



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021**

MARIA VALÉRIA COSTA DE CAMPOS NEVES, Cap Dent

**Tratamento Periodontal com Ozônio: terapêutica promissora para
diminuição da demanda reprimida da periodontia no SISAU**

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

MARIA VALÉRIA COSTA DE CAMPOS NEVES, Cap Dent

**Tratamento Periodontal com Ozônio: terapêutica promissora para
diminuição da demanda reprimida da periodontia no SISAU**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-graduação em Gestão Pública com Ênfase em Projetos e Processos.

Linha de Pesquisa: Administração Militar
Orientador: Cap Dent Isabel Corrêa da Costa Milesk

Rio de Janeiro
2021

MARIA VALÉRIA COSTA DE CAMPOS NEVES, Cap Dent

Tratamento Periodontal com Ozônio: terapêutica promissora para
diminuição da demanda reprimida da periodontia no SISAU

Trabalho de conclusão de curso
apresentado no Curso de Aperfeiçoamento
de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

Thiago Diorgilis Ribeiro **Daniel**, Maj Av
EAOAR

Isabel Corrêa da **Costa** Milesk, Cap Dent
EAOAR

Rio de Janeiro
2021

RESUMO

Existem longas filas de espera para atendimento de periodontia dos usuários do SISAU, o que está associado à grande abrangência de patologias periodontais, muita procura por atendimentos e à atual diminuição de pessoal especializado para atendimentos desses pacientes. Considerando a limitação para captação de mais recursos humanos, o tratamento periodontal com ozônio desponta como solução promissora para a redução das filas de espera na periodontia. Foram abordados aspectos relacionados à rapidez dos tratamentos e à prevenção da doença periodontal devido à potente capacidade antiinflamatória e anti-bacteriana do ozônio. Este panorama foi apresentado com base em publicações científicas e estudos clínicos sobre a ozonioterapia aplicada à doença periodontal, que indica ser uma terapêutica célere, sustentando a tese de que o tratamento periodontal com ozônio reduz a demanda reprimida da periodontia. O uso do ozônio para tratamento periodontal é importante para a FAB porque é uma terapia promissora que contribui para redução das filas de espera na especialidade de periodontia, auxiliando a administração do Sistema de Saúde da Aeronáutica na solução deste problema, além de melhorar a imagem da instituição e promover excelentes atendimentos aos usuários do SISAU. Mostra-se necessária a difusão da ozonioterapia a outras unidades odontológicas, pois apesar de ser uma ciência antiga, poucos profissionais conhecem sua aplicabilidade.

Palavras-chave: Periodontia. Tratamento Periodontal. Demanda Reprimida. Ozônio.

1 INTRODUÇÃO

As atividades odontológicas do Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU) são regulamentadas pela ICA 160-34/2019, que define a Periodontia como uma de suas especialidades, a qual está prevista em todos os escalonamentos de atendimento odontológico (BRASIL, 2019, p. 9).

O termo “doença periodontal” é usado num sentido amplo para abranger as condições patológicas que acometem o periodonto de proteção e/ou sustentação, ou seja, gengivas, osso e ligamento periodontal (DIAS; PIOL; ALMEIDA, 2016, p. 60). Esta patologia pode ser induzida ou não por placa bacteriana, sendo estas últimas causadas por vírus, fungos, desordens genéticas, induzidas por medicamentos, alérgicas, hematológicas, mucocutâneas e traumáticas, além de ser modificada por diabetes, gravidez e tabagismo. Seu tratamento engloba uma série de consultas complexas de controle do biofilme bacteriano, raspagem dental, reavaliações, procedimentos cirúrgicos e manutenções periodontais (LINDHE, 2010).

Na FAB, este tratamento compreende um intervalo de 4 a 6 semanas e as consultas de manutenção ocorrem a cada 3 ou 4 meses. Com a necessidade de procedimentos cirúrgicos, o tempo de tratamento aumenta.

As patologias periodontais são abrangentes e existe um grande elenco de pacientes que procuram por atendimentos. Isto, associado à reduzida lotação de pessoal para o atendimento desses pacientes, nas unidades odontológicas, favorece a formação da demanda reprimida. Por outro lado, esta poderá se beneficiar do uso promissor da ozonioterapia considerando que ela promove tratamentos mais rápidos e pode ser usada como método preventivo da ocorrência da doença periodontal.

