

APLICAÇÃO DA OZONIOTERAPIA EM UM CÃO COM OTITE – RELATO DE CASO

FRITZEN, Mylla¹
TORTELLY NETO, Roberto²
VONSOWSKI, Joseane Raquel Trevisoli³

RESUMO

A ozonioterapia é uma técnica da medicina alternativa que utiliza a mistura do gás ozônio e gás oxigênio com o propósito de melhorar a oxigenação dos tecidos, como resultado o metabolismo corporal. O ozônio vem sendo estudado por médicos e pesquisadores do mundo todo desde 1840 e consiste em um gás instável, incolor e de odor característico. Na medicina veterinária a terapia pode ser empregada tanto em grandes animais como em pequenos animais. A forma de administração do tratamento pode ser realizada por diversas vias e seu efeito é benéfico contra infecção fungica, bacteriana e viral, além de auxiliar na cicatrização de feridas e na regeneração de tecido, isto em razão do grande poder oxidante, sendo assim utilizado para inúmeras enfermidades. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão literária sobre a ozonioterapia e relatar o caso de um cão com otite, utilizando o ozônio como método de tratamento. O tratamento foi realizado no Centro Médico Veterinário, localizada na cidade de Cascavel, no oeste do Paraná. O animal submetido ao tratamento com o ozônio obteve resultados positivos.

PALAVRAS-CHAVE: medicina veterinária, tratamento.

1. INTRODUÇÃO

A ozonioterapia é uma técnica utilizada na medicina veterinária como tratamento de diversas enfermidades. Tem grande poder oxidante, auxiliando na melhor oxigenação corporal, sendo aplicada no tratamento de circulação sanguínea comprometida. Possui propriedade antifúngica, antibacteriana e antiviral, contribui na cicatrização de feridas e na regeneração de tecidos. É indicada para tratamento de enfermidades inflamatórias, infecciosas e isquêmicas.

A técnica vem se destacando como tratamento, pois além de seu baixo custo, possui fácil execução e poucas reações colaterais. A fácil manipulação provém das diversas formas de aplicação terapêutica, que pode ser realizada por via subcutânea, intramuscular, paraventral, intra/periarticular, intradiscal, por infusão vaginal, retal, vesical e intracavitária, e por auto-hemoterapia ozonizada. A utilização também é feita com a aplicação tópica com óleo ozonizado, água bidestilada ozonizada ou por bagging.

Administrar ozônio pela via inalatória é contra indicado, pois tem efeito tóxico, causando irritação na mucosa. Doses muito altas de ozônio também geram efeitos negativos, por esse motivo

¹ Aluna do oitavo período de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: myllafrizen@hotmail.com.

² Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre em Fisiopatologia da Reprodução pela mesma universidade. Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: rtvet@gmail.com.

³ Graduada em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Integrado, em Campo Mourão. Pós-Graduada em Reprodução Equina pela IBVET, em Porto Alegre. Inspectora Oficial da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM). Sócia Proprietária do Centro Médico Veterinário – Clinivel. E-mail: jotrevisoli@hotmail.com.

no ano 1984 a ozonioterapia foi proibida pelo uso indevido por charlatões nas áreas de cosmética (BOCCI, 2005).

No entanto nos dias atuais a ozonioterapia tem sido amplamente utilizada como terapia adjuvante, ou até mesmo como terapia única para tratamento de inúmeras enfermidades, obtendo a recuperação dos pacientes.

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de tratamento com ozonioterapia de um cão com otite demonstrando a eficácia da utilização do ozônio nesta enfermidade. Visando responder ao problema proposto considerou-se a importância de realizar uma revisão literária sobre o gás ozônio e seus benefícios acompanhando o tratamento de um paciente em um Centro Médico Veterinário de Cascavel, demonstrando a aplicabilidade, bem como demonstrar os efeitos benéficos com a utilização desse gás no tratamento desta doença. De modo específico este estudo buscou: entender o que é ozonioterapia; descobrir como o ozônio age no organismo do paciente; discorrer sobre as aplicabilidades do gás ozônio; relatar o caso de tratamento com ozônio de um cão com otite em uma clínica da cidade de Cascavel.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRIA DO OZÔNIO

O ozônio foi descoberto em 1783, pelo cientista e filósofo holandês Martinus Van Marum, ao declarar que o ar próximo de sua máquina eletrostática obtinha um odor diferente quando emitido descargas elétricas. Em 1840 este mesmo odor foi reconhecido por Christian Friedrich Schonbein enquanto manuseava uma pilha voltática na presença de oxigênio. Schonbein relatou que poderia se tratar de um gás semelhante ao oxigênio “super ativo”, nomeando este novo gás de ozônio, do grego: οζειν = ozein = cheiro. Após alguns estudos, percebeu que o novo gás poderia ser utilizado como desinfetante (OLIVEIRA et. al., 2012).

