



ÓLEO DE GIRASSOL OZONIZADO NO TRATAMENTO DE CERATITE ULCERATIVA EM UM CÃO – RELATO DE CASO

AMANDA MARQUES DE FIGUEIREDO, ISABELA MARQUES DE FIGUEIREDO;
ELIANE TAMASO

RESUMO

Ceratite ulcerativa é uma afecção muito comum em cães, principalmente os braquicefálicos. Caracterizada pela inflamação gerada por uma úlcera de córnea, capaz de acarretar a perda da visão. A córnea é a camada que recobre a parte frontal do olho, responsável por concentrar e refratar a luz. Ser avascular é a característica que lhe permite ser transparente e translúcida, possibilitando a visão, por este motivo necessita das lágrimas e líquido aquoso para lhe nutrir. Quando ocorre uma lesão, a profundidade desta é avaliada para definir o grau da afecção, quanto mais profunda maiores os sintomas de dor, fotofobia, lacrimejamento, blefaroespasmos e inflamação, acarretando na perda da transparência, impossibilitando a visão. Conhecendo o potencial de restauração tecidual do óleo de girassol e as propriedades antimicrobianas e cicatrizantes do ozônio, este trabalho teve como objetivo tratar uma ceratite ulcerativa corneana, de um canino, fêmea, da raça Shih-tzu, 01 ano, de etiologia desconhecida, realizando a aplicação tópica do colírio de tobramicina associada ao colírio lubrificante acrescido de óleo de girassol ozonizado, obtendo remissão da inflamação e a cicatrização total em um menor tempo de tratamento. Considerando a grande incidência de casos de úlceras de córnea (superficiais ou profundas) em cães, geradas pelas mais diversas causas como traumas mecânicos, físicos, químicos, patógenos virais ou bacterianos na rotina de atendimento clínico de pequenos animais, justifica-se este trabalho. Os resultados obtidos apontam que a associação de tobramicina ao óleo de girassol ozonizado foi satisfatória no tratamento da ceratite ulcerativa corneana profunda, apresentando atenuação rápida e significativa dos sinais clínicos relacionados a dor e desconforto, rápida restauração do tecido lesionado, diminuindo assim as chances de infecções secundárias e sem exacerbada formação de tecido residual de cicatrização, reduzindo as possíveis sequelas de danos visuais.

Palavras-chave: Úlcera; Ozonioterapia; Oftalmopatia; Tratamento alternativo; Cicatrizante.

1. INTRODUÇÃO:

O olho é formado por três túnicas denominadas: túnica fibrosa (localizada externamente, constituída pela esclera e córnea, que respectivamente confere resistência ao bulbo e permite a entrada da luz (DYCE, 2010 *apud* MARINHO, 2021). É denominado limbo a região de transição entre as duas estruturas), túnica vascular (localizada medialmente, também denominada úvea, é formada pela íris, corpo ciliar e coróide, possui a função de nutrição e aporte sanguíneo de estruturas intra-oculares) e túnica nervosa (localizada internamente, abrangendo a retina, que possui células fotorreceptoras capazes de

transmitir o impulso ao nervo óptico formando a imagem) (OFRI, 2008 *apud* MARINHO, 2021).

A córnea do cão é composta por quatro camadas denominadas: estroma, epitélio, endotélio e membrana de Descemet (SLATTER, 2005 *apud* SILVEIRA, 2021). Severin (1991) descreve a presença de uma camada, que ele denomina de Bowman. Atualmente a maioria dos autores se refere a ela como uma alteração no estroma, pois não possui elasticidade e capacidade de regeneração (SLATTER, 2005 *apud* SILVEIRA, 2021).

Em cães a espessura da córnea pode variar de acordo com a raça, sendo frequentemente mais espessa em sua periferia quando comparada ao centro (LEDBETTER, 2013).

