

## OZONIOTERAPIA: UMA PRÁTICA INTEGRATIVA

### OZONIOTHERAPY: AN INTEGRATIVE PRACTICE

<sup>1</sup>CAETANO, Giovana Camili; <sup>1</sup>BELASQUES, Maisa Carvalho da Silva;  
<sup>1</sup>SILVA, Natali Mariano; <sup>2</sup>GATTI, Luciano Lobo

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Biomedicina UNIFIO , <sup>2</sup>Professor Doutor do Curso de Biomedicina –  
Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

#### RESUMO

O ozônio medicinal é uma mistura de ozônio e oxigênio, formando o gás ozônio. A ozonioterapia tem efeito analgésico, antiviral, anti-inflamatório e bactericidas, onde podem ser aplicadas por diversas vias. Uma das vantagens deste tratamento é seu valor econômico e sua eficácia. Esse trabalho teve como objetivo, demonstrar as diversas utilizações e aplicabilidades da ozonioterapia. Foi realizada uma revisão bibliográfica, buscando artigos nos bancos de dados Scielo, Pubmed e MedLine, foram utilizados 11 artigos sem filtros de data. Através deste trabalho, concluímos que a utilização da ozonioterapia tem diversas aplicabilidades no organismo humano, sendo uma forma eficaz de tratar várias patologias, como feridas em pessoas diabéticas, acamados, ajudando na cicatrização do tecido. Outras vantagens da ozonioterapia é a sua eficácia no tratamento da dor, aumento da imunidade, tratamento infecções virais, bacterianas, entre outras. Diante dos artigos estudados, é importante ressaltar, que a utilização do ozônio deve sempre ser feito por profissionais capacitados.

**Palavras chaves:** Ozônio; Ozonioterapia; Feridas e Práticas Integrativas.

#### ABSTRACT

Medical ozone is a mixture of ozone and oxygen, forming ozone gas. Ozone therapy has analgesic, antiviral, anti-inflammatory and bactericidal effects, where it can be applied in several ways. One of the advantages of this treatment is its economic value and effectiveness. This work aimed to demonstrate the various uses and applicability of ozone therapy. A bibliographic review was carried out, searching for articles in the Scielo, Pubmed and MedLine databases, 11 articles were used without date filters. Through this work, we conclude that the use of ozone therapy has several applicability in the human body, being an effective way to treat various pathologies, such as wounds in diabetic people, bedridden, helping in tissue healing. Other advantages of ozone therapy are its effectiveness in treating pain, increasing immunity, treating viral and bacterial infections, among others. In view of the articles studied, it is important to emphasize that the use of ozone must always be done by trained professionals.

**Keywords:** Ozone; Ozone Therapy; Wounds And Integrative Practices.

#### INTRODUÇÃO

A ozonioterapia é um procedimento minimamente invasivo que traz analgesia. São necessários geradores, para transformar o ozônio medicinal a partir do oxigênio puro, sendo assim, o ozônio é a mistura de ozônio e oxigênio. O ozônio pode ser aplicado por via tópica, subcutâneo, muscular, venosa ou retal. (JUNIOR; LAGES, 2012). Ela é uma terapia de via bio-oxidativa, podendo ser aplicada no local da ferida ou dissolvida em água, óleos e soros para benefício da saúde do paciente. A

ozonioterapia tem efeito analgésico, antiviral, anti-inflamatório, bactericidas, entre outros. Quando o gás ozônio entra em contato com o organismo, ele causa diversas reações bioquímicas, porém, ele é uma molécula biológica, pois é produzido pelo organismo humano, quando ocorre a ativação de anticorpos, é liberado ozônio no corpo. (PAIM; COSTA; NUNES; ROSA, 2020).

Uma das aplicabilidades da ozonioterapia é no tratamento de feridas, ajudando na cicatrização e regeneração do tecido, e da analgesia, melhorando a oxigenação sanguínea. Além dos seus benefícios biológicos, é uma técnica econômica e eficaz. (SANTIAGO; GOMES; SOUZA; LIMA, 2016).

