

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

Ozônio terapia aplicada a odontologia

Marianna Reis Telles¹; [0000-0003-2049-2121](tel:0000-0003-2049-2121)
Marscelle Alves de Lima¹; [0000-0003-3749-1619](tel:0000-0003-3749-1619)
Sara Rodrigues dos Santos¹; [0000-0003-1933-0432](tel:0000-0003-1933-0432)
Miriam Salles Pereira¹; [0000-0002-7746-7130](tel:0000-0002-7746-7130)
Carlos Roberto Teixeira Rodrigues¹; [0000-0001-6218-1706](tel:0000-0001-6218-1706)

1 – UniFOA, Centro Universitário de VoltaRedonda, Volta Redonda, RJ.
marscelle@hotmail.com

Resumo: A ozonioterapia é um tratamento terapêutico opcional com administração de ozônio. Na odontologia é promissor pelos seus atributos biológicos. Apesar da grande aplicação da ozonioterapia em muitas áreas, sabe-se que estudos sobre a mesma podem esclarecer com mais detalhes seu mecanismo de ação e seus benefícios. O ozônio é formado por meio de uma descarga elétrica na molécula de oxigênio (O_2), sendo assim formada a molécula tri atômica do ozônio (O_3). Dessa forma, estudar sobre o O_3 é importante porque ele traz diversos benefícios ao paciente e é utilizado em inúmeras patologias, gerando resultados favoráveis aos casos. O principal objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura a respeito do uso do ozônio na odontologia. Ao final, foi possível identificar suas vantagens desvantagens, benefícios e aplicações na odontologia por meio da contribuição de diversos autores sobre o mesmo tema.

Palavras-chave: Ozonioterapia. Ozônio. Patologia. Odontologia.

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

INTRODUÇÃO

O ozônio (O_3) é 1,5 vezes mais eficaz que o cloreto, por exemplo, quando usado como agente antimicrobiano (NOGALES, 2011).

Com o O_3 é possível obter um tratamento com finalidade medicinal intitulado de ozonioterapia (OZT). Ela pode ser administrada através de diversos métodos, geralmente envolvendo a mistura de ozônio com gases e líquidos, através de vias intramusculares ou subcutâneas, além de locais como reto e vagina (ELVIS; EKTA, 2011). Na Odontologia ela ganhou popularidade devido a sua aplicação em vários procedimentos clínicos, como em lesões cáries iniciais, ulcerações e lesões herpéticas da mucosa oral, desinfecção de cavidades, canais radiculares e bolsas periodontais, além do alívio da dor (DOMB, 2014).

Anteriormente, o uso do O_3 era permitido apenas para pesquisa científica, sendo proibida sua venda como tratamento em consultórios e clínicas. Isso foi modificado com a resolução CFO nº166/2015 que reconhece e regulamenta o uso na prática clínica e também a resolução 176/16, que determinam que o cirurgião dentista possa utilizar a ozonioterapia para qualquer tipo de procedimento, inclusive estético.

Muitos pesquisadores já indicam para fins terapêuticos e por muito tempo ela vem sendo utilizada na medicina nativa como uma das terapias mais milagrosas disponíveis no planeta no momento (DI MAURO et al., 2019). Ela tem como base em seu uso as propriedades antimicrobianas, anti-hipóxicas, analgésicas e imunoestimulantes, podendo ser terapêutico para grande variedade de doenças, inclusive infecções crônicas (SOUZA, et al. 2021).

De acordo com o Conselho Federal de Odontologia, a partir do ano de 2021, passou a ser necessária a formação a partir do curso de habilitação para a utilização do O_3 em terapia odontológica.

São inegáveis que os resultados obtidos em diversas pesquisas de qualidade sobre a ozonioterapia na odontologia, se mostraram muito promissoras, inclusive superiores a tratamentos convencionais, como para algumas lesões bucais, recuperação pós-operatória em cirurgia de terceiros molares, tratamento de cáries e

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

infecções orais (SOUZA et al., 2021). Entretanto, a ozonioterapia tem suas indicações e deve ser utilizada com cuidado e responsabilidade por profissionais capacitados e dirigida a cada situação clínica.

Dessa forma, o estudo se mostrou relevante já que a regulamentação de sua prática é recente e ainda se mostra desconhecida em algumas clínicas odontológicas, sendo importante apresentar os seus benefícios para os pacientes em tratamento e/ou recuperação da região oral. Para isso, coube questionar: como a ozonioterapia pode ser aplicada em tratamentos odontológicos?

