



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

PANORAMA ATUAL DA UTILIZAÇÃO DA OZONIOTERAPIA EM PERIODONTIA - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA NARRATIVA

Lucio Campos Borges, Karolinne Beloti Silva, Naiara Cristina Silva Boaretto, Lilian Tedeschi Ramalli, Raquel Alves dos Santos



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p1844-1854>

Artigo recebido em 21 de Dezembro e publicado em 21 de Fevereiro de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO:

O presente estudo objetivou, por de uma revisão bibliográfica narrativa, abordar o uso do ozônio na prevenção e no tratamento de doenças periodontais, com a finalidade de aprimorar e consolidar esse nicho promissor na literatura. Para a construção desse estudo, foi utilizado o método exploratório de pesquisa com uma abordagem qualitativa de artigos indexados na bases de dados PubMed. As palavras chaves utilizadas foram: “Ozone therapy”, “Dentistry” e “Periodontology”. Tendo em vista os estudos revisados, os efeitos tóxicos do ozônio são evitáveis desde que seja utilizado o protocolo indicado para cada caso, visto que seu efeito é promissor. Além disso, os autores citam o uso do ozônio em três principais veículos, sendo eles a água, o óleo e o gás. É possível afirmar que o ozônio se faz um grande aliado do cirurgião dentista em seu arsenal clínico, tendo em vista os inúmeros benefícios de sua terapêutica na doença periodontal.

Palavras chave: Doença periodontal; ozonioterapia; práticas complementares.



CURRENT OVERVIEW OF THE USE OF OZONE THERAPY IN PERIODONTICS – A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Abstract

The present study aimed to address the use of ozone in the prevention and treatment of periodontal diseases through a narrative literature review to improve and consolidate this promising niche in the literature. The exploratory research method was used with a qualitative approach of articles indexed in the Virtual Health Library, PubMed, and Google Scholar databases, with keywords "Ozone therapy," "Dentistry," and "Periodontology." In view of the reviewed studies, the toxic effects of ozone are avoidable by following the protocol indicated for each case, as its effect is promising. Additionally, the authors cite the use of ozone in three main vehicles: water, oil, and gas. It is possible to say that ozone becomes a great ally of the dental surgeon in their clinical arsenal, considering the numerous benefits of its therapy in periodontal disease.

Keywords: Periodontal disease; ozonotherapy; complementary practices.

¹ Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, Universidade de Franca luciocamposborges@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de Franca
belotikarol@gmail.com

³ Iniciação Científica no Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de Franca
naiara.boaretto@unifran.edu.br

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de Franca
lilian.ramalli@unifran.edu.br

⁵ Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde e Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de Franca raquel.santos@unifran.edu.br

Autor correspondente: Lúcio Campos Borges - luciocamposborges@gmail.com

1 Introdução

A doença periodontal representa um problema significativo na saúde pública devido à sua alta prevalência e impacto na qualidade de vida dos indivíduos. Periodontite, uma das formas mais graves da doença, é caracterizada por uma resposta inflamatória que leva à destruição do tecido periodontal e, eventualmente, à perda dentária. Fatores como a acumulação de placa bacteriana e a formação de biofilmes são cruciais para o desenvolvimento e progressão da doença. Estudos indicam que a resposta inflamatória crônica associada a biofilmes dificulta significativamente a eficácia dos antibióticos, devido à resistência aumentada das bactérias em biofilmes comparada às formas planctônicas^{1,2}.

O tratamento da periodontite enfrenta vários desafios, principalmente devido à complexidade dos biofilmes bacterianos e à resistência a tratamentos convencionais. A gestão eficaz da doença requer uma abordagem multidisciplinar que inclui não só a remoção mecânica da placa, mas também estratégias que modifiquem a resposta imunológica do hospedeiro e a composição microbiana da flora oral. A falta de diagnóstico preciso e a dificuldade em integrar novas abordagens terapêuticas na prática clínica diária também são barreiras significativas que impedem o tratamento efetivo da periodontite. Adicionalmente, há uma necessidade crítica de novas pesquisas e métodos de tratamento que sejam eficazes contra as formas mais severas da doença e que possam ser facilmente integrados às práticas existentes³.

Diante desse cenário desafiador para as terapias periodontais, o interesse pelo ozônio medicinal tem sido assunto de vários estudos devido as suas características

benéficas relacionadas ao seu potencial antimicrobiano e imunoestimulante com ênfase na reparação tecidual.