O epitélio abrange aproximadamente 10% da espessura da córnea (DELMONETE; KIM, 2020 *apud* FERREIRA, 2016) é composto por diversas camadas de epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado (OFRI, 2008; JUNQUEIRA, 2013 *apud* MARINHO, 2021), já o estroma é formado por ceratócitos e fibras de colágeno auxiliando na transparência desta estrutura, compreendendo os demais 90% de espessura. A membrana de Descemet, acelular, composta de fibras de colágeno, está localizada na superfície posterior do estroma, desempenha função de barreira de proteção contra infecções e danos oculares, por isso apresenta a capacidade de regeneração (DELMONTE; KIM, 2010 *apud* FERREIRA, 2016), sua espessura tende a ser maior, conforme o avançar da idade do animal (OFRI, 2008; JUNQUEIRA, 2013 *apud* MARINHO, 2021).

O endotélio regula a hidratação do estroma proporcionando máxima transparência e refração da luz (DELMONTE; KIM, 2010 *apud* FERREIRA, 2016), utiliza células de alta atividade metabólica, que auxiliam no transporte passivo de água, possui baixa capacidade de regeneração tecidual, principalmente em animais adultos, por este motivo, em lesões com perda de células endoteliais a opacificação do tecido pode ser permanente (OFRI, 2008 *apud* MARINHO, 2021).

Lesões que ocorrem em qualquer camada da córnea são denominadas ceratites ulcerativas. Sua classificação depende da quantidade de camadas expostas devido a profundidade do ferimento. Quando atinge apenas o epitélio corneando é denominada superficial. Se houver comprometimento do estroma, profunda. Descemetocele caso haja destruição completa do estroma e exposição da membrana de Descemet na tentativa de recobrir a lesão (SAMPAIO *et al.*, 2016 *apud* LAIGNIER *et al.*, 2022).

As causas podem estar relacionadas a diversos fatores como corpos estranhos, agentes químicos, abrasões, infecções virais e/ou bacterianas, anormalidades de posicionamento das pálpebras e/ou cílios e traumatismos, sendo esta, a mais comum em cães (KAHN, 2008 *apud* PACHLA *et al.*, 2020). As raças braquicefálicas apresentam maior predisposição pela protrusão do globo ocular, entretanto, podem ocorrer em qualquer idade ou raça (GALERA *et al.*, 2009 *apud* MAZZI; DIAS, 2018).

Os ferimentos podem ser observados em zonas branco-acinzentadas, nos mais diversos formatos. Devido as diversas terminações nervosas presentes no epitélio corneano, as lesões são extremamente dolorosas (MADANY, 2006 *apud* MAZZI; DIAS, 2018).

Invasões microbianas podem ocorrer, pela lesão nos tecidos. Quando ocorrem, seu controle pode levar algum tempo, gerando margem para processos inflamatórios crônicos que é capaz de degradar o estroma, levando a formação de melting, progredindo para perfuração ocular. Em casos onde a perfuração não acontece, a necessidade de formação de tecido cicatricial, podendo este ser denso, pode limitar a visão do paciente (NASISSE, 1985 *apud* MAZZI; DIAS, 2018). Os sinais clínicos podem envolver intenso desconforto, fotofobia, blefaroespasma, epífora decorrente ao edema da córnea, perda da transparência corneana e neovascularização

(CALVINO, 2006 *apud* PACHLA *et al.*, 2020).

A aplicação do colírio de Fluoresceína é o método mais comumente utilizado como diagnóstico, onde a lesão apresenta coloração esverdeada, porém, nos casos de descemetocele o centro da úlcera não aparenta a fixação do corante, permanecendo de coloração escurecida, pois a fluoresceína não é capaz de corar a membrana de Descemet (VIELA, 2019; RODRIGUES, 2017 *apud* LAIGNIER *et al.*, 2022).

O processo de cicatrização é lento e dificilmente é possível recuperar totalmente a transparência da córnea, sendo comum as sequelas denominadas névoa (opacidade leve), mácula (opacidade cinza bem delimitada) e leucoma (opacidade branca e densa) (KERN, 1990 *apud* MAZZI; DIAS, 2018).

A determinação do melhor método para tratamento é avaliada de acordo com o grau de comprometimento e o desconforto do animal (PAVAN, 2009 *apud* PACHLA *et al.*, 2020). Algumas úlceras são responsivas a tratamento clínico enquanto outras podem necessitar de intervenção cirúrgica visando manter a integridade da visão do animal (PEIFFER; GELATT; GWIN, 1977 *apud* PACHLA *et al.*, 2020).

