



APLICAÇÃO DA OZONIOTERAPIA NA MEDICINA VETERINÁRIA

Vinicius Eduardo Gargaro Silva¹; Ingrid Hoffmann Correa¹; José Mauricio Gonçalves dos Santos²

RESUMO: Existe um numero crescente de pesquisas que indicam a ozonioterapia como uma alternativa eficiente e barata, esta tem sido utilizada como modalidade terapêutica alternativa em diversas enfermidades que acometem os humanos e animais domésticos. Este tem sido cada vez mais utilizado na medicina como viricida, fungicida e bactericida, com sua ação baseada na oxidação dos componentes celulares, levando a eliminação dos microrganismos. A sua aplicação na medicina veterinária se dá pela ozonioterapia é utilizada com significativa eficiência no tratamento de diversas enfermidades como infecções bacterianas, fungicas. Mesmo que em diversas situações seu uso seja controverso e envolto a um pragmatismo quanto ao seu real benefício, o mesmo tem se mostrado cada vez mais eficiente quando utilizado tanto na medicina humana quanto na medicina veterinária, dessa forma, este revisão visa mostrar as propriedades da ozonioterapia, suas indicações, modo de ação e resultados obtidos na clínica diante das publicações que existem acerca dos benefícios da ozonioterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Analgesia; Benefícios; Gás Ozônio; Terapia Alternativa.

1 INTRODUÇÃO

Na atmosfera terrestre, o gás ozônio vem a ser um dos formadores da camada estratosfera, que fica à aproximadamente entre 15 e 50 quilômetros de altura, sua função existencial esta intimamente ligada a proteção do planeta Terra, pois a mesma atua como um escudo contra a radiação ultravioleta, que é emitida pelo sol, devido a sua capacidade de absorção desses raios nocivos a saúde do homem e dos animais (BOCCI, 2011).

O ozônio (O₃) vem a ser uma molécula que é formada por três átomos de oxigênio, que em condições naturais é encontrada na forma gasosa em condições normais na estratosfera. O ozônio é naturalmente formado a partir da quebra da molécula do oxigênio (O₂), esta que ocorre pela incidência de raios UV na estratosfera, realizando uma reorganização dos átomos de oxigênio em um alótropo triatômico, o ozônio. Atualmente devido os avanços tecnológicos é possível produzir o ozônio utilizando gás oxigênio e descargas elétricas, o uso deste artifício possibilita a utilização do ozônio para fins medicinais, estabelecendo assim a ozonioterapia, (MATOS NETO et al., 2012).

2 DESENVOLVIMENTO

O uso do ozônio com finalidade medicinal precisa da utilização de oxigênio medicinal, para evitar a contaminação com a presença de outros tipos de gases existentes, assim evitando a formação de possíveis componentes tóxicos. Para produzir

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – PR. Programa de Iniciação Científica da UniCesumar (PIC). vinicius.gargaro@gmail.com; indy.hoffmann@hotmail.com

² Orientador, Professor Doutor do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. jose.santos@unicesumar.edu.br



gás ozônio medicinal temos que ter uma concentração entre oxigênio e ozônio a uma média de até 95% de oxigênio e 5% de ozônio, por essa razão deve-se utilizar um gerador de ozônio seguro, e não tóxico (SANCHEZ, 2008). O gás ozônio age para uma melhora celular a fim de promover a cura dos tecidos danificados (MANDHARE et al., 2012). Após penetrar no organismo, o ozônio é capaz de melhorar a oxigenação e, conseqüentemente, o metabolismo corporal (PINO et al., 1999).

Além disso, é considerado um dos melhores desinfetantes para a água, tornando-a potável, capaz de prevenir contaminação em locais mais susceptíveis à infecção. Usado em concentrações adequadas, o ozônio pode ter ação antioxidante, propriedades que protegem o organismo dos efeitos dos radicais livres envolvidos no envelhecimento e em um grande número de patologias (SCHWARTZ & SÁNCHEZ, 2012).

Podemos dizer de forma simplista que o ozônio quando aplicado de forma terapêutica induz a um estado de micro oxidação controlada e inócua, o que irá causar uma vantajosa resposta do sistema antioxidante celular (TALLON, et al., 2013). Assim obtém-se também uma ação anti-inflamatória por meio da inibição de prostaglandinas, promovendo a liberação de antagonistas de citocinas pró-inflamatórias e cessando o processo oxidativo responsável pela destruição celular. Com a liberação de endorfinas que vem a bloquear a transmissão de um sinal nociceptivo para o tálamo e córtex diminui a dor e a ação inflamatória (BERNAL, et al., 2013).

Ainda de acordo com este autor, em humanos o uso terapêutico do ozônio conferiu resultados satisfatórios, com ação rápida e duradoura de analgesia e ação de combate a inflamação e seus mediadores.

