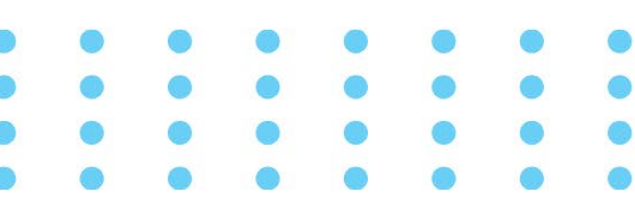
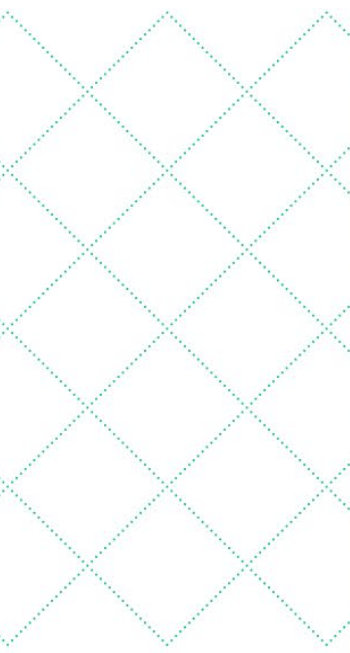
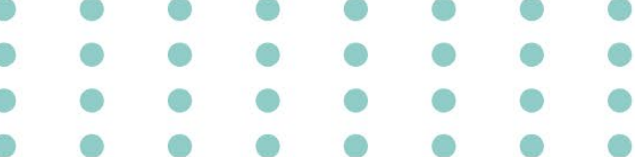


2025



CIÊNCIAS DA SAÚDE E BEM-ESTAR:

ABORDAGENS E SABERES INTERDISCIPLINARES

3

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva
Jaisa Klauss
Roger Goulart Mello
Organização



Editora e-Publicar

**CIÊNCIAS DA SAÚDE E BEM-ESTAR: ABORDAGENS E SABERES
INTERDISCIPLINARES, VOLUME 3**

Organização

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva, Jaisa Klauss e Roger Goulart Mello

Direitos autorais e Distribuição

Os autores deste livro cederam à Editora e-Publicar os direitos de publicação e distribuição dos textos em formato digital. A responsabilidade pelo conteúdo, incluindo opiniões, ideias e conceitos expressos nos textos, é inteiramente dos autores. A Editora e-Publicar não se responsabiliza por quaisquer interpretações ou consequências advindas do uso das informações contidas nos textos. É permitido o compartilhamento da obra, desde que a devida atribuição seja dada aos autores e a editora. Não é permitido fazer alterações no conteúdo, nem utilizar a obra para fins comerciais.

Formato: Open Access (Livre Acesso)

Editora-chefe: Patrícia Gonçalves de Freitas

Editoração: Patrícia Gonçalves de Freitas e Roger Goulart Mello

Projeto gráfico e edição de arte: Patrícia Gonçalves de Freitas

Diagramação e indexação: Patrícia Gonçalves de Freitas e Roger Goulart Mello

Escrita e revisão de texto: Os próprios autores

Informações Técnicas: Dimensão de 21cm x 29,7 cm, idioma Português (Brasil) e formato Adobe PDF

Edição e ano: 1º edição, 2025.

Digital Object Identifier (DOI®): <https://dx.doi.org/10.47402/ed.ep.b2531030649>

Catálogo na publicação

Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

C569

Ciências da saúde e bem-estar: abordagens e saberes interdisciplinares - Volume 3 / Organização de Dayanne Tomaz Casimiro da Silva, Jaisa Klauss, Roger Goulart Mello. – Rio de Janeiro: e-Publicar, 2025.

Livro em Adobe PDF

DOI 10.47402/ed.ep.b2531030649

ISBN 978-65-5364-464-9

1. Saúde. I. Silva, Dayanne Tomaz Casimiro da (Organizadora). II. Klauss, Jaisa (Organizadora). III. Mello, Roger Goulart (Organizador). IV. Título.