A fim de responder o problema de pesquisa o estudo teve como principal objetivo apresentar as evidências científicas existentes e relevantes para a ozonioterapia ser utilizada como terapia em algumas patologias odontológicas.

MÉTODOS

Para construção do referencial teórico foram utilizadas referências bibliográficas em artigos, teses, monografias, dissertações e a legislação brasileira como forma de fundamentar os fatos apresentados.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O O_3 é uma substância química formada através de reações fotoquímicas (GARCIA et al., 2021). É um gás instável, incolor e de odor característico, e está presente na natureza como resultado de descargas elétricas de alta voltagem em oxigênio (ANZOLIN; SILVEIRA-KAROSS; BERTOL, 2020).

Estudos mostram que foi no ano de 1785 que o físico Holandês chamado Van Marun detectou pela primeira vez o gás ozônio (ORNELAS et al., 2020). O O_3 foi utilizado pela primeira vez em estabelecimento de saúde para desinfetar salas de operação e esterilizar instrumentos em 1856 (ORNELAS et al., 2020).

Para a Odontologia, as primeiras publicações aconteceram em 1934 com o cirurgião dentista Edward Fisch que utilizou água ozonizada como antisséptico bucal ao realizar cirurgias orais (SILVA et al., 2021). Ela também tem sido utilizada no tratamento de feridas cirúrgicas, com o objetivo de aumentar a quantidade de

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

oxigênio, contribuindo assim com o processo de reparo devido à oxigenação local. (BRASIL, RESOLUÇÃO CFO n. 166, 2015).

Muitas são as ações reconhecidas do ozônio no organismo humano. Exemplo disso são as ações antimicrobiana, imunoestimulante, antihipóxica, analgésica, desintoxicante, bioenergética e biossintética produzidas pelo ozônio no corpo humano (FERREIRA et al., 2013). A ação antimicrobiana ocorre como resultado da atuação nas células, danificando a membrana citoplasmática devido à ozonólise das ligações duplas (ABOZ, 2017).

A mistura de gases O_2 e O_3 com finalidade terapêutica, tem sido empregada como método alternativo nos consultórios clínicos, como opção a complementar diferentes tipos de procedimentos, sendo considerada minimamente invasiva e conservadora (SARAIVA et al., 2019).

No geral, as principais formas de aplicação na odontologia são: água ozonizada, óleo ozonizado e gás ozônio, podendo ser pulverizado ou injetado (CARDOSO et al., 2018). Segundo Bhateja, (2012) a ozonioterapia resulta em maior eficiência no tratamento da cicatrização de feridas, cárie dentária, líquen do plano oral, gengivite e periodontite, halitose, osteonecrose da mandíbula, dor pós-cirúrgica, placa e biofilmes, tratamento do canal radicular, hipersensibilidade à dentina, distúrbios da articulação temporomandibular e clareamento dos dentes. Pode-se citar a aplicação na cirurgia - auxílio no processo de reparação tecidual, dentística - tratamento da cárie, periodontia - prevenção e tratamento dos quadros inflamatórios/infecciosos, endodontia - potencialização da fase de sanificação do sistema de canais radiculares, e em conjunto com outras técnicas a fim de potencializar os resultados (BRASIL, RESOLUÇÃO CFO n.166, 2015).

Além disso, a capacidade que o ozônio tem de atuar contra as bactérias gram-positivas presentes no biofilme pode impedir o acometimento inicial da cárie (SILVA; DRUMOND, 2019). Sua eficácia também é comprovada em doenças periodontais, que se dá pelo controle bacteriano efetivo com todas as bactérias orais testadas com o O_3 (PRESTES et al., 2020). Com isso, ele pode ser aplicado diretamente nos sulcos, nos abscessos ou em áreas de infecções, nas formas de óleo ozonizado,

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares



água ozonizada ou gás (SILVA; DRUMOND, 2019).

Esses benefícios puderam ser percebidos não somente pela odontologia, mas também em vários procedimentos clínicos, conforme Domb (2014) abordou em seu estudo, servindo até mesmo para fins estéticos.

Até que ele pudesse ser efetivamente usado em casos clínicos, o CFO mostrou que o ozônio era permitido apenas para estudos. Esses estudos é que possibilitaram tamanho conhecimento sobre os benefícios de sua aplicação quando sua regulamentação foi permitida no Brasil.

