Aspecto da ferida no primeiro dia de ozonioterapia e aspecto da ferida após 1 semana de tratamento com ozonioterapia e laserterapia.

Fonte: Arquivo pessoal.

O tratamento seguiu, mas o objetivo da pesquisa foi relatar apenas uma semana de tratamento.

DISCUSSÃO

As lesões em equinos demandam um tratamento minucioso muitas vezes demorado, pois o processo de cicatrização desses animais é lento quando comparado a outras espécies. Sua classificação ocorre de acordo com o grau de contaminação (lesões limpas, limpas-contaminadas, contaminadas, sujas ou infectadas) e quanto ao comprometimento do tecido celular (Grau I, Grau II, Grau III ou Grau IV) (VIEIRA e GIMENEZ, 2018).

Feridas limpas são aquelas produzidas em ambiente cirúrgico e que não tiveram contato com os sistemas respiratório, digestivo e urogenital. As feridas limpas contaminadas são aquelas que ocorrem em ambiente cirúrgico e que têm contato com os tratos respiratório, digestivo e urogenital. Já as feridas contaminadas, são aquelas decorrentes de traumas e que apresentam reação inflamatória. As feridas sujas ou infectadas apresentam sinais característicos de infecção, bem como edema, eritema, dor, calor e presença de exsudato (COSTA, 2017).

Lesões classificadas como Grau I são aquelas em que há comprometimento da epiderme sem que haja ruptura no tecido. As lesões Grau II são aquelas em que há ruptura tecidual e comprometimento da epiderme, derme ou em ambas. São classificadas como Grau III as lesões que apresentam necrose do tecido subcutâneo e comprometimento total da pele, mas sem atingir a fáscia muscular. Já nas lesões Grau IV ocorre extensa perda tecidual, envolvendo região muscular, óssea ou necrose tecidual (RIBEIRO, RIBEIRO, PEDROZA e VASCONCELOS, 2019).

A lesão apresentada no relato de caso pode ser classificada como infectada, uma vez que apresentava exsudato e necrose, sinais característicos

de infecção tecidual e como Grau III, pois havia a presença de necrose do tecido subcutâneo, sem atingir a fáscia muscular.

Em acordo com os autores Santos, Cerávolo, Andreazzi e Santos (2021), é importante a realização da antissepsia da lesão antes de classificá-la, devendo dar preferência pela utilização de produtos que possuam ação antisséptica ou antimicrobiana, sendo mais usual a utilização de clorexidina. Como mencionado no relato de caso, a antissepsia da ferida do equino era realizada com soro fisiológico 0,9%, clorexidina e gazes estéreis. A gaze estéril embebida com soro fisiológico 0,9% promove a umidade da lesão, favorecendo a formação de tecido de granulação, estimulando o desbridamento mecânico e absorvendo exsudato (IFPI, 2020).

A ozonioterapia é uma técnica vantajosa para o tratamento de feridas, uma vez que o ozônio possui um poder oxigenante superior ao do oxigênio, ativando os vários sistemas enzimáticos protetores do organismo, promovendo a melhoria da circulação sanguínea e intensificando a regeneração e cicatrização dos tecidos. Quando associada à laserterapia — técnica em que também ocorre estímulos na reparação e cicatrização tecidual — há uma aceleração na cicatrização tecidual e redução do processo inflamatório e do surgimento de bordas necróticas (ESPADA, 2020; CHAGAS *et al.*, 2019).

Com base nos benefícios apresentados pela utilização de ozonioterapia e laserterapia no tratamento de lesões em equino e no baixo custo que possuem, optou-se pelo tratamento associando as duas técnicas mencionadas visando a um resultado satisfatório em um período menor de tempo. Assim, foi possível verificar que em uma semana de tratamento a lesão apresentava um resultado bastante satisfatório, havendo redução de sua extensão e aumento de tecido viável: tecido de granulação, conforme demonstrado na Figura 4.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela realização do presente estudo foi possível verificar que a associação da antissepsia da ferida juntamente com a utilização de ozonioterapia e

laserterapia apresentaram resultados satisfatórios para o animal, contribuindo para que a lesão Grau III se tornasse uma lesão Grau II, havendo uma melhora relevante no aspecto da ferida durante 1 semana de tratamento.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Adriano Lima; PINHEIRO, Mariana; ROCHA, Mylano Viana da; VAGO, Paula Bittencourt. Uso da laserterapia na reparação tecidual em equino. **Ciência Animal**, v. 30, n. 2, p. 77-84, 2020.

