

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n04e1370>

O uso da ozonioterapia no tratamento de dermatite úmida aguda em cães: Relato de três casos

Jéssica dos Santos¹, Marcos Gonçalves de Souza¹, Nathália Seixas Ferreira Barbosa¹, Rita de Cássia Lopes Bueno¹, Danieli Rankel Fernandes²*

¹Graduandos do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Católica do Leste de Minas Gerais

²Docente do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Católica do Leste de Minas Gerais.

*Autor para correspondência, E-mail: danielirankel@yahoo.com.br.

Resumo. As dermatopatias integram os maiores problemas clínicos na rotina de animais de pequeno porte. O presente trabalho objetiva relatar três casos com recuperação clínica de feridas de animais que foram tratados somente com uso da ozonioterapia, com intuito de atenuar o uso indiscriminado de antibióticos e outros medicamentos, contribuindo para redução da resistência aos antimicrobianos. Ao final do tratamento, os cães acompanhados mostraram resultado satisfatório, com reparação completa do tecido, sem a necessidade do uso de outros tratamentos. O gás ozônio possui propriedades de oxidação da membrana celular e seus componentes citoplasmáticos, assim, conseqüentemente eliminando os microrganismos presentes, tornando-se um gás fungicida, bactericida e viricida. Esse tratamento é característico por melhorar a circulação e aumentar a oxigenação tecidual, diminuindo a agregação de plaquetas e melhorando as respostas do sistema imunológico. Por ser um tratamento menos invasivo, com respostas satisfatórias, é uma ótima opção para os tutores, que, atualmente, estão buscando maior qualidade de vida e bem-estar para seus animais, proporcionando melhores condições para viver com menor uso de medicações.

Palavras-chave: Dermatites, ozônio, reparação dos tecidos, tratamento de cães

The use of ozone therapy in the treatment of acute moist dermatitis in dogs: Three case reports

Abstract. Skin diseases are part of the biggest clinical problems in the routine of small animals. The present work aims to report on the clinical recovery of wounds on animals that were treated only with the use of ozone therapy, in order to mitigate the indiscriminate use of antibiotics and other medicines, contributing to the reduction of antimicrobial resistance. At the end of the treatment, the observed dogs showed satisfactory results, with complete tissue repair, without the need for other treatments. Ozone gas has oxidation properties on the cell membrane and its cytoplasmic components, thus eliminating the microorganisms present, becoming a fungicidal, bactericidal and viricidal gas. This treatment is characteristic for improving circulation, increasing tissue oxygenation, decreasing platelet aggregation, and improving immune system responses. As it is a less invasive treatment with satisfactory responses, it is a great option for tutors who are currently seeking better quality of life and well-being for their animals, providing better living conditions with less medication use.

Keywords: Dermatitis, ozone, tissue repair, treatment of dogs

Introdução

As dermatites são doenças da pele, causadas por deformações locais ou irradiadas do microambiente cutâneo, que conseqüentemente avançam para situações que favorecem o crescimento, multiplicação ou até mesmo instalação de diversos microrganismos ([Odrigues et al., 2022](#)). Acabam gerando incômodo para o tutor, causando sofrimento com o estado crítico que muitos cães se encontram, devido às alterações estéticas, mudança de comportamento ou pelo excesso de prurido que as afecções causam ([Cardoso et al., 2011](#); [Meirelles, 2013](#); [Souza et al., 2009](#)).

As doenças de pele são muito importantes na clínica médica de animais de pequeno porte por causa do predomínio de casos dermatológicos, sendo considerado um dos principais motivos para os animais serem levados à consulta médica veterinária. Relata-se que entre 20 a 75% dos animais domésticos tratados na clínica demonstram dermatopatias como primeira reclamação ou enfermidade secundária ([Meirelles, 2013](#); [Souza et al., 2009](#)).