O uso do ozônio acelera o tratamento periodontal pois tem forte ação anti-inflamatória e antibacteriana promovendo respostas mais rápidas frente às inflamações e infecções, tornando os tratamentos mais céleres e assim, antecipando as altas clínicas.

Da mesma forma, a ozonioterapia promove prevenção das doenças periodontais devido a sua ação inibidora da formação da placa bacteriana, deste

modo, evita retratamentos, aumenta o espaçamento das manutenções, e diminui a procura por consultas.

Sob esta ótica, busca-se defender a tese de que a terapia periodontal com ozônio promove a redução da demanda reprimida da Periodontia no SISAU.

2 DESENVOLVIMENTO

O ozônio (O₃) é um alótropo do oxigênio, com alto poder oxidante. Em relação aos compostos biorgânicos, constatou-se que o ozônio possui ligação seletiva por: aminoácidos, peptídeos, proteínas, ácidos nucleicos e, principalmente, ácidos graxos insaturados, que são a base da bio-camada lipídica das membranas celulares e dos complexos lipoproteicos do plasma sanguíneo (NOVGOROD, 2008, p. 5). Esta atração do ozônio por estes compostos mostra porque ele age positivamente nos tecidos corpóreos.

A ozonioterapia foi regulamentada na Odontologia através da Resolução CFO Nº 166 de 24/11/2015, publicada em Diário Oficial em 8 de dezembro de 2015. De acordo com Perez, este tratamento consiste na aplicação do ozônio médico no organismo humano com fins terapêuticos (2009 apud PILAR, 2019). Segundo Braga (2019, p. 23), é uma prática integrativa de saúde importante e pouco conhecida por parte daqueles profissionais que se interessam por ela. Além disso é pouco traumática e barata (PRAIZNER, 2020, p. 25). O ozônio terapêutico é produzido por geradores de ozônio através de três diferentes sistemas: sistema ultravioleta (uso estético, saunas, purificação de ar), sistemas de plasma a frio (purificação de água) e sistema de descarga corona, no qual é produzido ozônio em altas concentrações utilizado para ozonioterapia médica e odontológica em uma mistura de oxigênio puro e ozônio puro na proporção de 0,05% a 5% de ozônio e 95% a 99,95% de oxigênio (PILAR, 2019, p. 17). O ozônio para fins terapêuticos pode ser usado sob três formas distintas: gasosa, água ozonizada e óleo ozonizado. O uso na forma gasosa não será abordada neste ensaio, pois pode causar um efeito respiratório irritativo se inalado. A água ozonizada mostra-se eficaz contra bactérias, vírus e fungos e o óleo ozonizado é particularmente eficaz contra bactérias (GUPTA; MANSI, 2012, p. 62). Existem algumas contra-indicações da ozonioterapia, segundo Lektemur e Bakar, entre elas: gravidez, hipertireoidismo, deficiência da enzima

glicose-6-fosfato-desidrogenase, anemia severa, miastenia graves e doenças hemorrágicas (2018 apud PILAR, 2019).

Segundo Zaitter *et al.* (2009, p. 420), a falta de recursos materiais e profissionais gera um aumento da demanda reprimida. Atualmente, nas unidades de odontologia da FAB, há uma redução de pessoal para atender o crescente número de usuários e como a Periodontia tem uma procura muito grande por atendimentos, formam-se filas de espera. Uma estratégia para reduzi-las é a implementação da ozonioterapia, considerando-se dois motivos para tal: tratamentos mais rápidos e prevenção.

2.1 Tratamentos rápidos

A doença periodontal se caracteriza por um processo inflamatório, que tem como fator etiológico principal a placa bacteriana, podendo ser reversível (gingivite, envolvendo apenas gengiva) e não-reversível (periodontite, envolvendo estruturas como osso). Esta patologia envolve uma sequência de reações inflamatórias e imunológicas causadas pela placa bacteriana (MATOS; GODOY, 2011, p. 55).