CDD 613

Índice para catálogo sistemático

I. Saúde



CAPÍTULO 15

OZONIOTERAPIA COMPLEMENTAR EM CASOS VETERINÁRIOS: ANÁLISE DAS VIAS SISTÊMICA E TÓPICA EM ANIMAIS DOMÉSTICOS

Márcia Anésia Coelho Marques dos Santos
Leandro Kanamaru Franco de Lima
Silmara Sanae Sakamoto de Lima

RESUMO

A ozonioterapia tem emergido como uma alternativa terapêutica complementar promissora na Medicina Veterinária, especialmente pelo seu efeito antimicrobiano de amplo espectro, baixo custo e perfil de segurança favorável. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos clínicos da ozonioterapia em animais domésticos acometidos por patologias de origem neurológica, ortopédica, dermatológica e infecciosa, utilizando vias de administração tópica, sistêmica ou combinadas. A pesquisa foi conduzida na Clínica Veterinária do Centro Universitário Católica do Tocantins e incluiu 15 animais de diferentes espécies (13 cães, 1 gato e 1 ovelha). Os indivíduos foram submetidos a protocolos terapêuticos personalizados com base na avaliação clínica, exames laboratoriais e de imagem. As vias de administração utilizadas incluíram insuflação retal, subcutânea, *bagging*, água deionizada ozonizada, óleo ozonizado e colírio ozonizado, com sessões realizadas semanal ou quinzenalmente. Os resultados mostraram que 40% dos casos foram dermatológicos, 33% neurológicos/ortopédicos, 20% oftalmológicos e 7% odontológicos. Houve resolução clínica completa em quatro pacientes (três oftalmológicos e um dermatológico), enquanto os demais apresentaram melhora clínica variável. Três animais foram eutanasiados por agravamento de doenças de base e um veio a óbito por complicações anestésicas. A evolução positiva em casos tratados com ozônio, especialmente nos quadros dermatológicos e oftálmicos, foi atribuída às propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e cicatrizantes da substância, particularmente quando administrada em óleo ou água ozonizada. A literatura corrobora os efeitos terapêuticos observados, associando-os à indução de um estresse oxidativo controlado, que estimula respostas antioxidantes, imunomodulatórias e melhora da perfusão tecidual. O uso oftálmico do colírio ozonizado também se mostrou eficaz e seguro, sendo uma alternativa terapêutica válida frente a infecções e lesões corneanas. Contudo, a eficácia da terapia depende da precisão na definição das doses, vias e frequência de administração, além da adesão dos tutores ao protocolo proposto. Conclui-se que a ozonioterapia representa uma ferramenta útil e segura como adjuvante aos tratamentos convencionais em Medicina Veterinária. Os melhores resultados foram observados em lesões dermatológicas, com boa resposta também em processos inflamatórios e oftálmicos. Ressalta-se, contudo, a importância da individualização dos protocolos terapêuticos e do acompanhamento por profissional qualificado para assegurar a eficácia e segurança do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Ozônio medicinal; Tratamento; Medicina veterinária; Feridas cutâneas; Colírio ozonizado; terapia alternativa.

1 INTRODUÇÃO

A ozonioterapia pode ser utilizada sob diversas vias de aplicação que dependem das características do processo patológico a ser tratado, da indicação clínica e da condição geral do paciente (Bocci *et al.*, 2011; Smith *et al.*, 2017), sendo as principais vias divididas em forma tópica ou loco regional (Bocci *et al.*, 2009; Rodríguez *et al.*, 2017). Essa terapia complementar pode ser administrada de forma direta no sítio da lesão ou em combinação com outros meios como, por exemplo, sangue, soluções cristalóides e produtos originados dos componentes hematológicos, como o plasma rico em plaquetas (Bocci *et al.*, 2011; Schwartz *et al.*, 2013; Martinez *et al.*, 2020).