CHAGAS, Nicolas Thomas *et al.* Tratamento de ferida em *Coendou prehensilis* (Rodentia: *Erethizontidae*) com laserterapia e ozonioterapia: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 3, p. 953-958, 2019.

COSTA, Maria Inês Martins Moreira da. **Clínica e cirurgia de equinos**. Orientador: Prof. Dr. Ricardo Jorge da Costa Trindade Palmeiro Romão. 2017. 17p. Relatório de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Évora, 2017.

ESPADA, Matheus de Araújo. Ozonioterapia: uma antiga e revolucionária terapia medicinal. **Revista Interciência – IMES**, Catanduva, v. 1, n. 14, p. 57-64, 2020.

GRIZENDI, Bianca Moutinho. **Avaliação do processo de cicatrização de feridas em equinos em uso de moxabustão**. Orientadora: Profa. Dra. Renata Gebara Sampaio Dória. 2020. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2020.

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí. **Manual de Procedimentos Operacionais Padrão (POP's): serviço de enfermagem**. Teresina: IFPI, 2020. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/noticias/ifpi-implanta-sistematizacao-da-assistencia-de-enfermagem/ManualdeProcedimentosOperacionaisPadroIFPI.pdf#page=94>. Acesso em: 05 maio. 2022.

LIMA, Carla Cibelle da Silva. **Uso do laser terapêutico de baixa intensidade no auxílio da cicatrização de feridas em equinos**. Orientadora: Profa. Dra. Isabella de Oliveira Barros. 2019. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.

LIMA, José Luís Silva. **Abordagem clínica e terapêutica de feridas em equinos**. Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Cardoso Peixoto. 2016. 85p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências



Matipó/MG

XV FAVE

Fórum Acadêmico de Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2016.

MENDONÇA NETO, Vicente Ferrer de. **Ferida em região lombo sacra de equino causada por aplicação de medicamento**: relato de caso. Orientadora: Profa. Dra. Isabella de Oliveira Barros. 2017. 23p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

PEDROSO, Ana Carolina Barros da Rosa *et al.* Enxertos de pele e cicatrização em equinos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 14, n. 25, p. 242, 2017.

PRADO, Laís Guerra; MARTINS, Nadiene Alves; MACHADO, Mônica R. Ferreira; ARAUJO, Gustavo Henrique Marques. Ozonioterapia no tratamento de feridas em equino. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n. 34, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-29313>. Acesso em: 14 nov. 2021.

RIBEIRO, Rodrigo Martins; RIBEIRO, Debora da Silva Freitas; PEDROZA, Heloisa de Paula; VASCONCELOS, Pedro Henrique Maciel. Utilização de sacarose na cicatrização por segunda intenção em ferida de 3º grau em equino: relato de caso. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 3, n. 1, p. 05-15, 2019.

SANTOS, Tiago Lopes dos; CERÁVOLO, Marinara Kort; ANDREAZZI, Marcia Aparecida; SANTOS, José Maurício Gonçalves dos. Mecanismo de cicatrização visando tratamentos alternativos em feridas na equinocultura. **Anais Eletrônico XII EPCC UniCesumar**, 2021. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc-2021/wp-content/uploads/sites/236/2021/11/844.pdf>. Acesso em: 05 maio. 2022

VIEIRA, Isabela Cardoso Fonseca; GIMENEZ, Max Ribeiro. Avaliação e classificação de feridas em equinos. **27º Encontro Anual de Iniciação Científica**, 2018. Disponível em: <http://www.eaic.uem.br/eaic2018/anais/artigos/3090.pdf>. Acesso em: 05 maio. 2022.