SANTOS, Maria Gabriela de Souza, SANTOS, Ana Paula, SILVA, João Vitor Nascimento, SILVA, Renata Santos, SOARES, Victor Siquera, PEREIRA, Carla Nascimento. **Ozonioterapia no tratamento de feridas em animais de companhia.** 2023. 19. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Medicina Veterinária) – Centro Universitário de Excelência, Vitória da Conquista, 2023.

RESUMO

Ozonioterapia é um método amplo de tratamento que melhora a oxigenação e o metabolismo do corpo, devido o uso do gás ozônio, além de possuir ações contra bactérias, fungos, reforço do sistema imunológico e combate a vírus. O presente estudo teve o objetivo de analisar a efetividade do tratamento de feridas com a ozonioterapia em animais. O mesmo foi desenvolvido utilizando método quantitativo que permitiu melhor avaliação para a obtenção de dados sobre o tema estudado. Durante a análise dos prontuários, observou-se que a eficácia do tratamento não tem relação com a idade do animal, já que dentre os nove animais apresentados, a idade oscila. Foi possível observar também que não tem relação com sexo, espécie e raça já que foram apresentados cães e gatos de raças diversas, e ambos os sexos. A ozonioterapia é um tratamento complementar conhecido por utilizar o ozônio medicinal em quantidades e concentrações que variam conforme o tipo de enfermidade visando resultados terapêuticos para o bem estar do paciente.

Palavras-chave: Terapia com ozônio. Tratamento de Feridas. Ozonioterapia. Efetividade

ABSTRACT

Ozonotherapy is a comprehensive treatment method that enhances body oxygenation and metabolism through the use of ozone gas, exhibiting actions against bacteria, fungi, immune system reinforcement, and antiviral properties. This study aimed to analyze the effectiveness of ozonotherapy in wound treatment for animals. Employing a quantitative methodology facilitated a thorough evaluation to gather data on the subject. Prerequisite analysis revealed that treatment efficacy is independent of the animal's age, as the nine presented animals displayed varying ages. Furthermore, no correlation was found with sex, species, or breed, as the study included diverse breeds of dogs and cats of both genders. Ozonotherapy, a complementary treatment, utilizes medicinal ozone in varying quantities and concentrations tailored to specific ailments, aiming for therapeutic outcomes and patient well-being.

Keywords: Ozone Therapy. Wound Treatment. Ozone Therapy Effectiveness.

INTRODUÇÃO

O ozônio (O3) é um gás instável, incolor e de odor característico, constituído por três átomos de oxigênio e sendo uma forma alotrópica do mesmo. É encontrado na estratosfera, desempenhando a função de filtrar os raios ultravioleta (UV) emitidos pelo sol. Forma-se quando as moléculas de oxigênio (O2) se rompem, sendo que, os átomos separados, combinam-se individualmente com outras moléculas de oxigênio (KIRCHHOFF, 1995).

O ozônio é utilizado na ozonioterapia como uma ampla técnica de tratamento que contribui para uma melhora da oxigenação e metabolismo do corpo (GURLEY, 1985 *apud* PINO *et al.,* 1999), com efeitos bactericidas, fungicidas, imunomodulatórios, viricidas e também melhorando a circulação sanguínea, dependendo das doses e concentrações utilizadas, reduzindo a adesão plaquetária, atuando como analgésico, anti-inflamatório e estimulando o sistema retículo-endotelial (GUERRA et al*.,* 1999 *apud* HERNÁNDEZ E GONZÁLEZ, 2001).

Historicamente, o uso do ozônio com finalidades médicas existe desde 1885 com estudos realizados por Charles J. Kenworth da Sociedade Médica da Flórida que, em 1929, publicou o livro "*Ozone and its therapeutic actions*" no qual descreveu 114 enfermidades tratadas com a ozonioterapia. Antes da descoberta da penicilina em 1928, um dos tratamentos mais eficazes para infecções bacterianas era a ozonioterapia, principalmente durante a I Grande Guerra Mundial.

Uma ferida pode ser conhecida como qualquer lesão que prejudique as funções básicas do tecido, mucosa ou órgão. Feridas podem ter vários tipos de classificações e cada uma exige um tipo de cuidado específico. Normalmente o tratamento exige um cuidado realizado por um profissional da área da saúde. Por ser um tratamento adjunto, a ozonioterapia tem

auxiliado em muitos tratamentos de feridas promovendo o reparo tecidual e proporcionando uma boa qualidade de vida aos pacientes. Normalmente é utilizada a bolsa de ozônio e, em alguns casos, a água ozonizada. Além disso, é importante considerar o uso de curativos durante o tratamento (SANTIAGO, et al., 2019).

