

CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

BEATRIZ CRISTINE SAWONIUK

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE IMPLANTES
SOB CARGA IMEDIATA E OS EFEITOS
DA OZONIOTERAPIA NA DESCONTAMINAÇÃO
DOS IMPLANTES**

BEATRIZ CRISTINE SAWONIUK

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE IMPLANTES
UNITÁRIOS SOB CARGA IMEDIATA NA REGIÃO
ANTERIOR POSTERIOR E OS EFEITOS
DA OZONIOTERAPIA NA DESCONTAMINAÇÃO
DOS IMPLANTES**

Pré-projeto de Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado na Faculdade FAP
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Dr^a Esp. Pâmela Rafaela
Bertasso

Apucarana, 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder sabedoria, força e fé em cada passo desta jornada. Sem Sua presença, nada disso seria possível.

À minha irmã Isadora, meu exemplo e minha melhor amiga. Obrigada por estar sempre ao meu lado, por me ouvir, apoiar e acreditar em mim, mesmo quando eu duvidava. Seu carinho e sua presença constante me inspiram todos os dias.

Ao meu noivo Gustavo, por todo amor, paciência e incentivo ao longo dessa caminhada. Obrigada por compreender minhas ausências, por estar comigo em cada desafio e por ser meu porto seguro em todos os momentos.

Aos meus tios, João e Sandra, por todo amor, cuidado e apoio incondicional. Vocês acreditaram em mim e fizeram parte dessa conquista como se fosse de vocês — e, de certa forma, é.

Aos meus avós, Sérgio e Ana, pela ajuda essencial durante toda a faculdade, pelo carinho e por nunca medirem esforços para me ver feliz. E à vó Ilda, pela preocupação, pelo amor e pelas palavras de afeto que sempre me deram conforto e força para seguir em frente.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Pamela Bertasso, pela dedicação, paciência e generosidade em compartilhar seu conhecimento. Sua orientação foi fundamental para que este trabalho se tornasse realidade.

À Elaine, por toda ajuda, paciência e contribuição indispensável durante a construção deste TCC. Sua colaboração e apoio fizeram toda a diferença ao longo deste processo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta conquista, registro aqui minha mais profunda e eterna gratidão.

SAWONIUK, Beatriz Cristine. **Avaliação do desempenho de implantes unitários sob carga imediata na região anterior posterior e os efeitos da ozonioterapia na descontaminação dos implantes.** 61 pg. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia). Graduação em Odontologia. Faculdade de Apucarana - FAP. Apucarana- PR. 2025.

RESUMO

Os implantes unitários submetidos à carga imediata têm transformado a reabilitação oral, especialmente nas regiões anterior e posterior da arcada dentária, promovendo preservação dos tecidos gengivais e ósseos, manutenção da função mastigatória, estética, fonética e maior conforto para o paciente. A ozonioterapia surge como terapia adjuvante, contribuindo para a descontaminação das superfícies implantárias e a saúde peri-implantar. O objetivo desta pesquisa foi analisar o desempenho de implantes unitários submetidos à carga imediata, considerando fatores clínicos que influenciam a integração do implante, a estabilidade protética e os efeitos da ozonioterapia. Para isso, realizou-se uma revisão integrativa de abordagem qualitativa (Souza, Silva e Carvalho, 2010), consultando as bases Semantic Scholar, SciELO, Google Scholar, PubMed, revistas odontológicas e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), incluindo publicações de 2015 a 2025, com as palavras-chave “prótese”, “implante”, “carga imediata”, “ozônio” e “ozonioterapia”. Os resultados indicam que o sucesso dos implantes depende da interação de fatores biológicos, protéticos e técnicos, como estabilidade primária, qualidade óssea, posicionamento correto do implante, provisórios imediatos e manutenção periódica da saúde oral. A ozonioterapia, quando utilizada como adjuvante, mostrou-se eficaz na descontaminação das superfícies implantárias e protéticas, na redução da carga microbiana, na cicatrização tecidual peri-implantar e na diminuição da dor pós-operatória. A combinação da carga imediata com ozonioterapia constitui uma abordagem segura, eficiente e previsível, capaz de maximizar a integração dos implantes, preservar os tecidos peri-implantares e otimizar os resultados clínicos, funcionais e estéticos na reabilitação oral.

Palavras-chave: implantes unitários; carga imediata; ozonioterapia; reabilitação oral.

SAWONIUK, Beatriz Cristine. **Evaluation of the performance of single implants under immediate loading in the anterior posterior region and the effects of ozone therapy on implant decontamination.** 61 pg. Final Course Work (Monograph). Bachelor's Degree in Dentistry. Faculty of Apucarana - FAP. Apucarana- PR. 2025.

ABSTRACT

Single implants subjected to immediate loading have transformed oral rehabilitation, especially in the anterior and posterior regions of the dental arch, promoting preservation of gingival and bone tissue, maintenance of masticatory function, aesthetics, and phonetics, and greater patient comfort. Ozone therapy has emerged as an adjunctive therapy, contributing to the decontamination of implant surfaces and peri-implant health. The objective of this study was to analyze the performance of single implants subjected to immediate loading, considering clinical factors that influence implant integration, prosthetic stability, and the effects of ozone therapy. To this end, an integrative review with a qualitative approach was conducted (Souza, Silva, and Carvalho, 2010), consulting the Semantic Scholar, SciELO, Google Scholar, PubMed, dental journals, and the Virtual Health Library (VHL), including publications from 2015 to 2025, with the keywords "prosthesis," "implant," "immediate loading," "ozone," and "ozone therapy." The results indicate that implant success depends on the interaction of biological, prosthetic, and technical factors, such as primary stability, bone quality, correct implant positioning, immediate provisional implants, and periodic oral health maintenance. Ozone therapy, when used as an adjunct, has been shown to be effective in decontaminating implant and prosthetic surfaces, reducing microbial load, promoting peri-implant tissue healing, and decreasing postoperative pain. The combination of immediate loading with ozone therapy constitutes a safe, efficient and predictable approach, capable of maximizing implant integration, preserving peri-implant tissues and optimizing clinical, functional and aesthetic results in oral rehabilitation

