

ORIGEM DO OZÔNIO COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA NA MEDICINA EQUINA – REVISÃO DE LITERATURA

ORIGIN OF OZONE AS A THERAPEUTIC TOOL IN EQUINE MEDICINE - LITERATURE REVIEW

¹MATOS NETO, A.; ¹STURION, D.J.; ²RIBEIRO, S.T.D; ²MACHADO, D.C; ²DAINEZE, V.H; ²ANTUNES, B.L.S.R; ²MARTINS, D.L.H.G

¹Docente do curso de Medicina Veterinária das Faculdades Integradas de Ourinhos FIO/FEMM

²Discente do curso de Medicina Veterinária das Faculdades Integradas de Ourinhos FIO/FEMM

RESUMO

A medicina equina tem evoluído consideravelmente nos últimos anos, esse fato deve-se a exigência do mercado consumidor que busca tratamentos mais eficientes que retorne o equino as suas atividades com qualidade e em um curto espaço de tempo. A Ozonioterapia surge na medicina veterinária como uma ferramenta eficaz para o tratamento de diversas doenças, de baixo custo, de fácil aplicação e apresenta resultados em um curto espaço de tempo. O ozônio produz um efeito de oxidação no organismo que oferece alguns benefícios terapêuticos. Os principais métodos de aplicação terapêutica da mistura oxigênio-ozônio são auto-hemoterapia maior, auto-hemoterapia menor, insuflação retal, injeção intra-articular, subcutânea ou intradérmica, intramuscular e uso tópico. Objetivo desse trabalho é descrever através de um levantamento bibliográfico, o surgimento do ozônio no tratamento de diversas doenças que acometem equinos.

Palavras-chave: Ozonioterapia. Tratamento. Doenças. Equinos.

ABSTRACT

The equine medicine has evolved considerably in recent years, this fact is due to the requirement of the market consumers seeking the most effective treatments to return the horse its activities with quality and in a short time. Ozone therapy arises in veterinary medicine as an effective tool for the treatment of various diseases, low cost, easy to use and presents results in a short time. The ozone produces an effect of oxidation in the body which provides some therapeutic benefits. The main methods of therapeutic application of ozone-oxygen mixture are autohemotherapy greater autohemotherapy lower inflation rectal, intra-articular, subcutaneous or intradermal, intramuscular and topical use. This paper aims to describe through a literature, the emergence of ozone in the treatment of several diseases that affect horses.

Keywords: Ozone Therapy. Treatment. Diseases. Horses.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies de animais domésticos, os equinos, há séculos causam fascínio ao homem. (RESENDE et al., 2006). Logo após sua domesticação os cavalos passaram a fazer parte da vida do homem, ajudando a encurtar as distâncias como um dos primeiros meios de transporte, além do difundido emprego como força de tração. Com o advento dos motores e conseqüente criação dos veículos, acreditava-se que esse animal fosse ser subutilizado, ledô engano, eis que esse passou a fazer parte da vida do homem de maneira mais íntima, tomando parte nos esporte, lazer e nas mais diversas terapias, transformando-se em um animal de companhia e acrescentando a ele um valor sentimental agregado.

A medicina equina tem evoluído consideravelmente nos últimos anos, esse fato deve-se a exigência do mercado consumidor que busca tratamentos mais eficientes que

retorne o equino as suas atividades com qualidade e em um curto espaço de tempo. Com o intuito de atender esses requisitos, a medicina veterinária, passou a fazer uso de novas terapias, tais como: Uso de plasma rico em plaquetas – PRP, célula tronco e ozonioterapia.

DESENVOLVIMENTO

A Ozonioterapia surge na medicina veterinária como uma ferramenta eficaz para o tratamento de diversas doenças, de baixo custo, de fácil aplicação e apresenta resultados em um curto espaço de tempo. Esse método terapêutico utiliza o ozônio proveniente do oxigênio puro submetido a descargas elétricas (OLIVEIRA JUNIOR, 2008).

