

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n05e1595>

## O uso do óleo de girassol ozonizado no tratamento de feridas em pequenos animais: Relato de casos

Raieli Luana Borges<sup>1\*</sup>, Bruna Bogorni Reichert<sup>1</sup>, Tanara Raquel de Oliveira da Silva<sup>2</sup>, Carlos Henrique de Mello Wilges<sup>3</sup>, Carolina Ferrazza Nicola<sup>4</sup>, Cristiane Elise Teichmann<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional Integrada (URI), Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Professora Orientadora Mestre em Medicina Veterinária da URI, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup>Coordenador do Curso de Medicina Veterinária da URI Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Professora em Medicina Veterinária da URI Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [raielilborges@gmail.com](mailto:raielilborges@gmail.com).

**Resumo.** A pele, como camada protetora do corpo, é altamente suscetível a lesões, tornando a cicatrização um tema de grande relevância na medicina veterinária, especialmente na clínica de pequenos animais, devido à alta casuística. O presente trabalho visa avaliar o efeito cicatrizante do óleo de girassol ozonizado no tratamento de feridas em animais, através de dois casos clínicos em espécies distintas. Foram estudadas duas feridas cutâneas com miíase, uma em um canino sem raça definida, com lesão na região perianal e outra em um felino sem raça definida, com lesão na região cervical, ambas as feridas foram tratadas com óleo de girassol ozonizado. A terapia não apresentou efeitos colaterais em nenhum dos animais. Desse modo, o tratamento foi eficaz, no qual a cicatrização completa das feridas ocorreu em 30 dias para o canino e 50 dias para o felino. Além da cicatrização, os animais apresentaram crescimento acelerado dos pelos, possivelmente relacionado ao efeito do óleo de girassol ozonizado na circulação e no metabolismo. A terapia instituída pelo ozônio influenciou positivamente nas feridas, onde a mesma agiu no local, promovendo oxigenação e melhorando o metabolismo dos animais. O óleo de girassol ozonizado contribuiu para a redução da infecção local, atuando como bactericida, analgésico e anti-inflamatório. A ozonoterapia é uma terapia integrativa e age de forma coadjuvante aos tratamentos convencionais. Essa terapia vem sendo cada vez mais utilizada na medicina veterinária nas suas diversas possibilidades de aplicação. O tratamento tópico de óleo de girassol ozonizado demonstrou ser totalmente eficaz na regeneração de ambas as feridas, ocorrendo em um período mais curto de tempo no cão do que no gato devido às particularidades de cada espécie, além de ser um tratamento de fácil aplicação e de custo baixo aos tutores.

**Palavras-chave:** Cicatrização, feridas, óleo, ozonoterapia

### *The use of ozonized sunflower oil in the treatment of wounds in small animals: Cases report*

**Abstract.** The skin is the protective layer of the body and, therefore, the organ most susceptible to lesions. Curing them is very important in veterinary medicine due to their high incidence in small animal clinics. The present work aims to evaluate the healing effect of ozonized sunflower oil in the treatment of animal wounds through two clinical cases in different species. Two skin wounds with myiasis were evaluated, one in a mixed breed canine with a lesion in the perianal region, and another in a mixed breed feline with a lesion in the cervical region, both treated with ozonized sunflower oil. The established therapy did not demonstrate side effects in either canine or feline. Therefore, the treatment was effective and the wound healed completely within a period of 30 days in the canine and

within 50 days in the feline. The animals presented, in addition to healing, accelerated hair growth, correlated to ozonized sunflower oil, which acts on circulation, aiding metabolism. The therapy instituted through ozone had a positive influence on the wounds, acting locally, promoting oxygenation and improving the animals' metabolism. Ozonated sunflower oil helps reduce local infection, acting with bactericidal, analgesic and anti-inflammatory effects. Ozone therapy is an integrative therapy and acts complementarily to conventional treatments. This therapy has been increasingly used in veterinary medicine in its various possible applications. Topical treatment with ozonized sunflower oil has shown to be completely effective in regenerating both wounds, taking less time in dogs than in cats due to the particularities of each species, in addition to being an easy-to-apply method, and easy-to-use treatment of low cost for tutors.