Souza et al. (2021), Di Mauro (2019), Ornelas et al. (2020) e Rodrigues et al. (2019) conseguiram mostrar que mesmo que seu uso tenha sido regulamentado no Brasil somente em 2015 pelo CFO com finalidades na odontologia, tem sido cada vez mais comum encontrar tal prática em casos clínicos. O estudo bibliográfico identificou que suas pesquisas começaram ainda no século XIX, fazendo com que suas aplicações no século XXI fossem totalmente pautadas em estudos científicos já publicado.

CONCLUSÕES

Com base nas referências bibliográficas pesquisadas e suas evidências científicas, bem como a apresentação dos protocolos para as mais diversas necessidades dentro da odontologia, verificou-se a importância da ozonioterapia. O estudo tratou-se de um tema inovador e com muitas aplicabilidades na saúde, fazendo-se necessário que novas pesquisas sejam desenvolvidas na área para uma investigação mais profunda. Com isso, sugere-se para trabalhos futuros um estudo de um caso clínico que possa ilustrar como a ozonioterapia ocorre na prática e seus resultados a curto, médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALVES, W.N.S. **Ozonioterapia em caso de osteonecrose avançada associada a bisfosfonato oral em paciente com osteoporose.** 2017. 65p. Dissertação (Graduação em Odontologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

ANZOLIN, A.P.; SILVEIRA-KAROSS, N.L., BERTOL, C.D. Ozonatedoil in

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

woundhealing: what has already been proven? **Med. Gas. Res**, Passo Fundo, v. 10, n. 1, p. 54-9, 2020.

BATHEJA, S. The miraculous healing therapy – “Ozone therapy” in dentistry, **Indian Journal of Dentistry**, Índia v.3, n.2, p.150-55, jul./set. 2012.

BRASIL. Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ). Nota de esclarecimento sobre a ozonioterapia. 2017. Disponível em: <https://www.aboz.org.br/noticias/nota-de-esclarecimento-sobre-a-ozonioterapia/74/>. Acesso em: 18 de fev. 2022.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO Nº 166 de 24/11/2015 - Reconhece e regulamenta o uso pelo cirurgião-dentista da prática da Ozonioterapia. Disponível em: <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313364>. Acesso em: 14 de fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018 – Define as práticas de aromaterapia, apiterapia, bioenergética, constelação familiar, cromoterapia, geoterapia, hipnoterapia, imposição de mãos, medicina antroposófica/antroposofia aplicada à saúde, ozonioterapia, terapia de florais e termalismo social/crenoterapia apresentadas. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/7526450/do1-2018-03-22-portaria-n-702-de-21-de-marco-de-2018-7526446. Acesso em: fev. 2022.

BENEDETTI, V. P.; HELLMANN, M. A.; CESARO, M. C. de; DUARTE, A. F.; CAUZ, M.; MORESCO, R. G. Frequência de anticorpos irregulares identificados em pacientes atendidos em um hemonúcleo no sudoeste do Paraná no ano de 2017. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 24, n. 3, p. 133-138, set./dez. 2020.

CARDOSO, I.L.F.; TEODORO, T.A.D.; ANDRADE, C.M.O.; COSTA, M.D.M.A.; DIETRICH, L. Alternativa de tratamento com ozonioterapia para recorrências do herpes vírus labial – relato de caso. **Psicologia e Saúde em Debate**, Patos de Minas, v. 4, n. 1, p. 41-41, 2018.

DI MAURO, R.; CANTARELLA, G.; BERNARDINI, R.; DI ROSA, M.; BARBAGALLO,

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

I.; DISTEFANO, A. et al. The Biochemical and Pharmacological Properties of Ozone: The Smell of Protection in Acute and Chronic Diseases. **Int J Mol Sci.**, Itália, v.20, n.32, p. 1-13, 2019.

DOMB, W. C. Ozone therapy in dentistry. A brief review for physicians. **Interventional Neuroradiology**, Califórnia, v. 20, n. 5, p. 632-636, 2014.

ELVIS, A. M.; EKTA, J. S. Ozone therapy: a clinical review. **J. Nat. Sci. Biol. Med.**, Índia, v. 2, n. 1, p. 66-70, 2011.

FERREIRA, M. B. **Efeito na reparação óssea periapical da ozonioterapia como coadjuvante ao tratamento endodôntico: estudo clínico-radiográfico.** 2011. 99p. Tese (Doutorado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FERREIRA, S.; MARIANO, R. C.; GARCIA JUNIOR, I. R.; PELLIZER, E. P. Ozonioterapia no controle da infecção em cirurgia oral, **Rev. Odontol.**, Araçatuba, v.34, n. 1, p. 36-38, jan./jun. 2013.