Muitas vezes o tratamento convencional em feridas é ineficaz por conta da multiplicação de bactérias, o ozônio tem ação bactericida e eliminaria a colônia das bactérias, prevenindo infecções (MOTA, et al., 2020).

O ozônio medicinal é composto por 5% de ozônio e 95% de oxigênio, a dose utilizada na medicina veterinária varia de acordo com cada animal e sua patogenia. Indicando ter um potente poder oxidante, sendo considerado um desinfetante, e seu efeito bactericida tem o efeito de ataque direto de microrganismos com oxidação de material biológico, fazendo com que seja 3.500 vezes mais rápido que o cloro (MEHLMAN, BOREK, 1987).

Existem variadas vias de aplicação do ozônio na Medicina Veterinária, sempre levando em consideração o estado de saúde do paciente e as características do processo patológico. As vias de aplicações são divididas entre sistêmicas e locais. Sendo as sistêmicas classificadas como: hemoterapia maior, hemoterapia menor, intra retal, intramuscular. Já as vias de aplicações locais são classificadas em: local em forma de *bagging* ou *cupping*, subcutânea, intra-auricular, intravaginal, intra-articular, uretral, ótica ou conjuntiva (RODRIGUEZ et al*.,* 2018).

Vias sistêmicas

A auto hemoterapia maior ou grande autohemoterapia (GAHT) consiste no tratamento externo do sangue, seguido de reinfusão por via endovenosa. O sangue é retirado através de venopunção do animal, misturado com ozônio, que possui grande interação com os constituintes sanguíneos, e o mesmo é

administrado novamente através da via intravenosa. De igual maneira, a autohemoterapia menor ou pequena autohemoterapia (PAHT) também trata o sangue externamente, porém é reinfundido pela via intramuscular. De modo geral, a aplicação do sangue ozonizado é utilizada para estimular o sistema imunológico (GARCIA et al., 2008a).

A auto-hemoterapia menor consiste em coletar uma pequena quantidade de sangue do animal (2 a 5ml), com o uso de uma seringa contendo anticoagulante e ozonizar, fazendo um "*shake*" e reaplicar por via intramuscular (BECK et al*.,* 1989). É indicada para tratamento de furunculoses, alergias, e adjuvante no tratamento de câncer (NOGALES et al*.,* 2008).

A insuflação retal é a forma mais utilizada para administração sistêmica, pois permite uma maior facilidade de aplicação sendo um procedimento completamente indolor e eficaz já que a mucosa do reto tem um grande poder de absorção. É introduzido 5cm de sonda retal com a ajuda de um lubrificante anestésico no esfíncter anal, com o uso de uma seringa contendo ozônio, com volume pré-determinado, e colocando pressão sobre o orifício anal para evitar a saída do gás, é insuflado o gás, deve aguardar 10 minutos para retirar a sonda (RODRIGUEZ et al*.,* 2018).

Vias locais

O tratamento tópico, com bolsa, *bag* ou touca, consiste em um método muito eficiente para o tratamento de lesões, úlceras, escaras, feridas abertas e lesões pós operatórias localizadas nos membros dos animais. Necessita de um sistema fechado, para limitar a área de atuação do gás. O membro é revestido por um material ozônio resistente para restringir a concentração do gás apenas no interior deste material. Utiliza-se por cerca de 20 a 30 minutos, e os resultados após algumas seções são muito satisfatórios (OLIVEIRA, 2007).

No método do *bagging* é introduzido o membro afetado do animal, previamente lavado com água ozonizada e com pele úmida para facilitar a ação do ozônio (se no caso da área afetada não for possível fazer o uso do *bagging*, deve ser feito o uso do *cupping*), em um saco plástico (RIBEIRO, 2019), selado com esparadrapo ou fita crepe para evitar a saída do gás, com uma mangueira de entrada do gás.

O método *cupping* é realizado com uma ventosa de vidro que deve ser colocada exatamente na área lesionada. Usamos quando a lesão fica em áreas onde não é possível fazer o uso do *bagging*, por exemplo em lesões na região abdominal e região cranial (BOCCI, 2006).

