

OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO DA DOR: REVISÃO

RUAN JORDAN CASTELLI PAIM¹; ELIEZER MONTEIRO DA COSTA²; JOÃO SÉRGIO LIMA NUNES³; CRISTIANO SILVA DA ROSA⁴;

¹Universidade Federal de Pelotas – ruanpaim.7@hotmail.com;

²Universidade Federal de Pelotas – eliezerdacosta@hotmail.com;

³Universidade Federal de Pelotas – joao.sergio12@hotmail.com;

⁴Universidade Federal de Pelotas – cristiano.vet@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A ozônioterapia é uma técnica com propriedades terapêuticas dada pela mistura entre oxigênio e ozônio, podendo ser utilizado em diversas vias de administração (HAYASHI e FRIOLANI, 2018). Ela pode ser definida como uma terapia bio-oxidativa na qual a junção gasosa pode ser injetada diretamente no local de interesse ou dissolvida em soros, óleos e água para a obtenção de resultados benéficos à saúde do paciente (BOCCI, 2004 apud Tiwari et.al). De acordo com a concentração utilizada, se dá a produção de amplos efeitos terapêuticos, tais como: modulações da imunidade, anti-inflamatórios, bactericidas, antivirais, antifúngicos, analgésicos, dentre outros (Maslennikov et al., 2008).

O gás ozônio é uma molécula com demasiado potencial oxidativo que em contato com células do organismo pode induzir uma série de reações bioquímicas (Re et al., 2008 apud Sciorsci 2020). Por ser bastante oxidante, ao entrar em contato com células do organismo ele irá reagir com substâncias antioxidantes que doam elétrons e, ao sofrer oxidação, geram moléculas reativas ao oxigênio (ERO) e produtos de oxidação lipídica (LOPS), substâncias responsáveis pela cascata de reações causadas no organismo (HAYASHI e FRIOLANI, 2018). Pode-se dar destaque ao peróxido de hidrogênio como a principal ERO, o qual age como um mensageiro no corpo, atuando em diversos processos celulares. Nos eritrócitos ele possui a capacidade de alterar a glicólise, o que ocasiona no aumento da formação de energia e o transporte de oxigênio para o interior das células (BOCCI apud HAYASHI e FRIOLANI, 2018). O poder oxidante dessa substância pode exercer grandes funções frente a diversas patologias, uma vez que inativa mediadores que estão associados a várias doenças e, além disso, é produzido de forma natural no organismo como em ativação de anticorpos, o que torna-o uma molécula biológica (BULIES, 1997 apud TRALDI, R.F, 2019). Goldman (1996), fez a introdução do termo “Hormese”, para explicar o efeito benéfico da exposição, em níveis baixos, de um agente prejudicial em níveis elevados (BOCCI, 2005).

O presente trabalho tem por objetivo verificar se existem estudos que comprovam a potencial eficiência da ozônioterapia no tratamento da dor.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas no mês de setembro de 2020, nas plataformas Google Acadêmico, Pubmed e Scielo, em busca de artigos e obras que descrevessem o mecanismo da terapia e suas aplicações. O critério de inclusão para a pesquisa foi artigos relacionados com o tratamento da dor. Para a busca foram utilizadas as palavras chaves “ozônioterapia na dor”, “ozônioterapia dor”, “ozônioterapia”, “ozonotherapy” “ozonotherapy pain” “ozono dolor”, “ozone

therapy”, “ozone therapy pain”. Além disso, utilizou-se de artigos recomendados por colegas, os quais não seguiram necessariamente o mesmo protocolo.

A plataforma a qual mais obteve resultados de busca, somando os resultados de cada palavra chave, foi o Google Acadêmico, com um total de 145.059 resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o estudo de Güémez (2016), a aplicação de micro doses de ozônio demonstrou-se uma forma simples, eficaz, barata e inofensiva para o tratamento da dor em várias doenças ou para outras circunstâncias. Seu estudo relatou o uso da ozonioterapia em dois grupos, que totalizavam 67 pessoas, as quais eram portadoras de patologias vertebrais ou danos neurológicos. Um grupo recebeu micro doses simples, que continham somente ozônio. Outro grupo micro doses combinadas, a qual consistia na utilização do ozônio medicinal associada ao uso de outros tipos de terapia, como a acupuntura, magnetoterapia, terapia neural ou dietoterapia.