A aplicação do ozônio em sua forma gasosa é limitada em tratamentos tópicos devido à sua instabilidade e possibilidade de causar algum tipo de irritação local. No entanto, a molécula pode ser estabilizada por meio de sua reação com o ácido oleico, resultando na formação de óleos ozonizados que já foram destinados para o tratamento de feridas, infecções bacterianas e virais, úlceras cutâneas, queimaduras, abscessos e doenças fúngicas (Traina, 2008; Monteiro; Souza, 2022; Ricco; Aquino Junior, 2022). No entanto, para aplicação oftálmica, é necessária uma fórmula específica, uma vez que o gás pode causar irritação na córnea. Nesse contexto, o óleo de girassol lipossômico ozonizado apresenta-se como uma alternativa biocompatível ao epitélio ocular, sendo utilizado para promover a cicatrização de lesões e o controle de infecções oculares tanto em humanos quanto em animais, com segurança e potencial terapêutico promissor (Spadea *et al.*, 2018).

A ozonioterapia tem sido investigada como uma abordagem terapêutica complementar em diversos contextos clínicos, devido ao seu potencial antimicrobiano de amplo espectro (Bocci, 2006; Bocci *et al.*, 2009). O gás ozônio, por apresentar propriedades oxidativas marcantes, exerce efeito germicida por meio da oxidação de componentes da membrana celular e estruturas citoplasmáticas de microrganismos, promovendo a inativação de vírus, fungos, bactérias e parasitas (Bocci, 2006; Oztosun *et al.*, 2012; Freitas, 2011; Rocha *et al.*, 2024). Essa ação torna a técnica promissora como adjuvante em protocolos terapêuticos, destacando-se pelo baixo custo, facilidade de aplicação e perfil de segurança relativamente favorável. Essas características têm atraído o interesse crescente da comunidade científica, tanto na medicina humana quanto veterinária na busca por melhorias na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, por se tratar de uma modalidade ainda emergente na medicina veterinária, torna-se imprescindível a realização de estudos que visem elucidar com maior precisão seus mecanismos de ação, eficácia terapêutica e potenciais efeitos adversos, de modo a fundamentar sua indicação clínica com maior segurança e respaldo científico (Morette, 2011; Brito *et al.*, 2021).

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos clínicos da ozonioterapia nos animais domésticos acometidos por patologias de origem neurológica, ortopédica, dermatológica e infecciosa, por meio da utilização de vias de administração tópica, sistêmica ou combinação de ambas.

2 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Clínica Veterinária do Centro Universitário Católica do Tocantins, situada no Campus de Ciências Agrárias e Ambiental, do Centro Universitário

Católica do Tocantins, Palmas - TO. O trabalho possui aprovação na Comissão de Ética e Uso nos Animais (protocolos 084/2018 e 061/2019 CEUA-UniCatólica).

Foi utilizado no estudo um total de quinze animais, sendo treze caninos, um felino e um ovino, de ambos os sexos, sem padronização de idade e raça. Os animais foram agrupados de acordo com o sistema acometido: neurológico/ortopédico, dermatológico, oftalmológico e odontológico. Todos os indivíduos passaram por avaliação clínica geral, exames laboratoriais (quando indicados) e exames de imagem, a fim de confirmar o diagnóstico. Com base nos achados clínicos e na gravidade das lesões, foi elaborado um protocolo terapêutico individualizado para cada paciente. As reavaliações foram realizadas em intervalos semanais ou quinzenais, conforme a resposta clínica observada.

Os animais foram submetidos a aplicações de ozônio por diferentes vias de administração, conforme a indicação clínica individual e o protocolo terapêutico previamente estabelecido. As vias utilizadas incluíram: intrarretal (IR), subcutânea (SC), bolsa de ozônio (BAG), além da utilização de água deionizada ozonizada, óleo ozonizado e colírio ozonizado. As aplicações foram realizadas em frequência semanal ou quinzenal, sendo o ozônio utilizado como terapia única ou em associação ao tratamento clínico convencional, de acordo com a condição patológica apresentada por cada animal.