A dermatite úmida aguda, denominada também por dermatite piotraumática, relaciona-se a um auto traumatismo no tegumento do animal ([Nagelstein, 2010](#); [Zanon et al., 2008](#)), tem relativa frequência na abordagem da rotina clínica veterinária, com evolução rápida, traumática, seja por excesso de lambeduras, arranhões ou mordeduras em áreas pelo corpo, ato reflexivo a um estímulo pruriginoso ou dolorido. Apresenta prurido intenso e comumente dissemina-se de modo periférico no corpo do animal. Em geral apresenta-se como uma lesão de característica circular, com alopecia evidente, eritema e secreção purulenta ([Souza & Silva, 2021](#)).

A investigação para um diagnóstico definitivo, baseia-se no histórico clínico do animal, anamnese cautelosa, nos achados do exame físico, eliminando a possibilidade da presença de ectoparasitas como os carrapatos, pulgas e a ácaros. Grande parte dos casos a recidiva se torna um problema, por isso a importância de uma pesquisa da causa base do problema e a determinação dos diagnósticos diferenciais como a demodicose, dermatofitose, atopia e as hipersensibilidades alimentares ([Souza & Silva, 2021](#)).

Antes que se inicie o tratamento proposto para a afecção é necessário que se realize uma ampla tricotomia no local acometido. O tratamento em sua maioria se baseia no uso de terapias medicamentosas. O trabalho realizado demonstra a possibilidade de diminuir o uso de antibióticos, aliando a ozonioterapia. O uso indiscriminado de antimicrobianos favorece a resistência das bactérias, prejudicando o tratamento, subtraindo a eficiência da medicação e prolongando a situação, gerando mais estresse ao animal, logo, mais gastos para o tutor.

A procura por tratamentos integrativos tem crescido na clínica médica de animais de pequeno porte, por serem métodos pouco invasivos e que proporcionam melhora na qualidade de vida dos animais. Contudo, deve-se trabalhar o aceite e relevância aos tutores e o preço da capacitação dos profissionais, que não é barato ([Brito et al., 2021](#); [Freitas, 2011](#); [Silva Rocha et al., 2022a](#)).

O ozônio é uma molécula com grande capacidade oxidativa, produzida a partir de três átomos de oxigênio. No ambiente natural sua formação é através de grandes descargas de eletricidade, ocasionadas por aspectos ambientais como os raios, assim ocorre a quebra da molécula de oxigênio, um dos seus átomos se separa ocorrendo uma nova ligação a uma molécula de oxigênio, criando a molécula de ozônio ([Brito et al., 2021](#); [Freitas, 2011](#); [Silva Rocha et al., 2022a](#)).

Segundo [Borges et al. \(2019\)](#) e [Ferreira et al. \(2013\)](#), os mecanismos de ação da ozonioterapia estão ligados de forma direta com a interação do gás com os tecidos orgânicos que criam componentes eficazes no tratamento. O gás ozônio também tem a característica de estimular algumas células do sistema imunológico e inativar diversos patógenos tais como: fungos, bactérias, leveduras, protozoários e vírus, desta forma o ozônio é utilizado como alternativa para melhora de diversas doenças ([Sciorsci et al., 2020](#)). São diversas as vias de administração para o uso do ozônio medicinal, no qual, o médico veterinário determinará de acordo com a condição e indicação do paciente

Vias de aplicações do ozônio: Uso tópico

- Método de *bagging*: É uma técnica muito utilizada em feridas abertas e/ou extensas nos membros dos animais. Consiste em um sistema fechado utilizando uma bolsa ou saco plástico com material resistente ao gás ozônio, que deve ser selado de modo que não permita a saída do gás, o qual é

introduzido no *bagging* por uma mangueira conectada no gerador de ozônio, fazendo com que infle e atue por alguns minutos. O local a ser tratado deve passar por uma higienização com água ozonizada anteriormente à realização do método ([Argudo & Soria, 2017](#); [Kosachenco et al., 2018](#); [Yoldi et al., 2019](#)).