O tratamento periodontal inclui controle da placa bacteriana supragengival, controle de placa bacteriana subgengival através de raspagem dentária e alisamento radicular, exames pós-raspagem subgengival, acesso cirúrgico para raspagem, se necessário, exames de controle e manutenção periodontal (FERNANDES; OPPERMANN, 1987, p. 29).

Nimer (2018, p. 10) mostra que a ação anti-inflamatória e imunoestimulante do ozônio ocorre pelo fato deste apresentar carga negativa, sendo atraído pela atividade eletromagnética do quadro inflamatório ou infeccioso. Nesse sentido, o ozônio estimula a produção de substâncias biológicas ativas, tais como interleucinas e leucotrienos, as quais ajudam a reduzir o processo inflamatório e aceleram o processo cicatricial. Além disso, ativa os mecanismos de síntese proteica, expande a quantidade de ribossomos e mitocôndrias nas células, ampliando os processos regenerativos dos tecidos e órgãos. Neste contexto, observa-se a ação do ozônio promovendo a celeridade do tratamento e cura da doença periodontal.

Da mesma forma, no estudo de Tasdemir, Alkan e Albayrak (2016, p. 6), foi observado aceleração no processo de cicatrização e regeneração em enxertos

gingivais no grupo que ocorreu a aplicação de ozônio na ferida cirúrgica, no pós-operatório imediato, devido a maior rapidez de vascularização sanguínea nos enxertos, em comparação ao grupo controle (que não recebeu o ozônio). Em consonância, Patel *et al.* (2011, p. 255), num estudo realizado em feridas palatais cirúrgicas, estas tiveram suas cicatrizações aceleradas após aplicação de água ozonizada em comparação com o grupo que recebeu apenas água. Tais estudos demonstram como a ozonioterapia acelera processos de cicatrização e cura de feridas cirúrgicas periodontais.

De acordo com Ramzy, há melhoras significativas nos parâmetros clínicos periodontais, como índice de placa bacteriana, índice gengival (sangramento) e profundidade de bolsas periodontais (falta de aderência gengival ao dente e perda óssea) com a aplicação de ozônio durante a raspagem dental (2005 apud HABASHNEH; ALSALMAN; KHADER, 2015).

Belegote *et al.* (2018, p. 101), afirmam que o ozônio pode matar bactérias rompendo suas membranas celulares dentro de segundos, corroborando com a hipótese de que o ozônio acelera o tratamento periodontal propiciando cicatrização rápida.

Conforme estudo de Dietrich *et al.* (2020, p. 9), foi aplicado óleo ozonizado em lesões de herpes labial de paciente e foi constatado que o tempo de cura das feridas foi reduzido em 50% em comparação com o tempo de cura quando são utilizados medicamentos tradicionais. Neste estudo, a paciente relata que com o uso do ozônio, suas lesões se manifestaram por 2 a 3 dias, enquanto que, em outros episódios da doença, usando medicamento tradicional, esse tempo foi de 6 a 7 dias. Na FAB, o tratamento periodontal envolve consultas com duração, em média, de 4 a 6 sessões, excluindo-se a necessidade de cirurgias, o que aumenta este tempo e, as manutenções periodontais que ocorrem a cada 3 ou 4 meses. Sob esta perspectiva, observa-se clinicamente, que a ozonioterapia diminui o tempo de tratamento periodontal para 2 a 3 sessões, diminui a necessidade cirúrgica e espaça as manutenções periodontais, o que corrobora o estudo deste autor. O tempo de tratamento convencional tem um curso de aproximadamente 3 meses até completa cicatrização (LINDHE, 2010, p. 745).

Neste contexto, observa-se que o uso do ozônio no tratamento periodontal, promove celeridade e faz com que, conseqüentemente, haja mais altas de pacientes contribuindo para a redução da demanda reprimida.

2.2 Prevenção

As ações preventivas definem-se como intervenções orientadas a evitar o surgimento de doenças específicas diminuindo suas ocorrências nas populações (CZERESNIA; FREITAS, 2012, p. 49). Procedimentos preventivos evitam outros mais complexos e de maior risco (OLIVEIRA; RADICCHI, 2019, p. 51). Para se prevenir a doença periodontal, deve-se evitar a formação de seu fator etiológico principal, a placa bacteriana.