**Keywords:** Healing, wounds, oil, ozone therapy

## Introdução

A pele é formada por epiderme, derme e demais anexos, sendo que a epiderme é a camada externa, mais fina e protetora ([Paterson, 2010](#); [Szwed & Santos, 2016](#)). A mesma é avascular, nutrida por fluidos que penetram nas camadas e nos capilares dérmicos. Por outro lado, a derme é a mais espessa e vascularizada e se localiza logo após a epiderme, tem como função principal oferecer suporte ([MacPhail, 2014](#)).

Considera-se a pele como a camada mais externa e com finalidade de proteção ao corpo, desse modo, é o órgão com maior intensidade para lesões. Elas podem ocorrer por traumas, patologias e muitas vezes em regiões de acessos cirúrgicos. O processo de cicatrização de feridas acontece por um processo biológico, que repara o tecido após a lesão. Nesse reparo, ocorrem eventos físicos, químicos e celulares. O processo de cicatrização é formado por quatro fases, a inflamação, o desbridamento, o reparo e a maturação ([Fossum, 2021](#); [Slatter & Aronson, 2007](#)) e possui importância na rotina clínica veterinária, devido a elevada casuística de atendimentos ([Tillmann et al., 2015](#)).

Em feridas em que a área da lesão é extensa, que não possuem uma posição adequada dos bordos e apresentam corpos estranhos e/ou infecção, a cicatrização ocorre por segunda intenção. Dessa forma, no manejo de feridas, um alto grau de contaminação e uma ampla distância entre as bordas da ferida, contribuem para que se opte por essa forma da cicatrização ([Paganela et al., 2009](#)). Fármacos sistêmicos e tópicos podem auxiliar neste processo, com finalidade de tratar infecções bacterianas. Como terapia auxiliar, a medicina integrativa tem se desenvolvido na área da rotina clínica de pequenos animais, as mais utilizadas são a ozonoterapia ([Nascente et al., 2019](#); [Pastre et al., 2023](#); [Penido et al., 2010](#)), laser terapia ([Andrade et al., 2014](#); [Souza & Silva, 2016](#)) e moxabustão ([Barbosa, 2023](#); [Hözlauer et al., 2021](#); [Penido et al., 2010](#)).

A ozonoterapia é uma das técnicas mais utilizadas na medicina veterinária, tem como característica principal melhorar a oxigenação do organismo ([Díaz et al., 2006](#); [Falzoni, 2020](#); [Kramer & Jaines, 2022](#)). Possui efeitos bactericidas, viricidas, fungicidas e atua na circulação sanguínea. Além dos efeitos já citados, a ozonoterapia possui efeito analgésico, anti-inflamatório, atuando, também, na redução da adesão plaquetária e antioxidante potente ([Nascente et al., 2019](#); [Pastre et al., 2023](#); [Penido et al., 2010](#); [Ricco & Aquino Júnior, 2022](#); [Rocha et al., 2022](#)). Essa terapia integrativa está sendo utilizada no tratamento de feridas amplas e de complexa cicatrização. Da mesma forma, processos isquêmicos e alérgicos, oferecendo eficientes resultados, com finalidade de ser uma terapia complementar diminuindo o uso de fármacos. O uso tópico de óleos ozonizados tem alto potencial germicida, ativador de microcirculação local, com função de oxigenação celular, promovendo crescimento do tecido de granulação epiteliais, contribuindo para manejo de feridas ([Hayashi & Friolani, 2018](#)).

O óleo ozonizado de girassol começou a ser usado na medicina humana, no entanto na medicina veterinária foi introduzido recentemente, mas já apresentando resultados satisfatórios. O óleo ao ser manipulado com o gás ozônio tem características sensoriais específicas: viscosidade baixa, odor característico e coloração amarelo claro ([Rodriguez et al., 2017](#)). A produção do óleo de girassol ozonizado é realizada por borbulhamento do gás liberado pelo gerador em um período de 30 minutos. O mesmo é utilizado principalmente em feridas traumáticas ou crônicas, atingindo seu efeito máximo após 24 horas de aplicação ([Diniz & Brandão, 2023](#); [Hormigo, 2015](#); [Schwartz et al., 2015](#); [Souza et al., 2022](#)).