A Ozonioterapia é um tipo de terapia complementar que usa o gás ozônio de diferentes formas, tanto pela injeção direta do gás quanto por meio de água, óleo, soro fisiológico esterilizados. É uma prática que tem sido adotada como terapia complementar em vários campos médicos, incluindo a dermatologia, ortopedia e odontologia.

O ozônio é um composto alotrópico do oxigênio (O_2), com uma estrutura instável, constituído por três átomos de oxigênio covalentes ligados (O_3), que exibe propriedades oxidantes. Além disso, é um agente químico que faz parte dos gases da estratosfera, ou camada de ozônio, que está localizada entre 10 e 50 Km acima do nível do mar e tem capacidade de absorver os raios ultravioleta para a proteção do planeta¹.

Há evidências do uso do ozônio durante a primeira guerra mundial, por médicos alemães, com o objetivo de tratar os soldados com úlceras gangrenosas, por volta dos anos de 1914 e 1918. Sua primeira identificação foi feita pelo químico alemão Christian Friedrich Schönbein, que induziu uma descarga elétrica em um recipiente que continha oxigênio, quando observou um gás de odor forte e de cor azulada e o nomeou como “Ozein” do grego “odorante” ou “aquilo que cheira”. Devido a esse acontecimento, ele foi considerado o pai da ozonioterapia (1840).

Consoante a sua característica extremamente oxidante e instável, o uso do ozônio requer cuidados específicos pois ele é altamente tóxico para os sistemas respiratório e nervoso central devido a interação com o monóxido de carbono (CO). Para que seu uso seja feito de maneira correta, faz-se necessário um meio de modular sua ação oxidante, através de um gerador específico².

Na odontologia, Edward Fisch foi pioneiro no uso do ozônio na prática clínica odontológica, aplicando a água ozonizada em cirurgias orais, endodontias e lesões pós cirúrgicas e em 1950, publicou o tratado intitulado “O Tratamento com Ozônio na Cirurgia”. O uso do ozônio na odontologia, ressalta seu efeito antimicrobiano no



tratamento da doença periodontal e pode ser aplicado como água ozonizada, óleo ozonizado ou gás ozônio³.

No Brasil, segundo a Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ), fundada em 2006, em meados dos anos 70, o médico Heinz Konrad introduziu o uso da ozonioterapia em sua clínica em São Paulo. Em seguida, por volta dos anos 90, o Dr. Edison e Cezar Philippi colaborou na difusão da ozonioterapia em congressos e cursos, mas somente em março de 2018 essa fonte natural de saúde foi regulamentada para ser utilizada no Sistema Único de Saúde (SUS), que em alguns casos gera uma economia de 80% em relação aos tratamentos convencionais⁴.

Diante do exposto e devido à escassez de pesquisas relacionadas a essa temática, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica narrativa, abordando o uso do ozônio na prevenção e no tratamento de doenças periodontais, com a finalidade de aprimorar e subsidiar a adoção dessa prática complementar dentro da odontologia, especialmente nas abordagens de tratamento para doenças periodontais.

2 Metodologia

Para a construção desse estudo, foi utilizado o método exploratório de pesquisa com uma abordagem qualitativa de artigos indexados na base de dados PubMed. O critério de seleção considerou artigos publicados entre janeiro de 2013 e dezembro de 2023 indexados na base de dados mencionada. Foram usadas como palavras chave “ozone therapy” combinada com “dentistry” ou “periodontology” ou “periodontal disease” por meio do operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão foram artigos experimentais, de revisão ou estudo de caso considerando como tema central o uso da ozonioterapia aplicada à periodontia. Foram incluídos os artigos no idioma inglês, publicados em revistas indexadas no PubMed que apresentavam a versão “full text free” disponível, ou seja, os artigos cujo texto completo estivesse disponível para consulta. Foram excluídos os artigos que não tivessem como tema central o uso de ozônio nas abordagens de tratamento periodontal. Foi realizada a leitura e análise dos artigos selecionados.

3 Resultados e Discussão



Em relação ao resultado das buscas, ao todo, foram encontrados 487 artigos completos publicados entre os anos de 2002 e 2022. Desses, foram excluídos 466 artigos que não atenderam os critérios selecionados, mantendo-se 21 que tiveram destaque em relação a qualidade do conteúdo, que foram favoráveis à metodologia de pesquisa e que colaboraram para a elaboração desta revisão narrativa.