Segundo Seidler, o ozônio é um potente oxidante com atividade antimicrobiana e com potencial para modular o sistema imune do organismo (2008 apud ROLIM, 2018) e, ainda, de acordo com Rolim (2018, p. 33), a irrigação subgengival com água ozonizada promoveu redução, estatisticamente significativa, de microorganismos periodontais como *P.gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Forsythia nucleatum* (principais microorganismos periodontais), além de diminuir a formação da placa bacteriana.

Da mesma forma, de acordo com Suh *et al.* (2020, p. 165), o ozônio inibe o acúmulo de placa dental ajudando a reduzir infecções causadas por microorganismos existentes na placa. O estudo de Naik, corrobora com a prevenção da doença periodontal pela diminuição da formação da placa bacteriana, afirmando que a água ozonizada é capaz de inibir fortemente o acúmulo e formação do biofilme dentário (2016 apud SANTOS, 2018).

Observa-se, portanto, que a aplicação do ozônio tanto na forma aquosa como na oleosa, promove a diminuição do acúmulo de placa bacteriana, que é a etiologia da doença, ou mesmo a sua eliminação, quando usado durante consultas e em creme dental durante a escovação. Desta forma, ocorre a prevenção da ocorrência e recidiva da doença periodontal.

Diante do exposto, com a ação preventiva do ozônio, haverá menor procura por consultas periodontais devido à diminuição de ocorrência da doença, menos recidivas e espaçamento das manutenções periodontais fazendo com que, desta forma, também se diminua a espera por atendimento na clínica de periodontia.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande elenco de pacientes recebido pela especialidade de periodontia associado à impossibilidade de aumento de pessoal especializado para atender estes pacientes, resulta em filas de espera. A implementação da ozonioterapia desponta como uma solução promissora.

O tratamento periodontal compreende um conjunto de consultas complexas envolvendo motivação do paciente, controle de placa bacteriana supragengival, controle de placa bacteriana subgengival através de raspagem dentária, reavaliações, manutenções periodontais periódicas a cada 3 ou 4 meses e, quando necessário, cirurgias para melhor acesso de raspagem. Este processo demora, em média, 4 a 6 consultas, exceto quando há necessidade de procedimentos cirúrgicos. Com a ozonioterapia, este processo fica mais curto, tendo sua duração reduzida em metade do tempo, além de se evitar necessidade de cirurgias.

Como etiologia principal das patologias periodontais, tem-se a formação da placa bacteriana sobre as superfícies dentais e o tratamento com ozônio faz com que a causa da doença seja removida, tendo como consequência a prevenção.

Verifica-se, portanto, que o ozônio promove tratamentos mais rápidos pela sua forte ação anti-inflamatória e antimicrobiana e previne a ocorrência e recidivas da doença periodontal por diminuir ou eliminar sua causa principal, que é a formação da placa bacteriana. A ozonioterapia tem boa adesão pelo paciente, possui poucas contra-indicações e é de baixo custo. Com isto, sustenta-se a tese de que o tratamento periodontal com ozônio promove a redução da demanda reprimida da Periodontia no Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU).

Por fim, do exposto, conclui-se que o uso da ozonioterapia é de grande importância para a FAB porque, pelo contexto apresentado, esta terapia é promissora por contribuir para a redução das filas de espera de pacientes na especialidade de periodontia, auxiliando a administração do Sistema de Saúde na resolução deste problema, contribuindo para a excelente imagem da FAB e proporcionando excelente atendimento aos usuários do SISAU. Ressalta-se a necessidade de ampliação deste conhecimento pelas diversas unidades odontológicas da FAB pois, embora seja uma ciência antiga, nem todos os profissionais conhecem sua excelente aplicabilidade.

REFERÊNCIAS

AL HABASHNEH, R.; ALSAIMAN, W.; KHADER, Y. Ozone as an adjunct to conventional nonsurgical therapy in chronic periodontitis: a randomized controlled clinical trial. **Journal Periodontal Research**, v. 50. n. 1, p. 37-43, fev. 2015.

