

Uso da ozonioterapia em cicatrização de feridas: Relato de caso

Use of ozone therapy in wound healing: Case report

Uso de la ozonoterapia en la cicatrización de heridas: Reporte de caso

Recebido: 15/10/2025 | Revisado: 23/10/2025 | Aceitado: 24/10/2025 | Publicado: 25/10/2025

Ângela Rodrigues de Sá

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7922-4108>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: angel.r.sa@hotmail.com

Micheli Reco Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4535-2170>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: Michelireco1@gmail.com

Mayra Meneguelli Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6369-958X>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

E-mail: profa.mvmayra@gmail.com

Resumo

O ozônio, gás formado por três átomos de oxigênio (O_3), vem sendo amplamente estudado e aplicado como terapia complementar na medicina veterinária devido aos seus efeitos bactericida, viricida, fungicida, imunomodulador e cicatrizante, além de melhorar a circulação sanguínea e a oxigenação tecidual. O presente trabalho teve como objetivo relatar e avaliar a eficácia da ozonioterapia associada ao tratamento alopatico na cicatrização de feridas traumáticas em um cão vítima de atropelamento. Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, do tipo relato de caso, no qual uma cadela da raça Poodle Standart, com seis anos de idade, foi atendida com lacerações extensas e de difícil cicatrização no membro posterior direito. O tratamento consistiu em desbridamento cirúrgico, antibioticoterapia, analgesia, anti-inflamatórios e suplementação mineral, associado à ozonioterapia pela técnica de bagging e ao uso tópico de óleo de coco ozonizado. Foram realizadas dez sessões de ozonioterapia, com doses ajustadas conforme a evolução clínica, documentada por meio de prontuários, exames de imagem e registros fotográficos. Os resultados demonstraram redução progressiva do processo inflamatório, formação de tecido cicatricial viável e fechamento gradual da ferida em período reduzido, sem ocorrência de efeitos adversos. A associação entre terapêutica convencional e ozonioterapia promoveu melhora significativa na vascularização, no controle da infecção e na aceleração da cicatrização. Conclui-se que a ozonioterapia é uma ferramenta eficaz como tratamento integrativo em feridas complexas de cães, destacando-se como método seguro, de fácil manejo e promissor na prática clínica veterinária, contribuindo para uma recuperação mais rápida do paciente.

Palavras-chave: Cicatrização; Medicina Veterinária; Ozônio; Terapias Alternativas.

Abstract

Ozone, a gas composed of three oxygen atoms (O_3), has been widely studied and applied as a complementary therapy in veterinary medicine due to its bactericidal, virucidal, fungicidal, immunomodulatory, and wound-healing effects, in addition to improving blood circulation and tissue oxygenation. This study aimed to report and evaluate the effectiveness of ozone therapy associated with allopathic treatment in the healing of traumatic wounds in a dog that was a victim of a car accident. It is a descriptive, qualitative case report involving a six-year-old female Standard Poodle that presented with extensive and difficult-to-heal lacerations in the right hind limb. Treatment included surgical debridement, antibiotic therapy, analgesia, anti-inflammatory, and mineral supplementation, combined with ozone therapy using the bagging technique and topical application of ozonized coconut oil. Ten ozone therapy sessions were performed, with doses adjusted according to clinical evolution, documented through medical records, imaging exams, and photographic records. The results showed a progressive reduction of the inflammatory process, formation of viable scar tissue, and gradual wound closure in a shorter period, without adverse effects. The association between conventional therapy and ozone therapy significantly improved vascularization, infection control, and wound healing. It is concluded that ozone therapy is an effective tool as an integrative treatment for complex wounds in dogs, standing out as a safe, easy-to-handle, and promising method in veterinary clinical practice, contributing to faster patient recovery.

Keywords: Wound Healing; Veterinary Medicine; Ozone; Alternative Therapies.

