

USO DE OZÔNIOterapia COMO RECURSO TERAPÊUTICO PARA DOENÇAS DERMATOLÓGICAS EM PEQUENOS ANIMAIS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Camilla Cristina Martins de Oliveira¹

Prof.^a Me. Deyse Souza Alves² (coorientadora)

Prof.^a Dra. Raissa Brauner Vieira³ (orientadora)

RESUMO

As doenças dermatológicas possuem grande relevância na clínica médica de pequenos animais, pela frequência de casos identificados na rotina clínica do médico veterinário. Desta forma e analisando os tratamentos convencionais e adjuvantes para as dermatopatias, uma metodologia em ascensão na área veterinária é a ozonioterapia que, por meio do uso do gás ozônio, promove ações satisfatórias ao organismo do animal. Considerando as propriedades da ozonioterapia, este trabalho se justifica em razão da necessidade de se discutir e aprofundar acerca de estudos científicos já realizados sobre como essa prática pode ser aplicada na rotina clínica veterinária. Desse modo, esta pesquisa objetiva promover aos profissionais clínicos veterinários conhecimento sobre como essa conduta terapêutica pode ser uma alternativa viável e adjuvante no tratamento das dermatopatias. Este trabalho foi realizado por meio de levantamento bibliográfico de trabalhos que abordam o uso do ozônio na medicina veterinária e sua aplicação no tratamento de doenças dermatológicas descritas por Rodriguez *et al.*(2018) e demonstradas por Penido *et al.*(2010). As orientações do uso da ozonioterapia foram definidas pelo CFMV a partir da resolução CFMV 1.364, de 22 de outubro de 2020, a qual confere que a indicação, prescrição e aplicação dessa prática deve ser realizada exclusivamente pelo médico veterinário capacitado. Este estudo mostra que a ozonioterapia apresenta grandes benefícios quando realizada e que sua aplicabilidade pode ser um grande feito nos tratamentos das doenças dermatológicas

Palavras-chaves: Dermatopatias em pequenos animais; ozônio; ozonioterapia;

ABSTRACT

Dermatological diseases are of great relevance in the medical clinic of small animals, due to the frequency of cases identified in the veterinarian's clinical routine. Therefore, and analyzing conventional and adjuvant treatments for skin diseases, a growing methodology in the veterinary field is ozone therapy, which, through the use of ozone gas, promotes satisfactory actions to the animal's body. Considering the properties of ozone therapy, this work is justified due to the need to discuss and deepen scientific studies already carried out on how this practice can be applied in veterinary clinical routine. Therefore, this research aims to provide veterinary clinical professionals with knowledge about how this therapeutic approach can be a viable alternative and adjuvant in the treatment of skin diseases. This work was carried out through a bibliographical survey of works that address the use of ozone in veterinary medicine and its

¹ Graduanda em Medicina Veterinária no Centro Universitário Mário Palmério - UNIFUCAMP /Monte Carmelo - MG. Contato : camillaoliveira@unifucamp.edu.br.

² Professora de Língua Portuguesa no Centro Universitário Mário Palmério- UNIFUCAMP. Mestre em Letras pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Especialista em Educação pela UNIFUCAMP. Contato: deysealves@unifucamp.edu.br

³ Professora doutora do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Mário Palmério – UNIFUCAMP. Contato: raissavieira@unifucamp.edu.br.

application in the treatment of dermatological diseases described by Rodriguez et al. (2018) and demonstrated by Penido et al. (2010). Guidelines for the use of ozone therapy were defined by the CFMV based on CFMV resolution 1,364, of October 22, 2020, which states that the indication, prescription and application of this practice must be carried out exclusively by a qualified veterinarian. This study shows that ozone therapy has great benefits when carried out and that its applicability can be a great achievement in the treatment of dermatological diseases.