Na insuflação auricular é utilizado um aplicador em Y (com as olivas envoltas com gaze umedecida em solução fisiológica, inserido dentro do pavilhão auricular), o ozônio é aplicado com uma seringa. Indicado para tratamento de otites, miosites e inflamações (ISCO, 2015).

A injeção intra-articular consiste na administração do gás no interior de uma articulação acometida. Esta modalidade é indicada para o tratamento de enfermidades como artrite séptica e requer um pouco mais de trabalho e treinamento do médico veterinário, e, em alguns casos, é necessária a contenção química do animal. (MATOS NETO et al., 2012a). A injeção subcutânea tem como principal objetivo a analgesia (MATOS NETO et al., 2012a).

Assim como para qualquer medicamento, a diferença entre a dose tóxica e a dose terapêutica está na concentração. Da mesma forma para o ozônio, a sua toxicidade pode estar relacionada, principalmente, a quantidade de H2O2 produzido. Entretanto, com concentrações de O3 entre 20 e 40 mcg/ml por ml de sangue (“janela terapêutica”), a geração, difusão e redução de H2O2 encontrada será sempre extremamente transitória (Bocci et al., 2009)

O ozônio não deverá ser inalado, pois a inalação do gás pode ser nociva ao sistema pulmonar. Podendo causar toxicidade progressiva, iniciando com tosse e lacrimejamento, e dependendo da sua concentração pode vir a óbito (RODRIGUEZ et al., 2018).

A ozonioterapia é contraindicada para animais idosos, que sofrem de hipertireoidismo, anemia, hipoglicemia e para animais com deficiência de Glicose-6-Fosfato-Desidrogenase, também conhecido como Favismo, que é uma anomalia hereditária que afeta o sangue, pois existe risco de hemólise. A ozonioterapia pode ser considerada uma terapia natural, de baixo risco, com poucas contraindicações e com efeitos secundários mínimos, desde que seja realizada por profissionais com formação adequada (PENA, 2006).

O recurso terapêutico da ozonioterapia tem baixo custo, pois diminui os gastos com cirurgias, curativos, medicação e consultas. É também uma das maiores vantagens dessa terapêutica por ser um tratamento não invasivo e de fácil aplicação. O tratamento de lesões por pressão acarreta gastos expressivos ao serviço de saúde, as pesquisas clínicas comprovam a eficácia do uso da Ozonioterapia nas suas diversas aplicações e a diminuição dos custos em saúde entre 40% e 90% (OLIVEIRA et al., 2021).

O presente estudo teve como objetivo analisar a efetividade do tratamento de feridas com a ozonioterapia em animais. Conhecer as vias de administração utilizadas e a partir da análise dos prontuários, conhecer o perfil dos pacientes que utilizam o tratamento, além da análise da concentração utilizada, período de tratamento realizado e associação utilizada ao procedimento.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido utilizando o método quantitativo que permitiu melhor avaliação dos dados obtidos sobre o tema estudado.

Foram analisados 9 prontuários de tratamentos realizados com a ozonioterapia em cães e gatos nos anos de 2018, 2021, 2022 e 2023 coletados em outubro de 2023 em uma clínica veterinária em Vitória da Conquista- Bahia, devido ao fato de que poucas clínicas realizam esse tratamento. A partir desses prontuários foi possível analisar idade / sexo / espécie / raça de cada animal trabalhado, além do histórico clínico e gravidade da ferida, entrando assim no âmbito do tratamento com a ozonioterapia onde foram analisados os seguintes parâmetros: concentração, volume, fluxo, número de aplicações, vias de aplicação e associação de uso.

Foi utilizado como critério de exclusão, prontuários em que não foi possível uma análise fidedigna da melhora, ao passo que não houve uma devida atenção do tutor no tratamento a domicílio associado ao procedimento, como o uso de produtos ozonizados prescritos para casa, para realização de curativo; além de prontuários de pacientes que não concluíram o tratamento, ficando assim pela metade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise dos prontuários, foi observado que a aplicabilidade do tratamento não tem vinculação com a idade do animal, uma vez que dentre os 9 animais apresentados, a idade oscila entre 2 e 16 anos. Diante disso foi possível observar também que a eficácia do tratamento não tem relação com sexo, espécie e raça já que foram apresentados cães e gatos de raças diversas, e ambos os sexos.