O ozônio pode ser encontrado na atmosfera naturalmente de forma gasosa, podendo ser obtido para uso medicinal, por meio de um gerador, que utiliza descargas elétricas de alta voltagem no oxigênio puro (SILVA *et al.*, 2014 *apud* FIGUEIREDO, 2019). A ozonioterapia está se tornando cada vez mais indicada na medicina veterinária pelas suas propriedades bactericida, viricida e fungicida (VILARINDO *et al.*, 2013 *apud* BORGES *et al.*, 2019).

As formas de aplicação do ozônio são bem distintas, incluindo subcutânea, intravenosa, intramuscular insuflação anal ou vaginal (HADDAD *et al.*, 2009 *apud* CHAGAS; MIRA, 2015).

Um vegetal que possui substâncias capazes de serem utilizadas para fins terapêuticos é classificado como medicinal, denominando-se fitoterápico quando é utilizado para a produção de medicamentos (OLIVEIRA; AKISUE, 1997 *apud* WENDT, 2005). É o caso do Girassol, comprovadamente capaz de auxiliar o desenvolvimento de tecido de granulação, auxiliando no reestabelecimento do tecido lesionado (MARQUES *et al.*, 2004 *apud* FIGUEIREDO, 2019), desempenhando atividade antioxidante e protegendo as membranas celulares (SATURNO *et al.*, 2016 *apud* FIGUEIREDO, 2019).

Por ser um gás muito instável, o uso do óleo vegetal como meio de associação e aplicação torna a terapia ozonizada mais segura e eficaz (TRAINA, 2008 *apud* CHAGAS; MIRA, 2015).

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso do uso de óleo de girassol ozonizado no tratamento de ceratite ulcerativa em um cão, Shih-tzu. Ampliando o conhecimento mediante revisão de literatura e os resultados obtidos no caso, sobre a eficácia do óleo de girassol ozonizado como um método de associação terapêutica satisfatório no tratamento da ceratite ulcerativa.

2. RELATO DE CASO:

Um cão, da raça Shih-tzu, fêmea, não castrada, aproximadamente 02 anos, pesando 6Kg, foi encaminhada para atendimento clínico e foi atendida pela Médica Veterinária Amanda Marques de Figueiredo, no dia 03 de fevereiro de 2020, com queixa principal de fotofobia e blefaroespasmos.

Reside em área urbana, sem contato com demais animais. Apresentava vacinação e vermifugação atualizada e dieta a base de ração industrializada.

O tutor relatou que no dia 03 de fevereiro de 2020, pela manhã, quando foi alimentar o animal, notou que o mesmo não conseguia abrir o olho direito, principalmente quando em direção a luminosidade. Não se sabe a causa da lesão.

Durante o exame oftálmico notou-se desconforto intenso em região de face, o animal evitava manipulação próximo ao globo ocular, fotofobia intensa, secreção lacrimal intensa, coloração esbranquiçada densa em toda região de córnea, irregularidade da superfície da córnea e neovascularização corneana. O exame de fundo de olho não foi possível, devido a intensa opacidade da córnea. O animal apresentava em exame físico os parâmetros vitais dentro da normalidade para a espécie.

Utilizamos o colírio de fluoresceína sódica 1%, instilando uma gota diretamente no olho direito e após 03 minutos já havia coloração da área de presença da ceratite ulcerativa.

Foi realizada a limpeza do olho com solução fisiológica 0,9% e instaurado o protocolo de tratamento: instilar uma gota de colírio de tobramicina, a cada 12 horas, durante 15 dias; uma gota de colírio lubrificante (Lacrima Plus) acrescido de 1ml de óleo de girassol ozonizado, a cada 06 horas, durante 15 dias (este deve ser mantido em refrigeração durante todo o seu tempo de uso e agitado antes de cada uso). Foi aconselhado o uso de colar elisabetano durante o tratamento para evitar piora do quadro clínico.