Resumen

El ozono, gas formado por tres átomos de oxígeno (O_3), ha sido ampliamente estudiado y aplicado como terapia complementaria en la medicina veterinaria debido a sus efectos bactericidas, viricidas, fungicidas, inmunomoduladores y cicatrizantes, además de mejorar la circulación sanguínea y la oxigenación tisular. El presente trabajo tuvo como objetivo relatar y evaluar la eficacia de la ozonoterapia asociada al tratamiento alopático en la cicatrización de heridas traumáticas en un perro víctima de atropello. Se trata de un estudio descriptivo, cualitativo, del tipo reporte de caso, en el cual una perra de la raza Poodle Standart, de seis años de edad, fue atendida con laceraciones extensas y de difícil cicatrización en el miembro posterior derecho. El tratamiento incluyó desbridamiento quirúrgico, antibioticoterapia, analgesia, antiinflamatorios y suplementación mineral, asociado a la ozonoterapia mediante la técnica de bagging y al uso tópico de aceite de coco ozonizado. Se realizaron diez sesiones de ozonoterapia, con dosis ajustadas según la evolución clínica, documentada mediante historiales médicos, exámenes de imagen y registros fotográficos. Los resultados demostraron una reducción progresiva del proceso inflamatorio, formación de tejido cicatricial viable y cierre gradual de la herida en un período reducido, sin efectos adversos. La asociación entre la terapia convencional y la ozonoterapia promovió una mejora significativa en la vascularización, el control de la infección y la aceleración de la cicatrización. Se concluye que la ozonoterapia es una herramienta eficaz como tratamiento integrativo en heridas complejas de perros, destacándose como un método seguro, de fácil manejo y prometedor en la práctica clínica veterinaria, contribuyendo a una recuperación más rápida del paciente.

Palabras clave: Cicatrización de Heridas; Medicina Veterinaria; Ozono; Terapias Alternativas.

1. Introdução

O gás ozônio (O_3), é formado por três átomos de oxigênio, e seu uso em terapias complementares tem se tornado cada vez mais frequente (Sciorsci, Lillo, Occhiogrosso, & Rizzo, 2020), uma vez que este possui efeitos primordiais na cicatrização de feridas (Brito, Roier, Lemos & dos Santos Filho, 2021), tais como: bactericida, viricida, fungicida, imunomodulador, e ainda melhora a circulação sanguínea, o que auxilia no metabolismo e na oxigenação dos tecidos (Zeng & Lu, 2018; International Scientific Committee of Ozone Therapy [ISCO3], 2020; Basile & Baccarin, 2022).

A utilização com fins terapêuticos na Medicina Veterinária se dá por diversas formas. Dentre estas, aplicação direta do gás por via intramuscular, subcutânea, bagging (gaseificação em saco plástico), intra-articular ou ainda misturado com fluidos, como óleos ou água ozonizada (Rocha et al., 2022).

Conforme Cruz et al. (2008), o óleo ozonizado por conter ozonídeos, que auxiliam na liberação do oxigênio, de forma contínua e aos poucos, contribui para a cicatrização de feridas, que faz com que essa ocorra em um menor período de tempo. Bocci (2005) e Dagostin (2019), ressaltam a importância da pele. Uma vez que esta se encontra em contato direto com o meio externo, sua integridade e sua reparação em casos de lacerações, são essenciais.

A utilização do ozônio em processos terapêuticos, na medicina veterinária, tem mostrado excelentes resultados, sobretudo na cicatrização de feridas, e por isso vem se tornando cada vez mais frequente (Nascente et al., 2019; Rocha et al., 2022; Tiwari, Avinash, Katiyar, Iyer, & Jain, 2017). A ozonioterapia também contribui para melhor vascularização corporal, promovendo melhor passagem de eritrócitos pelos capilares, resultando em melhor oxigenação ao organismo (Kramer & Jaines, 2022).