Keywords: Dermatopathies in small animals; ozone; ozone therapy;

1. INTRODUÇÃO

As doenças dermatológicas são caracterizadas por um grupo de afecções cutâneas de diferentes etiologias e, em sua maioria, classificadas por inflamação nas camadas mais superficiais da pele. Essas afecções cutâneas são causadas por alterações locais ou disseminadas do microambiente cutâneo que propicia condições oportunas de crescimento, multiplicação ou o estabelecimento de diferentes patógenos (Rodrigues *et al.*, 2022). As dermatopatias têm sido de grande relevância na clínica médica de pequenos animais, devido à frequência de casos dermatológicos identificados durante a rotina do médico veterinário. Meirelles *et al.* (2013) descreve que 20% a 75% dos casos tratados na clínica veterinária são afecções presentes no sistema tegumentar, as quais são, portanto, o motivo principal da consulta ou da enfermidade secundária.

Em consequência do elevado número de casos relatados durante a rotina clínica, foram pesquisadas ao longo dos anos, abordagens terapêuticas que solucionassem clinicamente estas dermatopatias (Miller *et al.*, 2013). É visto que mesmo com diversos estudos, o diagnóstico dermatológico e a cura dessas afecções ainda ocorrem de modo tardio (Silvano *et al.*, 2010). Isso ocorre, principalmente, devido aos tratamentos convencionais extensos, com efeitos colaterais preocupantes, tais como as hepatopatias e as nefropatias. Dessa forma, o fígado e os rins, principais órgãos responsáveis pela metabolização e eliminação dos fármacos utilizados durante o tratamento do organismo animal, ficam em risco, visto que lesões hepáticas e renais podem ser desenvolvidas por serem alvo da toxicidade dos fármacos (Russman *et al.*, 2009; Lopes, 2021).

Tendo em vista os pontos destacados acima e como Brito *et al.* (2021) ressalta, a procura por terapias alternativas na área dermatológica tem conquistado grande espaço na clínica veterinária por abranger metodologias pouco agressivas e que permitem um progresso na qualidade de vida dos animais. Uma terapia alternativa e adjuvante que tem ganhado destaque é a ozônioterapia, a qual, por meio do uso do gás ozônio, auxilia no metabolismo do animal e na melhora da oxigenação e da circulação sanguínea,

proporcionando uma potente ação antimicrobiana (Oliveira Junior e Lages, 2012), baseando-se na habilidade de oxidação da membrana celular e outros constituintes citoplasmáticos, o que resulta na morte de microrganismos (Vilarindo *et al.*, 2013).

Borges *et al.* (2019) e Ferreira *et al.* (2013) em seus estudos revelam os mecanismos de ação da ozônioterapia. A terapêutica em questão está ligada de forma direta com a relação do gás com os tecidos orgânicos que formam componentes hábeis no tratamento. O gás ozônio, além dos variados benefícios apresentados, possui também a característica de induzir células do sistema imune, interromper o desenvolvimento de diversos microrganismos, permitir fatores de crescimento e de células tronco, além de propiciar efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e antioxidantes (Sciorsci *et al.*, 2020).

As orientações para o uso da ozônioterapia em animais foram definidas pelo CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária) através da Resolução CFMV 1.364, de 22 de outubro de 2020, a qual confere que a indicação, prescrição e aplicação devem ser realizadas exclusivamente pelo médico veterinário, levando em consideração a segurança de dosagem, vias de aplicações e a associação ou não dessa terapia com outro tratamento, além de compreender a necessidade da aprovação do tutor através de um termo de consentimento prescrito em lei. É de responsabilidade do profissional veterinário o uso adequado dos equipamentos a serem utilizados, sendo que estes devem ser inscritos nos órgãos competentes (Brasil, 2020)

Considerando as propriedades da ozônioterapia, este trabalho se justifica em razão da necessidade de se discutir e aprofundar acerca de estudos científicos já realizados sobre como essa prática pode ser aplicada na rotina clínica veterinária. Desse modo, esta pesquisa objetiva promover aos profissionais clínicos veterinários conhecimento sobre como essa conduta terapêutica pode ser uma alternativa viável e adjuvante no tratamento das dermatopatias.