O cientista Nikola Tesla foi um grande contribuinte para os estudos sobre eletromagnetismo. Desenvolveu diversos equipamentos eletrônicos, incluindo a bobina de tesla, capaz de produzir raios de alta tensão e gerar ozônio. Na bobina de tesla ocorre uma grande corrente elétrica constituída por elétrons e íons livres, esta corrente resulta em recorrentes choques nas moléculas de ar, resultando em novas moléculas. Durante o processo algumas moléculas de oxigênio (O₂) são quebradas,

tornando-se dois átomos de oxigênio livres, estes átomos se ligam a outras moléculas de oxigênio que não foram quebradas, formando a molécula de ozônio (O₃) (BARRETO, 2014).

O primeiro gerador de ozônio foi desenvolvido pelo químico Werner Von Siemens. Werner criou o tubo de superindução, mais conhecido como tubo de Siemens, formado por duas placas de eletrodos interpostas que durante alta tensão e na presença de oxigênio, gera ozônio. Com a produção destes geradores, começou a utilização do ozônio para desinfecção de água. Ao decorrer do tempo, o ozônio começou a ser empregada na agricultura, medicina, odontologia e medicina veterinária (BOCCI, 2005).

A primeira utilização na medicina foi para tratamento após a infecção de gangrena gasosa em soldados alemães durante primeira guerra mundial. A falta de antibióticos e propriedades desinfetantes foi razão do crescente estudo e aumento da utilização do ozônio na área médica. Na odontologia, E. A. Fisch utilizou a terapia com ozônio em um cirurgião importante, Erwin Payr. Em 1935, publicou o trabalho "O Tratamento Com Ozônio Na Cirurgia". Desde então, a ozonioterapia se tornou conhecida até os dias de hoje (ABO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONOTERAPIA, 2015).

O médico Heinz Konrad, iniciou a prática no Brasil em 1975, realizando tratamentos em sua clínica em São Paulo, até os dias hoje. Anos seguintes, o Doutor Edison de Cezar Philippi, instituiu uma clínica em Santa Catarina, divulgando seu trabalho através de cursos e palestras. O pesquisador alemão Hans H. Wolff dedicou a vida ao ozônio, publicando em 1979 o livro "O Ozônio Medicinal", retratando práticas médicas com o uso do ozônio e diversas pesquisas. Foi o fundador da Sociedade Médica Alemã de Ozônio, renomeada futuramente Sociedade Médica para Aplicação Preventiva e Terapêutica do Ozônio, conceituada como uma das mais importantes dentre as associações de ozônio (ABO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONOTERAPIA, 2015).

Infelizmente o uso inadequado de pessoas despreparadas ocasionou em 1984, a proibição em várias partes do mundo a utilização da auto-hemoterapia ozonizada, devido ao embolismo pulmonar e até mesmo a morte provocada em pacientes. Muitos estados dos Estados Unidos decretaram a proibição das práticas com ozônio, instigado preconceitos e influenciando de forma negativa o desenvolvimento (BOCCI, 2005).

Em 2015 o Conselho Federal de Medicina e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, passou a considerar a ozonioterapia como terapia oficial na área da odontologia. Em 2017 ocorreu uma audiência pública no Senado Federal, para aprovação do Projeto de Lei para o uso da ozonioterapia na área médica. A proposta exige que a ozonioterapia possa somente ser aplicada em pacientes após a indicação do médico (BRASIL, 2017).

2.3. FABRICAÇÃO DO OZÔNIO

O ozônio pode ser produzido naturalmente pelas ações de raios ultravioletas sobre o oxigênio, de forma espontânea durante tempestades que produzem raios, ou por emissões antropogênicas, provocadas através de reações químicas entre algumas substâncias na presença de radiação solar. O ozônio pode estar entre os gases poluentes e é um gás de fácil mensuração, por este motivo ele é utilizado como um indicador de poluição (GRUPO PHILOZON, 2018).