As sessões terapêuticas foram conduzidas utilizando-se um gerador portátil de ozônio modelo 1.5 (Ozone&Life®) e uma torre de ozonização de água com capacidade de 1,5 litros (Ozone&Life®). Foram também utilizados seringas e agulhas isentas de látex (TERUMO®), óleo ozonizado (Ozone&Life®) e lubrificante hidrossolúvel (K-Y®). As vias de administração adotadas incluíram insuflação retal (IR), aplicação paravertebral, subcutânea (SC), tópica com óleo ozonizado e água ozonizada, bem como aplicação tópica oftálmica por meio de colírio ozonizado. A caracterização dos casos clínicos, incluindo vias de administração, doses, volumes aplicados e evolução clínica dos pacientes, encontra-se detalhada na Tabela 1.

Tabela 1: Relação do número de animais com respectivo diagnóstico e protocolo de ozonioterapia (via de administração, concentração em µg/K, volume em mL, frequência e local de aplicação).

Espécie (Raça)	Diagnóstico	Protocolo de Ozonioterapia					Situação
		Via	Concentração (µg/Kg)	Volume (mL)	Frequência	Local	
Canina (SRD)	Paraparesia de membros pélvicos (DDIV**)	- IR	- 15	- 180	- 2 aplicações (cada 15 dias)	Retal	Tratamento contínuo
Canina (SRD)	Abscesso em processo espinhoso – Paraplégica	IR SC	- 15 - 10	- 180 - 30	- Cada 7 dias	Retal e Região paravertebral - lombar	Tratamento contínuo

Canina (Bull)	(Pit)	DDIV**	- IR C	- 15 - 10	- 180 - 40	- 2 aplicações (cada 7 dias)	Retal e Região paravertebral – Lombar	Não retornou
Canina (Poodle)		DDIV**, tetraparesia, dor crônica (vocalização persistente)	R SC VES	- 15 - 10- NA	- 180 - 30 - Água ozonizada	- 15 Cada 7 a 15 dias	Retal, paravertebral e vesical	Tratamento contínuo
Canino (SRD)		Artrose em ombro esquerdo	IR SC	- 15 - 10	- 180 - 30	- 3 aplicações (cada 7 dias)	Região escapular	Não retornou
Canina (SRD)		Úlcera em região caudal de metatarso esquerdo	- IR - BAG - TO	- 15 - 45/5 min - Óleo ozonizado	- 180 - NA - 5 gotas (cobrir a lesão)	- 15 Cada 7 dias	Região caudal do metatarso esquerdo	Alta
Canino (Pug)		Sarna Demodécica	- IR - TO	- 15 - 45/5 min: Água ozonizada + óleo ozonizado	- 180 - Borrifação em todo corpo	- 15 Cada 7 dias	Corpo todo	Eutanásia (Linfoma)
Canina (American Staffordshire)		Sarna Demodécica	- IR - TO	- 15 - 45/5 min: Água ozonizada + óleo ozonizado	- 180 - Borrifação em todo corpo	- 7 Cada 7 dias	Corpo todo	Eutanásia (Leishmaniose)
Canina (SRD)		Ferida em dígitos de membro torácico direito – fratura de dígitos	- IR - TO - TO	- 15 - 45/5 min: Água ozonizada + óleo ozonizado	- 180 - Lavagem da ferida até cobrir a lesão - 3 gotas (cobrir a lesão)	- 7 a 15 Cada 7 a 15 dias	Dígitos de membro torácico direito	Eutanásia (Leishmaniose)
Canina (Labrador)		Atopia e Otohematoma	- IR - TO - TO	- 15 - 45/5 min: Água ozonizada + óleo ozonizado - Óleo ozonizado (ferida cirúrgica)	- 180 - Lavagem da ferida - 3 gotas (cobrir a lesão)	- 7 Cada 7 dias	Corpo todo e orelha direita	Tratamento contínuo e alta
Canina (Yorkshire)		Úlcera de córnea em olho direito	- TO	- Colírio ozonizado	- 1 gota a cada 4 horas	- 15 Uso por 15 dias	Olho direito	Alta
Canina (Maltês)		Úlcera de córnea em olho direito	- TO	- Colírio ozonizado	- 1 gota a cada 4 horas	- 5 Uso por 5 dias	Olho direito	Alta
Canina (American Staffordshire)		Úlcera de córnea em olho esquerdo	- TO	- Colírio ozonizado	- 1 gota a cada 4 horas	- 7 Uso por 7 dias	Olho esquerdo	Alta
Felina (SRD)		Complexo Gengivite Estomatite Felina	- TO	- 40/5 min	- Aplicação no local	- 1 Uso diário	Gengiva e cavidade oral	Tratamento contínuo, mas não retornou
Ovina (Santa Inês)		Fístula em região peitoral (fratura de esterno)	- SC - TO	- 10 - óleo ozonizado	- 30 - 20 gotas (1 mL)	- 7 Cada 7 dias	Região peitoral	Óbito