2. METODOLOGIA

Para a produção do presente estudo, foi realizado levantamento bibliográfico com base em artigos científicos que abordam o uso de ozônioterapia na medicina veterinária. Esses recursos específicos foram coletados nas bases científicas PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando as palavras-chave: "ozônio", "ozônioterapia" e "dermatopatia em cães". Ainda, a discussão bibliográfica discorre acerca de dados encontrados em revistas científicas de medicina veterinária, anais eletrônicos, e dissertações acadêmicas que descrevem diversos aspectos distintos sobre a aplicação e implicações da terapêutica do

ozônio em tratamento de doenças dermatológicas em geral. Nesta revisão, também foram usadas diretrizes legais e artigos jurídicos a respeito da recente liberação da ozônioterapia na medicina humana.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 – Dermatopatias

Distúrbios dermatológicos são comumente diagnosticados na clínica veterinária. Entende-se que esse fato ocorre pela pele ser um dos principais órgãos do corpo que funciona como barreira de proteção externa do animal, defende o organismo contra agentes do ambiente e, por ser um elemento mais vulnerável a injúrias, se torna susceptível a inflamações e infecções (Meirelles *et al.*,2013).

Muller *et al.* (2001) classificou as dermatopatias como: parasitárias, bacterianas, fúngicas, neoplásicas, autoimunes e imunológicas, endócrinas, psicogênicas e atópicas normalmente associadas com fator genético do animal. Todas elas têm uma relação íntima com o diagnóstico e o tratamento, pois entender o agente causador da doença dermatológica irá revelar o tratamento certo a seguir.

O diagnóstico das dermatopatias depende da anamnese do histórico do animal, do exame físico e dos exames complementares como histopatológicos, que vão determinar, na maioria das vezes, a causa da disfunção presente no tecido cutâneo. O tratamento requer paciência por parte do tutor, pois os tratamentos convencionais (com uso de antibióticos, antifúngicos e anti-inflamatórios) são extensos e demoram a apresentar resultados significativos (Madureira, 2017). Com isso, tem se estabelecido novas metodologias adjuvantes a esses tratamentos convencionais, a exemplo da ozônioterapia, que estimula o processo de cura através de suas propriedades físico-químicas.

3.2 – Gás ozônio e a ozônioterapia

O professor e químico alemão Christian Friedrich em meados de 1840 descobriu o gás ozônio e após algumas décadas, o mesmo foi aplicado como terapia para tratamento de lesões e feridas de soldados que prestavam serviço durante a Primeira Guerra Mundial (Praizner, 2020). Neste mesmo período, a ozônioterapia surgiu na medicina veterinária, quando se fez a aplicação do gás para desinfetar uma lesão na pata de um equino (Freitas,2011). Bocci (2011) em seus estudos apresentou que após as grandes guerras ocorreu um desuso da ozônioterapia, após uso errôneo e indiscriminado do gás devido à

falta de segurança e informações que esclarecesse melhor sobre as formas de uso e vias de aplicação.

Apesar disso, o ozônio ainda era considerado uma terapêutica em ascensão, em virtude da ação bioquímica do gás ozônio ser benéfica ao organismo animal. Após a regulamentação do uso da ozônioterapia realizado no ano de 2020, há uma crescente procura por essa terapêutica de forma que auxilie nos tratamentos convencionais já estabelecidos na clínica médica veterinária. A obtenção do ozônio é feita através de um equipamento gerador de ozônio (Figura 1) e por possuir um caráter instável e reativo, requer que seja produzido no momento do atendimento e que haja aplicações imediatas (Aboz, 2017; Brito *et al.*, 2021).

Figura 1 - Equipamento gerador de ozônio



Fonte: imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Luciana Argenton Magalhães

O gás tem meia vida de 40 minutos em uma temperatura de 20°C, pois ao interagir com o ambiente se desintegra e retorna a sua forma estrutural anterior, perdendo suas propriedades (Penido *et al.*, 2010).