Foi utilizado a escala de MACNAB para avaliação da satisfação dos pacientes, a mesma foi dividida em excelente, bom, regular e mal. A escala EVA (Escala Visual Analógica) foi utilizada para medir a dor dos pacientes, fracionada em nenhuma dor, dor ligeira, dor moderada, dor severa e dor máxima. Antes do tratamento o grupo micro doses simples foi classificado em 88,6% de dor severa e 11,4% em dor moderada. Após o tratamento 28,6% não apresentava dor, 62,8% apresentou dor ligeira e 8,6% em dor moderada. Antes do tratamento com micro doses combinadas 6,9% apresentava dor moderada, e 93,1% dor severa, e após o tratamento 34,5% não apresentavam dor, 51,7% apresentava dor ligeira e 13,8% apresentavam dor moderada. Ao final do estudo, 32,8% dos pacientes se classificaram como excelentes, 52,2% como bom, 13,5% como regular e 1,5% como mal, concluindo-se como benéfico o uso da ozonioterapia.

De acordo com os resultados indicados no estudo Rodríguez (2018) o uso da ozonioterapia paravertebral é aceitável para o alívio da dor, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos pacientes que apresentam quadros clínicos de patologias vertebrais.

Um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo sobre ozonioterapia com resultados favoráveis foi realizado por LOPES DE JESUS *et al.* (2017). Neste caso foram divididos dois grupos de pacientes: os que receberiam tratamento com ozônio medicinal e os que receberiam placebo (Grupo controle). Foram selecionados para a pesquisa somente idosos de entre 60 e 85 anos para serem submetidos a esses testes que tinham como objetivos determinar a eficácia da ozonioterapia no tratamento da Osteoartrite. O gás medicinal proporcionou uma redução significativa da dor e a retomada da função articular, quando comparado ao placebo, após 8 semanas de tratamento. O estudo concluiu que a administração semanal de 20µg/ml de ozônio, por 8 semanas, reduz a dor causada pela osteoartrite, melhora a função articular e a qualidade de vida de pacientes com osteoartrite de joelho.

Como a ozonioterapia possui capacidades bioquímicas interessantes no que diz respeito a transtornos de suprimento de oxigênio, torna-se uma opção bastante viável para reavivar o tecido em questão melhorando o seu metabolismo e o aporte de oxigênio, ajustando o pH e conseqüentemente aliviando a dor no local. Em articulações como o joelho são as que tem o melhor efeito analgésico por serem isoladas pela bainha sinovial. Os subprodutos formados pelas reações de ozônio dentro do organismo possuem papéis importantes como de anti-

inflamatório, analgésico, antioxidante, entre outros (MASLENNIKOV, 2012). Um estudo de revisão indica que quase todos os artigos encontrados demonstraram que a ozonioterapia foi eficaz no tratamento da dor lombar, com ou sem dor ciática, e com poucos efeitos negativos (DE OLIVEIRA JUNIOR, 2012).

Di Maio (2009) descreveu os efeitos da ozonioterapia em diferentes quadros clínicos de pequenos animais, os quais foram atendidos em uma clínica veterinária particular. Foram realizadas avaliações em oito casos distintos, dos quais se destacam dois. O primeiro é de um Poodle, macho, de 7 anos e com 9kg de peso corporal, com histórico de dores e problemas locomotores. Após realização de exame radiográfico foi observado estreitamento do espaço intervertebral entre L1-L2. Foram realizadas 20 sessões via insuflação retal por meio de uma sonda uretral, com volume de gás de 40ml a uma concentração de 30 mg/l. O outro caso é de um cão da raça Dachshund, macho, de 8 anos e com 8,5kg de peso corporal, apresentando paralisia dos membros posteriores. Através da realização de exames complementares, foi diagnosticada a diminuição dos espaços intervertebrais entre C5-C6, C6-C7, e L4-L5. Foi utilizada ozonioterapia nas vias retal e paravertebral. Via retal foram utilizadas aplicações de 20 e 25ml na concentração de 20mg/l do composto gasoso. Foram realizadas 12 sessões, sendo que nas últimas 4 aplicações foram utilizados 30ml, com concentração de 30mg/l. Na via paravertebral, utilizou-se um volume total de 5ml, o qual foi dividido em 2,5ml aplicado em cada lado, em concentração de 20mg/l, totalizando 8 aplicações. Ao final do estudo, houve o cessamento da dor, podendo-se observar o efeito benéfico da ozonioterapia e suas diferentes vias de aplicação, quando seguida de regras para seu uso, como dosagem em relação ao peso e quadro patológico do paciente.