Sua principal função está relacionada à atividade inibidora e letal nas bactérias Gram positivas e negativas, leveduras, protozoários e cepas resistentes aos antimicrobianos ([Ricco & Aquino Júnior, 2022](#)). Os óleos mais utilizados no processo de cicatrização através do ozônio, são os que têm função ácido linoleico e altas concentrações de ácidos graxos, normalmente se opta pelo óleo de girassol, azeite de oliva e o óleo de coco ([Falzoni, 2020](#)).

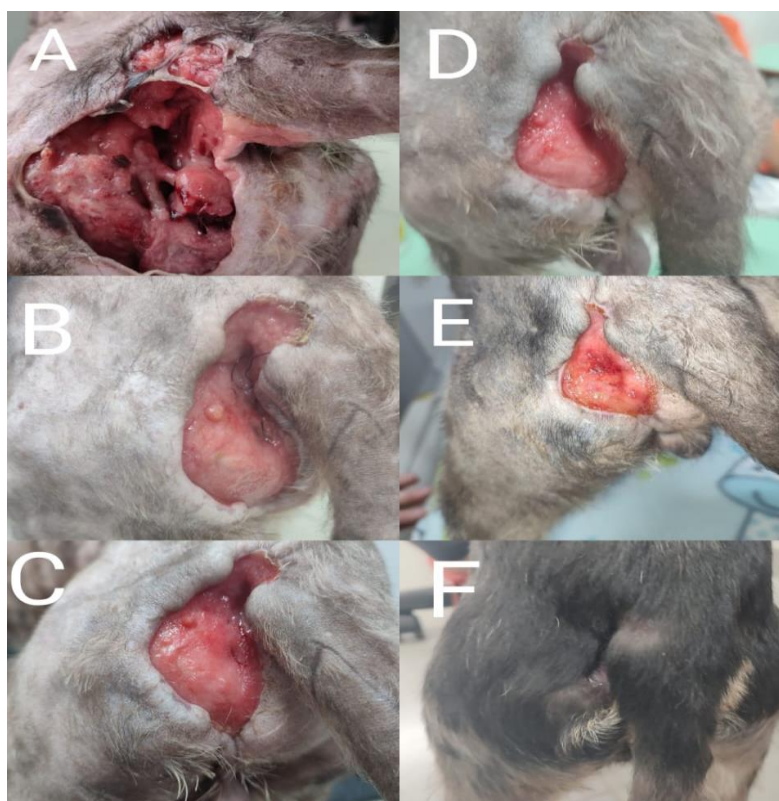
Este estudo foi realizado para avaliar o efeito cicatrizante do uso do óleo de girassol ozonizado no tratamento da ferida e na melhor recuperação de animais, por meio de dois casos clínicos a serem relatados.

### Relato de caso

Foram tratadas duas feridas cutâneas, uma em um canino e outra em um felino, ambas com óleo de girassol ozonizado. Registros fotográficos foram realizados a fim de observar a evolução da cicatrização.

*Caso 1.* Um cão sem raça definida, pesando 7,9 kg, não castrado foi atendido no Centro Clínico Veterinário na cidade de Santo Ângelo no estado do Rio Grande do Sul. Não há histórico por se tratar de um cão de rua.

Na anamnese, o animal apresentava uma extensa e profunda lesão, abrangendo pele e musculatura, localizada na região perianal ([Figura 1](#)) com presença de miíase. No exame físico, foram observados parâmetros fisiológicos de ausculta cardíaca e pulmonar para a espécie. Entretanto, o tempo de preenchimento capilar era de dois segundos, mucosas pálidas, temperatura 39,3° C e escore corporal um. Solicitou-se o exame de hemograma e bioquímico (albumina, ALT, creatinina, fosfatase alcalina e ureia) para avaliação geral do animal, com suspeita de infecções sistêmicas e anemias. Os resultados dos exames indicaram uma hemoconcentração (9,17 m/mm<sup>3</sup> hemácias, 23 g/dL hemoglobina, 61% hematócrito), provavelmente causada pela alteração capilar e o quadro severo de desidratação. No exame bioquímico, o animal apresentou resultados compatíveis com a perda de massa muscular e desidratação (2,0 g/dL albumina; fosfatase alcalina 245,8 UI/L).