O oxigênio serve como provedor do ozônio e como seu diluidor, formando a mistura oxigênio-ozônio que em doses e volume adequados desempenham funções diversas no organismo. (BECK et al., 1998).

Para uma melhor compreensão de como surgiu essa terapia, é interessante que se saiba a retrospectiva de como o ozônio chegou à Medicina. O Ozônio foi primeiramente sintetizado e descrito na Suíça, por Christian Friedrich Schonbein em 1840. (RILLING, 1983; OLIVEIRA-JÚNIOR, 2008).

Em 1857, foi desenvolvido pelo químico Werner Von Siemens o primeiro gerador de alta frequência que produz o ozônio através de descargas elétricas em átomos de oxigênio. (OLIVEIRA JUNIOR, 2008).

E ainda por este químico foram realizados os primeiros estudos sobre a ação do ozônio em bactérias, e posteriormente em mucosas de animais e humanos. (FALZONI, 2006).

Foi na Primeira Guerra Mundial que o ozônio teve sua maior importância, como tratamento dos soldados alemães com feridas, fraturas ósseas supuradas e abscessos. A aplicação foi realizada por Hans Wolff e obteve sucesso. (WOLFF, 1915).

Países como Alemanha, Itália, Suíça, Áustria, Espanha, Rússia, Japão, Chile, Peru, Argentina e Estados Unidos nos dias de hoje desenvolvem pesquisas e utilizam o ozônio de forma terapêutica. (FALZONI, 2006).

Cuba é pioneira na aplicação da ozonioterapia e em 1985 instalou o Centro de Investigações do Ozônio, como parte do Centro Nacional de Investigações Científicas (CENIC). (EDREIRA PÉREZ, 2002).

Fundamental para compreender o mecanismo de ação do ozônio é entender onde este gás é encontrado e quais suas propriedades. O ozônio é um gás que faz parte da camada estratosférica, na qual se encontra 90% de todo o ozônio da Terra. Este gás é uma

variedade do elemento oxigênio que contem três átomos, tem como característica ser instável e reativo, além de ter labilidade térmica que o relaciona a uma grande agressividade oxidante. E com seu alto peso molecular ele se torna hiperbárico em relação aos demais gases atmosféricos. (OLIVEIRA-JÚNIOR, 2008).

Um inconveniente desta terapia vem do fato da meia vida do ozônio em estado gasoso ser de 55 minutos, aumentando para 10 horas em água bidestilada, a 20°C. Seu curto período de meia-vida força a preparação do ozônio no local da aplicação terapêutica. (BECK et al., 1998).

O ozônio produz um efeito de oxidação no organismo. Essa propriedade vem da capacidade do gás em doar um elétron para outra substância. As terapias oxidativas ou bio-oxidativas vêm da utilização dos agentes oxidativos para produzir algum tipo de benefício terapêutico. (OLIVEIRA-JUNIOR, 2008).

Tem sido proposto que o ozônio desempenha seu efeito terapêutico em diversos tipos de infecções, devido a formação de espécies reativas de oxigênio, chamados ozonídeos, isso dependendo do sistema e tamponamento atuante (MARGALIT et al., 2001; OLIVEIRA-JUNIOR, 2008).

A administração terapêutica do ozônio em concentrações diversas (Beck et al., 1998) tem ação virucida, fungicida (Carpendale e Freeberg, 1991) e bactericida (Pereira et al., 2005).

A atuação é eficiente, pois esses microorganismos não possuem sistema antioxidante para realizar tamponamento, tornando-os frágeis ao estresse oxidativo, causado pelo ozônio. (OLIVEIRA JUNIOR, 2008).

Além da ação nos microorganismos, o ozônio tem alta capacidade de penetração e difusão tecidual, mais eficiente que o oxigênio (TRAVAGLI et al., 2006).

Com a penetração deste gás no organismo ocorre uma melhora da oxigenação e, conseqüentemente, do metabolismo corporal. (RACIO DEL PINO et al., 1999).