Descrevendo de forma melhor essas propriedades, pode-se separar em duas vertentes os mecanismos básicos de ação do gás ozônio. A primeira perspectiva é o potencial de ação oxidativo, que justifica sua ótima capacidade antimicrobiana. O ozônio oxida a membrana e a parede celular do microrganismo, os componentes citoplasmáticos são desintegrados e a morte celular é um resultado desse processo (Moreira, 2015). A segunda

perspectiva são os impactos indiretos da oxidação, sendo que o estresse oxidativo causado pelo ozônio desencadeia liberação de respostas anti-inflamatórias e consequentemente, ações antioxidantes (Szponder *et al.*, 2017). Djuricic *et al.*, (2015) e Penido (2010) em seus estudos apresentaram o O₃ (ozônio) como um estimulador de produção de citocinas, ativador de monócitos e linfócitos T, estimulante da produção de anticorpos, e auxiliar na epitelização e regeneração tecidual através do estímulo de migração de fibroblastos para o local alvo.

3.3 – Aplicação terapêutica

As vias de administração são variadas, sendo sistêmicas ou locais. A forma de aplicação será definida pelo médico veterinário, considerando a condição de cada quadro e estado do paciente. As vias sistêmicas mais usadas para aplicação da ozonioterapia variam entre: oral, subcutânea (SC), intravenosa (IV) intramuscular (IM), pleural, intradérmica, intraóssea, intramamária, peritoneal, vaginal, uretral, retal (Figura 2), vesical, intracavitária, intradiscal e paravertebral, na auto-hemoterapia maior e auto-hemoterapia menor (Lima & Silva, 2019)

Figura 2 - Aplicação de ozônio por vias sistêmicas. (A) Via subcutânea; (B) - Via retal.



Fonte: imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Luciana Argenton Magalhães

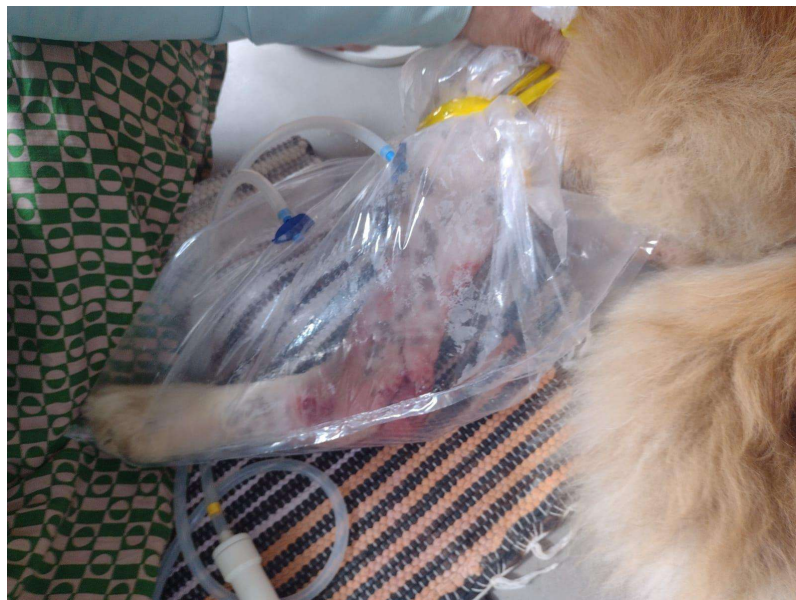
A auto-hemoterapia menor é um método que compreende a retirada de 2 ml a 5 ml de sangue do próprio paciente e associa-o com gás ozônio para introduz novamente no animal por via intramuscular. Já a auto-hemoterapia maior é um procedimento que consiste na retirada de 5 ml a 150 ml de sangue do animal (levando em consideração o

peso do animal) para aplicação no próprio paciente via intravenosa. Quando associada à ozônioterapia, esse material é ozonizado antes de ser reintroduzido no paciente (Rodriguez *et al.*, 2018).