GARCIA, N.; LUDWIG, L.; MACHADO, G. M.; BREW, M. C.; BAVARESCO, C. S.; Utilização da ozonioterapia em odontologia, **Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p. 8697-8711, jan./2021.

GARG, R.K.; TANDON, S. Ozone: a new face of dentistry. **The Internet Journal of Dental Science**, Índia, v.7, n.2, p.2, 2009.

GUPTA, G.; MANSI, B. Ozone therapy in periodontics. **Journal of Medicine and Life**, Uttar Pradesh, v. 5, n. 1, p. 59-67, 2012.

NARDI G.M.; CESARANO, F.; PAPA, G.; CHIAVISTELLI, L.; ARDAN, R.; JEDLINSKI M. et al. Evaluation of Salivary Matrix Metalloproteinase (MMP-8) in Periodontal Patients Undergoing NonSurgical Periodontal Therapy and Mouthwash Based on Ozonated Olive Oil: A Randomized Clinical Trial. **Int J Environ Res Public Health**, Itália, v.17, n.18, p. 1-10, 2020.

NOGALES, C.G. **Parâmetros da ação antimicrobiana e da citotoxicidade do ozônio para aplicação na Endodontia.** 2011. 117p. Tese (Mestrado em Ciências Odontológicas) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2011.

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

ORNELAS, P. T. S. F.; SOUSA, C. M.; SILVA, I. C. R.; FRATELLI, C. F. As evidências científicas da eficácia do uso da ozonioterapia frente à legislação sanitária brasileira, **Rev. Div. Cient. Sena Aires**, v. 9, n.2, p.320-6, 2020.

PEREIRA, I.F.; VASCONCELOS, B.C.E. Estado atual da legislação acerca do uso da ozonioterapia na odontologia. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v.21, n.1, p. 5, jan./mar. 2021.

PRESTES, L. V.; TURCI, R. F. P.; GRUNOW, A. C. dos S.; PERESSIN, H. M.; TECILLA, K.; BOLETA-CERANTO, D. de C. F. Aplicabilidade da ozonioterapia na odontologia: uma revisão de literatura. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 24, n. 3, p. 203-208, 2020.

RODRIGUES, P.C.F.; OLIVEIRA, E.S.; CARVALHO, A.A. de.; SOUZA, J.B. de.; OLIVEIRA, G.J.; LOPES, L.G. Abordagens sobre o ozônio no tratamento de lesão cariada e em procedimento restaurador adesivo. **Rev. Dental Press de Estét.**, Curitiba, v.7, n.2, p.74-80, abr./jun. 2010.

SANTOS, A. C. S. V. **Ozonioterapia como terapia adjunta à raspagem no tratamento periodontal de pacientes com Diabetes mellitus – Série de casos.** 2018. 49p. Dissertação (Graduação em Odontologia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia, Brasília, 2018.

SARAIVA, L.; TORTELLI, A. C. S.; SANTOS, G. J. M.; OLIVEIRA S. M.; MARA, W. L.; MIYAGAKI, C. D.; Tratamento de disfunção temporomandibular com ozonioterapia: revisão sistemática, **Revista da Faculdade de Odontologia Universidade de Passo Fundo**, Passo Fundo, v.24, n.2, p.316-21, 2019.

SEIDLER, V.; LINETSKIY, I.; HUBÁLKOVÁ, H.; STANKOVÁ, H.; SMUCLER, R.; MAZÁNEK, J. Ozone and its usage in general medicine and dentistry - a review article, **Prag Med Rep.**, Praga, v.109, n.1, p. 5-13, 2008.

SILVA, H.M.; OLIVEIRA, E.C.M.; LIRA, L.M.S.S. de; ROCHA, L.M.B.B.; GAINES, A.P.L.; MARINHO, R.R.B. et al. Aplicação da ozonioterapia na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Maceió, v.13, n.8, p. e8648, 2021.

SILVA, N. L. S. da.; DRUMMOND, V. P. A. **Ozônioterapia na Odontologia –**



Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

Revisão de Literatura. 2019. 28p. Dissertação (Graduação em Odontologia) – Universidade de Uberaba, Uberaba, 2019.

SOUZA, D.C.; COSTA, M.D.M.A.; NASCIMENTO, F.; MARTINS, V.M.; DIETRICH, L. Ozonioterapia em odontologia: e suas aplicabilidade. **Research Society and Development**, Patos de Minas, v.10, n.6, p. e11410615517, 2021.