O processo de desenvolvimento do óleo: Geramos ozônio medicinal a partir do gerador de ozônio acoplado ao cilindro de oxigênio medicinal, emergimos a mangueira de ejeção do gás em um frasco contendo 200ml de óleo de girassol puro. O gerador permaneceu ativo durante 06 horas consecutivas. Ao final do processo, o óleo apresenta consistência pouco mais espessa, e odor característico de ozônio. O mesmo deve ser mantido em geladeira, por até 06 meses.

Ao final do tratamento no dia 18 de fevereiro (15 dias), obtivemos resultado satisfatório com recuperação completa da córnea, reestabelecimento da curvatura corneana, mínima formação de tecido cicatricial, garantindo recuperação total da visão.



Figura 01: Olho direito lesionado



Figura 02: Olho direito ao final do tratamento

3. DISCUSSÃO:

Tendo conhecimento que na rotina clínica de pequenos animais, os ferimentos das mais diversas etiologias, estão em uma porcentagem alta de ocorrências, a aceleração do processo de cicatrização é sempre um objetivo do médico veterinário, e por este motivo se faz importante o conhecimento do processo de cicatrização (OLIVEIRA; DIAS, 2012 *apud* MAZZI; DIAS, 2018).

Vongsakul *et al* (2009) destaca que a fisiopatogenia das úlceras envolve um longo processo de inflamação, que acarreta danos as células-tronco da córnea e a membrana epitelial basal, tendo como resultado a neovascularização e o comprometimento da visão (total ou

parcial, de acordo com o grau inicial da lesão).

Dentre as mais diversas propriedades do ozônio, podemos destacar seu potencial cicatrizante, anti-inflamatório, antifúngico e antimicrobiano. Sua associação a demais terapias gera potencialização dos benefícios primários dos tratamentos já conhecidos (TEODORO *et al.*, 2018).

O ozônio é capaz de induzir a vasodilatação periférica local, garantindo aumento do fluxo sanguíneo na ferida. Quanto maior o suprimento sanguíneo na lesão, maior será a oxigenação do tecido, acarretando no aumento do metabolismo celular e conseqüentemente aceleração do processo de cicatrização (OLIVEIRA, 2012).

4. CONCLUSÃO:

Mesmo sendo uma terapia cada vez mais utilizada na Medicina Veterinária, ainda não foi possível encontrar muitos estudos evidenciando o uso do Ozônio nas mais diversas patologias Oftálmicas.

Conclui-se que, o paciente apresentou rápida melhora no processo de inflamação local, com significativa diminuição do edema e hipersensibilidade local. A cicatrização ocorreu de forma gradativamente rápida, sem presença de tecido exuberante de cicatrização, capaz de impedir a qualidade de visão do animal.

Não foi diagnosticada nenhuma infecção secundária, mesmo tendo em vista a lesão considerável no tecido.

Por ser um animal de raça com conhecida predisposição a doenças renais, as propriedades terapêuticas do ozônio auxiliaram na diminuição da quantidade de medicamentos utilizados durante o tratamento, auxiliando em uma recuperação mais rápida e sem comprometimento da visão do animal, visto que era um animal jovem, com alta expectativa de vida.

Visando a grande incidência de casos envolvendo lesões em córnea de cães e gatos na rotina clínica de pequenos animais, o óleo de girassol ozonizado mostrou-se uma opção de associação terapêutica favorável, na cicatrização de ceratites ulcerativas, apresentando baixo custo, facilidade de aplicação e resultados satisfatórios ao final do protocolo.

REFERÊNCIAS

BORGES, Talita I.; MARANGONI, Yasmin G.; JOAQUIM, Jean G. F.; ROSSETTO, Victor J. V.; NITTA, Thiago Y. OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CÃES COM DERMATITE BACTERIANA: RELATO DE DOIS CASOS. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n. 32, jan. 2019. Disponível em:

<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-21271>>. Acesso em 23 abril. 2023.

CHAGAS, Larissa H.; MIRA, Anabella. **Efeito do óleo ozonizado em lesões cutâneas em ratos**. Revista Cultivando Saber, edição especial, p. 168-171, 2015. Disponível em:

<<https://cultivandosaber.fag.edu.br/index.php/cultivando/article/view/688>>. Acesso em 21 abril. 2023.