Todos os prontuários apresentados **(QUADRO 1)** obtiveram resultado positivo. Foi possível observar que o tratamento em si, pode ser implementado por diversas causas, desde feridas mais simples como no caso 1 a partir da deiscência de pontos até perfurações por tiro de espingarda como apresentado no caso 3.

Em aproximadamente 66,67% dos casos, a ozonioterapia foi realizada por via local com o método da *bagging* com concentração de 19mgO^3/L. Apenas em três casos foi realizada a associação de vias, onde foi possível notar-se maior agilidade na eficácia do tratamento. Esses resultados preliminares sugerem que a ozonioterapia pode desempenhar um papel crucial na melhoria do bem-estar e na recuperação de pequenos animais, destacando seu potencial como uma modalidade terapêutica, já que seu resultado positivo abrange desde casos mais simples a casos mais complexos.

N°	Espécie	Raça	Sexo	Idade	Protocolo	Motivo
1	Canina	SRD	Macho	16 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L	Deiscência de pontos e necrose
2	Canina	Buldogue francês	Macho	8 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L	Picada por animal peçonhento
3	Canina	SRD	Fêmea	7 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L	Perfuração por tiro
4	Canina	SRD	Macho	10 anos	Paravertebral:13mgO^3/L	Atropelamento
5	Canina	Dálmata	Macho	9 anos	Insuflação retal: 19mgO^3/L + Paravertebral:13mgO^3/L	Parou de andar repentinamente / retenção urinária
6	Canina	Daschund	Fêmea	4 anos	Auto hemoterapia ozonizada: 13mgO^3/L + água ozonizada	Dermatite atópica
7	Canina	SRD	Fêmea	6 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L + óleo ozonizado local	Atropelamento
8	Felina	SRD	Fêmea	2 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L	Necrose na pele
9	Canina	SRD	Macho	2 anos	*Bagging*: 19mgO^3/L	Picada de cobra

Quadro 1: Dados dos pacientes contendo raça, espécie, sexo, idade e via e concentração utilizada no tratamento de ozonoterapia em uma clínica veterinária de Vitória da Conquista - BA.

A abordagem terapêutica adotada no caso 8, baseada nos resultados notáveis da ozonioterapia em feridas traumáticas em

animais, encontra respaldo na literatura científica. Faganello et al. (2020) destaca a eficácia da ozonioterapia tópica, incluindo o uso de *bagging* e óleo ozonizado, no tratamento de feridas em animais. O caso 8 evidenciam resultado similar, reforçando a consistência e aplicabilidade dessa abordagem terapêutica. A consistência na eficácia da ozonioterapia, independentemente da natureza específica das lesões, é notável. A associação sinérgica de duas vias, o *bagging* para descontaminação direta e o óleo ozonizado para suporte domiciliar, emerge como uma estratégia abrangente e eficaz na promoção da cicatrização de feridas complexas e contaminadas em animais.

A abordagem do protocolo adotada no caso 5 encontra respaldo científico na literatura, onde Santos (2020), no seu artigo "Ozonioterapia complementar em um felino com esporotricose - relato de caso", apresentou um felino, SRD, fêmea com +/- 3 anos, errante com lesões ulcerativas. Ambos os casos mencionam o uso de insuflação retal de ozônio como parte do tratamento. Em ambas as situações, essa abordagem parece desempenhar um papel significativo na recuperação dos pacientes. No caso 5, a insuflação retal foi parte integrante das sessões de ozonioterapia, contribuindo para a melhoria do quadro neurológico e recuperação da mobilidade. No caso do felino de Roberto Santos, a insuflação retal foi combinada com outras aplicações, incluindo região cervical. Essa diferença nas áreas de aplicação destaca uma variação na abordagem, possivelmente adaptada às condições específicas de cada paciente. No caso 5, o dálmata recuperou a capacidade de andar e urinar após as sessões de ozonioterapia, enquanto o felino apresentou uma redução significativa das lesões ulcerativas. A avaliação da eficácia pode depender da condição específica do paciente e da natureza da doença tratada. Portanto, a insuflação retal de ozônio emerge como uma ferramenta valiosa em ambas

as situações, mostrando-se eficaz tanto em condições neurológicas quanto em infecções cutâneas.