Associada ao tratamento alopático na cicatrização de feridas, a ozonioterapia como terapia integrativa, apresentou uma excelente evolução cicatricial, ocorrendo em menor período de tempo, sem gerar efeitos colaterais, e, principalmente com a utilização de técnicas de fácil manejo, como o método bagging e o uso de óleo ozonizado (Pastre et al., 2023; Kramer & Jaines, 2022), demonstrando a relevância do presente estudo para o tratamento de feridas em cães.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo relatar e avaliar a eficácia da ozonioterapia associada ao tratamento alopático na cicatrização de feridas traumáticas em um cão vítima de atropelamento.

2. Metodologia

Realizou-se pesquisa descritiva, de natureza qualitativa de relato de caso clínico (Pereira et al., 2018; Toassi & Petri, 2021). Uma fêmea canina, da raça Poodle Standart, 6 anos, vítima de um atropelamento, que resultou em lacerações de difícil cicatrização, no membro posterior direito, foi atendida na Clínica Veterinária Banho D’Espuma Pet Shop (Cacoal-RO). As informações foram coletadas em prontuários médicos, registros de internação, fotos e prescrições terapêuticas documentadas durante o acompanhamento da paciente, conforme protocolo utilizado por Gonçalves e Souza (2022).

Na lesão cutânea foi utilizado a técnica de bagging da ozonioterapia, que conforme Kramer & Jaines, (2022) e Ricco (2022), é realizada lavando o membro do animal com água ozonizada, logo após, introduz-se o membro lesionado dentro de um saco plástico, colocando a mangueira que irá liberar o gás, em seguida veda-se com um esparadrapo ou fita para evitar o retorno de gás para o ambiente, tendo em vista a toxicidade do gás, administrando o ozônio por 10 minutos.

O uso de óleo ozonizado foi prescrito para uso tópico em casa, segundo Ricco (2022), este possui propriedades oxidantes, promove analgesia e possui efeitos anti-inflamatórios, contribuindo para a cicatrização. Nas duas primeiras semanas foram realizadas 2 sessões por semana, e após, 1 sessão semanal. As fotos foram organizadas cronologicamente, conforme ocorriam as sessões, permitindo a correlação entre evolução clínica e intervenções terapêuticas.

Por se tratar de um relato de caso clínico veterinário, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA).

3. Relato de Caso

Em clínica comercial de Cacoal-RO, foi atendida cadela da raça Poodle Standart, preta, com 6 anos de idade, pesando 17,350 Kg, na data de 15 de janeiro de 2024.

Na anamnese, seu tutor relatou que a paciente parou de se alimentar e apresentou claudicação, por suposto atropelamento, há dois dias da chegada na clínica.

Durante a realização do exame clínico constatou-se sangramento na região inguinal e lombar, presença de edema com abcesso, odor fétido e alopecia associada a necrose cutânea.

Realizou-se exame ultrassonográfico, com a seguinte impressão diagnóstica: esplenomegalia indicando a presença de hiperplasia linfoide, sugerindo presença de processo inflamatório/infeccioso ativo. Recomendada a correlação com achados clínicos e exames laboratoriais para melhores conclusões.

Também foram obtidas imagens radiográficas da pelve, por meio digital, nas projeções lateral e ventrodorsal, com impressão diagnóstica: fratura em púbis direito, retenção fecal, edema de tecidos moles, enfisema de tecido subcutâneo nos aspectos dorsal e lateral direito da pelve.

A paciente foi encaminhada para o centro cirúrgico, sendo devidamente sedada para realização do desbridamento da ferida, quando foram retirados todos os tecidos necrosados.

Após o procedimento cirúrgico a paciente foi encaminhada para internação, onde permaneceu por quatro (4) dias, recebendo medicação prescrita: Meloxicam (Maxicam 0,2%®), 0,2 mg/kg (SID), no 1º dia, e Meloxicam (Maxicam 0,2%®), 0,1 mg/kg (SID), a partir do 2º dia – Enrofloxacino (Chemitril 2,5%®) 0,5 mg/kg (SID) - Cloridrato de Tramadol (Tramal® 50mg), 2 mg/kg (SID).