Na medicina, o gás ozônio é oriundo de um gerador atóxico que transforma o oxigênio medicinal (oxigênio puro) em ozônio. Os materiais utilizados no gerador devem ser inertes a ele, deste modo utiliza-se materiais como silício, PVC e polietileno. Luvas de latex e tubos de borracha absorvem rapidamente o ozônio, causando a degradação. O ozônio medicinal é uma mistura de ozônio e oxigênio. Esta mistura gasosa deve ser composta por aproximadamente 95% de oxigênio e até 5% de ozônio. O ozônio é gerado através do oxigênio que ao passar por uma descarga elétrica, chamada de descarga corona, com isso ocorre há quebra da molécula de oxigênio em dois átomos, os dois átomos livres se ligam em outras moléculas de oxigênio, formando a molécula de ozônio com tres átomos (BOCCI, 2005).

Após a fabricação do ozônio no gerador, a reação pode ser reversível, pois se decompoe espontaneamente em oxigênio, devido a isso não pode ser armazenado. O gerador possui uma válvula de saída onde podem ser acopladas seringas revestidas de silicone ou tubos de polietileno, captando o gás para a aplicação no paciente.

2.4. UTILIZAÇÃO DO OZÔNIO

Iniciou-se a utilização do ozônio para desinfecção de água, devido à propriedade como agente germicida, eficiente em eliminar bactérias, vírus, fungos e cistos de parasitas sem ocasionar compostos tóxicos ou deixar resíduos, por razão de se decompor em oxigênio (GALINDO, 2006).

O ozônio tem alto potencial oxidativo e é mais velóz em matar microorganismos na água do que o cloro. O ozônio rompe a membrana celular, resultando a dispersão do citoplasma celular na água, que leva os microrganismos a morte. Por sua vez, o cloro age na parede celular de bactérias e se espalha no citoplasma. Esta ação depende do tempo de contanto mais longos com o microrganismo, ao contrário do ozônio, que provoca a destruição da bactéria em segundos (GALINDO, 2006).

Na agricultura, o ozônio é utilizado, pois contribui para que o oxigênio chegue ate a raiz da planta livre de vírus, bactérias, fungos, esporos, algas e qualquer outro microorganismo. Desta forma

evitando o uso de produtos químicos prejudiciais para o consumo humano e para o meio ambiente. Além de favorecer no crescimento da planta, fazendo com que ela cresça mais rápido, excede para uma safra mais produtiva, melhora a aparência da planta, de seus frutos e na qualidade do sabor (GALINDO, 2006).

Na odontologia o ozônio é utilizado sobre forma de óleo e água ozonizada. O óleo ozonizado promove a aceleração da cicatrização de feridas orais cutâneas, pois favorece a proliferação de fibroblastos e colágenos no local. Em cirurgias bucais, pode ser aplicado como antisséptico. A água ozonizada é utilizada como coadjuvante durante a técnica exodôntica, reduzindo processos infecciosos após a cirurgia (FERREIRA, *et al* 2013).

Maria Emília Gadelha Serra, presidente da Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ), garante que "as sessões auxiliam no controle de inflamação, aceleram o processo de cicatrização, favorecem a oxigenação dos tecidos e combatem micro-organismos nocivos". O ozônio utilizado na medicina potencializa o tratamento contra mais de 200 doenças, é indicado para dores articulares, úlceras diabéticas e outras alterações (GOUSSINSKY E, 2017).

Na medicina veterinária, já foi relatado milhares de pacientes tratados com ozônio em clínicas privadas, mostraram que o ozônio tem utilidade terapêutica como imunomodulador, doador de oxigênio, antimicrobiano, indutor de enzimas antioxidantes, melhora o metabolismo e um possível ativador de células troncos, conseguinte a neovascularização e auxiliar na cicatrização tecidual (BOCCI, 2015).