Os casos 1, 2, 3, 7 e 8 utilizaram uma via local, a *bagging,* onde obtiveram um resultado muito positivo, apesar de cada um ter tido uma causa diferente. Oliveira (2007) fala que a *bagging* é o tratamento tópico, com bolsa, bag ou touca, consiste em um método muito eficiente para o tratamento de lesões, úlceras, escaras, feridas abertas e lesões pós operatórias localizadas nos membros dos animais. Necessita de um sistema fechado, para limitar a área de atuação do gás. O membro é revestido por um material ozônio resistente para restringir a concentração do gás apenas no interior deste material. Utiliza-se por cerca de 20 a 30 minutos, e os resultados após algumas seções são muito satisfatórios.

O óleo de girassol quando ozonizado é rico em ozonadose proporciona a liberação de oxigênio ativo de forma lenta, gerando um efeito prolongado, resultando em ativação da microcirculação local, acelerando desta forma o metabolismo do oxigênio celular, instigando sistemas enzimáticos de defesa antioxidantes, a granulação e a epitelização. Sendo assim, os resultados de seu uso em feridas persistentes e contaminadas têm tido excelentes prognósticos, acelerando o processo de cicatrização (NASCENTE et al., 2019; ESPADA, 2020; FALZONI, 2020; RICCO & AQUINO JÚNIOR, 2022), além de promover hidratação e oxigenação prolongada no local da lesão, resultando em melhor aporte sanguíneo para o local (SANTOS et al., 2023). No caso 7, associado ao *bagging*, o mesmo foi utilizado, assim como nos relatos de Ricco & Aquino Júnior (2022) e Souza et al. (2022), podemos observar os benefícios do uso do óleo de girassol ozonizado, utilizado para tratar de uma ferida. Entretanto apesar dos casos citados o óleo ter sido utilizado por mais de um mês, para completa cicatrização, no caso 7, foi utilizado apenas por um mês, comprovando que a

associação das vias de aplicação pode potencializar os efeitos benéficos da ozonioterapia como mostrado no relato de Oliveira et al. (2019), onde foi associado o uso do óleo ozonizado com o *bagging* (1x por semana com 15ug/ml durante 30 minutos). Tratamento similar resultando em uma cicatrização completa no período de um mês.

Constatou-se que os pacientes apresentaram resposta positiva à ozonioterapia e tais benefícios farmacológicos foram dependentes da correta dose administrada de oxigênio-ozônio (concentração e volume) (BOCCI et al., 2009; RODRÍGUEZ et al., 2017) já que é importante controlar a dosagem do gás para se evitar um estresse oxidativo grave irreversível por super dosagem (RODRIGUEZ et al., 2017).

Nos últimos anos, o emprego clínico da ozonioterapia vem, aos poucos, ganhando caráter científico devido a pesquisas que relatam seus efeitos no sistema imunológico e no sistema de oxidação e antioxidação celular da hemoglobina. Além disto, as pesquisas demonstram que o ozônio é naturalmente produzido no organismo a partir da ativação pelos anticorpos, atuando no processo de destruição de bactérias e contribuindo no funcionamento do sistema imunológico. (OLIVEIRA, Juliana, 2007).

Até o momento, no contexto de concentrações e níveis de dosagem, as recomendações têm divergido. No entanto, é certo que as dosagens recomendadas só podem ser interpretadas a partir das diretrizes fornecidas e, em geral, devem ser adaptadas ao paciente e seus sintomas respectivos. Independentemente disso, o estabelecimento de um padrão de dosagem, desde concentrações terapeuticamente eficazes e/ou seguras toxicologicamente até a faixa de incerteza toxicológica, é inevitável e realizável. A eficácia das baixas dosagens empiricamente determinadas recomendadas em reuniões e cursos (10-40ug/ml de sangue) [27,60] é, no entanto,

indiscutível e de forma alguma constitui um efeito placebo. A oposição ainda existente às concentrações mais altas (70-80ug/ml de sangue), frequentemente recomendadas como sendo as únicas eficazes, deve ser removida o mais rapidamente possível, também para evitar a incerteza. (BECK, et al., 1989).

A ozonioterapia é um tratamento complementar conhecido por utilizar o ozônio medicinal no tratamento de diversas doenças e em quantidades e concentrações que variam conforme o tipo de enfermidade (BORELLI; BOCCI, 2011; BOCCI et al., 2011; SMITH et al., 2017), visando resultados terapêuticas para melhora na qualidade de vida e bem estar do paciente (BOCCI et al., 2011).