Segundo o estudo de Buliés (1997), realizado com 126 pacientes que apresentavam artrite de joelho, foi realizada a técnica de ozonioterapia intra-articular para o tratamento dessa patologia. Foi realizada uma infiltração semanal em pacientes entre 8 e 80 anos, com artrite femorotibial ou femoropatelar, de classificação leve ou moderada, sem enfermidades sistêmicas descompensadas. Para avaliação dos resultados foram criadas três categorias: bom, regular e mal. Após aplicação da técnica, 71,4% dos pacientes foram classificados com resultado bom, 10,3% com resultado regular, e 18,3% com resultado mal. Esse estudo relatou que ozônio intra-articular mostrou bons resultados a longo prazo em relação ao uso das infiltrações clássicas que utilizam esteroides e analgésicos, uma vez que, ele resulta no alívio de sintomas de forma mais duradoura, além de melhorar o estado geral dos pacientes e seus processos degenerativos de outras articulações. No tratamento de artrite leve ou moderada do joelho, pode ser considerado um método de eleição, uma vez que ocorre melhora de 4 em cada 5 casos. Demonstrou-se que a ozonioterapia teve efeito benéfico no controle doloroso de artrite do joelho, de acordo com o estudo realizado. Essa terapia possui ainda algumas carências a serem supridas, entretanto os resultados mostram que existe sim um potencial positivo para o seu uso, o qual, precisa ser mais explorado já que melhora o quadro clínico e a qualidade de vida dos pacientes, os estudos e pesquisas já realizadas comprovam isso, embora alguns órgãos de regulamentação não aceitem o seu uso e negarem a existência de comprovações.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que, embora a ozonioterapia necessite de maiores estudos para elucidar algumas dúvidas de padronização, a técnica possui estudos que

demonstram os seus benefícios e a sua eficácia no tratamento da dor em diversos pacientes, humanos e animais, com faixas etárias variadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOCCI, V. **OZONE A New Medical Drug**. P.O. Box 17, 3300 AA Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2005
- BULIÉS, J.C.E, DÍAZ; O.V; RAUDER, R.S; VALDÉS, Y.L; GARCÍA, C.L. Resultados terapéuticos en la osteoartritis de la rodilla con infiltraciones de ozono. **Rev Cubana Invest Bioméd** v.16 n.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 1997
- DE OLIVEIRA JUNIOR, J.S; LAGES, G.V. Ozone therapy for lumbosciatic pain. **Revista Dol**, v. 13, n. 3, 2012.
- DI MAIO, L, V; URRUCHI, W; RODRÍGUEZ, Z, Z. Utilidad potencial de la Ozonioterapia en la Medicina Veterinaria. REDVET. **Revista electrónica de Veterinaria**. ISSN: 1695-7504 2009 Vol. 10, Nº 10 . 2009.
- GÜÉMEZ, F, A; HERNÁNDEZ, L, L, B; LIMA, C, N; DE LA CRUZ, G, M;. Aplicación de microdosis de ozono en pacientes portadores de dolor o daños neurológicos. Reporte de 67 casos. **Revista Española de Ozonoterapia**. Vol. 6, nº 1, pp 89-110, 2006.
- HAYASHI, M. P; FRIOLANI, M. Aplicabilidade Clínica Cirúrgica da ozonioterapia em pequenos animais: revisão de literatura. **Rev. Uni. Ciê**. v. 27, n. 1-2, 2018.
- LOPES DE JESUS, C.C; DOS SANTOS, F.C., DE JESUS, L.M.O.B., MONTEIRO, I, SANT'ANA, M.S.S.C., et al. (2017) **Comparison between intra-articular ozone and placebo in the treatment of knee osteoarthritis: A randomized, double-blinded, placebo-controlled study**. PLOS ONE 12(7): e0179185.
- MASLENNIKOV, O. V; KONTORSHCHIKOVA, C.N; GRIBKOVA, I.A; **Ozone therapy in Practice**. Health Manual. Nizhny Novgorod, Russia, 2008
- RODRÍGUEZ, L, C, C., CARMENATY, S, R; BERTOT, Y, C; VALLADARES, Y, C; Ozonoterapia paravertebral en la patología de la columna vertebral lumbar. **Rev. inf. cient**. [online].vol.98, n.3, pp.364-373, 2019,. Epub 23-Jul-2019. ISSN 1028-9933.
- SCIORSI, R.L; LILLO, E; OCCHIOGROSSO, L; RIZZO, A (2020). Ozone therapy in veterinary medicine: A review. **Rev. Research in Veterinary Science** 130 (2020) 240–246.
- TIWARI, S. et al. Dental applications of ozone therapy: A review of literature. **Rev. The Saudi Journal for Dental Research**, 8(1-2), 105–111. 2013
- TRALDI, R.F. **USO DA OZONIOTERAPIA COMO TERAPIA COMPLEMENTAR EM CÃES DIAGNOSTICADOS COM PARVOVIROSE**. 2019. 49f. Dissertação de Mestrado em Biotecnologia animal – Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Animal, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2019.