O ambiente bucal comporta uma microbiota simbiótica diversa, harmoniosa e organizada em biofilmes que se alojam nas estruturas dentais e nos tecidos da mucosa e tem a função de proteção da colonização de patógenos, ajudam na resposta inflamatória do hospedeiro e também na defesa imunológica do sistema estomatognático. Um periodonto saudável é consequência de um bom manejo diário da higiene oral. O periodonto normal, tem a função de inserir os dentes no osso alveolar maxilar e mandibular e manter a integridade dos tecidos mastigatórios. Quando ocorre a disbiose entre as bactérias orais e o sistema imune, há uma transição de espécies que favorecem as anaeróbicas com alto potencial de destruição, resultando na periodontite, que se caracteriza por ser uma doença crônica inflamatória que acomete os tecidos de suporte dos dentes podendo levar a reabsorção periodontal⁵.

Atualmente, a terapia com ozônio medicinal tem sido uma opção no tratamento da periodontite, visto que o ozônio comporta um leque de propriedades anti-hipóxicas, anti-inflamatórias, bioenergéticas, analgésicas, biossintéticas e antioxidantes. Devido a sua alta capacidade de oxidação reativa, o gás ozônio reage com ácidos graxos poli-insaturados e com as proteínas das membranas celulares, o que resulta na desnaturação da membrana da mitocôndria e no decréscimo das atividades enzimáticas das células. Além disso, ele tem potencial de aumento de oxigênio para os tecidos por meio da síntese de adenosina trifosfato, que neutraliza os mediadores neuroquímicos da dor^{6,7}.

A terapia com ozônio pode reduzir os marcadores inflamatórios associados à doença periodontal. Isso inclui melhorias clínicas, como reduções no sangramento ao sondar, profundidade de sondagem e perda de inserção clínica, que são indicadores cruciais da saúde periodontal¹³.



Quando usado como um adjuvante ao alisamento e raspagem radicular (SRP), a terapia com ozônio mostrou promessa em melhorar os resultados do tratamento periodontal. A pesquisa demonstra reduções significativas nos índices periodontais pós-tratamento, sugerindo uma cicatrização do tecido aprimorada e um potencial para recuperação acelerada¹⁴.

Além de ser um tratamento não invasivo, natural e com mínimos efeitos secundários, o tratamento com ozônio também regula a resposta imune e reduz os níveis de microrganismos relacionados à doença periodontal, através do rompimento de suas membranas celulares, acelerando o processo de reparação tecidual^{5,8}.

Um estudo *in vitro*, demonstrou o efeito do ozônio como um eficaz antimicrobiano para tratar infecções do meio bucal causadas pelas bactérias *Actinomyces naeslundii*, *Lactobacilli casei* e *Streptococcus mutans*. Os autores concluíram que a saliva pode ser um obstáculo a mais para as moléculas do ozônio e que o aumento do tempo de aplicação, poderia ser prejudicial para as proteínas salivares. Dessa forma, a exposição de 10 a 30 segundos se mostrou suficiente para a mortalidade de 99,9% das bactérias estudadas⁹.

O ensaio clínico randomizado de Colombo et al.⁵ visou testar a eficácia de um gel à base de ozônio em relação aos géis de clorexidina. A pesquisa foi realizada com dez participantes que passaram pela terapia periodontal não cirúrgica associada a um gel de clorexidina e outro ozonizado em cada metade da cavidade bucal. As análises foram feitas a partir de exames de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, índice gengival, índice de placa e sangramento a sondagem, nos períodos de um mês e após três meses de tratamento.

Os autores relataram que o uso do gel ozonizado associado a terapia periodontal não cirúrgica, não gerou efeitos de forma isolada, mas que o seu uso pode ser considerado um substituto válido por suprir algumas deficiências da clorexidina⁵.

Tendo em vista os estudos revisados, os efeitos tóxicos do ozônio são evitáveis desde que seja utilizado o protocolo indicado para cada caso. Além disso, os autores citam o uso do ozônio em três principais veículos, sendo eles a água, o óleo e o gás. A água ozonizada é obtida por meio da mistura do ozônio com a água em um gerador.

Seu uso é eficaz para uso tópico, principalmente contra bactérias *gram* negativas e *gram* positivas. O óleo ozonizado, é uma excelente opção para ser utilizado fora da clínica para tratamento local. Ele é produzido a partir de óleos vegetais e ozônio, tem duração de cerca de dois anos em refrigeração e o seu baixo custo, o torna um agente antimicrobiano competitivo devido aos seus benefícios. Já o ozônio em forma de gás, é obtido através da mistura de gás ozônio e oxigênio em um gerador e após o uso ele é convertido novamente em oxigênio por meio da decomposição das suas moléculas.