Isco3 (2020) e outras literaturas relatam a eficiência da administração por via intravenosa pelo método da auto-hemoterapia maior. Já Ribeiro (2019) descreve que se deve evitar a via intravenosa pelo risco que oferece para o ocasionamento de embolia. Borges *et al.* (2019) ainda complementa em seus estudos, que outra via a ser evitada é a inalatória, devido a toxicidade do gás ozônio para o tecido que reveste a traqueia e os brônquios.

Como explicitado, outras vias de aplicação da ozônioterapia são vias locais que envolvem: método de *bagging* ou *cupping*, aplicação de óleo ozonizado, intra-auricular, ótica ou conjuntival (Rodriguez *et al.*, 2018). No método *bagging* utiliza-se de um saco plástico na região afetada (Figura 3), o qual precisa ser selado para que impeça a saída do gás durante o procedimento, e possui um conector que liga o saco plástico ao equipamento de distribuição do gás ozônio. A distribuição do gás é feita por um tempo médio de 10 minutos por sessão. A região deve ser previamente lavada com água ozonizada e manter o local úmido para auxiliar na ação do gás quando aplicado (Ribeiro, 2019).

Figura 3 - Aplicação de ozônio pelo método de *bagging*



Fonte: imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Luciana Argenton Magalhães

A técnica de *cupping* é indicada para lesões menores, e consiste na utilização de uma ventosa de vidro colocada sobre o local afetado. É necessário que seja interligada

com o gerador de ozônio e deve ser realizado de forma lenta (Rodriguez et al., 2018). O óleo ozonizado também tem grande funcionalidade, utilizado com frequência em tratamento de feridas, úlceras, infecções e queimaduras, acelerando o metabolismo celular e estimulando fatores de cicatrização (Borges *et al.*, 2019).

O uso correto da ozônioterapia garante sucesso no tratamento e evita efeitos colaterais. Por mais que sejam poucos os efeitos causados pelo gás ozônio, ainda é preciso se precaver, tendo ciência da concentração que está sendo aplicada e por quanto tempo está sendo realizado. Freitas (2011) demonstra que a exposição do tecido por mais de 30 minutos ao gás, pode levar à injúria tecidual, febre, sintomatologia neurológica (como perda de memória e visão), além de sinais clínicos respiratórios.

Em um estudo realizado por Mota (2020) é possível visualizar os bons resultados com o uso do ozônio em tratamento de dermatopatia. Em seu trabalho, a mesma autora relata a realização da aplicação de ozônio em um animal canino diagnosticado com dermatite actínica, também conhecida como dermatite solar, por meio de duas sessões com intervalo de 7 dias entre elas. As vias de aplicação escolhidas para o caso foi via subcutânea, insuflação retal, auto hemoterapia menor e uso de óleo de girassol ozonizado. O sucesso e a conclusão do caso foi descrito e demonstrado pela autora através de quadros de evolução que ocorreu em 26 dias. O animal apresentava cicatrização total da pele, houve benefícios pelo uso do ozônio ao reduzir a contaminação local e ativar toda a circulação do animal com alta taxa de metabolismo ativado.

3.4 – Aplicações médicas e legais da ozônioterapia

Além de atentar-se aos efeitos passíveis do uso dessa terapêutica, convém considerar as contraindicações da aplicabilidade da ozônioterapia, que correspondem a quadros de: anemia severa (Nogales *et al.*, 2008), hipoglicemia, animais que possuem deficiência de Glicose-6-Fosfato-Desidrogenase (G6PD - síndrome essa que afeta o sangue provocando o rompimento de glóbulos vermelhos) (Penido *et al.*, 2010), distúrbios nos fatores de coagulação, animais epiléticos, portadores de doenças cardiovasculares graves, animais com doenças autoimunes também estão restritos ao uso do ozônio, além de portadores de doenças endócrinas (Isco3, 2020).