**Figura 1.** A: Dia 0 - Antes da aplicação do ozônio, lesão extensa e profunda. B: Dia 7 - Formação do tecido de granulação, já com uso exclusivo do óleo de girassol ozonizado. C: Dia 10 - Evidenciada evolução da cicatrização. D: Dia 14 - Nota-se boa cicatrização e aproximação das bordas da ferida. E: Dia 21 - Reepitelização e crescimento dos pelos. F: Dia 30 - lesão completamente cicatrizada e com crescimento de pêlos.

De imediato foi instituído como tratamento a fluidoterapia com ringer lactato. Além, da administração de nitenpiram 1 mg/kg VO (2 dias – SID), cefpodoxime 10 mg/kg VO (5 dias – BID), gabapentina 9 mg/kg VO (15 dias – BID), tramadol 2 mg/kg VO (5 dias – TID), dipirona 25 mg/kg VO (5 – TID) e meloxicam 0,1 mg/kg VO (2 dias – SID). Também foi realizada a tricotomia e limpeza com solução fisiológica a 0,9% e antissepsia da ferida com clorexidina degermante 2% e debridamento do tecido necrosado da ferida.

No dia seguinte, o animal apresentou um quadro hemorrágico na lesão, o qual necessitou de sedação, propofol IV na dose de 8 mg/kg, para realizar uma ligadura dos vasos locais. Em seguida, procedeu-se com a limpeza da ferida com jatos irrigados de solução fisiológica 0,9%, clorexidina degermante 2% como antisséptico, enxágue com solução fisiológica e açúcar cristal até se dissolver. Realizou-se uma nova lavagem com solução fisiológica 0,9%, aplicou-se o óleo de girassol ozonizado, finalizando com o curativo, com gazes, atadura de crepom e fralda.

Este processo com o óleo de girassol ozonizado foi realizado duas vezes ao dia nos primeiros quatorze dias e em seguida uma vez ao dia nos últimos sete dias, como uso exclusivo. O animal permaneceu internado por 21 dias para a desinfecção da ferida e tratamento de suporte. Esse manejo teve como finalidade desenvolver tecido de granulação saudável e recuperação total da ferida em um período de 30 dias ([Figura 1](#)).

*Caso 2.* Foi atendido no Centro Clínico Veterinário da cidade de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, um gato não castrado, SRD, com aproximadamente seis anos de idade, pesando 4,8 kg. Na anamnese a tutora relatou que o mesmo tinha acesso livre a rua e que convivia com mais um felino, também macho não castrado, ambos não testados para FIV e FeLV. O animal chegou para atendimento com uma extensa ferida por mordedura provocada por uma briga com outro felino.

A localização da lesão se estendia desde a parte externa da cavidade oral até a região cervical ventral parte média, com dimensão de aproximadamente sete cm de largura por cinco cm de altura. O local do ferimento apresentava-se edemaciado e com alto grau de contaminação devido a presença de miíase. Já havia transcorrido oito dias do acontecido e o animal estava sem nenhum tratamento quando foi levado para avaliação, porém durante esse período o animal continuava a ter acesso a rua e alimentava-se normalmente.

No exame físico, a temperatura, ausculta cardíaca e pulmonar não apresentaram alterações e estavam dentro dos parâmetros fisiológicos da espécie. Entretanto, o animal apresentava grande desconforto ao ser manipulado na região da face, sendo necessária sedação com propofol IV na dose de 8 mg/kg e metadona 0,2 mg/kg para avaliação e manejo da ferida.