Uma ferida é classificada como lesões no tecido epitelial, afetando a epiderme, a derme, tecido subcutâneo e ainda estruturas adjacentes, na mucosa e órgãos, prejudicando suas funções. (AMARAL; MEDEIROS; PARADA, 2013). O tratamento adequado para a regeneração ou cicatrização da ferida requer qualificação dos profissionais da saúde, avaliando a melhor eficácia do tratamento. Ao longo do tempo vários produtos e tecnologias vão surgindo, para aprimorar, reduzir gastos e diminuir o tempo cicatricial. (CARNEIRO; SOUSA; GAMA, 2010). Os avanços tecnológicos estão permitindo que os profissionais que trabalham como ozonioterapia desenvolvam estratégias para as decisões de tratamento de lesões, havendo opções de terapias tecnológicas, como: ultrassom, laser terapia, câmara hiperbárica, terapia por pressão negativa e a ozonioterapia. (FERREIRA *et al.*, 2013); (MORAIS; OLIVEIRA; SOARES, 2008). O ozônio ( $O^3$ ) é um gás reativo e altamente instável, ele se recompõe rapidamente com o oxigênio ( $O^2$ ). Um gás oxidante natural potente, é também um germicida. A ozonioterapia é minimamente invasivo, com a capacidade de oferecer analgesia e tratamentos de infecções, com rapidez e eficácia, comparado a tratamento extensivos hospitalares. (OLIVEIRA, 2012). É formada por uma mistura gasosa de cerca de 95% de oxigênio e nada além que 5% de ozônio, na qual desenvolve uma série de mecanismos que levam uma organização de oxigênio, similarmente da resolução dos processos inflamatórios. (DIAS; ANDRADE; SILVEIRA; DA SILVA; MACHADO, 2021). Foi estabelecida pelo Ministério da Saúde uma combinação dos gases oxigênio e ozônio para poder ser colocada em diversas vias de administração com a finalidade terapêutica e promovendo melhorias em diferentes doenças. Destacando que é uma prática com custo baixo e podendo ser implementada de forma mais extensa no SUS. (DIAS; ANDRADE; SILVEIRA; DA SILVA; MACHADO, 2021).

Visto aplicabilidade, a difusão e importância da Ozonioterapia, e sendo está uma possibilidade de mercado para o profissional Biomédico, esse trabalho tem como objetivo, através de uma revisão bibliográfica, demonstrar as diversas utilizações e aplicabilidades da ozonioterapia, como tratamento de feridas, melhora da imunidade, tratamento de infecções, analgesia, entre outros.

## **METODOLOGIA**

Para elaboração da pesquisa foi realizado uma revisão sistemática, a partir de base de dados como: Pubmed (U.S National Library of Medicine), MedLine (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online). Durante a busca de dados, foram utilizados como os descritores: ozônio, ozonioterapia, feridas e práticas integrativas. Para seleção dos artigos não foram utilizados filtros de data. Os artigos foram escolhidos mediante a leitura dos respectivos resumos, em seguida seus conteúdos analisados por meio da leitura integral de cada um.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Histórico da Ozonioterapia**

A utilização do ozônio teve início na Alemanha no século 19, para tratamento de infecções por bactérias e germes. Coincide-se com a Primeira guerra mundial, onde a ozonioterapia era utilizada para tratamento de feridas. (SANTIAGO; GOMES; SOUZA, LIMA, 2016). Essa substância foi descoberta pelo alemão Cristian Friedrich Schonbein no século 18, que percebeu um odor quando ocorre uma descarga elétrica sobre a água. O ozônio foi descrito como uma substância oxidante e desinfetante. Ainda no século 18, próximo ao ano de 1857, foi desenvolvido um aparelho que através de descargas elétricas nos átomos de oxigênio, forma-se o gás ozônio. (OLIVEIRA, 2012). Em 1929, o médico Charles J. Kenworth publicou o livro “Ozone and its therapeutic actions” que descreveu 114 enfermidades que podem ser tratadas com o ozônio. (KAWAHARA; JOAQUIM, 2020). No século XXI, a utilização da ozonioterapia vem crescendo a cada dia, por ser uma técnica eficiente e economicamente acessível. No Brasil, também está ocorrendo essa crescente. Essa terapia tem eficácia em efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos, ajudam no tratamento da dor, entre outros. (VILARINDO; ANDREAZZI; FERNANDES, 2013)

