pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263

# Uso da ozonioterapia para cicatrização de ferida em caprino: Relato de caso

**Bianca Guaré Dias[1], Júlia Kocks Nogueira[1]*, Regina Maria Nascimento Augusto Blaitt[2]**

*[1]Graduandas do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba (UNISO), Sorocaba, São Paulo, Brasil.*
*[2]Professora Orientadora Doutora em Medicina Veterinária da UNISO, Sorocaba, São Paulo, Brasil.*
**Autor para correspondência, E-mail: kocksn@gmail.com.*

**Resumo**. A ozonioterapia vem ganhando cada vez mais espaço como tratamento integrativo na Medicina Veterinária e se demonstra eficaz devido aos seus efeitos bactericidas de amplo espectro, que auxilia na limpeza e desinfecção de feridas infectadas. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um mini cabrito, macho, com 6 meses de idade, que apresentou lesão no flanco direito causada pela mordida de um cão e após um longo período de tratamento optou-se pela integração da ozonioterapia na forma de solução fisiológica ozonizada, óleo de girassol ozonizado e gás ozonizado no método Cupping. O tratamento revelou-se efetivo, sendo possível observar melhora rápida e redução total de toda a extensão da ferida, além de ser um tratamento de fácil aplicação que não gera incômodo para o paciente.

**Palavras-chave**: Cupping, lesão, medicina integrativa, mordida, óleo de girassol, ozonioterapia

# *Use of ozone therapy in wound healing in goat: Case report*

**Abstract.** Ozonetherapy is gaining space as an integrative treatment in Veterinary Medicine and is proven effective due to its wide-spectrum bactericidal effects, which helps in cleaning and disinfecting infected wounds. The present work aims to report the case of a mini goat, male, 6 months old, who presented injury to the right flank caused by the bite of a dog and after a long period of treatment opted for the integration of ozoniotherapy in the form of ozonised physiological solution, ozonized sunflower oil and ozonized gas in the Cupping method. The treatment proved effective, where it was possible to observe rapid improvement and total reduction of the entire extent of the wound, in addition to being an easy application treatment that does not cause discomfort to the patient.

**Keywords**: Bite, cupping, integrative medicine, lesion, ozone therapy, sunflower oil

## Introdução

Ataques de cães são relativamente comuns, sendo os caprinos uma das espécies domésticas afetadas (Gonzaga, 2021). Dependendo da intensidade do trauma, a ferida pode ser considerada superficial ou grave, afetando vasos sanguíneos mais calibrosos, músculos, nervos, fáscias, tendões, ligamentos ou ossos (Borges & Carvalho, 2016), podendo causar nesses animais ferimentos graves ou até mesmo levando-os a morte (Jennens et al., 2002).

A ferida é um processo de perda da continuidade do revestimento tegumentar, seja em pele, tecido subcutâneo, músculos, tendões e ossos (Luiz & Brandão, 2023). A reação do corpo à lesão é composta por três etapas que se sobrepõem parcialmente: estágio inflamatório, estágio de regeneração e estágio de reparação (Petri, 2016). Dessa forma, a utilização de diferentes métodos utilizados no processo de recuperação de lesões, como a ozonioterapia, possui um grande potencial de melhoria para os indivíduos,

isso porque essa prática ajuda no controle da dor, tem propriedades anti-inflamatórias e acelera o processo de cicatrização (Chagas et al., 2019).

Conforme Freitas (2011) essa terapia pode ser aplicada de diversas formas, como o uso de óleo ozonizado em feridas para contribuir na regeneração dos tecidos, pois estimula o metabolismo celular e beneficia a regeneração e cicatrização. Também pode ser administrado por via subcutânea para casos de dor localizada, inflamação e estimulação da circulação sanguínea, intramuscular para tratar dores musculares, inflamações e lesões musculares, retal, auto-hemoterapia pequena, auto-hemoterapia grande, intra-articular, insuflação retal, intramamária, além do método de sistema fechado por bag, sendo uma das técnicas mais utilizadas para tratamento de lesões, escaras, úlceras e feridas abertas (Luiz & Brandão, 2023).