- Método *cupping*: Técnica que necessita a utilização de uma ventosa de vidro, a qual é posicionada sobre a área lesionada ([Argudo & Soria, 2017](#); [Baía et al., 2023](#); [Kosachenco et al., 2018](#); [Yoldi et al., 2019](#)). É acoplado o gerador de ozônio ou uma seringa contendo o gás, devendo introduzi-lo de forma lenta, evitando assim a sua dispersão. Recomendado para lesões menores e pontuais.

Existem outras formas eficazes de uso tópico, utilizando óleos vegetais ozonizados, como exemplo o óleo de girassol, que libera aos poucos o ozônio nas lesões, atuando como bactericida e estimulando a regeneração tecidual ([Chagas & Mira, 2015](#); [Ricco & Aquino Júnior, 2022](#)).

Outras vias

- Insuflação retal: Dentre as vias existentes, esta via é uma das principais, devido a sua fácil realização e por não necessitar de materiais específicos, não promove desconforto ao paciente pois o gás é absorvido na mucosa intestinal, em seguida de sua aplicação ([Penido et al., 2010](#); [Rodrigues, 2022](#); [Silva et al., 2018](#)).

- Auto-hemoterapia maior: O procedimento consiste em retirar de 5 ml a 150 ml de sangue do animal, dependerá do peso do animal, posteriormente a amostra é ozonizada e reintroduzida ao animal por via intravenosa. Tem maior indicação para casos de cinomose, parvovirose, leishmaniose e hemoparasitoses ([Argudo & Soria, 2017](#); [Kosachenco et al., 2018](#); [Yoldi et al., 2019](#)).

- Auto-hemoterapia menor: Utiliza menor quantidade de sangue, em média de 2 ml a 5 ml, mistura-se com gás ozônio e reintroduz ao animal por via intramuscular, suas indicações são para tratamento de furunculoses, alergias, e adjuvante no tratamento de câncer, dermatites de contato, piodermite recorrente, dermatofitose, demodicose ([Argudo & Soria, 2017](#); [Kosachenco et al., 2018](#); [Yoldi et al., 2019](#)).

- Subcutânea: Maior finalidade em agir proporcionando a analgesia ([Penido et al., 2010](#); [Rodrigues, 2022](#); [Silva et al., 2018](#)).

- Além das vias citadas acima, tem-se também como opções, de acordo com a indicação, as vias intra-articular, feita administração do gás no interior da articulação, intramuscular, utilizada para tratar doenças nos músculos esqueléticos, e insuflação auricular, muito utilizada para o tratamento de otites.

Considerando os benefícios dos tratamentos integrativos na medicina veterinária, este trabalho tem como objetivo, o relato de três casos, de caninos com lesões de dermatite úmida aguda, submetidos ao tratamento de ozonioterapia, demonstrando as etapas, evolução e resultados.

Relatos de caso

Este estudo foi aprovado pelo CEUA (Comissão Ética no Uso de Animais) do Centro Universitário Católica do Leste de Minas Gerais sob o número 29.86.22 e tem como objetivo demonstrar a eficácia do uso do gás ozônio em lesões dermatológicas, abordando características clínicas de três animais com lesões na pele provocadas por dermatite úmida aguda, tratados de maneira tópica somente com o uso da ozonioterapia.

Caso 1. Foi realizado atendimento domiciliar de um canino, macho, da raça Golden Retriever, com idade de 7 anos, apresentando dermatite úmida aguda: lesão pruriginosa, úmida e localizada no membro pélvico direito, com evolução de cerca de dois dias ([Figuras 1A e B](#)). Realizou-se uma única sessão de ozônio, pela técnica de *bagging* – 21 mcg/ml durante 10 minutos ([Figura 1C](#)), sem associação de quaisquer outras abordagens terapêuticas. O paciente não coçou mais a ferida após a aplicação ([Figura 1D](#)).