Também melhora a propriedade hemorreológica e a circulação através dos capilares, bem como ativa o sistema enzimático. (PÉREZ et al., 2003).

Analisando ainda os benefícios para o organismo, quando realizada a ozonioterapia, ocorre uma reação do ozônio com ácidos graxos insaturados das membranas celulares, que origina uma série de peróxidos hidrófilos, que favorecem a formação de desoxigenantes que atuam sobre a oxiemoglobina, liberando oxigênio que fica disponível para os tecidos, favorecendo dessa forma, a regeneração. (HERNÁNDEZ; GONZÁLES, 2001).

A ozonioterapia também oferece uma redução da agregação plaquetária, além de atuar como antiálgico, antiinflamatório e favorecedor do sistema reticuloendotelial. (HERNÁNDEZ; GONZÁLES, 2001).

Para a aplicação da ozonioterapia são utilizadas diversas vias de administração. Os principais métodos de aplicação terapêutica da mistura oxigênio-ozônio são auto-hemoterapia maior, auto-hemoterapia menor, insuflação retal, injeção intra-articular, subcutânea ou intradérmica, intramuscular e uso tópico (BECK et al., 1998). As vias de aplicação exercem efeitos locais, regionais ou sistêmicos. A via intra-articular, subcutânea, intradérmica, intramuscular e tópica deflagram efeitos predominantemente locais e regionais. As auto-hemoterapias (venosa) e a retal tem efeito predominantemente sistêmico. (VALACCHI et al., 2005).

A insuflação retal da mistura oxigênio/ozônio, é a via de aplicação mais antiga utilizada. Em estudos experimentais com animais, foi comprovado que, ao realizar a insuflação retal, ocorre um aumento na pressão de oxigênio na parede intestinal e nos vasos mesentéricos, na veia porta e no parênquima do fígado, comprovando a difusão do gás através da parede intestinal. (BECK et al., 1998).

A utilização dessa via de administração é indicada para o tratamento local de colite ulcerosa, proctites em estágios I e II e fístulas e fissuras anais. E para o tratamento sistêmico das Hepatites B e C e para a imunomodulação, como método complementar para a oncologia. (BECK ET AL., 1998).

Pesquisas realizadas também comprovam a eficácia dessa terapia em ratos submetidos a lesões renais. (CALUNGA et al., 2005; GONZÁLES et al., 2004).

Consta na literatura relatos do uso da ozonioterapia através da insuflação retal no tratamento de animais. A utilização é relatada em casos de displasia coxofemoral com osteodistrofia, fratura de quadril em processo de consolidação, lipidose hepática e estreitamento de espaço intervertebral. Sem relatos de reações adversas, ou de dor durante as aplicações, bem como houve a melhora de todos os animais. (VIDAL DI MAIO et al., 2009).

A ozonioterapia através da insuflação retal é considerada uma terapia simples, de baixo custo, e sem reações colaterais, quando utilizadas as concentrações e volumes adequados. (BECK et al., 1998).

Para tanto faltam pesquisas que envolvam os equinos a ozonioterapia, terapia considerada válida como tratamento e que traz benefícios ao organismo tratado.

Assim, o objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento bibliográfico referente ao tratamento de doenças na espécie equina com a ozonioterapia.

CONCLUSÃO

A ozonioterapia vem sendo empregada como mais uma forma de terapia para o tratamento de doenças na medicina equina, sendo uma opção de baixo custo, fácil aplicação e que apresenta bons resultados em um curto espaço de tempo.