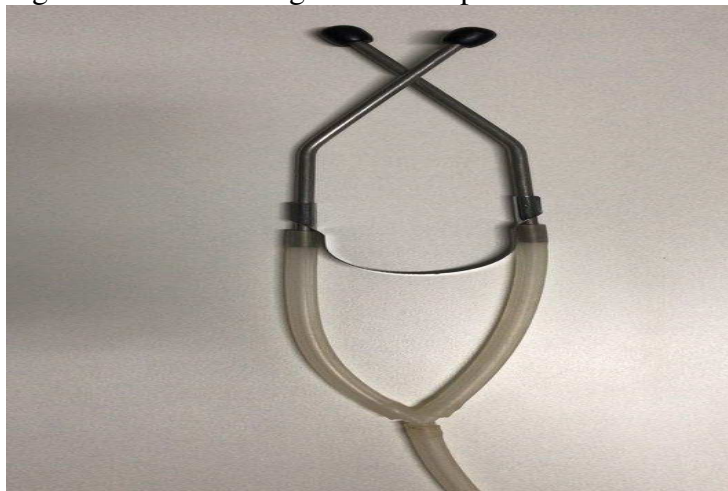
A ozonioterapia vem se destacando como tratamento na veterinária, pois além de seu baixo custo é um tratamento indolor, de fácil execução e com baixos efeitos colaterais. A fácil manipulação provém das diversas formas de aplicação terapêutica, que pode ser realizada por via tópica, subcutânea (SC), intramuscular (IM), intravaginal, intraretral, intradiscal, intracavitária, vesical e por auto-hemoterapia ozonizada. Entretanto sua utilização é contra indicada pela via de inalação, devido sua toxicidade ao sistema respiratório (VELIO *et al* 2011).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo aconteceu em um Centro Médico Veterinário, localizado na cidade de Cascavel, Paraná. Empregou o tratamento alternativo para otite utilizando ozonioterapia, em um cão da raça Golden Retriever, castrado de quatro anos.

Elaborou-se um protocolo administrado a cada 21 dias à infusão de gás no ouvido do paciente conduzindo por um tubo de silicone com sua extremidade semelhante a um estetoscópio (Figura 1).

Figura 1 – Difusor de gás utilizado para tratamento de infecção otológica.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

O gás infundido é produzido por um gerador de ozônio da marca Ozone & Life®. O gerador necessita de um cilindro de oxigênio medicinal, que irá transforma-lo em ozônio. Este gerador possui o dosador de ozônio, podendo escolher de 0 a 10 e o fluxo de oxigênio no cilindro, medido pelo fluxometro nos níveis de 1,0L/min, 0,75L/min, 0,50L/min, 0,25L/min e 0,125L/min. Estes valores estão expostos em uma tabela em cima do aparelho (Figura 2). A combinação desses valores irá determinar a concentração de ozônio que o paciente receberá. No gerador a produção do ozônio ocorre a partir de descargas elétricas, que ao quebrar algumas moléculas de oxigênio os átomos livres de O₂ se ligam a moléculas que não foram quebradas, formando assim a molécula de ozônio que possui três átomos.

Figura 2 – Tabela apresentando valores do gerador de ozônio da empresa Ozone & Life®



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Também se receitou para aplicar no ouvido acometido duas vezes ao dia o óleo de girassol ozonizado (Figura 3). Este óleo é produzido pela empresa Ozone & Life® e comercializado na Clínica. Tem validade de um ano se mantido refrigerado ou seis meses em temperatura ambiente. O óleo é bem concentrado, possuindo 600 mg/ml de ozônio.

Figura 3 – Óleo de girassol ozonizado da empresa Ozone & Life®



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Indicou realizar a higienização semanal do canal auditivo externo utilizando o limpador otológico Otiflex Limpiador da empresa Labyes®. O produto possui propriedades acidificantes, que dissolve o cerume e fluidifica os detritos proporcionando a limpeza eficaz do conduto sem agredir o epitélio.

Esta pesquisa pode ser definida como qualitativa do tipo relato de caso em que foi analisado um caso de canino tratado com ozonioterapia.

4. RELATO DO CASO

Realizou-se o tratamento em um cão da raça Gonden Retriever, macho, castrado, de quatro anos. Durante a consulta a proprietária informou que já havia tratado a infecção, porém sempre com recidivas, optando assim por uma terapia alternativa. Também informou que o animal possuía muito prurido no ouvido esquerdo. Ao examinar o ouvido observou-se grande quantidade de secreção muco purulenta característica de otite bacteriana (Figura 4). Também havia presença de ferida no conduto auditivo decorrente do animal se coçar.

Figura 4 – Secreção no conduto auditivo antes do tratamento.



Fonte: arquivo pessoal, 2018.