* IR = Insuflação retal, SC = subcutâneo, VES = lavagem vesical, BAG = bolsa plástica, TO = tópico, OC = ocular, NA = não se aplica. **DDIV = Doença do Disco Intervertebral

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos quinze animais avaliados no estudo, 86,6% (13/15) eram da espécie canina, 6,7% (1/15) felina e 6,7% (1/15) ovina. Todos os casos foram submetidos à anamnese detalhada, exame físico completo, preenchimento da ficha clínica padronizada e coleta de amostras biológicas para realização de exames laboratoriais (hemograma completo, avaliações das funções renal e hepática, e análise de urina, quando indicado). Exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia, foram realizados conforme a necessidade clínica de cada paciente. O acompanhamento clínico ocorreu em intervalos semanais ou quinzenais, com os casos sendo distribuídos conforme a área de acometimento: 40% (6/15) dermatológicos, 33% (5/15) neurológicos/ortopédicos, 20% (3/15) oftalmológicos e 7% (1/15) odontológicos.

Durante o período de acompanhamento, três animais foram submetidos à eutanásia por decisão do tutor: dois deles apresentaram sorologia positiva para leishmaniose visceral com agravamento clínico progressivo, e um foi diagnosticado com metástase sugestiva de linfoma. O animal da espécie ovina veio a óbito durante procedimento anestésico para curetagem de fistula.

Dos 11 casos remanescentes, dois permaneceram em acompanhamento terapêutico contínuo para manejo da patologia de base. Entre os demais, quatro receberam alta clínica, sendo três casos de úlcera de córnea e um de ferida cutânea, após resolução satisfatória do quadro. Os outros pacientes demonstraram melhora clínica nas fases iniciais da terapia com ozônio, porém não retornaram para continuidade do tratamento, sendo esse fato atribuído, segundo relato dos tutores, a limitações logísticas e financeiras.

A descrição individual dos casos, incluindo protocolos terapêuticos adotados, vias de administração, resposta clínica e situação atual de cada paciente, encontra-se detalhada na Tabela 1.

A ozonioterapia é uma abordagem terapêutica complementar que utiliza ozônio medicinal em concentrações e volumes ajustados de acordo com a patologia, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida do paciente por meio de efeitos clínicos benéficos (Bocci *et al.*, 2005; Smith *et al.*, 2017; Serra *et al.*, 2023). Efeitos terapêuticos diretamente relacionados com a dose adequada de oxigênio e ozônio (concentração e volume) resultam em resposta clínica positiva. Portanto, o controle preciso da dosagem é essencial para evitar estresse oxidativo severo e irreversível decorrente de uma possível superdosagem (Bocci *et al.*, 2009; Rodríguez *et al.*, 2017).