O efeito bactericida de amplo espectro do ozônio torna a ozonioterapia uma grande aliada para limpeza e desinfecção de feridas infectadas, bem como nos processos sépticos locais (Barreira, 2019). Por ser uma prática relativamente nova na Medicina Veterinária este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um mini cabrito, macho, com 6 meses de idade, apresentando lesão no flanco direito, causada pela mordida de um cão.

## Relato de caso

No dia 12 de agosto de 2022 foi encaminhado para o Hospital Veterinário Universitário de Grandes Animais da Universidade de Sorocaba (UNISO), um mini caprino, macho de 6 meses de idade, pesando 13,200kg.

Durante anamnese, a tutora relatou que o animal havia sido mordido há 12 dias por um dos cães da propriedade, apresentando hematoma e arranhaduras na pele, sem presença de orifícios, porém no dia 08/08/2022 a ferida fistulou. Segundo a tutora, durante esse período, utilizou medicamentos para tratar infecção bacteriana e prevenção de larvas no local infectado. Foi relatado ainda que a partir do dia 10/08/2022 o animal começou a apresentar sinais de inapetência e apatia.

No primeiro exame físico realizado no Hospital, foi observado apetite, motilidade, fezes e urina ausentes, frequência cardíaca em 120 batimentos por minuto, mucosa congesta e temperatura retal em 36,5 °C, além do exame de inspeção constatar que o intestino do animal estava aparentemente rompido, tendo extravasamento de conteúdo fecal pela ferida (Figura 1).

**Figura 1**: Extravasamento de conteúdo fecal através da ferida em flanco direito de caprino.

No mesmo dia, o animal foi medicado, passou por procedimento cirúrgico para correção da perfuração intestinal, sendo feito apenas uma enterorrafia (já que o intestino estava aderido à parede), o restante da ferida foi cicatrizada por segunda intenção (Figura 2).

**Figura 2**: Ferida após procedimento cirúrgico para sutura do intestino e limpeza de tecido necrosado da região.

O curativo inicial foi feito através de limpeza com clorexidina 2% (tomando cuidado com os pontos), peróxido de hidrogênio, enxague com permanganato de potássio e ao final foi feito o uso tópico de Tanicid®, Furanil®, Unguento® e açúcar.

Após a aplicação dos medicamentos e procedimentos realizados, no segundo dia de tratamento o animal apresentou melhoras durante a realização do exame físico.

Durante esse período, de 12 de agosto a 14 de setembro, o animal foi submetido ao tratamento descrito acima, porém observou-se muita morosidade na cicatrização da ferida, além da deiscência de ponto, fazendo com que fosse realizada a enterorrafia diversas vezes, optando-se pela ozonioterapia para acelerar o processo de cura.

Então, no dia 15/09/2022 teve início o tratamento com Ozonioterapia que consistiu em 5 sessões de gás local através da técnica Cupping (Tabela 1), tendo a primeira sessão, duração de 15 minutos com concentração de 35µg (Figura 3-A) e as demais 15 minutos com concentração de 28µg; a lesão era lavada com solução fisiológica ozonizada e após seca era aplicado o óleo ozonizado – BID (duas vezes ao dia). Esse procedimento se repetiu até a alta do paciente quando a ferida estava praticamente fechada, restando apenas a cicatrização da pele (Figura 3-B). Dessa forma o tratamento pode ser finalizado na residência do paciente, ficando aos cuidados da tutora.

**Tabela 1**. Descrição das datas, concentrações e tempo das sessões de ozonioterapia pela técnica Cupping.

| Data da sessão | Concentração | Tempo da sessão |
|---|---|---|
| 15/09/2022 | 35 µg | 15 minutos |
| 19/09/2022 | 28 µg | 15 minutos |
| 21/09/2022 | 28 µg | 15 minutos |
| 23/09/2022 | 28 µg | 15 minutos |
| 28/10/2022 | 28 µg | 15 minutos |