Keywords: single implants; immediate loading; ozone therapy; oral rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Componentes do pino	17
Figura 2	Prótese unitária sobre implante	22
Figura 3	Aparelho de ozônio para limpeza de feridas.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Produções Científicas incluídas e excluídas	33
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorização de artigos: prótese, carga imediata, implante.....	34
Quadro 2 – Ozonioterapia na Odontologia	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	Objetivos	11
2.1	Objetivo Geral	11
2.2	Objetivos Específicos	11
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3.1	Perda dentária: Impactos na Saúde Bucal e na qualidade de vida	12
3.2	Próteses dentárias: aspectos técnicos, funcionais e classificatórios	14
3.2.1	Prótese parcial fixa (PPF)	15
3.2.2	Prótese parcial removível (PPR)	15
3.2.3	Prótese total removível (PT)	16
3.2.4	Prótese sobre implante	16
3.3	Evolução histórica dos implantes dentários	18
3.3.1	Carga tardia em implantes dentários	19
3.3.2	Carga imediata: benefícios, desafios e complicações	20
3.3.3	Implante unitário implantossuportado	22
3.4	Ozônio: evidencias históricas e aplicações na Odontologia	23
3.5	Ozônio: propriedades e formas de ação	24
3.5.1.1	Óleo ozonizado	26
3.5.1.2	Água ozonizada	27
3.5.1.3	Gás ozônio	28
3.6	Ozonioterapia em implantes e próteses dentárias	28
4	METODOLOGIA DA PESQUISA	31
4.1	Delineamento da Pesquisa	31
4.2	Local de Pesquisa	31
4.3	Critérios para Seleção dos Estudos	31
4.4	Procedimentos Coleta de Dados	32
4.5	Análise de Dados	32
4.6	Aspectos éticos	32
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Os avanços técnico-científicos na Odontologia, especialmente na reabilitação protética, possibilitaram restaurar a saúde oral e psicossocial de pacientes com perdas dentárias (Barreto et.al., 2018). A perda dentária não afeta apenas a estética facial, mas também a expressão, a comunicação, a mastigação e autoestima, impactando negativamente o convívio social. Nesse contexto, os implantes osseointegráveis tornaram-se fundamentais, promovendo harmonia oral, estabilidade das reabilitações e a melhoria da qualidade de vida (Barbosa et al., 2023).

A Implantodontia, nas últimas décadas, evoluiu significativamente com inovações nos materiais, técnicas cirúrgicas e protocolos clínicos, consolidando-se como uma prática segura e eficaz (Amorim et al., 2019; Vasconcelos et al., 2024). A carga imediata, aplicada em reabilitações unitárias, parciais ou totais, permite a instalação de próteses provisórias logo após a inserção do implante, reduzindo o tempo de tratamento e favorecendo a preservação da estrutura óssea alveolar (Mozzi, 2020).

Os implantes unitários sob carga imediata revolucionaram o tratamento de reabilitação oral, especialmente em áreas como as regiões anterior e posterior da arcada dentária, apresentando vantagens como preservação dos tecidos gengivais e ósseos, manutenção da função mastigatória, estética e fonética, além de maior conforto e satisfação do paciente (Lacerda et al., 2023).

No entanto, apesar dos avanços significativos nos aspectos biomecânicos, os implantes ainda estão sujeitos a complicações, como infecções, falhas ósseas e rejeição - especialmente em condições de baixa densidade óssea, infecção ativa, bruxismo ou fatores sistêmicos desfavoráveis (Granja, 2023; De Assis, 2019), que podem comprometer o sucesso do procedimento protético. Além disso, persiste uma preocupação constante em minimizar o desconforto pós-operatório, especialmente no que diz respeito à inflamação dos tecidos e à dor. Fatores iatrogênicos, como preparo ósseo inadequado, torque incorreto e posicionamento tridimensional impreciso, também podem comprometer a osseointegração (Amaro et al., 2022).

Estudos recentes indicam que a ozonioterapia pode atuar como terapia adjuvante na Implantodontia, promovendo descontaminação eficaz das superfícies implantárias e protéticas. Além disso, ela contribui para a modulação da resposta imunológica, aceleração da cicatrização tecidual e redução da dor pós-operatória

(Garcia et al., 2021).

Esses efeitos favorecem a prevenção de complicações peri-implantares, promovendo maior previsibilidade clínica na reabilitação protética sobre implantes. A água ozonizada se destaca como alternativa promissora à clorexidina, garantindo descontaminação eficaz sem comprometer as propriedades dos materiais odontológicos, favorecendo a integração dos implantes e o sucesso clínico das próteses unitárias submetidas à carga imediata (Rosado et al. 2023; Marques, 2022; Gonçalves; Guimarães, 2023).

Nesse contexto, procedimentos técnicos adequados — como provisórios imediatos bem adaptados, seleção correta de implantes e conexões seguras — e terapias adjuvantes, como a ozonioterapia, mostram-se valiosos. Entretanto, procedimentos com carga imediata nas regiões posterior e anterior ainda podem apresentar rejeição. Para investigar essa questão, o problema norteador da pesquisa é: quais fatores influenciam o sucesso ou insucesso de implantes unitários submetidos à carga imediata e de que forma abordagens complementares, como a ozonioterapia, podem contribuir para a sua previsibilidade clínica? Assim, a presente pesquisa tem como objetivo analisar o desempenho de implantes unitários submetidos à carga imediata nas regiões anterior e posterior, considerando fatores clínicos que influenciam a integração do implante, a estabilidade protética e os efeitos da ozonioterapia na descontaminação e manutenção da saúde peri-implantar.