A definição da via de administração do ozônio em cada caso clínico foi realizada pela anamnese, avaliação clínica e diagnóstico do indivíduo, conforme proposto por Rodríguez *et al.* (2017). A seleção considerou as particularidades do processo patológico e o estado geral do paciente, permitindo a escolha entre a aplicação isolada ou a combinação de diferentes vias de administração. A administração de ozônio medicinal por vias sistêmica e tópica promove a formação de mediadores oxidativos que induzem um estresse oxidativo controlado, estimulando respostas antioxidantes, imunomodulatórias e circulatórias no organismo (Viebahn-Hänsler *et al.*, 2012; Malatesta *et al.*, 2022). Para aplicações com finalidade lenitiva ou antisséptica sobre a pele, o ozônio pode ser diluído em água bidestilada ou deionizada ou em solução de Ringer lactato (Bocci, 2006). Quando utilizado topicamente, o ozônio atua por meio da oxidação direta de microrganismos, causando a ruptura das membranas celulares e promovendo a desinfecção da ferida, o que previne a proliferação bacteriana (Freitas, 2008; 2011). A água ozonizada, portanto, exerce efeito bactericida, enquanto o óleo ozonizado, além de atuar contra fungos e bactérias, apresenta propriedades cicatrizantes, anti-inflamatórias e antissépticas, sendo indicado inclusive em formulações oftálmicas (Bocci, 2006; Rodríguez *et al.*, 2017). Tais propriedades foram observadas na prática clínica do presente estudo, com evidência de formação de tecido de granulação saudável em feridas crônicas previamente contaminadas, bem como na resolução de casos oftálmicos submetidos à aplicação tópica frequente de água e óleo ozonizados.

Resultados semelhantes foram descritos por Leite *et al.* (2019), que relataram a completa cicatrização de ferida cutânea na porção distal do membro de um cão após 43 dias de tratamento utilizando solução de Ringer lactato ozonizada (60 µg/mL por 5 minutos) associada a aplicações de ozônio por via BAG, na concentração de 40 µg/mL por 30 minutos.

O colírio ozonizado vem sendo utilizado como alternativa no tratamento de algumas oftalmopatias dentro da medicina humana e veterinária (Hugues-Hernandorena *et al.*, 2016; Noblet *et al.*, 2012; Spadea *et al.*, 2018; Vigna; Menendez-Cepero, 2007). Entretanto, para aplicação oftálmica, o uso do ozônio gasoso é contraindicado devido ao seu potencial irritativo sobre a córnea, exigindo, portanto, formulações específicas. O óleo de girassol lipossômico ozonizado tem se mostrado uma alternativa biocompatível ao epitélio ocular, sendo utilizado com sucesso na cicatrização de lesões e no tratamento de infecções oculares em humanos e animais (Spadea *et al.*, 2018). Segundo os autores, o colírio à base de ozônio representa uma forma terapêutica válida e eficaz para o manejo de afecções oftálmicas externas, devido às suas propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana e regenerativa. Além de seu perfil de segurança,

a terapia se destaca pela relação custo-benefício favorável, sendo de fácil acesso e potencialmente capaz de melhorar a qualidade de vida dos pacientes (Serra *et al.*, 2023). No entanto, uma das principais limitações observadas na prática clínica é a dificuldade de manter a regularidade nas aplicações, conforme observado neste estudo, uma vez que o protocolo pode demandar sessões com frequência diária, semanal ou quinzenal, dependendo da gravidade e evolução do quadro.

A ozonioterapia é considerada uma abordagem terapêutica restaurativa, podendo ser utilizada como método complementar aos tratamentos convencionais. Quando corretamente indicada, administrada ou supervisionada por profissional habilitado e com formação específica, apresenta baixo risco, poucas contraindicações e efeitos adversos mínimos (Brito, *et al.*, 2021; Malatesta *et al.*, 2022; Serra *et al.*, 2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a ozonioterapia demonstrou eficácia nos diferentes casos clínicos tratados, com destaque para os quadros dermatológicos, nos quais os resultados foram mais satisfatórios. Adicionalmente, foi observado efeito analgésico relevante em afecções do sistema locomotor e boa resposta em processos inflamatórios, como gengivite em paciente felino. A evolução clínica positiva foi observada tanto quando a ozonioterapia foi utilizada de forma isolada quanto em associação às terapias convencionais. As concentrações, volumes e vias de administração variaram de acordo com a condição clínica e a resposta individual de cada paciente, ressaltando a importância da adoção de protocolos personalizados para maximizar os benefícios terapêuticos e a atuação e conhecimentos do profissional veterinário que acompanha os casos.