**Fonte:** Elaboração própria.

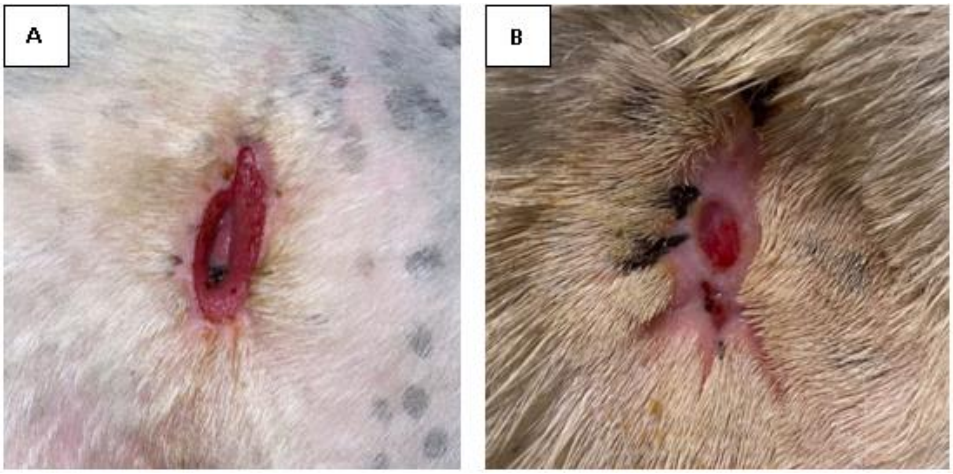


**Figura 3. A** – Aspecto da lesão após 2 dias de tratamento com ozonioterapia no método cupping. **B** – Aspecto da lesão no término do tratamento hospitalar.

## Discussão

Acidentes causados por mordedura de cães podem levar a um quadro de infecção grave e necrose devido a contaminação presente no ferimento (Porto et al., 2013). Em caso de feridas extensas, se faz necessário o desbridamento da região (Chagas et al., 2019), visto que essa prática tem como objetivo remover os tecidos desvitalizados, necróticos, presença de microrganismos e secreções para ocorrer uma cicatrização adequada (Ramos, 2021). É recomendado que quando um animal for mordido por um cachorro, deve-se lavar a ferida imediatamente com solução de sabão antisséptico a 20% ou solução de Clorexidina, sendo o método mais eficaz na prevenção de raiva após mordida (Basha et al, 2019), porém no caso relatado, durante anamnese a tutora afirmou que tanto o cachorro quanto o cabrito estavam vacinados contra raiva naquele ano.

No caso relatado a cicatrização por segunda intenção se fez necessária. Paganela et al. (2009) afirmam que feridas com bordos distantes, que não exista uma aposição deles ou ainda feridas contaminadas por agentes infecciosos, geralmente cicatrizam pelo processo de segunda intenção. A exposição das camadas internas do tegumento durante o tratamento de ferida por segunda intenção pode favorecer o desenvolvimento de complicações, principalmente infecção, que retarda o reparo tecidual e pode levar a quadros sistêmicos (Barbosa, 2023).

Após o início da realização da ozonioterapia, foi possível observar uma melhora de maneira rápida no reparo tecidual da região afetada, diminuindo consideravelmente os bordos da ferida. Houve também a cicatrização completa da porção intestinal que havia sido rompida, visto que a ozonioterapia pode ser mais eficaz na reparação do processo de deiscência cicatricial, pois promove a formação de tecido de granulação e a reepitelização, acelerando o fechamento da ferida (Bittencourt, Morais & Assis, 2023), processo este que antes de incluir o ozônio no tratamento precisou passar por rafia diversas vezes, que devido ao extravasamento do conteúdo fecal, a deiscência de ponto era constante.

No caso em questão, foi utilizada solução fisiológica ozonizada, óleo de girassol ozonizado e gás de ozônio local na técnica Cupping. Hintz el al. (2022) cita que a taxa de cicatrização de feridas na pele de equinos foi maior quando se utilizou óleo de girassol ozonizado do que quando se utilizou o mesmo óleo sem adição de ozônio. A explicação para esse fato é que esse gás é capaz de reagir com os ácidos graxos do organismo, estimulando a replicação celular e acelerando o processo de cicatrização. Ressalta-se que o efeito terapêutico da ozonioterapia está diretamente relacionado à dose e à exposição, em intervalos adequados, sendo um fator chave no tratamento de feridas cutâneas e na redução do tempo de cicatrização (Baia et al., 2023).

## Conclusão

O protocolo de ozonioterapia pela técnica Cupping designado na concentração de 35µg e 28µg nas demais sessões, em conjunto com o óleo de girassol ozonizado e solução fisiológica ozonizada apresentam-se eficientes para uma rápida recuperação do animal, demonstrando seu potencial como uma opção terapêutica complementar em casos de feridas. Durante as aplicações o caprino se manteve confortável, concluindo que a terapia não gera desconforto para o paciente.