## **O Que É A Ozonioterapia**

Ozônio terapia é um método com posse terapêutica com um composto de ozônio e oxigênio que pode ser realizado em diversas vias de administração. A Ozonioterapia tem como finalidades clínicas, que utiliza gás ozônio para tratar doenças, para corrigir o estresse oxidativo crônico, é um tratamento com ação acessível em conformidade nos princípios mais modernos da Medicina. (PAIM; COSTA; NUNES; ROSA, 2020). O gás oxidante possui uma molécula com um grande potencial oxidativo, que logo após do contato pode ocorrer diversas reações bioquímicas e com isso irá estimular o sistema antioxidante, fortalecendo o sistema imunológico, destruindo vírus, bactérias, entre outros. (PAIM; COSTA; NUNES; ROSA, 2020).

## **Como Age No Organismo**

O gás ozônio é uma molécula bastante oxidante, quando entra em contato com as células, ativa várias reações bioquímica, assim, esse contato irá lidar com substâncias oxidantes que doaram elétrons, e ao sofrer essa oxidação, geram moléculas reativas ao oxigênio (ERO) e produtos de oxidação lipídica (LOPS). O peróxido de hidrogênio atua como um mensageiro no corpo, desempenhando em diversos processos celulares. E nos eritrócitos ele é capaz de alterar a glicólise, aumentando a energia e o transporte de oxigênio para o interior das células. As potências oxidantes dessas substâncias geram grandes funções a diversas patologias, inativando mediadores que estão associados a várias doenças. (PAIM; COSTA; NUNES; ROSA, 2020). Desse modo, o ozônio facilita uma maior ação imunológica contra fungos, vírus e bactérias. Algumas propriedades do ozônio ajudam no tratamento de doenças cardiovasculares, como a neutralização do estresse oxidativo, a mobilização de células tronco endógenas e a liberação aumentada de fatores de crescimento, promovendo a regeneração do miocárdio isquêmico e de outros tecidos. Sendo assim, por atuar em vários benefícios, o ozônio está indiretamente comprometido na recuperação de atividades afetadas por doenças crônicas. E levando a melhora de doenças ligadas a isquemia, infecções, retardo na cicatrização, e estresse oxidativo. (DIAS; ANDRADE; SILVEIRA; MACHADO, 2021). Quando há uma cicatrização de feridas ocorre as fases de inflamação, reepitelização, formação de tecido de granulação, formação de matriz e remodelação de tecido. Durante essas fases, há uma coordenação entre células epiteliais, plaquetas, células

endoteliais, fibroblastos e macrófagos. Assim no tratamento com Ozonioterapia estimula um progresso nos níveis de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento transformador- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fator de crescimento de fibroblastos (FGF) e interleucina-8 (IL-8), que são fatores endógenos de crescimento. Após esse desenvolvimento o ozônio liga o metabolismo celular elevando as concentrações de ATP e as citocinas para a cicatrização de feridas. (DIAS; ANDRADE; SILVEIRA; MACHADO, 2021)

### **Técnicas Utilizadas**

Na variedade de doenças que afetam os seres humanos, fisiopatologicamente que podem afetar até a imunidade e retardar uma cicatrização, as técnicas do ozonioterapia estão sendo destacadas e podem ser tratadas com a ozonioterapia isolada ou associada a outros métodos terapêuticos. (SEVERO; MULLER; CARVALHO, 2019)

As formas de administração podem ser por óleo pela via tópica, água iozonizada que é borbulhas nela, a via de insuflação retal que é indicada para doença de Crohn, e outras doenças auto imune, síndrome do intestino irritável, e outros, uma outra via é a auto-hemoterapia, onde parte do plasma do paciente entre 50 a 100mL é tratado com ozônio e oxigênio e é reinfundido pela via intravenosa para tratamento de doenças arteriais, a via intrarticular, na situações de osteoartrose, reumatismo, a via intralesional, que é indicada para feridas externas. Outras vias possíveis são a administração intramuscular direta, intradiscal paravertebral, insuflação em mucosas nasal, tubal, vaginal, oral, vesical, pleural e peritoneal. (SEVERO; MULLER; CARVALHO, 2019)