Os curativos eram realizados durante a internação, consistindo em limpeza com gaze e solução fisiológica 0,9%, após higienização com água oxigenada, somente nas adjacências da ferida, para limpeza. Na sequência, aplicação de óleo ozonizado e troca de faixa (SID).

Findada a internação, a paciente recebeu alta, com a seguinte prescrição médica: Meloxicam (Maxicam 2mg®), 0,1 mg/kg (SID), por 03 dias, Enrofloxacina (Enrotrat 100mg®), 6 mg/kg (BID), por 5 dias e complexo vitamínico/mineral (Lavitan Cálcio®), 2 comprimidos (SID), por 30 dias.

Para uso tópico em domicílio, foi recomendada a limpeza com solução fisiológica 0,9%, além da aplicação do mesmo tratamento tópico descrito, com troca de faixa (SID), por 30 dias.

Associado, foram indicadas dez (10) sessões de ozonioterapia (técnica de bagging), na frequência de duas (2) sessões semanais, nas duas primeiras semanas, e uma (1) sessão semanal nas seis (6) semanas seguintes, na dose de 20 mcg, com duração de 10 minutos com fluxo e 10 minutos sem fluxo.

O uso da ozonioterapia, através da associação das técnicas de bagging e de uso tópico, com o tratamento alopatico, mostrou-se eficaz (Figura 1) na cicatrização das feridas, conforme foi observado nos registros da evolução cicatricial.

Figura 1. Evolução cicatricial durante tratamento de ferida a partir de ozonioterapia (técnica de bagging).



(A) Aplicação de ozonioterapia pela técnica de bagging.(B; C) Lesão após início do tratamento. (D; E; F) Fase intermediária da ozonioterapia. (G; H; I) Fase final da ozonioterapia. (J) Bandagem curativa após sessões da ozonioterapia. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

4. Discussão

Vilar e Melo (2022), relataram o tratamento de uma cadela com ferida aberta e pontos necrosados por meio da ozonioterapia (técnica de bagging) associada ao uso de óleo de girassol ozonizado e laserterapia. Foram realizadas 18 sessões, sendo que nas sete primeiras utilizaram-se 62 mcg de ozônio para o desbridamento natural, e nas demais, 26 mcg, sendo que as 12 primeiras sessões tiveram duração de 20 minutos. A semelhança com o presente estudo está no uso da técnica de bagging e do óleo ozonizado, diferenciando-se, entretanto, no número de sessões, na concentração aplicada, no tempo de duração e na forma de associação com a laserterapia. Em ambos os relatos se observa redução rápida do processo inflamatório ao longo do tratamento.

Foi relatado por Pastre et al. (2023), o tratamento de lesão decorrente de farmacodermia em um canino fêmea. O método de tratamento eleito foi a ozonioterapia por meio da técnica bagging em 12 sessões diárias com concentrações que variaram de 46 mcg a 26 mcg, por 40 a 20 minutos, associado a insuflação retal em 3 sessões, uma por semana, na

concentração de 18 mcg em 10 ml, e, óleo de girassol ozonizado tópico. Os resultados corroboraram com o caso apresentado, demonstrando os benefícios da ozonioterapia e, que a associação de técnicas, potencializa os resultados, assim como relatado.

O óleo ozonizado é uma técnica eficiente na medicina veterinária, tendo em vista sua ação oxidante, o que o torna eficiente em afecções bacterianas, fúngicas, virais, lesões subcutâneas e cutâneas, além ser analgésico e anti-inflamatório (Ricco, 2022).

A utilização do óleo de girassol ozonizado é descrita em tratamento de dermatite úmida aguda em canino, em conjunto com a técnica de cupping, realizada uma sessão na concentração de 21 mcg e prescrito óleo de girassol ozonizado duas vezes ao dia, ocorrendo significativa redução do edema e do quadro pruriginoso em 24 horas, e evolução da cicatrização em 4 dias (Santos et al., 2023). Observa-se que, embora neste relato a técnica de cupping tenha sido a escolhida, diferentemente do caso apresentado, os resultados clínicos na evolução cicatricial também foram favoráveis.