A conduta clínica imediata foi a tricotomia ampla da área e limpeza da ferida com solução fisiológica 0,9% por meio de jatos sob pressão até a remoção completa das sujidades existentes, retirada das larvas de miíase com pinça anatômica e desbridamento para retirada do tecido necrosado, além da aplicação do açúcar cristal granulado sobre toda a lesão. Após total dissolução do açúcar pelo exsudato, foi realizada uma nova limpeza com solução fisiológica 0,9% de jatos sob pressão, para posteriormente aplicar o óleo de girassol ozonizado e realização do curativo com gaze e atadura de crepom. De forma complementar foi solicitado hemograma para avaliação do estado geral de saúde do animal, o qual indicou leucocitose com neutrofilia (WBC 23.14 – Neu 19.14).

A terapia medicamentosa instituída foi nitenpiram 1 mg/kg VO (SID por 2 dias), gabapentina 5 mg/kg VO (BID por 15 dias), tramadol 2 mg/kg SC (TID por 5 dias), dipirona 25 mg/kg SC (BID por 4 dias), meloxicam 0,1 mg/kg IM (TID durante 3 dias), norfloxacino 10 mg/kg VO (BID por 7 dias). Como terapia tópica foi instituído o uso exclusivo de óleo de girassol ozonizado TID até completa cicatrização. O animal foi encaminhado para sua residência, ficando sob responsabilidade da tutora a correta administração dos medicamentos, além do manejo da ferida e realização do curativo, variando a frequência do mesmo conforme ela se tornasse menos secretante. Após 50 dias, o felino apresentou recuperação total da lesão ([Figura 2](#)).





**Figura 2.** A: Dia 0 - Foto encaminhada pela tutora antes de levar o felino. B: Dia 10 - Ferida sem presença de inflamação, sendo tratada exclusivamente com óleo de girassol ozonizado C: Dia 12 – Lesão sem presença de espaço morto entre pele e musculatura D: Dia 16 - Crescimento de tecido epitelial e diminuição considerável da área da lesão E: Dia 41 - Estágio final de cicatrização da ferida.

## Discussão

A terapia instituída não demonstrou nenhum efeito colateral tanto no canino quanto no felino. Desse modo, o tratamento foi eficaz, no qual a ferida cicatrizou totalmente em um período de 30 dias no canino e no felino 50 dias. Os animais apresentaram além da cicatrização, um crescimento acelerado dos pelos, correlacionado com o óleo de girassol ozonizado que, age na circulação, auxiliando no metabolismo. Nota-se que o ozônio em aplicação local é surpreendente, atuando com anti-inflamatório, controlando a dor e o edema ([Ferreira et al., 2013](#); [Penido et al., 2010](#); [Santos et al., 2023](#)).

Apesar de o processo de cicatrização em cães e gatos abranger os mesmos mecanismos moleculares, celulares, bioquímicos e compreenderem as mesmas fases, percebe-se diferenças na comparação cicatricial dessas espécies. Essas diferenças ocorrem devido a anatomia do tecido tegumentar e são identificadas microscopicamente, resultando em distintos eventos cicatriciais entre caninos e felinos ([Bohling et al., 2004, 2006](#)). Esta diferença pôde ser observada nos dois animais em questão. Em gatos, a cicatrização de feridas por segunda intenção é mais lenta pois apresenta menor produção de tecido de granulação além desse ser mais localizado nas margens da lesão, contraindo os bordos da ferida ([Fossum, 2021](#)). Ainda nessa espécie, a coloração do tecido de granulação apresenta-se mais pálida ([Cinsa et al., 2013](#)).

Por ser o mais importante formador do tecido de granulação, o subcutâneo contribui de forma significativa no processo de regeneração de lesões por segunda intenção, e quando grande parte do mesmo é perdido ou removido ocorre o retardamento da cicatrização de forma muito mais significativa em gatos do que em cães ([Bohling et al., 2004, 2006](#)). Já no cão, durante a fase inflamatória, a lesão

apresenta-se com mais edema e com presença de exsudato do que em feridas do mesmo grau em felinos (Pavletic, 2018). Este processo no cão foi evidenciado com período reduzido de 30 dias, diferentemente do felino, o qual levou 20 dias a mais para completa cicatrização.