REFERÊNCIAS

BOCCI, V. A.; ZANARDI, I.; TRAVAGLI, V. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. **Journal of Translational Medicine**, v. 9, n. 66, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21575276/>. Acessado em: Jul. 2025.

BOCCI, V. Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the Art, **Archives of Medical Research**, v. 37, n. 4, p. 425-435, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16624639/>. Acessado em: Jul. 2025.

BOCCI, V. The clinical application of ozonotherapy. **OZONE**, sep. 24, p. 97-232. 2009. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7498916/>. Acessado em: Jul. 2025.

BOCCI, V. *et al.* The ozone paradox: ozone is a strong oxidant as well as a medical drug. **Medicinal Research Reviews**, v. 29, n. 4, p. 646–682, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19260079/>. Acessado em: Jul. 2025.

BOCCI, V.; LARINI, A.; MICHELI, V. Restoration of normoxia by ozone therapy may control neoplastic growth: a review and a working hypothesis. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 11, p. 257–265, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15865491/>. Acessado em: Jul. 2025.

BRITO, B. *et al.* Aplicação da ozonioterapia na clínica de pequenos animais: vias de administração, indicações e efeitos adversos: Revisão. **Revista PUBVET**, v. 15, n. 07, p. 1-87, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353095335_Aplicacao_da_ozonioterapia_na_clinica_de_pequenos_animais_vias_de_administracao_indicacoes_e_efeitos_adversos_Revisao. Acessado em: Jul. 2025.

FREITAS, A. I. A. Eficiência da ozonioterapia como protocolo de tratamento alternativo das diversas enfermidades na Medicina Veterinária (Revisão de literatura). **Revista PUBVET**, Londrina, v. 5, n. 30, ed. 177, art. 1194, 2011. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/4482ea375a79c0ef452e6861fe7f2d53.pdf>. Acessado em: Jul. 2025.

FREITAS, A. I. A. **Ozonioterapia localizada e sistêmica no tratamento da demodicose canina**. 2008. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

HUGUES-HERNANDORENA, B. *et al.* Efectividad del aceite de girasol ozonizado (colirio) en el tratamiento de la queratoconjuntivitis seca en perros. **AMMVEPE**, v. 27, n. 4, p. 102–107, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312446530_Efectividad_del_Aceite_de_girasol_ozonizado_colirio_en_el_tratameinto_de_la_queratoconjuntivitis_seca_en_perros. Acessado em: Jul. 2025.

LEITE, M. D. *et al.* **Ozonioterapia no tratamento de ferida na porção distal do membro de um cão – relato de caso**. In: Congresso Brasileiro da Anclivepa, 40, 2019, Brasília. Anais do 40º Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA. Brasília: ANCLIVEPA, 2019. p. 169. Disponível em: <https://irp-cdn.multiscreensite.com/38c5de7d/files/uploaded/CBA%202019%20Brasília.pdf>. Acessado em: Jul. 2025.

MALATESTA, M.; CISTERNA, B.; COSTANZO, M. Cellular and Molecular Mechanisms of Ozone Therapy: Present Knowledge and Prospective Applications. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 20, art. 12586, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9604299/>. Acessado em: Jul. 2025.

MARTÍNEZ, C. L. R. *et al.* Plasma rico en plaquetas ozonizado para el tratamiento de la lipoatrofia facial en pacientes con VIH: reporte de un evento adverso. **Revista CENIC Ciencias Biológicas**, v. 51, n. 1, p. 10–19, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340166502_Plasma_Rico_en_Plaquetas_ozonizado_para_el_tratamiento_de_la_lipoatrofia_facial_en_pacientes_con_VIH_reporte_de_un_evento_adverso. Acessado em: Jul. 2025.