Em caso clínico de fêmea canina, com lesões localizadas nos membros pélvicos, em parte distal de tibia articulada, com porção proximal do tarso (dermatite de calo de apoio), o tratamento indicado foi o óleo de girassol ozonizado duas vezes ao dia por sete dias, onde observou-se, já no quinto dia, melhora no aspecto das lesões e cicatrização praticamente completa (Castro et. al., 2024). A utilização da ozonioterapia pode estar associada ou não a tratamentos alopáticos, diferentemente do estudo apresentado, neste caso, não houve associação. No entanto, os efeitos do tratamento tópico ozonizado, neste relato, mostraram-se eficaz e de fácil aplicação.

Em relato similar, cão macho foi submetido a procedimento cirúrgico, que resultou em desincônia de pontos e infecção. O tratamento foi estabelecido com antibiótico intravenoso Metronidazol® 500mg/100ml, SID, por 7 dias, e Ceftriaxona® 1g, SID, por 3 dias, para controle da infecção, além de ozonioterapia com soro ozonizado para a higienização, cinco sessões pela técnica de bagging, insuflação retal e óleo de girassol ozonizado tópico, que resultaram em cicatrização quase completa em curto espaço de tempo (Gonçalves e Souza, 2022). Em comum com o relato apresentado, utilizou-se a técnica bagging e tratamento alopático, que resultaram na redução da inflamação, além de efeitos bactericida e cicatrizante.

Rocha et al. (2022), relataram caso de fêmea canina, com severas lacerações na região inguinal direita e na região caudal direita do flanco e paresia transitória dos membros pélvicos, no qual a limpeza das feridas foi feita com soro ozonizado. Foram realizadas quatro sessões da técnica de bagging e insuflação retal, e aplicação de óleo de girassol ozonizado. Neste caso, assim como no relato em estudo, houve regressão considerável no tamanho das feridas, presença de tecido cicatricial, diminuição da inflamação nas regiões afetadas e recuperação dos movimentos, reforçando a eficácia da ozonioterapia e sua capacidade de potencializar a recuperação.

A decisão da técnica a ser utilizada é do médico veterinário responsável, conforme a extensão de ferida e a localização, assim como à associação de medicamentos alopáticos ou não a ozonioterapia, que deverá ser avaliada conforme cada caso. Sobre as frequências das sessões e associações de diferentes técnicas concomitantes, além da decisão ser do médico veterinário, estas também são adequadas conforme o consentimento do tutor, uma vez que, irão ter relevância financeira no valor do tratamento. Neste relato, utilizou-se a técnica de bagging, associada ao tratamento alopático e uso tópico do óleo de coco ozonizado, conforme protocolo médico instituído pelo médico veterinário responsável pelo caso.

5. Considerações Finais

As análises dos relatos indicam que os resultados dos tratamentos com ozonioterapia variaram quanto à técnica utilizada, número, frequência e duração das sessões, e à concentração de ozônio, fatores ajustados conforme o tipo e a extensão da ferida a ser tratada. Observou-se ainda, que a maior frequência das sessões e à associação de técnicas distintas contribuem positivamente para uma cicatrização mais rápida. No que pertine a associação do tratamento alopático com a ozonioterapia, os

resultados demonstram que a ozonioterapia é eficiente em alguns casos como forma única de tratamento, no entanto, cada caso deve ser analisado de forma individual, conforme a necessidade.

A associação da ozonioterapia, com a utilização da técnica de bagging e o uso do óleo de coco ozonizado, ao tratamento alopático, se mostrou eficaz, com evolução cicatricial favorável e recuperação rápida do paciente, demonstrando ser, a ozonioterapia, um excelente tratamento complementar, neste caso. Além das técnicas utilizadas, observou-se que poderia ter sido associado a insuflação retal e a lavagem da ferida com soro ozonizado como forma de potencializar ainda mais a recuperação do animal. Ademais, por se tratar de um tratamento que está sendo inserido na medicina veterinária, demanda que cada caso seja analisado, quanto aos parâmetros de utilização (técnica empregada, tempo das sessões, número de sessões e concentração de ozônio), sempre por um médico veterinário competente.