Este estudo busca despertar o interesse de novos pesquisadores e contribuir para a base científica existente, oferecendo subsídios aos profissionais que desejam incorporar a ozonioterapia em seus consultórios, priorizando uma prática clínica mais eficaz e com maior capacidade preditiva na evolução do tratamento dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Avaliar o desempenho de implantes unitários submetidos à carga imediata nas regiões anterior e posterior, considerando fatores clínicos, protéticos e biológicos que influenciam a integração do implante, a estabilidade protética e os efeitos da ozonioterapia na descontaminação e manutenção da saúde peri-implantar.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever os avanços dos implantes osseointegráveis, os tipos de próteses dentárias e as principais evidências da ozonioterapia na Odontologia;
- Analisar os principais fatores que influenciam o sucesso de implantes unitários sob carga imediata para reabilitação oral;
- Avaliar os efeitos da carga imediata na reabilitação oral, preservação óssea, tecidos moles, provisórios imediatos e integração protética;
- Investigar o desempenho de implantes unitários submetidos à carga imediata, correlacionando com a aplicação da ozonioterapia;
- Analisar a influência da ozonioterapia na descontaminação de superfícies implantárias e protéticas, considerando seus efeitos clínicos na manutenção dos tecidos peri-implantares;
- Investigar a eficácia da ozonioterapia na Implantodontia, avaliando seus benefícios no pós-operatório de próteses sobre implantes.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Perda dentária: Impactos na Saúde Bucal e na qualidade de vida

A perda dentária é considerada um problema de saúde pública global pela Organização Mundial da Saúde, devido à sua alta prevalência e aos impactos negativos na qualidade de vida da população (WHO, 1992). No âmbito da saúde bucal, o Brasil enfrentou, historicamente, deficiências como a limitação dos serviços prestados e práticas pouco humanizadas, o que contribuiu para a negligência e o aumento da perda dentária, principalmente devido a extrações realizadas apenas em casos de dor (Rangel, 2020).

Nesse contexto, a implantação da Política Nacional de Saúde Bucal, em 2003, representou um avanço significativo ao ampliar o acesso da população a serviços básicos e especializados, priorizando a prevenção e a redução das perdas dentárias (Donaduzzi et al., 2021). Essa política é fundamental, visto que a perda dentária compromete aspectos funcionais e sociais do indivíduo, influenciando diretamente sua autoestima e inclusão social (Gonçalves et al., 2021). No entanto, apesar das melhorias no atendimento e da capacitação dos profissionais, algumas perdas dentárias ainda são inevitáveis devido a doenças, acidentes e outras causas.

A ausência de dentes na cavidade oral compromete não apenas a função mastigatória, mas também acarreta prejuízos nutricionais e emocionais, aumentando a suscetibilidade a diversas doenças (Agostinho et al., 2015). Isso ocorre porque os dentes, enquanto estruturas funcionais do organismo, atuam diretamente nas funções de mastigação e deglutição — componentes do sistema estomatognático. Esse sistema envolve também atividades como respiração, fonação e fala que, em conjunto, contribuem para a harmonia facial e o bem-estar do indivíduo. Alterações na biomecânica desse aparelho podem comprometer suas estruturas e desencadear distúrbios funcionais relevantes (Arouche, 2020).

Segundo Sugio et al. (2019), a perda dentária está associada a fatores como idade e sexo, sendo mais frequente entre adolescentes e mais recorrente em homens, uma vez que mulheres tendem a cuidar melhor da saúde bucal por preocupação com a aparência e bem-estar. Entretanto essa condição é preocupante entre os idosos que, frequentemente, enfrentam dificuldades na ingestão adequada de alimentos, o

que pode agravar ainda mais seu estado nutricional e de saúde geral (Amorim, 2019). Por esse motivo, o edentulismo — ausência parcial ou total de dentes na cavidade bucal — é considerado pelo Ministério da Saúde um problema de saúde pública e um importante indicador de desigualdade social (Nepomuceno et al., 2018).

Segundo Barreto e seus colaboradores (2018), a perda dentária está associada a uma variedade de fatores, incluindo condições socioeconômicas, hábitos alimentares, padrão de higiene bucal e, ainda, à cor da pele, sendo mais prevalente entre indivíduos de pele branca. A ausência de dentes pode causar, também, perda gradual do osso da mandíbula ou maxila, por falta de estímulo. Nessas situações, os implantes dentários atuam como substitutos das raízes naturais, estimulando o osso e ajudando a preservar sua densidade, além de evitar mudanças na fisionomia e o aspecto envelhecido (Campos et al. 2022).

Entre os diversos dentes que podem ser perdidos, os anteriores são os mais importantes do ponto de vista estético, pois funcionam como o “cartão de visitas” de uma pessoa. Nesse sentido, a recuperação da estética devolve ao paciente o sorriso, promovendo sua reinserção social e o resgate da autoestima (Sugio et al., 2019).

Além desses aspectos, a perda dentária precoce pode decorrer de diversos fatores, tais como higiene oral inadequada, fraturas radiculares — que comprometem a raiz dentária —, processos patológicos, cáries profundas, falhas em tratamentos endodônticos e doenças periodontais (Souza; Rausch, 2019; De Souza Filho, 2021). A cárie dentária representa um dos principais processos patológicos relacionados à perda dentária, pois resulta na degradação progressiva do esmalte dentário, originando cavitações sensíveis e dolorosas (Lima, 2024).