Em relação as contraindicações, ficam em destaque gestantes ou lactantes, pacientes cardiopáticos, pacientes com miastenia severa, trombocitopenia, hipertireoidismo, alergia ao ozônio e deficiência da enzima glucose-6-fosfato desidrogenase causadora de anemia auto hemolítica ¹⁰.

4 Conclusão

Consoante o conteúdo revisado, mais pesquisas relacionadas aos protocolos, aos níveis de concentrações aos períodos de administração em cada formato gás, água ou óleo, soro fisiológico, ainda são necessárias para que uma quantidade maior de pacientes sejam beneficiados.

Apesar dessas pesquisas ainda serem limitadas, podemos concluir que a terapia com ozônio em pacientes com doença periodontal promove rápida queratinização, melhor cicatrização do tecido gengival, previne o acometimento dos tecidos periodontais em todos os âmbitos, aumenta a eficácia do tratamento periodontal não cirúrgico, é uma terapia natural, ou seja, mais acessível e menos traumática, tem ampla capacidade de combate as bactérias periodontais e melhor controle da microbiota oral, o que gera um melhor resultado para o paciente.

É possível afirmar que o ozônio se faz um grande aliado do cirurgião dentista em seu arsenal clínico, tendo em vista os inúmeros benefícios de sua terapêutica na odontologia.



Referências

1. Iliadis D, Millar BJ. Ozone and its use in periodontal treatment. *Open journal of Stomatology* 2013; 03 (2): 197–202.
2. Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, et al. Ozone therapy in medicine and dentistry. *Journal of Contemporary Dental Practice* 2008; 9 (4): 75–84.
3. Salazar-Leal JL, Lozano-Belaunzarán RG, Martínez-Sandoval g, Carvajal- Montes MAA, Chapa-Arizpe M. Ozonoterapia como adjuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico y quirúrgico. *Revista ADM* 2020; 77(5): 267-271.
4. ABOZ (Associação Brasileira de Ozonioterapia). Disponível em: aboz.org.br. Acesso em: 11 nov, 2022.
5. Colombo M, Gallo S, Garofoli A, et al. Ozone gel in chronic periodontal disease: A randomized clinical trial on the anti-inflammatory effects of ozone application. *Biology (Basel)* 2021; 10 (7): 625.
6. Belegote IS, et al. Tratamento de doença periodontal com ozônio. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research* 2018; 23(2):101-104.
7. Bruzadelli MS, Cardoso CC, Mayrink AS, Demartini G, Frascini, F, Mandible- ozone therapy for osteomyelitis: literature review and case report. *International Journal on Drugs and Therapy* 2002; 29 (1/2): 77-81.
8. Monzillo V, Lallitto F, Russo A., Poggio C, Scribante A, Arciola CR, Bertuccio FR, Colombo M. Gel Ozonizado Contra Quatro Espécies de Candida: Um Estudo Piloto e Perspectivas Clínicas. *Materiais (Basileia)* 2020; 13 (7): 1731.
9. Johansson E, Claesson R, van Dijken JWV. Antibacterial effect of ozone on cariogenic bacterial species. *Journal of Dentistry* 2009; 37: 449–453.
10. Seidler V, Linetskiy I, Hubálková H, Stanková H, Smucler R, Mazánek J. Ozone and its usage in general medicine and dentistry. A review article. *Prague Medical Report*. 2008; 109(1):5-13. PMID: 19097384.
11. Haque M, Yerec K, Kelekis-Ciolaki A, Duan K. Advances in novel therapeutic approaches for periodontal diseases. *BMC Oral Health*. 2022; 22: 492. Könönen E, Gursoy M, Gursoy UK. Periodontitis: a multifaceted disease of tooth-supporting tissues. *J. Clin. Med.* 2019; 8(8): 1135.



12. Schmidlin PR. Periodontal therapy of the future – many challenges and opportunities. *Front. Dent. Med.* 2020; 1
13. RAPONE, Biagio et al. The effect of gaseous ozone therapy in conjunction with periodontal treatment on glycated hemoglobin level in subjects with type 2 diabetes mellitus: An unmasked randomized controlled trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 15, p. 5467, 2020.
14. SCRIBANTE, Andrea et al. Management of periodontal disease with adjunctive therapy with ozone and photobiomodulation (PBM): a randomized clinical trial. In: **Photonics**. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2022. p. 138.