FERREIRA, Mariana L. **Avaliação das Alterações da Estrutura da Córnea após Cirurgia de Catarata por Laser de Femtosegundo**. Orientador: Dr. Paulo Ribeiro. 2016. 110 f.

Dissertação Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <<https://run.unl.pt/handle/10362/19724>>. Acesso em 22 abril. 2023.

FIGUEIREDO, Amanda M. **CICATRIZAÇÃO POR SERGUNDA INTENÇÃO USANDO ÓLEO DE GIRASSOL OZONIZADO EM UM CÃO – RELATO DE CASO**.

Orientador: Msc. Sérgio R. M. Chicote. 2019. 63 f. Dissertação Graduação. Faculdade Doutor Francisco Maeda, Ituverava, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.feituverava.com.br/handle/123456789/3159>>. Acesso em: 21 abril. 2023.

LAIGNIER, Clarisse S.; NETO, Osvaldo G. N.; MELO, Karen P. S.; LIRA, Iara P.; OLIVEIRA, Luana B.; OLIVEIRA, Sinthia S.; OLIVEIRA, Camila S.; FERREIRA, Daniel S. Ceratite ulcerativa profunda em canino – Relato de caso. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.8, n.1, p. 1688-1697, jan-2022.

LEDBETTER, Eric C.; GILGER, Brian C. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: GELATT, Kirk N. et al. **Veterinary ophthalmology**. 5 ed. John Wiley & Sons, 2013, Cap. 18, p. 976-1049.

MARINHO, Karoline. A. O. **ABSCESSO ESTROMAL EM CÔRNEA DE CÃO: Relato de caso**. Orientador: MSc Sávio Tadeu Almeida Júnior. 2021. 48 f. Dissertação Graduação. Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha – MG., 2021. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1847>>. Acesso em 22 abril. 2023.

MAZZI, Marcelo F.; DIAS, Mariza D. Ceratite ulcerativa corneana traumática em cão: tratamento com oxigenioterapia hiperbárica. **PUBVET**, v. 12, n. 12, a226, p.1-8, dez-2018. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20190429060642id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/df72b7f85750670c789ade727ea89a62.pdf>. Acesso em: 21 abril. 2023.

OLIVEIRA, Luciane M. N. Utilização do Ozônio através do Aparelho de Alta Frequência no Tratamento da Úlcera por Pressão. **Revista Brasileira de Ciência e Saúde – Uscs** [s.L], v. 9, n. 30, p. 41-46, 23 abr. 2012. Disponível em: <https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1418>. Acesso em: 25 abril. 2023.

PACHLA, Marília G. A.; AZEVEDO, Patrício; LEITE, Lenir G. RELATO DE CASO ÚLCERA DE CÔRNEA. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 3, 4 dez. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/107626>>. Acesso em 23 abril.2023.

SILVEIRA, Adariélen C. V. **ÚLCERA DE CÔRNEA EM CÃES: relato de caso**. Orientador: MSc Sávio Tadeu Almeida Júnior. 2021. 30 f. Dissertação Graduação. Centro Universitário do Sul de Minas, varginha – MG., 2021. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2387>>. Acesso em 22 abril. 2023.

TEODORO, Thayná A. D. et al. **Revista de Psicologia e Saúde em Debate**, [s.L], v. 4, n. 1, p. 45-45, dez, 2018. Disponível em: <<http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/391>>. Acesso em: 25 abril. 2023.

VONGSAKUL, S.; TUNTIVANICH, P.; SIRIVAIYAPONG S; KALPRAVIDH, M. Canine amniotic membrane transplantation for ocular surface reconstruction of created deep corneal ulcers in dogs. **Thai Journal of veterinary Medicine** 39, p. 133-142, 2009.

WENDT, Simone B. T. **Comparação da eficácia da calêndula e do óleo de girassol na cicatrização de feridas em pequenos animais.** 2005. 85 f. Dissertação Mestrado.

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em:

<<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/10498>>. Acesso em 22 abril. 2023.