Outro fator que contribui para a perda dentária é a escolha pela extração como solução acessível para aliviar a dor, especialmente entre pacientes de baixa renda. Nesse contexto, medidas preventivas, ações educativas em higiene oral e tratamentos restauradores mostram-se mais eficazes para evitar essas perdas (Asmar, 2017). Nassar e demais estudiosos (2023) corroboram a afirmação de que a prevenção da cárie dentária deve incluir ações de educação em saúde bucal, aliadas ao uso de flúor em diferentes formas, como: bochechos, selantes, verniz, comprimidos e dentifrícios, além da escovação supervisionada e orientação alimentar.

Nos casos em que a lesão já se desenvolveu, é indicada sua remoção mecânica, a fim de evitar a progressão nos tecidos dentários. Para evitar essa situação, a reabilitação oral, com o uso de próteses dentárias, não apenas melhora a

aparência facial do paciente que sofreu a perda dental, mas também contribui para a recuperação das funções mastigatória e fonética, proporcionando uma melhor qualidade de vida em seu cotidiano (Nepomuceno, 2019).

Assim, torna-se essencial compreender as principais modalidades de próteses dentárias e suas indicações clínicas, que serão apresentadas a seguir;

3.2 Próteses dentárias: aspectos técnicos, funcionais e classificatórios

A substituição de dentes perdidos ou danificados por próteses dentárias é uma prática milenar, cuja finalidade principal sempre foi restaurar a função mastigatória, a estética facial e a fala (Oliveira, 2014). Civilizações antigas já buscaram reproduzir a dentição natural por meio de estruturas artificiais. Registros arqueológicos indicam que, por volta do ano 600 d.C., povos das Américas utilizavam fragmentos de conchas como implantes dentários rudimentares, demonstrando uma preocupação ancestral com a reabilitação oral (França; Paraguassu, 2022).

No século XIX, Alfred Gysi teve papel importante ao desenvolver dentes artificiais anatomicamente adequados para corrigir a mordida cruzada. Ao considerar os princípios da oclusão, contribuiu de forma significativa para melhorar a eficiência mastigatória de pacientes edêntulos (Carneiro et al., 2018; Montenegro, 2015). Essas contribuições lançaram as bases para a evolução da odontologia, que passou a incorporar novos materiais e métodos, ampliando as possibilidades de reabilitação oral com qualidade funcional e estética.

Com o progresso da ciência odontológica, as coroas protéticas utilizadas em reabilitações sobre implantes oferecem hoje resultados confiáveis em termos de estabilidade, função e estética. A fabricação de coroas por meio dos sistemas CAD/CAM (Computer-Aided Design / Computer-Aided Manufacturing) envolve o uso de softwares e equipamentos computadorizados para o desenho e a fabricação assistida das próteses dentárias. Essa tecnologia permite maior agilidade, precisão e personalização, podendo ser aplicada tanto no consultório quanto em laboratório, o que amplia significativamente as possibilidades terapêuticas (Santamaria, 2020). Além disso, os softwares mais modernos possibilitam o uso do planejamento reverso, recurso que facilita a definição do posicionamento ideal dos implantes, com o auxílio de guias cirúrgicos, além de permitir a visualização prévia dos resultados da reabilitação oral (Franco et al., 2024).

No âmbito das próteses odontológicas, existem diversas modalidades, como prótese parcial fixa (unitária ou múltipla), prótese parcial removível, prótese total, prótese sobre implante e prótese bucomaxilofacial (Turano et al., 2019). As próteses podem ser classificadas da seguinte forma:

3.2.1 Prótese parcial fixa (PPF)

Indicada para substituir dentes comprometidos em arcadas parcialmente edêntulas, a prótese parcial fixa oferece estabilidade, preserva dentes pilares e contribui para o equilíbrio do sistema estomatognático (Ostrovski, 2015). Divide-se principalmente em Prótese Fixa Unitária (PFU), que se ancora em remanescentes radiculares, e PPF, que utiliza dentes adjacentes como suporte. Sua confecção requer rigor técnico, incluindo preparo dental, moldagens e adaptação precisa.

Essas próteses costumam ser confeccionadas com estruturas metálicas revestidas por porcelana ou resina, simulando os dentes naturais. Contudo, as coroas metalo-cerâmicas podem apresentar limitações estéticas, especialmente na região cervical, devido à interferência da liga metálica na reflexão da luz e ao risco de pigmentação dos tecidos por corrosão (Ostrovski, 2015).

Apesar de suas vantagens, falhas biológicas (como cáries e doenças periodontais) e mecânicas (como desadaptação marginal) podem comprometer o sucesso do tratamento. A evolução das técnicas permitiu o desenvolvimento de próteses sobre implantes com conexões mais estáveis, reduzindo complicações e viabilizando o protocolo de carga imediata — que encurta o tempo entre a instalação do implante e a reabilitação definitiva, com menor número de cirurgias e maior satisfação do paciente (Ostrovski, 2015).

3.2.2 Prótese parcial removível (PPR)

Indicada para pacientes parcialmente edêntulos com dentes remanescentes, a prótese parcial removível é formada por uma estrutura metálica que sustenta os dentes artificiais, restaurando a função mastigatória, estética e fonética (Sugio, 2019; Vergani et al., 2022). A eficácia da PPR depende da correta avaliação da condição dos dentes remanescentes, extensão da área edêntula e suporte ósseo.

Retenção e estabilidade são elementos fundamentais no planejamento da PPR. A retenção é obtida por grampos, conectores e selas, enquanto a estabilidade depende de planos guia e da correta distribuição dos elementos protéticos (Vergani et al., 2022). Contudo, pacientes com limitações motoras ou higiene oral precária podem não ser candidatos ideais, devido ao maior risco de falhas e complicações periodontais (Terra, 2023).