Por mais que os resultados com o ozônio tenham sido satisfatórios, não é possível deixar de mencionar que a ozonioterapia deve ser usada de maneira integrativa em conjunto com outras técnicas de tratamento e medicamentos específicos destinados a aliviar a dor e a inflamação, bem como antibióticos para prevenir infecções secundárias devido à presença bacteriana local, que podem agravar ainda mais os danos (Baia et al., 2023). Foi imprescindível a constância da equipe na realização dos curativos diários para uma efetiva cicatrização, além do uso de antibióticos, anti-inflamatórios e suporte como os compostos vitamínicos para recuperação do animal.

**Referências bibliográficas**


Baia, L. S. L., Andena, S. & Coutinho, T. A. (2023). Tratamento integrativo com ozonioterapia e fotobiomodulação em ferida causada por loxoscelismo cutâneo em cão: Relato de caso. *PUBVET*, 17(3), e1360, 1-9.

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.

Barreira, A. C. C. (2019). *Ozonioterapia no tratamento de feridas*. Capítulo 70, Sessão XXVI Terapias Coadjuvantes, p. 721-735.

Basha, M. A., Kumar, R., Jabeen, U., Shah, M. A., Gautam, D., Majid, A., Swapna, C. R., Khan, A. Prakash, G. V., & Khan, S. (2019). Care and management of wound in animals. *Livestock Line*. 12. 4-7.

Bittencourt, E. S. B., Morais, J. P., & Assis, L. (2023). Ozonioterapia: Perspectiva de tratamento em deiscências cicatriciais. *Research, Society and Development, v. 12, n. 6, e9112641645*, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409.

Borges, E. L., & Carvalho, D. V. (2016). Pele lesada. In: Gamba, M. A., Petri, V., & Costa, M. T. F. *Feridas Prevenção, Causas e Tratamento. Rio de Janeiro*: Guanabara Koogan LTDA. p. 41-48.

Chagas, N. T. C., Rocha, C. L. R., Silva, R. B. T., Santos, K. M. M., & Hirano, L. Q. L., (2019). Tratamento de ferida em Coendou prehensilis (Rodentia: Erethizontidae) com laserterapia e ozonioterapia: relato de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 71(3), 953-958.

Freitas, A. I. A. (2011). Eficiência da Ozonioterapia como protocolo de tratamento alternativo das diversas enfermidades na Medicina Veterinária. *PUBVET, 5*(30), Art-1192.

Gonzaga, M. C. (2021). Acidentes por mordedura de cães domésticos em animais de produção em áreas rurais e semi-urbanas do Distrito Federal e entorno. Brasília: *Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília*, 2021, 49 p. Dissertação de Mestrado.

Hintz, L. P., Cunha, N. M., Solak, T. F. C., Coneglian, M. M., & Bertagnon, H. G. (2022). Terapias integrativasno tratamento de equino com ferida lacerante: Relato de caso. *PUBVET*, [S. l.], v. 16, n. 02.

Jennens, G. (2002). Domestic dog attacks on sheep in the urban fringe areas of Perth Western Australia. Tese (Doutorado em Filosofia) – *Divisão de Ciências Veterinárias e Biomédicas* – Universidade Murdoch, Austrália Ocidental.

Luiz, M. D., & Brandão, A. M. H. (2023). Óleo de girassol ozonizado na cicatrização de ferida em gato: Relato de caso. *PUBVET*, [S. l.], v. 17, n. 06, p. e1406.

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. *CIiências Veterinárias*, 104, 13–18.

Petri, V. (2016). Cicatrização | Conceitos Atuais. In: Gamba, M. A., Petri, V., & Costa, M. T. F. Feridas Prevenção, Causas e Tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA. p. 49-50.

Porto, G. G., Souza, B. L. M., & Sampaio, D. O. (2013). Manejo de lesões por mordedura animal: relato de casos. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, Camaragibe v.13, n.4, p.39-44.

Ramos, T. N. L. (2021). Manejo e tratamento de feridas: revisão de literatura. Areia: *UFPB/CCA*. 55 F.:il.