MONTEIRO, K. M. S.; SOUZA, S. S. Ozonioterapia no controle de infecção em cirurgias ortopédicas em pequenos animais na veterinária. **Revista FT**, v. 26, n. 114, p. 0-1 2022.

Disponível em: <https://revistaft.com.br/ozonioterapia-no-controle-de-infeccao-em-cirurgias-ortopedicas-em-pequenos-animais-na-veterinarias/>. Acessado em: Jul. 2025.

MORRETE, D. A. **Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia**. 2011. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

NOBLET, M. C.; MENÉNDEZ, S.; TAPIA, A. S. Efectos del aceite ozonizado en la conjuntivitis hemorrágica epidémica. **Revista Española de Ozonioterapia**, v. 2, n. 1, p. 107–120, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3915859>. Acessado em: Jul. 2025.

OZTOSUN, M. *et al.* The effects of medical ozone therapy on renal ischemia/reperfusion injury. **Renal Failure**, v. 34, n. 7, p. 921–925, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22686108/>. Acessado em: Jul. 2025.

RICCO, F. G.; AQUINO JÚNIOR, D. S. Uso de óleo ozonizado em feridas: Relato de caso. **Revista PUBVET**, v. 16, n. 1, p. 1-5, 2022. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/40ab3bfdb2e5ae380229d41bef7b2b5b.pdf>. Acessado em: Jul. 2025.

ROCHA, G. L. *et al.* Ozonioterapia em pequenos animais. **Revista PUBVET**, v. 18, n. 7, p. 1-8, 2024. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3685/3920>. Acessado em: Jul. 2025.

RODRÍGUEZ, Z. B.; GONZÁLEZ, E.; URRUCHI, W. (Org.). **Ozonioterapia em Medicina Veterinária**. São Paulo: Multimídia Editora, 2017.

SCHWARTZ, A.; MELÉNDEZ, C.; MARTÍNEZ, M. Ozone and ozonated growth factors in the treatment of disc herniation and discartrosis. **Revista Española de Ozonioterapia**, v. 3, n. 1, p. 21–33, 2013. Disponível em: <https://ozonetherapyglobaljournal.es/en/ozone-and-ozonated-growth-factors-in-the-treatment-of-disc-herniation-and-discartrosis-lumbar-spine/>. Acessado em: Jul. 2025.

SERRA, M. E. G. *et al.* The role of ozone treatment as integrative medicine: an evidence and gap map. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 1112296, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36726625/>. Acessado em: Jul. 2025.

SMITH, N. L. *et al.* Ozone therapy: an overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility. **Medical Gas Research**, v. 7, n. 3, p. 212–219, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29152215/>. Acessado em: Jul. 2025.

SPADEA, L. *et al.* Use of ozone-based eye drops: a series of cases in veterinary and human spontaneous ocular pathologies. **Case Reports in Ophthalmology**, v. 24, n. 9, p. 287–298, 2018.

TRAINA, A. **Efeitos biológicos da água ozonizada na reparação tecidual de feridas dérmicas em ratos**. 2008. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, USP, São Paulo.

VIEBAHN-HÄNSLER, R.; FERNÁNDEZ, O. S. L.; FAHMY, Z. Ozone in medicine: the low-dose ozone concept—guidelines and treatment strategies. **Ozone: Science Engineering**, v. 34, n. 6, p. 408–424, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01919512.2012.717847>. Acessado em: Jul. 2025.

VIGNA, I.; CEPERO-MENÉNDEZ, S. Ozone therapy application in different ophthalmologic diseases: study of 59 cases. **Revista Electrónica de Clínica Veterinaria**, v. 2, n. 11, nov. 2007. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/ozone-therapy-application-in-different-ophthalmologic-5cjmrewinu.pdf>. Acessado em: Jul. 2025.