3.2.3 Prótese total removível (PT)

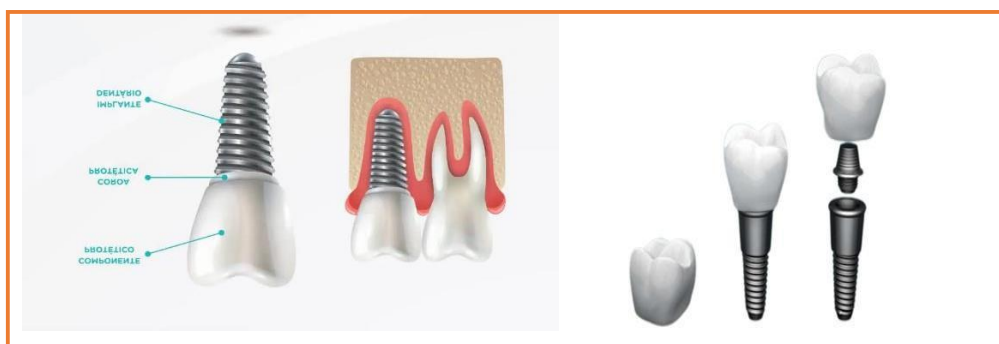
A prótese total removível é indicada para reabilitar pacientes totalmente edêntulos, substituindo todos os dentes de uma ou ambas as arcadas. É confeccionada com base acrílica que simula gengiva e dentes, apoiando-se diretamente na mucosa que recobre o osso alveolar remanescente (Turano et al., 2019). Suas funções incluem restaurar a mastigação e a fala, melhorar a estética facial e a dimensão vertical do rosto, além de reduzir a reabsorção óssea e favorecer o bem-estar do paciente. Na seleção dos dentes artificiais, são consideradas a cor, a forma, o tamanho e a posição (Russi; Rocha, 2015).

O planejamento da PT inicia-se com a avaliação clínica e emocional do paciente. Seguem-se a moldagem preliminar (com moldeira de estoque e alginato) e a moldagem funcional (com moldeira individual). Posteriormente, realiza-se o plano de orientação, utilizando uma base de resina acrílica com rolete de cera para registrar as relações intermaxilares e guiar a montagem dos dentes (Oliveira, 2014).

3.2.4 Prótese sobre implante

Entre as opções de reabilitação oral, as próteses fixas sobre implantes destacam-se por oferecer maior estabilidade e desempenho funcional, proporcionado ao paciente segurança e conforto ao uso das próteses removíveis. A estrutura da prótese fixa sobre implante é composta pelo implante, pelo pilar protético e pela coroa protética (Figura 1).

Figura 1 Componentes do pino



Fonte: Internet

Com o uso de sistemas CAD/CAM, tornou-se possível confeccionar próteses unitárias altamente personalizadas e com precisão superior, otimizando os resultados clínicos e estéticos. A escolha do pilar protético está diretamente relacionada ao tipo de retenção adotado — cimentada ou parafusada. As próteses cimentadas utilizam cimentos temporários ou definitivos, enquanto as próteses parafusadas dependem de uma retenção mecânica, garantida por parafusos diretamente conectados ao implante ou por meio de intermediários protéticos, conferindo uma conexão estável e confiável (Parize et al., 2021).

A seleção do pilar também considera o tipo de conexão implantária, como hexágono interno, hexágono externo, Cone Morse ou Grand Morse. Dentre essas, conexões como o hexágono interno e o Cone Morse são amplamente utilizadas em próteses unitárias, devido à sua superioridade biomecânica e estabilidade. Em áreas estéticas, os pilares cerâmicos são preferidos por sua capacidade de mimetizar a cor natural dos dentes. Já modelos como o pilar de base T permitem uma ampla personalização por meio da tecnologia CAD/CAM, ampliando as possibilidades de reabilitação tanto funcional quanto estética (Sousa et al., 2022; Gallo et al., 2022; Mihali et al., 2020; Vinhas et al., 2020).

Aliando tecnologia, precisão e biomecânica, as próteses fixas sobre implantes permitem restaurar a função mastigatória com eficiência semelhante à dos dentes naturais, além de promoverem benefícios estéticos relevantes e contribuírem para a saúde e autoestima dos pacientes. Representam, assim, um avanço significativo na odontologia contemporânea. Para a escolha da modalidade mais adequada deve-se considerar, de forma individualizada, fatores clínicos, anatômicos e emocionais (Costa et al., 2023; Alzarea, 2017).

Nesse contexto, a reabilitação oral por meio de próteses sobre implantes tem

se consolidado como uma solução de alto valor clínico, especialmente quando associada a abordagens inovadoras como a carga imediata.

3. 3 Evolução histórica dos Implantes dentários

A ausência de dentes pode comprometer significativamente a saúde geral do paciente, afetando funções essenciais como a mastigação, a fala e até a autoestima. Nesse contexto, o implante dentário surge como uma solução eficaz, ao atuar como suporte para próteses dentárias fixas ou removíveis. Além da reabilitação funcional, os pacientes têm buscado tratamentos que aliem eficácia, rapidez e previsibilidade, conforme destaca Vianna (2017).

A história dos implantes dentários modernos teve início de forma inesperada na década de 1950. Durante um estudo sobre microvascularização em coelhos, o médico sueco Per-Ingvar Brånemark implantou pequenas câmaras de titânio nas tíbias dos animais (Barbosa et al., 2023; Amorim, 2019). Ao tentar removê-las após o experimento, observou que o metal havia se integrado ao osso de forma permanente — um fenômeno posteriormente denominado “osseointegração”. Brånemark descreveu esse processo como “uma conexão estrutural e funcional direta entre o osso vivo organizado e a superfície de um implante endósseo que suporta carga em nível microscópico óptico” (Pandey et al., 2022).