Referências

- Basile, R. C., & Baccarin, R. Y. A. (2022). Ozonioterapia em animais domésticos: Conceitos básicos e diretrizes. *Ars Veterinária*, 38(4), 000–000. <https://doi.org/10.15361/2175-0106.2022v38n4p00-00>
- Bocci, V. (2005). Ozone: A new medical drug. Springer.
- Brito, B., Roier, E. C. R., Lemos, F. de O., & dos Santos Filho, M. (2021). Aplicação da ozonioterapia na clínica de pequenos animais: vias de administração, indicações e efeitos adversos: revisão. *Pubvet*, 15(07), 1-8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a859.1-8>
- Castro, T. R. de, Simões, A. N., Andrade Júnior, P. S. C. de, Oliveira, L. L. de, Barioni, G., & Aptekmann, K. P. (2024). Uso da ozonioterapia em cães e gatos – estudo de casos. *Brazilian Journal of Development*, 10(6), e70779. <https://doi.org/10.34117/bjdv10n6-059>
- Cruz, A. F. O., Bonetti Filho, J., & Ampuero, B. P. L. (2008). Evaluación in vitro de la asociación del efecto antimicrobiano del ozono unido a vehículos y medicamentos de acción prolongada. *Acta Odontologica*, 46(2), 1–9.
- Dagostin, R. (2008). Uso de ozonioterapia no tratamento de ferida por mordedura em um felino – relato de caso [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/203162?show=full>
- Gonçalves, B. M. C. N., & Souza, M. T. (2023). Cicatrização de ferida pós-cirúrgica com ozonioterapia em um cão: Relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 21, e38431. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38431>
- International Scientific Committee of Ozone Therapy. (2020). ISCO3. https://www.biosanas.com.br/uploads/outros/artigos_cientificos/158/f15f529733ceb0acac6aec2eca4bbfa.pdf
- 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/rese.v8i10.7416>
- Nascente, E., et al. (2019). Potencial antimicrobiano do ozônio: Aplicações e perspectivas em medicina veterinária. *Pubvet*, 13(9), 1–14. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n9a412>
- Pastre, A. C. L. C., Mantovani, R. E., Toschi, M. F., & Domingues, L. M. (2023). Ozonioterapia aplicada a farmacodermia em cão. *Pubvet*, 17(10), e1457. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n10e1457>
- Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Editora UAB/NTE/UFSM. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf
- Ricco, F. (2022). Uso de óleo ozonizado em feridas: Relato de caso. *Pubvet*, 16(1), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n01a1022>
- Rocha, M. R. S., et al. (2022). Uso de ozonioterapia no tratamento de feridas em cão: Relato de caso. *Pubvet*, 16(10), e1242. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1242>
- Santos, J. dos, Souza, M. G. de, Seixas Ferreira Barbosa, N., 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. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n04e1370>
- 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>
- Tiwari, S., Avinash, A., Katiyar, S., Iyer, A. A., & Jain, S. (2017). Dental applications of ozone therapy: A review of literature. *The Saudi Journal for Dental Research*, 8(1-2), 105–111. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352003516300260>
- Toassi, R. F. C., & Petry, P. C. (2021). Metodologia científica aplicada à área da Saúde (2^a ed.). Editora da UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/218553>
- Vilar, G., & Melo, G. (2022). Tratamento integrativo com ozonioterapia e laserterapia em ferida de causa idiopática em um cão: Relato de caso. REAL – Repositório Institucional, 1(1). <https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/4297/0>
- Zeng, J., & Lu, J. (2018). Mechanisms of action involved in ozone-therapy in skin diseases. *International Immunopharmacology*, 56, 235–241. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2018.01.040>