BELEGOTE *et al.* TRATAMENTO DE DOENÇA PERIODONTAL COM OZÔNIO. **Jornal Brasileiro de Cirurgia e Pesquisa Clínica**, v. 23, n. 2, p. 101-104, jun. ago. 2018.

BRAGA, H. H. M. **PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES E EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE: Implicação na Atenção Primária à Saúde de Minas Gerais**. Tese de Mestrado, 23 f. 2019. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2019.

CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. **Promoção de Saúde, reflexões, tendências**. 2 ed. Fiocruz, 2012.

DIAS, L. Z. S.; PIOL, S. A. C. Atual Classificação das Doenças Periodontais. **Revista Odontológica da Universidade Estadual do Espírito Santo**, v. 8, n. 2, p. 59-65, mai. ago. 2006.

DIETRICH, L. *et al.* Terapia com ozônio no tratamento de herpes labial recorrente: relato de caso clínico. **Research Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-14, set. 2020.

FERNANDES, M. I.; OPPERMANN, R. V. Avaliação das condições de higiene oral e gengival nas diferentes fases do tratamento periodontal. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 44, n. 3, p. 29-35, mai. jun. 1987.

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

LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5 ed. Brasil: Guanabara Koogan, 2010.

MATOS, G. R. M.; GODOY. M. F. Influência do tabagismo no tratamento periodontal e prognóstico da doença periodontal. **Arquivo de Ciência e Saúde**, v. 18, n. 1, p. 55-8, jan. Mar. 2011.

NIMER, H. Y. Y. **O uso da ozonioterapia nas diversas especialidades da odontologia**. Trabalho de conclusão de curso. 10 f. 2008. Curso de Odontologia – Universidade de Santa Cruz, Rio Grande do Sul, 2018.

NOVGOROD, N. **Ozonioterapia na Prática. Manual de Saúde**. Rússia, 2008.

OLIVEIRA, A. P. S.; RADICCHI, R. A importância do enfoque preventivo no rol de procedimentos odontológicos em saúde suplementar. **Revista Científica da Faculdade Unimed**, v. 1, n. 2, p. 51, 2019.

PATEL *et al.* Therapeutic effect of topical ozonated oil on the epithelial healing of palatal wound sites : a planimetric and cytological study. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 2, n. 4, p. 248-58, nov. 2011.

PILAR, L. P. C. **Actividad Antibacteriana de un aceite ozonizado de girasol em *Porphyromonas gingivalis*, agente causal de la enfermedad periodontal.** Tese de Doutorado. 17f. 2019. Universidad Nacional Federico Villareal, Lima, Peru, 2019.

PRAIZNER, M. **OZONIOTERAPIA: APLICAÇÕES DO OZÔNIO DE FORMA AUXILIAR NO COTIDIANO ODONTOLÓGICO.** Trabalho de Conclusão de Curso. 25 f. 2020. Curso de Graduação em Odontologia – Centro Universitário UniGuairacá de Guarapuava, Paraná, 2020.

ROLIM, G. C. **Efeitos da ozonioterapia em bolsas periodontais: um ensaio clínico em boca dividida.** Trabalho de conclusão de curso. 33 f. 2018. Curso de Odontologia – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2018.

SANTOS, A. C. S. V. **Ozonioterapia como terapia adjunta à raspagem no tratamento periodontal de pacientes com Diabetes *mellitus* – Série de casos.** Trabalho de conclusão de curso. 25f. 2018. Curso de Odontologia – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2018.

SUH *et al.* Clinical utility of ozone therapy in dental and oral medicine. **Medical Gas Research**, v. 9, n. 3, p. 165-167, jul. set. 2019.

TADESMIR, Z.; ALSAMAN, W. The Effects of Ozone on the Early Healing Period of Deepthelialized Gingival Grafts: a Randomized Placebo – controlled Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, v. 87, n. 6, p. 663-71, jun. 2016.

ZAITTER, W.M. *et al.* Avaliação da acessibilidade do paciente à clínica de especialidades de Endodontia em dois distritos de saúde do município de Curitiba, PR. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v.6, n.4, p.413-421, dez. 2009.