Devido aos sinais serem característicos de otite bacteriana, não foi realizado exames complementares para um diagnóstico conclusivo. Outro fator que dispensou exames é a propriedade antioxidante que o ozônio possui, podendo ser empregada em qualquer microrganismo (USEPA, 1999).

Estudos como o de Almeida, *et al* (2004), demonstram que o ozônio degrada a membrana celular da bactéria, provocando a lise e consequentemente a morte da mesma, isto é decorrente da ação oxidativa sobre glicolipídios, glicoproteínas e aminoácidos presentes na membrana.

Freitas, (2011), constata que o gás também possui especialidades antiinflamatória, analgésica e imunoestimulante, desta forma sendo uma ótima terapia para infecções como a otite bacteriana, pois estimula o sistema imunológico e diminui a coceira provocada. Devido a isso foi indicado à terapia alternativa utilizando gás ozônio, sem administração de antibióticoterapia.

Formulou-se um protocolo de administração semanalmente utilizando o limpador otifex (ceruminolítico) para higienização do ouvido e a aplicação do óleo de girassol duas vezes ao dia durante o período de tratamento com a ozonioterapia, o que corrobora com o trabalho de Junior, (2018), que também utilizou o óleo de girassol ozonizado para cicatrização de uma dermatite.

Além disso, receitou-se a infusão de gás ozônio a cada 21 dias, no ouvido, para tal utilizou-se um difusor na concentração 12 mcg/ml. Este protocolo também foi estudado por Bettencourt, (2007) em um cão com otite externa.

O cão chegava ao consultório no período da manhã. Estendia-se uma coberta no chão, para deixar o animal o mais confortável possível. Antes do início da sessão utilizava-se uma gaze molhada com solução fisiológica para umidificar o ouvido e assim proporcionar melhor absorção do gás pela pele, assim como preconiza o estudo de ISCO, (2015).

Um acompanhante permanecia sentado ao lado, segurando o difusor por onde o ozônio era infundido, o qual era ligado ao gerador anteriormente preparado para o tratamento. O cão permanecia por 15 minutos recebendo ozônio infundido e após o período era umidificado um algodão com óleo de girassol ozonizado e aplicado por toda orelha do animal. Marques, (2015), relata, a aplicação tópica duas vezes ao dia com óleo de girassol ozonizado no período de dois meses garantiu a cicatrização completa de ferida cutânea em um equino.

Após 21 dias, o cão retornou para a segunda sessão do tratamento e ao observar o conduto auditivo a veterinária informou que havia a diminuição muito grande do conteúdo infeccioso e a ausência de lesões decorrentes da coceira. Souza, (2009), demonstra que a ozonioterapia tem potencial para modular a resposta inflamatória, auxiliando na cura da enfermidade.

Repetiu-se o procedimento, umidificando o ouvido com solução fisiológica e infundido o gás no ouvido esquerdo por 15 minutos (Figura 5). Salla *et al* (2010), demonstra em seu estudo que se o contato do ozônio com o microrganismo permanecer por 15 minutos na concentração utilizada oferece resultados favoráveis para a destruição do mesmo. Em seguida ocorreu a aplicação de óleo de girassol ozonizado.

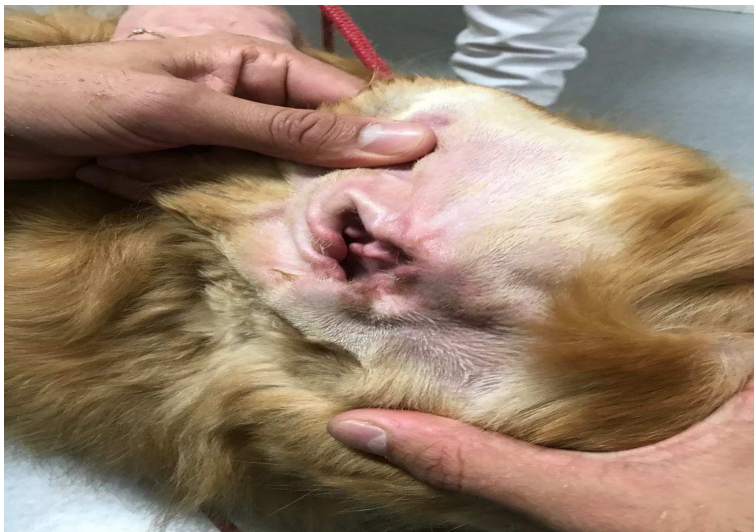
Figura 5 – Infusão de gás ozônio em ouvido para tratamento de otite bacteriana.