### **Ozônio E Diversas Aplicabilidades**

O ozônio possui uma variedade de aplicações, um gás presente na estratosfera que libera uma camada protetora desse gás haja com filtro da energia ultravioleta. A ozonioterapia é um mecanismo invasivo, que possui uma apresentação oferecendo insensibilidade na maior parte dos casos e se relaciona a raros relatos de complicações. (SANTIAGO; GOMES; SOUZA, 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. O método se dá de forma direta e indireta, não se devendo realizar o uso da técnica em pele umedecida em material inflamável. (SANTIAGO; GOMES; SOUZA, 2016).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, conclui-se que a utilização da ozonioterapia tem diversas aplicabilidades no organismo humano, sendo uma forma eficaz de tratar várias patologias, como feridas em pessoas diabéticas, acamados, ajudando na cicatrização do tecido. Outras vantagens da ozonioterapia é a sua eficácia no tratamento da dor, aumento da imunidade, tratamento infecções virais, bacterianas, entre outras. Diante dos artigos estudados, é importante ressaltar, que a utilização do ozônio deve sempre ser feito por profissionais capacitados.

### REFERÊNCIAS

- AMARAL, A; MEDEIROS, M; PARADA, A. Feridas não são doenças do corpo, são doenças da alma. **Revista Saúde Quântica**, v. 2, n. 2, p. 15-29, 2013.
- CARNEIRO, C, M; SOUSA, F, B; GAMA, F, N. Tratamento de feridas: assistência de enfermagem nas unidades de atenção primária à saúde. **Revista Enfermagem Integrada**, v. 3, n. 2, p. 494-505, 2010.
- DIAS. E. N; ANDRADE. O. K. F. de O; SILVEIRA. R. da SILVA; MACHADO. R. R. P; A atuação da ozonioterapia em feridas, neuropatias, infecções e inflamações: uma revisão sistemática, **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.5, p. 48604-48629 may. 2021.
- FERREIRA, A, M; PAULA, D, da S; RIGOTTI, M, A; RAMOS, I, B; SASAKI, V, D, M. Conhecimento e prática de acadêmicos de enfermagem sobre cuidados com portadores de feridas. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 211-219, jun. 2013.
- JUNIOR, J, O, O; LAGES, G, V. Ozonioterapia em lombociatalgia. **Revista dor São Paulo**, São Paulo, 2016.
- KAWAHARA, R; JOAQUIM, J, G, F. Ozonioterapia quando a compreensão faz toda a diferença. **Boletim Apamvet**. 2020.
- MORAIS, G, F, da C; OLIVEIRA, S, H, dos S; SOARES, M, J, G, O. Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da rede pública. **Texto contexto - enferm**. Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 98- 105, mar. 2008.
- PAIM, R, J, C; COSTA, E, M; NUNES, J, S, L; ROSA, C, S. Ozonioterapia no tratamento da dor: revisão. **Anais...** do XXIX Congresso de iniciação científica UFPEL, Pelotas, 2020.

SANTIAGO, A, D, E; GOMES, V, L, V, R; SOUZA, L, W. **O uso da ozonioterapia no tratamento de feridas:** uma revisão de literatura. Universidade Tiradentes, 2016.

SEVERO, P DE C; MULLER, F; CARVALHO, J, S, M. Ozonioterapia: suas diversas aplicações clínicas e perspectivas para o tratamento da úlcera venosa. **Anais...** do Seminário de tecnologias aplicadas em educação e saúde, Salvador, 2019.

VILARINDO, M, C; ANDREAZZI, M, A; FERNANDES, V, S. Considerações sobre o uso da ozonioterapia na clínica veterinária. **Anais...** do Encontro Internacional de Produção científica Cesumar. 2013.