Com apenas uma aplicação de ozônio nota-se completa cicatrização da ferida em 10 dias ([Figura 1D](#)) após o procedimento e total repilação em 40 dias ([Figura 1E](#)).



Figura 1. Lesão pruriginosa e úmida, antes da aplicação do ozônio - dia 0 (A e B). Aplicação de ozônio pela técnica de *bagging* (C) no dia 0. Lesão no membro pélvico direito (D) no dia 10. Evidenciando evolução da cicatrização, e lesão no dia 40 (E) demonstrando completa cicatrização, local totalmente repilado.

Caso 2. Canino, macho, castrado, quatro anos e meio, da raça Shitzu, apresentando lesão de dermatite úmida aguda na região cervical dorsal com evolução de 3 dias, altamente pruriginosa e dolorosa ao toque. Na primeira aplicação do *cupping* de ozônio (Dia 0) não houve a retirada das crostas (Figura 2A) devido ao incômodo do animal. Primeira aplicação pelo método de *cupping* (Figura 2B) (concentração 21 mcg/ml – total 180 ml) e início do uso de óleo de girassol ozonizado sobre a ferida (Figura 2C), duas vezes ao dia.

O tratamento total teve duração de 11 dias, realizando duas aplicações do gás ozônio (dia 0 e dia 5) e utilizando óleo ozonizado diário (total de 11 dias). No dia 10 observou-se boa evolução da ferida (Figura 2D), e no dia 11 realizou-se a última aplicação de óleo no local. No dia 17 após aplicação foi realizada tricotomia na área para avaliação da ferida, no qual visualizou-se cicatrização completa (Figura 2E).



Figura 2. Lesão pruriginosa, úmida e com crostas (A) antes da aplicação. Dia 0 - primeira aplicação de gás ozônio pelo método de *cupping* (B) e início do uso do óleo de girassol ozonizado (C). Ferida com boa evolução no dia 10 (D). No dia 17, realizou-se tricotomia para avaliação, demonstrando completa cicatrização (E).

Caso 3. Canino, fêmea, três anos, raça Collie, não castrada, vacinada, vermifugada, apresentando lesão circular (Figura 3A), com crostas e secreção purulenta caracterizando um caso de dermatite úmida aguda na região lombo sacra. Tutor relata que o animal apresentava prurido intenso no dia que visualizou a ferida, além de demonstrar muita dor, mostrando comportamento de agressividade e tentativa de morder quando tentou visualizar a ferida. Fez uso de uma única dose de anti-inflamatório carprofeno (2,2 mg/kg) e, no dia seguinte, fez-se aplicação de ozônio. Realizada tricotomia da região para melhor visualização da lesão, sendo orientado a colocar colar elizabetano, durante todo período de tratamento, para não coçar a lesão.

Realizada limpeza e tricotomia da ferida (Figura 3B) com solução de NaCl 0,9% (soro fisiológico) e em seguida aplicada técnica de *cupping* (Figura 3C) na concentração de 21 mcg/ml, totalizando 180 ml de ozônio, finalizando com aplicação de óleo de girassol ozonizado. Para casa foi orientada a limpeza da ferida duas vezes ao dia com solução de NaCl 0,9% (soro fisiológico) e aplicação de 3 a 4 gotas de óleo de girassol ozonizado no local da ferida.

Após 24 horas da aplicação ([Figuras 4A e B](#)) houve significativa redução do edema e do quadro pruriginoso, e a ferida mostrou-se com melhor aspecto – mais seca.



Figura 3. Lesão com secreção purulenta e crostas melicéricas - antes da aplicação (A). Ferida com tricotomia. (B) e única aplicação do gás ozônio por método de *cupping* – Dia 0 (C).