Essa descoberta revelou a notável biocompatibilidade do titânio, capaz de promover uma ligação estável e duradoura com o tecido ósseo, sem a presença de tecido fibroso. O processo ocorre quando células ósseas migram para a superfície do implante, formando uma união sólida, resistente à carga mastigatória (Mozzi, 2020; Amorim, 2019).

A partir de 1969, Brånemark conduziu estudos que consolidaram o uso do titânio na implantodontia, fornecendo embasamento científico para o desenvolvimento de técnicas mais previsíveis e duradouras (Batista, 2019). Esses avanços transformaram radicalmente a prática da reabilitação bucal, proporcionando resultados funcionais e estéticos significativamente melhores aos pacientes (Barbosa et al., 2023). Com base nesses avanços, Brånemark desenvolveu o primeiro protocolo de implantes dentários, conhecido como carga tardia, inicialmente voltado para pacientes totalmente edêntulos, o qual se tornaria referência na implantodontia

moderna. Posteriormente, novas demandas clínicas impulsionaram o desenvolvimento da técnica de carga imediata, como será descrito a seguir:

3.3.1 Carga tardia em implantes dentários

De acordo com Lacort et al. (2024), a técnica de carga tardia, amplamente adotada nas décadas de 1970 e 1980 por pesquisadores como Brånemark e Hammerle (1977), é indicada em situações clínicas que envolvem comprometimento da qualidade ou quantidade óssea, como em casos com defeitos ósseos pré-existentes ou em regiões posteriores da cavidade bucal, onde a estética imediata não é prioridade (Silva et al., 2021; Buser et al., 2017).

O protocolo de carga tardia previa duas etapas cirúrgicas. Na primeira fase, realizava-se a instalação do implante no osso alveolar, onde ele permanecia submerso e sem carga funcional por um período de três a seis meses, permitindo a osseointegração. Após esse intervalo, realizava-se uma segunda cirurgia para expor o implante na cavidade bucal e instalar a prótese definitiva. O tempo de cicatrização varia conforme a densidade óssea do paciente — aproximadamente três meses na mandíbula e até seis meses na maxila — com o objetivo de garantir maior estabilidade biológica e funcional, além de aumentar as chances de sucesso a longo prazo (Silva et al., 2021; Souza et al., 2019).

Embora essa abordagem ofereça elevada previsibilidade clínica e estabilidade duradoura, o tempo prolongado entre a instalação do implante e a colocação da prótese pode impactar negativamente a experiência do paciente, sobretudo em situações onde a estética tem papel essencial, como nas regiões anteriores da arcada dentária (Formiga et al., 2022; Mozzi, 2020).

Com o avanço da implantodontia e a crescente valorização de tratamentos mais ágeis e estéticos — especialmente em áreas de alta visibilidade, como a região anterior —, surgiram alternativas ao protocolo convencional, entre elas a carga imediata. Essa técnica inovadora passou a ser amplamente estudada e adotada, principalmente por oferecer resultados funcionais e estéticos em menor tempo, sem comprometer a previsibilidade clínica (Bitar Junior, 2020; Souza et al., 2019). Assim, torna-se essencial compreender os principais benefícios, desafios e complicações dentro da prática contemporânea.

3.3.2 Carga imediata: benefícios, desafios e complicações

Historicamente, conforme descrito por Buser et al. (2017), o conceito de implante imediato teve início na Alemanha, em 1978, com o professor Wilfried Schulte, da Universidade de Tübingen. Na época, foi desenvolvido o método Tünbinger, que utilizava implantes cerâmicos inseridos diretamente nos alvéolos pós-extração, marcando o início de uma abordagem mais rápida e conservadora em implantodontia.

No cenário da implantodontia, a técnica de carga imediata, especialmente aplicada em regiões anteriores da cavidade bucal para fins de reabilitação estética, consolidou-se como uma abordagem de destaque, impulsionada pelos avanços em materiais, técnicas e previsibilidade dos resultados (Muddugangadhar, 2015).

O desenvolvimento de protocolos baseados na osseointegração contribuiu para a preservação dos tecidos moles e duros, além de proporcionar maior conforto, estética e funcionalidade aos pacientes (Pereira; Sant'Ana, 2018; Gaspar, 2023). O autor Slagter et al. (2014) corrobora essa tendência ao destacar que a carga imediata é especialmente vantajosa nas áreas frontais, por favorecer a preservação dos contornos ósseos e gengivais, resultando em perfis de emergência mais naturais e estéticos.

Esse progresso favoreceu o desenvolvimento da técnica de carga imediata, que permite a instalação do implante e da prótese provisória em uma única sessão clínica (Souza; Rausch, 2019). Além de reduzir o tempo de tratamento, essa abordagem reflete a evolução dos materiais e protocolos clínicos, oferecendo resultados previsíveis e alinhados às expectativas dos pacientes por praticidade e estética (Júnior et al., 2014). Na visão de Romanos et al. (2016), essa técnica transformou a prática odontológica, promovendo a restauração imediata da aparência e contribuindo significativamente para a autoestima do paciente.

Uma meta-análise conduzida por Smith et al. (2019) revelou que a taxa de sucesso dos implantes submetidos à carga imediata varia entre 90% e 98%, dependendo das características individuais dos pacientes e do protocolo cirúrgico empregado. Complementarmente, Johnson et al. (2018) relataram uma taxa de sobrevivência protética em torno de 95%, evidenciando a funcionalidade e estabilidade das próteses ao longo do tempo.