REFERÊNCIAS

- BECK, E.G., WASSER, R., VIEBAHN-HANSLER. The current status of ozone therapy. Empirical developments and basic research. *Medical Society for the Use of Ozone in Prevention and Therapy. Forsch Komplementarmed*, Karger, Freiburg, v. 5, p. 61-75; 1998.
- BOCCI, V.A., ZANARDI, I., TRAVAGLI, V. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. *Journal of Translational Medicine*, v. 9, p. 66, 2011,. Disponível em: <<http://www.translational-medicine.com/content/9/1/66>> Acesso em: 22/09/2011.
- RILLING, S.H. The possibilities of medical ozone application in light of the historical development of ozone therapy. *OzonNachrichten*, v. 2, p. 26, 1983
- EDREIRA PÉREZ J., CASTILHO, P., TORRES LINARES, O., SALAS CARBONELL, T. Rectalozonoterapia in the neuropathy diabetic. *AvMed, Cuba*. V. 9, n. 31, p. 54-55, 2002;. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=341659&indexSearch=ID>> Acesso em: 21/09/2011
- FALZONI, W. **O ozônio**: ozonioterapia: um “novo” tratamento, com uma longa tradição [texto na Internet]. In: *1º Congresso Internacional de Ozonioterapia*; 2006; Belo Horizonte, MG. [citado 2006, abr. 28]. Disponível em: <<http://www.ozonoterapiamedica.com.br/ozonio.html>>.
- HADDAD, M.A., SOUZA, M.V., HINCAPIE, J.J., RIBEIRO JUNIR, J.I., RIBEIRO FILHO, J.D., BENJAMIN, L.A. Comportamento de componentes bioquímicos do sangue em equinos submetidos à ozonioterapia. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, v. 61, n. 3, p. 539-546, 2009.
- HERNÁNDEZ, O.D., GONZÁLES, R.C. Ozonoterapia em úlceras flebostáticas. *Rev. Cubana Cir.*, Ciudad de La Habana, Cuba, v. 40, p.745-748, 2001.
- MARGALIT, M., ATTIAS, E., ATTIAS, D., ELSTEIN, D., ZIMRAN, A., MATZNER, Y. Effect of ozone on neutrophil function in vitro. *Clin Lab Haematol.* v. 23, n. 4, p. 243-247, 2001.
- PEREIRA, M.M.S., NAVARINI, A., MIMICA, L.M.J., PACHECO JUNIOR, A.M., SILVA, R.A. Efeito de diferentes gases sobre o crescimento bacteriano: estudo experimental “in vitro”. *Rev. Bras Col Bras Cir*, Rio de Janeiro, v. 32, p.12-14, 2005.
- PÉREZ, N.I.M, FERNÁNDEZ, J.L.C., CEPERO, S.M. Ozonoterapia em el síndrome de mal absorción intestinal secundário a parasitismo por *Giardia lamblia*: estudo preliminar. *Rev. Cubana Invest Biomed.*, Ciudad de La Habana, v. 22, n. 3 2003. Disponível em:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002003000300001>. Acesso em: 27/09/2011.

RECIO DEL PINO, E., SERRANO, M.A., RODRIGUEZ DEL RIO, M. Aspectos de La ozonoterapia en pacientes con neuropatia periférica epidérmica. **Rev. Cubana Enferm.**, Ciudad de La Habana, Cuba, v.15, 0.114-118, 1999.

TRAVAGLI, V., ZANARDI, I., BOCCI, V. A realistic evaluation of the action of ozone on whole human blood. **International J Biol Macromol.**, v. 39, p. 317-320, 2006.

VALACCHI, G., FORTINO, V., BOCCI, V. Ozon on the skin. **Braz. J. Dermatol.** Rio de Janeiro, v. 153, p. 1096-1100, 2005;

VIDAL DE MAIO, L., URRUCHI, W., RODRIGUEZ, Z.Z. Utilidad potencial de La Ozonoterapia en la Medicina Veterinaria. **Revista electronica de Veterinaria.** Rio de Janeiro, 2009 vol.10, n10. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101009/100909.pdf>>. Acesso em: 18/09/2011.

WOLFF, A. Eine Medizinische verwendbarkeit des ozon. **Deutsch Med Wochenschr.** p. 311, 1915:.