O tratamento com o ozônio, deve ser estritamente realizado por um profissional veterinário, com treinamento prévio teórico-prático, que permite uma formação segura e consistente segundo a legislação vigente (Isco3, 2020). Todos os equipamentos e materiais adquiridos para a finalidade da ozônioterapia precisam seguir as recomendações

da ISCO3 (Comitê Científico Internacional de ozônioterapia), incluindo também o domínio de técnicas e manejos para a terapia em questão nas diferentes espécies animais. Diante disso e do que já foi apresentado anteriormente, a ozônioterapia precisa ser planejada, com concentrações e doses adequadas, respeitando as vias não recomendadas e as indicações de cada método de aplicação e inclusive as contraindicações (Isco3, 2020).

A terapia de ozônio é uma terapia adjuvante e deve ser realizada junto, e não ao invés, dos medicamentos convencionais. O ISCO3 ainda reforça: “O uso de doses não apropriadas da terapia com ozônio pode causar efeitos colaterais graves, desde necrose tecidual a potencial indução de câncer, que pode se desenvolver durante a exposição crônica ao ozônio ou devido a altas doses de exposição”.

Atualmente no Brasil, a Abo3Vet (Associação Brasileira de Ozônioterapeutas Veterinários) está responsável por tratar e elaborar as regulamentações da ozônioterapia em animais no país e apresentá-las ao CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). Todos os pesquisadores e profissionais associados Abo3Vet estão resguardados pela Resolução CFMV 1.364, de 22 de outubro de 2020, que traz todas as indicações de uso necessárias para a adoção da ozônioterapia como um tratamento. A intenção é que essa associação se fortaleça cientificamente cada vez mais e comece a conduzir as avaliações de uso, os benefícios e segurança do uso na medicina veterinária (CFMV, 2020).

4. CONCLUSÃO

É possível afirmar na conclusão deste trabalho que existe amplo material literário caracterizando os benefícios da ozônioterapia, quando realizada dentro dos protocolos pré-estabelecidos e por profissionais da medicina veterinária especializados. Também é perceptível que sua aplicabilidade associada aos tratamentos convencionais pode trazer benefícios ao processo de cura de diversas patologias, uma vez que o gás ozônio pode ser aplicado por diferentes vias e em tecidos variados do organismo animal. Implica-se sua grande valia para tratamentos de dermatopatias, já que a aplicação para tecido cutâneo é especialmente ampla, podendo reduzir o período de tratamentos com uso de fármacos, além de deter de uma ação bioquímica que estimula o processo de epitelização e regeneração tecidual. Porém, ainda é uma técnica que precisa ser aprimorada e estudada metodicamente no âmbito veterinário para que promova maior segurança aos profissionais durante o procedimento. Este trabalho corrobora para a maior elucidação

acerca do uso desse agente, por se tratar de um levantamento da bibliografia atual existente.

5. REFERÊNCIAS

ABOZ, Associação Brasileira de Ozonioterapia. **Nota de Esclarecimento sobre a Ozonioterapia**. 2017. Disponível em: <https://www.aboz.org.br/noticias/nota-de-esclarecimento-sobre-a-ozonioterapia/74/>. Acesso em: 17 set. 2023.

BOCCI, Velio *et al.* Oxigênio/ozônio como mistura de gases medicinais. Uma avaliação crítica dos vários métodos esclarece aspectos positivos e negativos. **Pesquisa de Gases Mediciniais**, v. 1, n. 1, p. 6, abr. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/2045-9912-1-6>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22146387/>. Acesso em: 29 set. 2023.

BORGES, Talita Lilian *et al.* Ozonioterapia no tratamento de cães com dermatite bacteriana: relato de dois casos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 32, n. 16, p. 1-11, jan. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-21271>. Acesso em: 14 set. 2023.