Fonte: arquivo pessoal, 2018.

O paciente retornou a clínica para realizar a terceira sessão de tratamento, 42 dias após a consulta, quando se observou que não havia mais presença de secreção muco purulenta (Figura 5). Proprietária relatou que não havia mais prurido e que a havia melhorado a qualidade de vida do paciente. No trabalho Silva *et al* (2011), o mesmo realizou o tratamento para periodontite e apresentou uma eficiência em três aplicações do ozônio, assim como neste caso clínico.

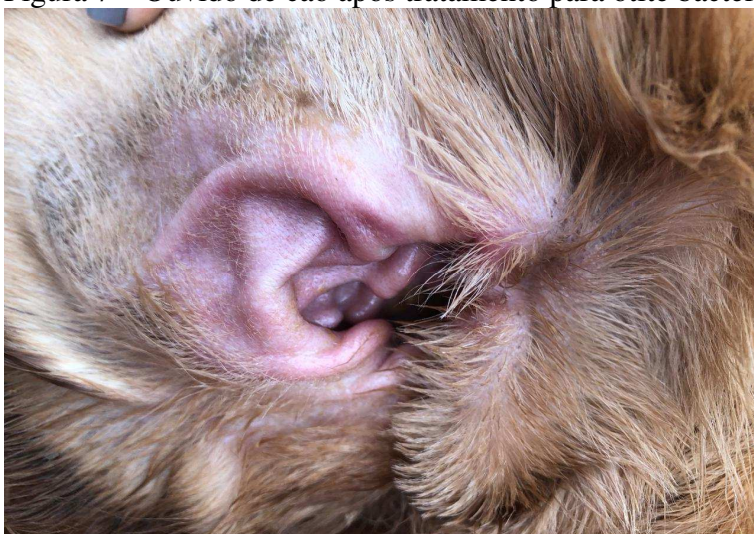
Figura 6 – Conduto auricular após duas sessões da terapia utilizando ozônio.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

A figura 7 demonstra o ouvido uma semana após a terceira sessão de infusão de ozônio e a última aplicação do óleo de girassol ozonizado. Nota-se a ausência da secreção produzida inicialmente pela infecção. Foi presumido, através desse sinal, que o cão estaria curado da enfermidade. Nesi, (2018), relata que apesar de haver muitos estudos mostrando a eficácia do ozônio em diversos tratamentos e enfermidades, ainda não existe uma padronização de doses e concentrações, o período de administração ainda necessita de estudos, portanto, mesmo sem haver trabalhos suficientes para baseamento, à forma utilizada para o tratamento da otite do cão foi capaz de obter a cura.

Figura 7 – Ouvido de cão após tratamento para otite bacteriana.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

O trabalho de Morette, (2011), demonstra que pacientes tratados com ozônio apresentaram melhorias muito grandes entre uma sessão e outra, assim como apresenta neste trabalho. Outro fator que importante foi avaliado por Ramalho, (2017), que analisou o uso da ozonioterapia em diversas formas de tratamentos e aplicações, mostrando a diminuição dos custos de Saúde para estas enfermidades.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve progressiva redução do conteúdo infeccioso, mostrando a eficácia do tratamento, já que as bactérias são sensíveis ao gás ozônio. Além disso, pode ser empregada em diversas enfermidades, tanto na terapia principal, como no auxílio de outros tratamentos, devido á baixa toxicidade e baixa agressão ao ambiente fisiológico do paciente.

Percebe-se que existem poucos estudos da área da medicina alternativa, assim como na ozonioterapia, portanto há a necessidade de aumentarem os estudos nesta área, pois a população humana vem buscando alternativas menos agressivas para tratar seus animais de estimação.

REFERÊNCIAS

ABO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONIOTERAPIA. **A ozonioterapia**. São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.aboz.org.br/ozonioterapia/>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

ALMEIDA D; ASSALIN M. R; ROSA M. A. Tratamento de efluentes industriais por processos oxidativos na presença de ozônio. **Quim. Nova**. vol. 27, n. 5, p. 818-824. 2004.