É crucial enfatizar que, apesar da existência de uma área de medicina veterinária dedicada a estudos e pesquisas no Brasil, a profissão muitas vezes se concentra em aspectos mercadológicos, negligenciando, em certa medida, uma contribuição mais ampla para a sociedade (NOBRE DA SILVA, J. A., 2023). Portanto, anos atrás a ligação com a medicina veterinária alternativa era praticamente nula, visto que o olhar era mais financeiro. Porém, um aspecto relevante em relação ao mercado Pet é a "humanização dos animais domésticos", algo que inspira soluções e produtos desenvolvidos no setor, fato consolidado pelo surgimento da "família interespécie", que é composta por pessoas que reconhecem seus pets como membros da família. Todo esse amor está fazendo com que os tutores fiquem cada vez mais atentos aos animais, fornecendo alimentos saudáveis e naturais, além de produtos, cuidados e tratamentos que promovam melhor qualidade de vida, bem-estar, longevidade e felicidade para seus amigos de todas as horas (SEBRAE, 2023).

CONCLUSÃO

Conclui-se a partir do presente estudo que a ozonioterapia é uma terapia promissora para o tratamento de feridas em pequenos animais. Os resultados preliminares mostram que sexo, idade, raça e espécie não interferem na eficácia do tratamento.

O uso da ozonioterapia trata de feridas que não obtiveram resultado positivo com tratamentos convencionais, a associação de vias de aplicação parece potencializar os seus efeitos benéficos. No entanto, é importante ressaltar que a dosagem do ozônio deve ser controlada para evitar efeitos adversos.

A imunidade do animal desempenha um papel significativo na eficácia do tratamento, onde animais com sistema imunológico debilitado podem responder de forma diferente (lenta) à ozonioterapia.

Em geral, a partir dos resultados apresentados e analisados, é possível dizer que a ozonioterapia é promissora no tratamento de feridas de qualquer tipo, trazendo conforto e segurança para o paciente, além de custo benefício para o tutor. No entanto para maior aderência dos médicos veterinários ao tratamento, é necessário que as concentrações e níveis de dosagem sejam padronizados para cada tipo de caso, independentemente da adaptação ao paciente e seus sintomas respectivos, ja que atualmente as recomendações têm divergido fazendo assim com que muitos profissionais evitem utilizar o tratamento em suas clínicas.

REFERÊNCIAS

BECK EG, WASSER R, VIEBAHN-HANSLER. The current status of ozone therapy. Empirical developments and basic research. Medicinal Society for the Use of Ozone in Prevention and Therapy. Forsch Komplementarmed. 1989;5:61-75.

BOCCI, V. A. Scientific and Medical Aspects of Ozone Therapy. Archives of Medical Research, v.37, p.425–435, 2006.

BOCCI, V. et al. The ozone paradox: Ozone is a strong oxidant as well as a medical drugMedicinal. Research Reviews, 2009.

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, 2013.

BORRELLI, E.; BOCCI, V. Basic Biological and therapeutic effects of ozone therapy in human medicine. In: Ozone Science and Technology. UNESCO Encyclopedia for advance life supports (EOLSS). Oxford, UK: Eolss Publishers, 2011.

GUERRA X.V., LIMONTA Y.N., CONTRERAS I.H., FREYRE R.L., RAMÍREZ A.M.P. Resultados de los costos en ozonoterapia. In: Revista Cubana Enfermer; p.104-108. 1999.

GURLEY, B. Ozone: pharmaceutical sterilant of the future? In: journal of parenteral science and technology. v. 39, p. 256-261, 1985.

HERNÁNDEZ O.; GONZÁLEZ, R. Ozonoterapia En Úlceras flebostáticasin. Rev Cubana Cir; v.40 (2) p.123-129. 2001.

ESPADA, M. A. (2020). Ozonioterapia: uma antiga e revolucionária terapia medicinal. Revista InterCiência-IMES Catanduva, 1(4), 57.

FAGANELLO, Sabrina Baldissera et al., Tratamento de ferida contaminada abdominal em felino com ozonioterapia tópica - relato de caso. In: II Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia, 278-280. 2020. São Paulo.

KIRCHHOFF, V. W. J. H. Ozônio e radiação UV-B. São Jose dos Campos: Transtec, 1995. 66p.

LOPES, Maíra Defalque et al., Tratamento de dermatite atópica através da ozonioterapia - relato de caso. In: II Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia, 22-26, 2020. São Paulo.