A terapia instituída através do ozônio influenciou positivamente nas feridas, onde a mesma agiu no local, promovendo oxigenação e melhorando o metabolismo dos animais. O óleo de girassol ozonizado contribui como a redução da infecção local, agindo com efeito bactericida, analgésico e anti-inflamatório (Sunnen, 1998)

Nestes relatos descritos acima, os animais apresentavam lesões extensas e profundas, onde foi indicado o uso tópico de óleo de girassol ozonizado, por ser um produto que tem ação de regeneração tegumentar e sendo de baixo custo ao proprietário do animal (Ricco & Aquino Júnior, 2022). Ambos os casos tiveram resolução completa das lesões, demonstrando sua eficácia e praticidade de aplicação.

## Conclusão

A ozonoterapia é uma terapia integrativa e age de forma coadjuvante aos tratamentos convencionais. Essa terapia vem sendo cada vez mais utilizada na Medicina Veterinária nas suas diversas possibilidades de aplicação. Nesse estudo foi utilizado óleo girassol ozonizado como tratamento tópico de feridas na espécie canina e felina, comparando as diferentes formas e tempo de cicatrização entre elas. Sendo assim foi possível concluir que o tratamento tópico de óleo de girassol ozonizado demonstrou ser totalmente eficaz na regeneração de ambas as feridas, ocorrendo em um período mais curto de tempo no cão do que no gato devido às particularidades de cada espécie, além de ser um tratamento de fácil aplicação e de custo baixo aos tutores.

## Referências bibliográficas

- Andrade, F. S. S. D., Clark, R. M. O., & Ferreira, M. L. (2014). Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, *41*, 129–133.
- Barbosa, M. L. S. (2023). A utilização da moxabustão como terapia na cicatrização por segunda intenção em cães: Relato de dois casos. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, *21*, 38422. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38422>.
- Bohling, M. W., Henderson, R. A., Swaim, S. F., Kincaid, S. A., & Wright, J. C. (2004). Cutaneous wound healing in the cat: A macroscopic description and comparison with cutaneous wound healing in the dog. *Veterinary Surgery*, *33*(6). <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2004.04081.x>.
- Bohling, M. W., Henderson, R. A., Swaim, S. F., Kincaid, S. A., & Wright, J. C. (2006). Comparison of the role of the subcutaneous tissues in cutaneous wound healing in the dog and cat. *Veterinary Surgery*, *35*(1), 3–14. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2005.00105.x>.
- Cinsa, L., Gualberto, A. C. M., & Lopes, K. H. S. (2013). Processo cicatricial cutâneo – história natural e perfil de citocinas. *Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais*, *5*, 17–21.
- Díaz, M. F., Hernández, R., Martínez, G., Vidal, G., Gómez, M., Fernández, H., & Garcés, R. (2006). Comparative study of ozonized olive oil and ozonized sunflower oil. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, *17*(2). <https://doi.org/10.1590/S0103-50532006000200026>.
- Diniz, M., & Brandão, A. M. H. (2023). Óleo de girassol ozonizado na cicatrização de ferida em gato: Relato de caso. *PUBVET*, *17*(6), e1406. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n6e1406>.
- Falzoni, W. (2020). O ozônio: ozonioterapia: um " novo" tratamento, com uma longa tradição. *1º Congresso Internacional de Ozonioterapia, Belo Horizonte, Minas Gerais*.
- Ferreira, S., Mariano, R. C., Garcia Júnior, I. R., & Pellizzer, E. P. (2013). Ozonioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. *Revista Odontológica de Araçatuba*, *34*(1), 36–38.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Hayashi, M. P., & Friolani, M. (2018). Aplicabilidade clínica cirúrgica da ozonioterapia em pequenos animais: Revisão de literatura. *Revista Unimar Ciências*, *27*(1–2).