O tratamento teve duração total de 4 dias, em todos os dias foi realizada limpeza da ferida com soro fisiológico e aplicado óleo ozonizado pela manhã e ao fim do dia. A ferida manteve sem oclusão de curativo, e o animal permaneceu com colar elizabetano até o dia 4, como podemos observar a evolução da ferida ao longo dos dias se mostrou positiva, com a diminuição do edema e do prurido, ausência das crostas ([Figura 4C](#)), adequada reepitelização e crescimento dos pelos ([Figuras 4D](#)).



Figura 4. Ferida com presença de crostas e secreção purulenta, com edema e prurido diminuídos - dia 1 (A e B). Lesão sem crostas, sem secreção, apresentando regeneração tecidual e crescimento de pelo, evidenciando processo de cicatrização na região, no dia 2 (C) e lesão com leve rubor, sem edema, sem reações dolorosas ao toque, com reepitelização evidente e crescimento significativo da pelagem – dia 4 (D).

Discussão

A ozonioterapia pode gerar grandes benefícios no tratamento de dermatites em cães. É uma técnica que deve ser realizada por médicos veterinários capacitados, no qual estabelecem os protocolos necessários, se atentando para as indicações e contra indicações, buscando obter resultados satisfatórios ([Freitas, 2011](#); [Oliveira et al., 2019](#); [Penido et al., 2010](#); [Silva et al., 2018](#)).

Os animais submetidos a ozonioterapia expostos neste trabalho não apresentavam nenhuma patologia que os impedia de serem tratados com o gás ozônio, mas segundo [Silva Rocha et al. \(2022\)](#), o determinante para a proibição, referente ao uso da ozonioterapia é a insuficiência da enzima glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD), que é denominada como favismo devido ao perigo de acontecer hemólise, também não se é indicado o uso da ozonioterapia em animais que sofrem de hipertireoidismo em seu estado descompensado da doença e até mesmo anemia grave, pois antes da aplicabilidade do ozônio é preciso estabilizar o paciente.

Os efeitos satisfatórios do ozônio sobre as feridas dos animais tratados são nítidos, uma vez que o gás ozônio possui ação anti-inflamatória, analgésica e imune estimuladora, além de ação oxidativa e eficácia na desinfecção contra microrganismos (viricida, fungicida e bactericida) ([Freitas, 2011](#); [Pereira et al., 2005](#)). Em relação a eficiência antimicrobiana, [Borges et al. \(2019\)](#) afirmam que a ação primária do ozônio ocorre diretamente na parede celular da bactéria e posteriormente penetra na célula promovendo a oxidação dos aminoácidos e ácidos nucleicos. Observa-se no trabalho que as dermatites tratadas com o ozônio, tiveram sucesso em sua cicatrização, comprovando que o uso tópico foi bastante eficaz, sendo de fácil aplicação, com baixo custo em relação a outras terapias e que demonstrou excelentes resultados – redução do edema, inflamação e rápida cicatrização. Resultados que corroboram com [Chagas & Mira \(2015\)](#), que obtiveram cicatrização mais rápida com o uso do óleo ozonizado em lesões cutâneas em ratos.

A eficácia do uso da ozonioterapia, tanto no método de *bagging* como no método de *cupping* à uma concentração de 21 mcg/ml, associado ao uso do óleo ozonizado no caso 2 e no caso 3, demonstrou resultados satisfatórios. Resultado afirmado também por [Hormigo \(2015\)](#), que ao fazer o uso do óleo ozonizado em cães e gatos com dermatite e otite causados por *Malassezia pachydermatis* obteve uma resposta muito satisfatória de até 70% dos casos gerais tratados, demonstrando que os diversos meios de aplicação também podem contribuir para a melhora dos pacientes.

A utilização do ozônio em lesões que caracterizam um quadro de dermatite úmida aguda se comportou de forma positiva em todos os casos, reduzindo o tempo da total cicatrização e dispensando o uso dos medicamentos da terapia convencional como protocolo nessas afecções. Resultado comprovado também por [Borges et al. \(2019\)](#) que descreve a cicatrização de lesões dermatológicas em dois caninos não responsivos a outros tratamentos, porém com sucesso na utilização da técnica de bag associado com a técnica de insuflação retal, o tempo de tratamento foi de 4 semanas e ao final da última sessão é evidenciado crescimento de pelo no local lesionado.