BRASIL. Resolução nº 1364, de 22 de outubro de 2020. **Manual de Legislação do Sistema Cfmv/Crmvs**. Seção 1, p. 528. Disponível em: <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRITO, Bianca de *et al.* Aplicação da ozonioterapia na clínica de pequenos animais: vias de administração, indicações e efeitos adversos: revisão. **Pubvet**, Vassouras/Rj, v. 15, n. 7, p. 1-8, jul. 2021. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v15n07a859.1-8>. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/490>. Acesso em: 03 set. 2023.

CFMV, Conselho Federal de Medicina Veterinária. **CFMV e Abo3vet debatem regulamentação da ozonioterapia como tratamento complementar em animais**. 2020. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/cfmv-e-abo3vet-debatem-regulamentacao-da-ozonioterapia-como-tratamento-complementar-em-animais/comunicacao/noticias/2019/01/22/>. Acesso em: 17 out. 2023.

DJURICIC, D *et al.* O tratamento intrauterino da membrana fetal retida em cabras leiteiras por ozônio: nova alternativa à terapia antibiótica. **Reprodução em Animais Domésticos**, [S.L.], v. 50, n. 2, p. 236-239, 21 jan. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/rda.12475>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25604885/>. Acesso em: 23 out. 2023.

FERREIRA, Sabrina *et al.* Ozônioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba/ Sp, v. 34, n. 1, p. 28-36, jun. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-856954>. Acesso em: 2 out. 2023.

FREITAS, Andressa Izabel Assis. Eficiência da Ozonioterapia como protocolo de tratamento alternativo das diversas enfermidades na Medicina Veterinária. **Pubvet**, Londrina/Pa, v. 5, n. 30, p. 1-8, ago. 2011. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v5n30.1194>. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2211>. Acesso em: 04 out. 2023.

ISCO3, Comitê Científico Internacional de Ozonoterapia. **Declaração de Madrid sobre Terapia com Ozônio**. 3. ed. Madrid: Isco3, 2020. 104 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5803895/mod_folder/content/0/2020%20Declaração%CC%81n-de-Madrid_EN-7.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

LIMA, Henrique Augusto Costa; SILVA, Paulo de Tarso Guimarães da. Aplicabilidade da ozonioterapia no tratamento de ferida secundária a fratura exposta- Relato de caso. In: SIMPÓSIO DE TCC, 18., 2019, São Paulo. **Anais Eletrônico**. São Paulo: Icesp, 2019. p. 1663-1668. Disponível em: http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/58f95e996dedd62afdc714c0f8a60ea6.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

LOPES, Ingrid Iaccino. **Uso da ozonioterapia como adjutório no tratamento de dermatite atópica**: relato de caso. 2021. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Planalto Central, Gama/Df, 2021. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/1850/1/Ingrid%20Iaccino%20Lopes.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

MADUREIRA, Renata. **Diagnóstico das doenças dermatológicas em pequenos animais**: principais desafios. 2017. 108 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/Pa, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47333>. Acesso em: 17 out. 2023.

MEIRELES, Luciana Viriato *et al.* Levantamento epidemiológico de dermatopatias em pequenos animais. In: Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica, 5., 2013, Campos dos Goytacazes/Rj. **Anais Eletrônico**. Campos dos Goytacazes/Rj: Essentia Editora, 2013. p. 1-10. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/confict/article/view/4529>. Acesso em: 18 set. 2023

MILLER, William H. *et al.* **Dermatologia**: pequenos animais. 7. ed. St. Louis/ Missouri: Elsevier Mosby, 2013. 950 p

MOREIRA, Jane Prado Leite. **Efeito da auto-hemoterapia menor, auto-hemoterapia menor ozonizada e insuflação retal de ozônio sobre parâmetros hematimétricos e bioquímicos de cães hígdos**. 2015. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/Mg, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/SMOC-A8PQNU>. Acesso em: 08 out. 2023.