- Hözlauer, G. M., Abreu, H. F. P., Pereira, D. A., & Holzlsauer, A. C. S. B. (2021). Uso de acupuntura, moxabustão, açúcar e rifamicina em ferida aberta de cão: Relato de caso. *PUBVET*, 15(9), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n09a912.1-6>.
- Hormigo, M. A. D. (2015). Eficácia terapêutica do óleo de girassol ozonizado frente à infecção por *Malassezia pachydermatis*. *Revista Española de Ozonoterapia*, 5, 55.
- Kramer, R. F., & Jaines, V. I. (2022). Tratamento de ferida aberta com ozonioterapia e óleo ozonizado previamente a reparação plastia cutânea – Relato de caso. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(10), 4230–4245. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7416>.
- MacPhail, C. M. (2014). Cirurgia do sistema tegumentar. In *Cirurgia de pequenos animais*. Elsevier Rio de Janeiro.
- Nascente, E. de P., Chagas, S. R., Pessoa, A. V. C., Matos, M. P. C., Andrade, M. A., & Pascoal, L. M. (2019). Potencial antimicrobiano do ozônio: Aplicações e perspectivas em medicina veterinária. *PUBVET*, 13(9), 1–14. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n9a412.1-14>.
- Paganela, J. C., Ribas, L. M., Santos, C. A., Feijó, L. S., Nogueira, C. E. W., & Fernandes, C. G. (2009). Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos Clinical approach in equine skin wounds. *Ciências Veterinárias*, 104, 13–18.
- Pastre, A. C. L. C., Mantovani, R. E., Toschi, M. F., & Domingues, L. M. (2023). Ozonioterapia aplicada a farmacodermia em cão. *PUBVET*, 17(10), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n10e1457>.
- Paterson, S. (2010). *Manual de doenças da pele do cão e do gato*. Guanabara Koogan.
- Pavletic, M. M. (2018). *Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery* (Wiley-Blackwell, Ed.). John Wiley & Sons.
- Penido, B. R., Lima, C. A., & Ferreira, L. F. L. (2010). Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. *PUBVET*, 4, Art-974.
- Ricco, F. G., & Aquino Júnior, D. S. (2022). Uso de óleo ozonizado em feridas: Relato de caso. *PUBVET*, 16(1), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n01a1022.1-5>.
- Rocha, M. R. S., Bueno, M. R., Meira, W. J. T., Prestes, Y. S., & Rodrigues, D. F. (2022). Uso de ozonioterapia no tratamento de feridas em cão: Relato de caso. *PUBVET*, 16(10), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1242.1-7>.
- Rodriguez, Z. B., González, E., & Urruchi, W. (2017). *Ozonioterapia em medicina veterinária*. Multimídia Editora.
- Santos, J., Souza, M. G., Barbosa, N. S. F., Bueno, R. C. L., & Fernandes, D. R. (2023). Uso da ozonioterapia no tratamento de dermatite úmida aguda em cães: Relato de três casos. *PUBVET*, 17(4), e1370–e1370. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n04e1370>.
- Schwartz, A., Sánchez, G. M., & Sabah, F. (2015). Madrid declaration on ozone therapy. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Issue 9).
- Slatter, D. H., & Aronson, L. (2007). *Manual de cirurgia de pequenos animais* (Vol. 2). Manole São Paulo.
- Souza, M. V., & Silva, M. O. (2016). Laserterapia em afecções locomotoras: Revisão sistemática de estudos experimentais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 22, 76–82.
- Souza, R. C., Melhor, A. C., Oliveira, M. C. A., Veloso, M. P. S., Dias, R. A. G., Barreto, C. O. A., & Machado, M. C. A. (2022). Utilização do óleo de girassol ozonizado no tratamento tópico de ferida por farmacodermia em cão: Relato de caso. *Uniciências*, 26(1), 8–11. <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2022v26n1p08-11>.
- Sunnen, G. V. (1998). *The utilization of ozone for external medical applications*.
- Szwed, D. N., & Santos, V. L. P. (2016). Fatores de crescimento envolvidos na cicatrização de pele. *Cadernos da Escola de Saúde*, 1(15), 7–17.
- Tillmann, M. T., Felix, R. S., & Mundstock, C. P. (2015). Tratamento e manejo de feridas cutâneas em cães e gatos: Revisão de literatura. *Nosso Clínico*, 103, 12–19.

Histórico do artigo:

Aprovado: 12 de abril de 2024

Recebido: 25 de março de 2024

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.