MATOS NETO, Antonio; TIBURCIO, Mateus; OLIVEIRA, Marivaldo da Silva et al. O uso do ozônio no tratamento de ferida incisa, suja contaminada e profunda (relato de caso). In: ABRAVEQ, 2012, Campinas: +Equina, 2012a.

MEHLMAN, M.A., BOREK C., Toxicity and Biochemical Mechanisms Of Ozone. In: Environ Res, 1987, v. 42(1) p.36-53.

MOTA, I. V. Uso da ozonioterapia em animais de companhia – relato de caso. 24f. Trabalho de conclusão de curso. Centro Universitário do Planalto Central. Curso de Medicina Veterinária. Gama - DF. 2020.

NASCENTE, E. P., Chagas, S. R., Pessoa, A. V. C., Matos, M. P. C., Andrade, M. A., & Pascoal, L. M. (2019). Potencial antimicrobiano do ozônio: aplicações e perspectivas em medicina veterinária. PUBVET, 13(9), 1–14. https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n9a412.1-14

NOBRE DA SILVA, J. A.; Legislação Animal e a Essência da Medicina Veterinária no Brasil - Equilibrando Interesses Econômicos e Bem-Estar Animal. JusBrasil. 2023. OLIVEIRA, Juliana Trench Ciampone de. Revisão sistemática de literatura

sobre o uso terapêutico do ozônio em feridas. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem na Saúde do Adulto) - Escola de Enfermagem, University of São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/D.7.2007.tde-20122007-094050. OLIVEIRA, JTC. Revisão sistemática de literatura sobre o uso terapêutico do ozônio em feridas. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem na Saúde do Adulto) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Doi:10.11606/D.7.2007.tde-20122007-094050. OLIVEIRA, MSG. et al. Ozonioterapia em lesão por pressão como alternativa de assistência em enfermagem. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, p. e58910313777-e58910313777, 2021.

OLIVEIRA, S. N., Faria, H. A. B., Santos, A. F. C., Magalhães, M. P., Borghesi, J., & Silva, M. V. M. (2019). A utilização da ozonioterapia na medicina veterinária no processo de cicatrização de ferida aberta. Revista Saúde-UNG-Ser, 13(2 ESP), 60.

PENA, S. B. Freqüência de dermatopatias infecciosas, parasitárias e neoplásicas em cães na região de garça, São Paulo – Brasil. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária - ISSN 1679-7353. 2006.

PINO, E.; SERRANO, M.A.; RODRÍGUEZ DEL RIO, M. Aspectos de la ozonoterapia en pacientes con neuropatía periférica epidémica. Rev. Cubana Enferm., v.15, p.114-118, 1999.

RIBEIRO, Joana Lucina Teixeira. Efeitos da ozonioterapia no manejo da doença renal crônica em felinos. 2019. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.

RICCO, F. G., & Aquino Júnior, D. S. (2022). Uso de óleo ozonizado em feridas: Relato de caso. PUBVET, 16(1), 1–5. https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n01a1022.1-5.

RODRIGUEZ, Z.B.; GONZÁLEZ, E.; URRUCHI, W., et al. Ozonioterapia em Medicina Veterinária. São Paulo: Multimídia Editora, 2018.

RODRIGUEZ, Z. Z. R.; GONZALEZ, E. F.; LOZANO, O. E. L.; URRUCHI, W. I. Ozonioterapia em Medicina Veterinária. São Paulo: Multimídia Editora. 2017.

SANTIAGO, R. C. M., ANDRADE, F. O., SALGADO, A. C. M., & CARVALHO, P. R. Ozonioterapia no tratamento de feridas: uma revisão integrativa. Revista Brasileira de Enfermagem, 72(1), 266-272. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0292. 2019.

SANTOS, J., Souza, M. G., Barbosa, N. S. F., 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–e1370. https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n04e1370.

SANTOS, Roberto Ozonioterapia complementar em um felino com esporotricose - relato de caso. In: II Encontro Científico Internacional de Ozonioterapia, 13-21. 2020. São Paulo.

SEBRAE, 2023. Tendências 2023-2024: Mercado Pet. SOUZA, R. C., Melhor, A. C., Oliveira, M. C. A., Veloso, M. P. S., Dias, R. A. G., Barreto, C. O. A., & Machado, M. C. A. (2022). Utilização do óleo de girassol ozonizado no tratamento tópico de ferida por farmacodermiaem cão: Relato de caso. Uniciências, 26(1), 8–11. https://doi.org/10.17921/1415-5141.2022v26n1p08-11.