MOTA, Iane Vidal. **Uso de ozonioterapia em animais de companhia**: relato de caso. 2020. 25 f. TCC (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama/Df, 2020. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/613>. Acesso em: 01 out. 2023.

MULLER, George H. *et al.* **Dermatologia de pequenos animais**. 6. ed. Philladelphia: Elsevier Mosby, 2001. 1527 p.

NOGALES, Carlos Goes *et al.* Terapia de ozônio em medicina e odontologia. **Pubmed**, v. 9, n. 4, p. 75-84, maio 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18473030/>. Acesso em: 24 out. 2023.

PENIDO, Bruno Rocha *et al.* Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. **Pubvet**, Londrina/Pa, v. 40, n. 4, p. 1-23, dez. 2010. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2436>. Acesso em: 13 out. 2023.

PRAIZNER, Matheus. **Ozonioterapia: Aplicações de ozônio de forma auxiliar no cotidiano odontológico**. 2020. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Uniguairacá de Guarapuava, Guarapuava/Pa, 2020. Disponível em: <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/237>. Acesso em: 18 set. 2023.

OLIVEIRA JUNIOR, José Oswaldo de; LAGES, Gustavo Veloso. Ozonioterapia em lombociatalgia. **Revista Dor. São Paulo**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 261-270, set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/R8bvxRnRBkVGTLcW63khn3t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2023.

RIBEIRO, Joana Lucina Teixeira. **Feitos da ozonioterapia no manejo da doença renal crônica em felinos**. 2019. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/17734/1/Efeitos%20da%20ozonoterapia%20no%20manejo%20da%20doen%C3%A7a%20renal%20cr%C3%B3nica%20em%20felinos.pdf>. Acesso em: 18 out. 2023.

RODRIGUES, Leticia Samara da Silva *et al.* Dermatite fúngica em paciente canino: relato de caso. **Pubvet**, Belém- Pa, v. 16, n. 8, p. 1-4, ago. 2022. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v16n08a1178.1-4>. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2869>. Acesso em: 21 ago. 2023.

RODRIGUEZ, Zullyt B. Zamora *et al.* **Ozonioterapia em Medicina Veterinária**. São Paulo: Multimídia Editora, 2018.

RUSSMANN, Stefan *et al.* Conceitos Atuais de Mecanismos de Hepatotxicidade Induzida por Medicamentos. **Química Medicinal Atual**, v. 16, n. 23, p. 3041-3053, 1 ago. 2009. Bentham Science Publishers Ltd.. <http://dx.doi.org/10.2174/092986709788803097>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19689281/>. Acesso em: 13 out. 2023.

SCIORSI, Raffaele Luigi *et al.* Terapia com ozônio em medicina veterinária: uma revisão. **Pesquisa em Ciência Veterinária**, v. 130, n. 01, p. 240-246, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.03.026>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034528820300564>. Acesso em: 03 out. 2023.

SILVANO, Danielly. Divulgação dos princípios da guarda responsável: uma vertente possível no trabalho de pesquisa a campo. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 9, p. 64-86, fev. 2010. Disponível em: <https://doceru.com/doc/cc8x5e0>. Acesso em: 10 set. 2023.

SZPONDER, Tom *et al.* O uso combinado de terapia com ozônio e plasma rico em plaquetas autólogo como uma abordagem alternativa ao tratamento da podridão podal em ovinos. Um estudo preliminar. **Pesquisa de Pequenos Ruminantes**, [S.L.], v. 156, n. 1, p. 50-56, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.08.015>.

VILARINDO, Matheus Carmo *et al.* Considerações sobre o uso da ozonioterapia na clínica veterinária. In: Encontro Internacional de produção científica Cesumar, 8., 2013, Maringá/Pa. **Anais Eletrônico**. Maringá/Pa: Editora Cesumar, 2013. p. 1-9. Disponível em:
http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/Matheus_Carmo_Vilarindo.pdf. Acesso em: 18 set. 2023.