As coroas provisórias têm função essencial na fase de cicatrização, por

atuarem diretamente na modulação dos tecidos peri-implantares, favorecendo a regeneração óssea e contribuindo para a estabilidade do implante e dos resultados clínicos a longo prazo (Neves et al., 2022). Embora inicialmente voltada para áreas anteriores, essa abordagem também pode ser empregada em regiões posteriores, desde que haja volume ósseo e tecidual suficiente para garantir estabilidade primária (Reis et al., 2021).

Para que os resultados sejam previsíveis e duradouros, é indispensável o cumprimento de critérios clínicos rigorosos, como avaliação radiográfica precisa, posicionamento tridimensional adequado do implante, volume ósseo satisfatório, ausência de doenças periodontais e utilização de técnicas minimamente invasivas (Filho et al., 2021; Souza; Rausch, 2019).

Assis e Araújo (2016) destacam os benefícios dessa abordagem, mas alertam que ela é contraindicada em pacientes com doenças metabólicas, hábitos como tabagismo, higiene bucal deficiente ou condições sistêmicas desfavoráveis. O sucesso do tratamento está diretamente relacionado à seleção adequada dos casos, considerando fatores anatômicos, funcionais e comportamentais, como a ausência de hábitos parafuncionais e a qualidade do osso receptor (Bitar Júnior, 2020; Farro, 2017).

Como enfatiza Farro (2017), trata-se de um procedimento complexo, influenciado por variáveis fisiológicas, patológicas e psicológicas, incluindo envelhecimento, reabsorção óssea e alterações no fluxo salivar. Além disso, é fundamental atentar-se para os riscos associados à sobrecarga funcional precoce, especialmente quando a prótese provisória é instalada antes da estabilização biológica do implante, podendo ocorrer mobilização, fratura óssea ou comprometimento da cicatrização, principalmente em casos de negligência por parte do paciente (Piermario, 2018).

Dessa forma, a técnica de carga imediata tem se consolidado como uma abordagem segura e eficaz na implantodontia contemporânea, especialmente quando aliada a um planejamento criterioso, escolha adequada dos casos e execução clínica precisa. Apesar dos desafios e riscos envolvidos, os benefícios funcionais, estéticos e psicológicos oferecidos ao paciente tornam essa alternativa cada vez mais valorizada na prática clínica moderna. Entre as diversas aplicações da carga imediata, destaca-se sua utilização em implantes unitários, especialmente em regiões

anteriores, onde a estética e a funcionalidade precisam ser rapidamente restabelecidas.

3.3.3 Implante unitário implantossuportado

O uso de implantes unitários implantossuportados representa um avanço significativo na odontologia contemporânea, oferecendo diversas vantagens em relação a abordagens mais conservadoras. Entre os principais benefícios, destacam-se a melhor preservação óssea, estética superior, restauração da função mastigatória e baixos índices de complicações clínicas (Gasparetto, 2021). Além disso, essas próteses são valorizadas por suas propriedades biomecânicas, como a capacidade de distribuir as cargas oclusais de forma equilibrada, como exemplo a figura abaixo.

Figura 2 **Prótese unitária sobre implante**



Fonte: Internet

Esse fator contribui para a proteção das estruturas adjacentes, melhora a estabilidade do implante e aumenta a longevidade do tratamento reabilitado. Segundo Schimunda et al. (2021), os implantes dentários são indicados em casos de perdas dentárias totais, parciais ou unitárias, em situações de edentulismo com apoio dentário insuficiente e quando há rejeição ou insatisfação com próteses removíveis, sejam elas parciais ou totais.

A fixação de próteses sobre implantes inseridos diretamente no osso permite uma distribuição mais equilibrada das forças mastigatórias e estimula o tecido ósseo ao redor, favorecendo a osseointegração e contribuindo para a preservação da densidade óssea. Em contrapartida, próteses fixas convencionais podem sobrecarregar os dentes naturais adjacentes, elevando o risco de reabsorção óssea e comprometimento estrutural (Fernandes, 2022; Gasparetto, 2021).

Nesse cenário, a abordagem de carga imediata em implantes unitários tem ganhado destaque na literatura científica, sendo considerada segura, eficaz e previsível, inclusive em avaliações de médio e longo prazo (Figura 2). No entanto, seu sucesso está diretamente ligado ao controle rigoroso das cargas funcionais no período inicial de cicatrização, a fim de evitar micromovimentos que comprometam a estabilidade primária (mecânica) e secundária (biológica) do implante (Gasparetto, 2021).

A aplicação da carga imediata em implantes unitários na região anterior da maxila representa um dos maiores desafios clínicos, principalmente devido à elevada exigência estética dessa área, fator crucial para a percepção dos pacientes (Testori et al., 2018; Lacerda et al., 2023). Para lidar com essa complexidade, é indispensável um planejamento minucioso que leve em conta a posição dos dentes adjacentes, a arquitetura gengival e o correto posicionamento tridimensional do implante.

Diante das exigências estéticas e biomecânicas da região anterior da maxila, a confecção cuidadosa da coroa provisória é fundamental para integrar os tecidos peri-implantares e moldar um perfil de emergência estético e funcional. Além de orientar a cicatrização dos tecidos moles, essa abordagem tem se consolidado na prática clínica como uma solução eficaz para atender aos critérios estéticos e funcionais exigidos pelos pacientes.