Em um experimento com a utilização do gás ozônio descobriu-se que o mesmo possuía capacidade de oxidar compostos orgânicos e inativar bactérias contaminantes, assim ele foi utilizado para ozonizar a água desses efluentes, com o resultado satisfatório obtido, este passou a ser uma excelente opção para tratamento da água de efluentes para o uso em geral, (CHO; CHUNG; YOON, 2003).

Uma extensa gama de literaturas descreve a toxicologia do ozônio a partir de uma perspectiva fenomenológica. No entanto, as etapas mecânicas entre a inalação da presente toxina e a manifestação dos seus efeitos tóxicos são muito mal compreendidas. O ozônio é conhecido por causar irritação pulmonar e alterações fisiológicas mais distantes se usado de forma errônea, embora como já vimos o próprio ozônio não pode penetrar além do pulmão o fluído de revestimento e biomembranas das células que revestem os alvéolos protegem contra a ação toxica do ozônio quando inalado, (PRYOR, 1995).

O ozônio pode ser utilizado em diversas formas para se fazer o tratamento como bolsa, bag ou touca, estes que consistem em um método muito eficiente para o tratamento de lesões, úlceras, escaras, feridas abertas e lesões pós-operatórias localizadas nos membros dos animais. Para isto é necessário um sistema fechado, para limitar a área dissipação do gás, contendo sua área de atuação, este material que deve ser resistente ao ozônio, mantendo-o em seu interior e em contato com o ferimento por um período de 20 a 30 minutos, e fazendo isto por repetidas sessões, vai gerar resultados satisfatórios, (OLIVEIRA, 2007).

3 CONCLUSÃO

O ozônio é um gás que tem sido utilizado corriqueiramente como uma alternativa no tratamento terapêutico em diversas enfermidades que acometem os animais e os



humanos. O ozônio demonstra propriedades viricidas, fungicidas e bactericidas, pois provoca a oxidação da membrana celular e de componentes citoplasmáticos, causando a morte dos microrganismos patogênicos.

A terapia com ozônio (O₃) pode ser considerada como uma alternativa eficiente e de baixo custo para o tratamento de enfermidades de diferentes origens, tais como inflamatória e infecciosa, e até mesmo demonstrar propriedades analgésicas.

Além de a ozonioterapia possuir um baixo custo, sua aplicação é relativamente menos trabalhosa quando comparada a outros, o que faz com que tenha um apreço maior por parte dos médicos veterinários que possuem conhecimento sobre o ozônio.

REFERÊNCIAS:

BERNAL, D. Samper et al. Tratamiento de la gonalgia por gonartrosis con ozono intrarticular. **Rev Soc Esp Dolor**, v. 20, n. 3, p. 107-112, 2013.

BOCCI, Velio. **Ozone. A new medical drug**. 2. ed. Siena: Springer. 132p. 2011.

CHO, M.; CHUNG, H.; YOON, J.. **Desinfection of water containing natural organic matter by using ozone-initiated radicals reactions. Applied And Environmental Microbiology**, Seoul, p.2284-2291. 1 abr. 2003.

HIDALGO-TALLON, F. J.; TORRES, L. M.. Ozonoterapia en medicina del dolor: revisión. **Rev. Soc. Esp. Dolor**, Madrid, v. 20, n. 6, dic. 2013 . Disponible en <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462013000600003&lng=es&nrm=iso>. accedido en 23 jul. 2014. <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462013000600003>

MANDHARE, MN.; JADALE, DM.; GAIKWAD, PL.; GANDHI, PS.; KADAM, VJ. Miracle of Ozone Therapy as alternative Medicament. **International Journal of Pharmaceutical, Chemical And Biological Sciences**. Belapur, Navi Mumbai, Maharashtra, India. p. 63-71, jan, 2012.

MATOS NETO, A., et al. OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE FERIDA INFECTADA (RELATO DE CASO). **Journal Brasileiro de Ciência Animal**. JBCA, v.5, n.10, suplemento, 2012.

OLIVEIRA, J. T. C. **Revisão sistemática de literatura sobre o uso terapêutico do ozônio em feridas**. 2007. 256 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Enfermagem, Proesa, São Paulo, 2007.

PRYOR, W. A., et al. **The cascade mechanism to explain ozone toxicity: the role of lipid ozonation products**. Free Radical Biol. Med. v.19, p.935–941.1995.

RECIO DEL 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.



SANCHEZ, C. M. S. **A Utilização do óleo Ozonizado para o Tratamento Tópico de Lesões em Porquinho da Índia (*Cavia Porcellus*)** – relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Castelo Branco. Centro de Ciências da Saúde e Biológicas. Curso de Medicina Veterinária. Itatiba, SP, 2008.

SCHWATZ, A.; SÁNCHEZ, M. Ozono therapy and its Scientific Foundations. **Revista Española de Ozonoterapia**, v.2, n.1, p. 199-23, 2012.