A terapia do ozônio utilizada de forma isolada sem associação às terapias com o uso de antibióticos, corticoides e anti-inflamatórios se mostrou eficaz desde sua primeira sessão, comprovando os efeitos positivos, e ausência de efeitos adversos. Resultados que corroboram com [Borges et al. \(2019\)](#), que obtiveram resultados satisfatórios na primeira sessão de ozonioterapia em um cão com dermatite atópica. Tem-se percebido a importância do tratamento com o ozônio no auxílio aos tratamentos convencionais, sendo assim, pode-se afirmar que a ozonioterapia tem muita utilidade dentro da clínica veterinária, demonstrando um excelente método de tratamento complementar, cabendo aos profissionais, conhecerem melhor a ozonioterapia para usufruírem dos benefícios ([Hayashi & Friolani, 2018](#); [Klein & Barcelos, 2021](#); [Silva et al., 2018](#); [Silva Rocha et al., 2022](#)).

Conclusão

Em virtude do que foi mencionado neste relato, conclui-se que o uso da ozonioterapia como tratamento de dermatite úmida aguda em cães, obteve resposta positiva em todos os casos apresentados, tanto na realização do método de *cupping* ou do método de *bagging*, associado ao uso do óleo ozonizado, demonstrando eficácia e contribuindo para a cicatrização das lesões em pouco tempo de tratamento, sem efeitos colaterais.

Referências bibliográficas

Argudo, D., & Soria, C. (2017). La ozonoterapia como alternativa de tratamiento para la mastitis clínica en ganado de leche. *Maskana*, 8, 37–40.