BARRETO J. R. A. **Uma nova proposta de recurso didático**: a bobina de tesla para uso em temas do eletromagnetismo. 2014. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais). Faculdade UNB. Planaltina/DF, 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8144/1/2014_JessicaRayaneAlvesBarreto.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2018.

BETTENCOURT, I. **XIX Curso teórico/prático de ozonioterapia na medicina veterinária**. 2007. Casos clínicos de ozonioterapia para pequenos animais. Disponível em: <www.reabivet.com.br>. Acesso em 21/10/2018.

BOCCI, V. **Ozone**: a new medical drug. 1. ed. Norwell/EUA: Springer, 2005.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado S.N.**, 2017. Autoriza a prescrição da Ozonioterapia em todo o território nacional. Brasília: Senado Federal, 2017. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=5393036&disposition=inline>>. Acesso em 09 jun. 2018.

FERREIRA S; MARIANO C. R; GARCIA JUNIOR R. I; PELLIZER P. E. Ozonioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.34, n.1, p. 36-38, Janeiro/Junho, 2013.

FLORIDO F.M. Ozone Therapy in Odontology. **International journal of ozone therapy**. v. 10, n. 1, April/2011

GALINDO S. L. R. Ozonoterapia, una opción para el sector agropecuario. **Revista Electrónica de Veterinaria REDVET**. v. 7, nº 10, Outubro/2006.

GOUSSINSKY E. **Ozonioterapia ajuda no tratamento de pelo menos 250 doenças**. 2017. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/saude/ozonioterapia-ajuda-no-tratamento-de-pelo-menos-250-doencas-16102017>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

GRUPO PHILOZON. **Como o ozônio é produzido?** 2018. Disponível em: <<http://www.philozon.com.br/noticias/como-o-ozonio-e-produzido/>>. Acesso em 10 jun. 2018.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE OF OZONE THERAPY (ISCO). 2015. **Declaración de Madrid sobre la ozono terapia**. ed. 2.

JUNIOR, J. I. S. S. Ozonioterapia no tratamento de ferida contaminada em canídeo (*Canis lupus familiaris*) – relato de caso. **Investigação**. v. 17, n. 4, 2018.

MARQUES K, C, S. **Terapia com ozônio e laser em baixa potencia na cicatrização por segunda intenção de ferida cutânea em equinos**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária). Universidade de Brasília. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/13555/1/2015_KassyanCesarSouzaMarques.pdf>. Acesso em: 26/10/2018.

MORETTE D. A. **Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária e Zootecnia). Universidade Júlio de Mesquita Filho. Campus de Butucatu, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/120089/morette_da_tcc_botfmvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 24/10/2018.

NESI A. K. **Ozonioterapia: o uso do ozônio na odontologia**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Odontologia). Centro Universitário São Lucas. Porto Velho. Disponível em: <<http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2663/Anny%20Karoliny%20Nesi%20%20Ozonioterapia%20O%20do%20Oz%C3%B4nio%20na%20Odontologia.pdf?sequence=1>> Acesso em: 30/10/2018.

OLIVEIRA A. R. M.; WOSCH C. L. Ozonólise: a busca por um mecanismo. **Quím. Nova**. vol. 35, no. 7, São Paulo, 2012.

RAMALHO C. Análise econômico-financeira do uso da ozonioterapia como parte do tratamento de patologias. **Semear**. 2017.

SALLA M. R; SCHULZ H. E; DANIEL L. A. Influência da dosagem de ozônio e tempo de contato com bolhas no pós-tratamento de efluente anaeróbico por ozonização. **ABES**. II-096, 2010.

SILVA, C. R. S. M; CHEVALIER, A. L. N; MACEDO, S. B; FRANCO, E. J; BEZERRA, L. F; LEITE, A. CE. Anais da X Jornada Acadêmica de Odontologia da Católica – JAOC. **Oral Sciences**. p. 44, 2011.

SOUZA, Y, L, M, S. Avaliação dos efeitos da ozonioterapia no tratamento da infecção intra-abdominal em ratos. 2009. Doutorado (Medicina). Faculdade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-05032010-164441/en.php>>. Acesso em: 29/10/2018.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). (1999). **Wastewater Technology Fact Sheet Ozone Disinfection**. 832-F-99-063

VELIO A.B; LACOPO Z; VALETER T. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. **J Transl Med**. p. 4, 2011.