- Baía, L. S. L., Andena, S. & Coutinho, T. A. (2023). Tratamento integrativo com ozonioterapia e fotobiomodulação em feridacausada por loxoscelismo cutâneo em cão: Relato de caso. *PUBVET*, 17(3), e1360, 1-9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n03a1360>
- Borges, T. L., Marangoni, Y. G., Joaquim, J. G. F., Rossetto, V. J. V., & Nitta, T. Y. (2019). Ozonioterapia no tratamento de cães com dermatite bacteriana: relato de dois casos. *Revista Científica de Medicina Veterinária. ISSN 1679-7353, Ano XVI, N° 32 - Janeiro de 2019. Caso.*, 32, 1–11.
- Brito, B., Roier, E. C. R., Lemos, F. O., & Santos Filho, M. (2021). Aplicação da ozonioterapia na clínica de pequenos animais: vias de administração, indicações e efeitos adversos: Revisão. *PUBVET*, 15, 208. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a859.1-8>
- Cardoso, M. J. L., Machado, L. H. A., Melussi, M., Zamarian, T. P., Carnielli, C. M., & Júnior Ferreira, J. C. M. (2011). Dermatopatias em cães: revisão de 257 casos. *Archives of Veterinary Science*, 16(2), 66–74. <https://doi.org/10.5380/avs.v16i2.18482>
- Chagas, L. H., & Mira, A. (2015). Efeito do óleo ozonizado em lesões cutâneas em ratos. *Revista Cultivando o Saber*, 13(3), 1576–1580.
- 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.
- Freitas, A. I. A. (2011). Eficiência da ozonioterapia como protocolo de tratamento alternativo das diversas enfermidades na Medicina Veterinária. *PUBVET*, 5(30), Art-1192. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v5n30.1194>.
- Hayashi, M. P., & Friolani, M. (2018). Aplicabilidade clínica cirúrgica da ozonioterapia em pequenos animais: Revisão de literatura. *Revista Unimar Ciências*, 27(1–2).
- Hormigo, D. M. A. (2015). Eficácia terapêutica do óleo de girassol ozonizado frente à infecção por *Malassezia pachydermatis*. *Revista Española de Ozonoterapia*, 5:55.
- Klein, G., & Barcelos, G. (2021). Ozonioterapia e doenças dermatológicas: Revisão de literatura. *Revista Multidisciplinar Em Saúde*, 2(3), 61. <https://doi.org/10.51161/rem/s/1880>.
- Kosachenco, B., Calliari, C., Appel, B., Mentz, F., & Malschitzky, E. (2018). Efecto terapéutico de la Ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros: Reporte de casos. *Ozone Therapy Global Journal*, 8(1), 197–210.
- Meirelles, L. V. (2013). Levantamento epidemiológico de dermatopatias em pequenos animais. *IN: Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica*, 5.
- Nagelstein, A. F. (2010). Patogenia da dermatite atópica em cães. In *Veterinária*.
- Odrigues, L. S. S., Fonseca, B. S., Barros, B. de C. V., & Alcantara, B. N. (2022). Dermatite fúngica em paciente canino: Relato de caso. *PUBVET*, 16(8), 1–4. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n08a1178.1-4>.
- Oliveira, S. N., Faria, H. A. B., Santos, A. F. C., Magalhães, M. P., Borghesi, J., & Silva, M. V. M. (2019). A utilização da ozonioterapia na medicina veterinária no processo de cicatrização de ferida aberta. *Revista Saúde-UNG-Ser*, 13(2 ESP), 60.
- Penido, B. R., Lima, C. A., & Ferreira, L. F. L. (2010). Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. *PUBVET*, 4, Art-974.
- Pereira, M. M. S., Navarini, A., Mimica, L. M. J., Pacheco Júnior, A. M., & Silva, R. A. (2005). Efeito de diferentes gases sobre o crescimento bacteriano: estudo experimental" in vitro". *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 32, 12–14. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912005000100004>
- 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>.
- Rodrigues, C. P. (2022). *Medicina veterinária integrativa no tratamento da dermatite atópica canina (DAC): acupuntura, ozonioterapia, homeopatia e fitoterapia*. Universidade “Júlio de Mesquita Filho.”
- Sciorsci, R. L., Lillo, E., Occhiogrosso, L., & Rizzo, A. (2020). Ozone therapy in veterinary medicine: a review. *Research in Veterinary Science*, 130, 240–246. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.03.026>.

- Silva Rocha, M. R., 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>.
- Silva, T. C., Shiosi, R. K., & Raineri Neto, R. (2018). Ozonioterapia: um tratamento clínico em ascensão na medicina veterinária-revisão de literatura. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, XV(31).
- Souza, T. M., Figuera, R. A., Schmidt, C., Réquia, A. H., Brum, J. S., Martins, T. B., & Barros, C. S. L. (2009). Prevalência das dermatopatias não-tumorais em cães do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul (2005-2008). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 29(2), 157–162. https://doi.org/10.1590/s0100-736x2009000200013_
- Souza, S. R. & Silva, R. R. F. (2021). Abordagem terapêutica da dermatite pio traumática: Revisão bibliográfica. *Revista Multidisciplinar em Saúde*. 2(3):80. https://doi.org/10.51161/remis/1899_
- Yoldi, C. F., Hidalgo, Ó., Ramos, J. F., & Sánchez, R. (2019). Medida de la concentración del ozono en agua en dosis bajas. *Revista Española de Ozonoterapia*, 9(1), 61–73.
- Zanon, J. P., Gomes, L. A., Cury, G. M. M., Teles, T. C., & Bicalho, A. P. C. V. (2008). Dermatite atópica canina. *Semina: Ciências Agrárias*, 29(4), 905–920. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2008v29n4p905_

Histórico do artigo:**Recebido:** 17 de março de 2023**Aprovado:** 1 de abril de 2023**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.