3.4 Ozônio: evidências históricas

Evidências históricas mostram que a primeira menção científica ao ozônio ocorreu em 1783, quando o cientista holandês Martin Van Marum percebeu seu odor característico durante experiências com descargas elétricas em sua máquina eletrostática. No entanto, foi apenas em 1840 que o químico alemão Christian Friedrich Schönbein (1799–1868) identificou o composto, descreveu suas propriedades e suas interações com a matéria orgânica, nomeando-o “ozon”, termo derivado do grego ozein, que significa “aquilo que emite cheiro” (ABOZ, 2022; Monteiro, 2018).

Em 1857, o físico Werner von Siemens, na Alemanha, desenvolveu o primeiro gerador de ozônio de alta frequência. O equipamento funcionava por meio de descargas elétricas de alta voltagem e frequência, que produziam ozônio a partir da passagem de oxigênio puro pelo sistema, estabelecendo as bases para a produção

controlada do gás em ambiente laboratorial (Martins et al., 2020). Anos depois, em 1865, o químico suíço Jacques-Louis Soret (1827–1890) confirmou, por meio de análises espectroscópicas, que a molécula de ozônio é composta por três átomos de oxigênio (O_3), comprovando sua presença natural na atmosfera terrestre (ABOZ, 2022).

No final do século XIX, o ozônio passou a ser utilizado terapêuticamente nos Estados Unidos, em razão de suas propriedades germicidas, oxidantes e de seu elevado poder desinfetante. Inicialmente, foi empregado no tratamento de lesões, queimaduras por gangrena gasosa e fissuras cutâneas, com destaque para sua aplicação em soldados alemães durante a Primeira Guerra Mundial. A partir desse período, seu uso na área da saúde tem se expandido de forma significativa, sendo posteriormente incorporado como recurso complementar no tratamento de patologias periodontais — especialmente na abordagem da periodontite —, e gradualmente estendido a outras condições orais (Anzolin; Kaross, 2020).

Na odontologia, a aplicação terapêutica do ozônio remonta ao período entre as décadas de 1930 e 1950, tendo sido inicialmente explorada na Alemanha, por meio das experiências do cirurgião-dentista Edward Fisch. As primeiras referências documentadas datam de 1934, quando Fisch utilizou água ozonizada como antisséptico bucal durante procedimentos cirúrgicos orais (Rodrigues et al., 2023).

Segundo Bastos et al. (2022), o uso do ozônio é contraindicado em casos como doenças cardíacas, gestação, lactação, intoxicação alcoólica aguda, miastenia grave, anemia severa, trombocitopenia, deficiência de G6PD e hipertireoidismo. Embora apresente eficácia e boa relação custo-benefício, o uso do ozônio exige conhecimento técnico rigoroso, pois, em concentrações inadequadas ou com exposição prolongada, pode ser altamente tóxico aos tecidos pulmonares e até levar ao óbito (Souza et al., 2021). Nesse contexto, Perlingeiro (2020) destaca o ozônio como a "molécula da vida", ressaltando sua importância crescente na área da saúde, em função dos múltiplos efeitos terapêuticos que contribuem significativamente para a resolução de diversas intercorrências clínicas.

3.5 Ozônio e as propriedades de ação

O ozônio (O_3) é uma molécula composta por três átomos de oxigênio, caracterizada por ser um gás natural, instável, incolor e com odor marcante, distinto

do oxigênio molecular (O_2), essencial à respiração. Sua formação ocorre na atmosfera por meio da ação de descargas elétricas, como as produzidas durante tempestades, que promovem a dissociação e posterior recombinação de moléculas de oxigênio. É reconhecido como um dos agentes oxidantes mais potentes da natureza (Anzolin et al., 2020; Martins, 2020).

Com amplo potencial terapêutico em diversas especialidades da Odontologia, destaca-se principalmente no combate a bactérias — principais causadoras de infecções e inflamações bucais (Bordin et al., 2022). Estudos comprovam sua eficácia contra uma ampla gama de microrganismos, incluindo bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, fungos e vírus, o que justifica sua aplicação clínica em infecções variadas, como feridas contaminadas e patologias de origem bacteriana ou viral (El Meligy et al., 2023).

Entre suas principais propriedades terapêuticas estão os efeitos antimicrobiano, analgésico, anti-inflamatório, imunomodulante, anti-hipóxico, além de promover respostas bioenergéticas e biossintéticas, tornando-se um recurso valioso tanto na prevenção quanto no tratamento de diversas condições clínicas (Nogueira et al., 2022). Essas ações favorecem a regulação da resposta imune e a ativação de mecanismos anti-inflamatórios. Seu efeito analgésico está relacionado à redução dos mediadores inflamatórios e à estimulação do sistema imunológico (Sem; Sen, 2020).

A ação anti-inflamatória e imunoestimulante está diretamente associada à carga negativa da molécula, que é atraída por áreas inflamadas ou infectadas. Nesses locais, promove a liberação de substâncias biológicas ativas, como interleucinas e prostaglandinas, resultando na redução do processo inflamatório e aceleração da cicatrização (Isler et al., 2018).

Do ponto de vista fisiológico, a administração controlada do ozônio favorece a oxigenação tecidual, melhora a microcirculação e aumenta a pressão parcial de oxigênio nos tecidos, otimizando o metabolismo local. Além disso, estimula a atividade de enzimas antioxidantes como superóxido dismutase, catalase, peroxidase de glutathione e desidrogenase, contribuindo para a redução do estresse oxidativo (Blaschke, 2020).

Também é capaz de estimular a angiogênese, promovendo a formação de novos vasos sanguíneos e melhorando a vascularização tecidual, o que reforça seu papel no controle do estresse oxidativo e no suporte à regeneração de funções orgânicas comprometidas (Bordin et al., 2022; ABOZ, 2022).

Dessa forma, os múltiplos mecanismos de ação do ozônio reforçam sua aplicabilidade em diferentes contextos clínicos, sobretudo em abordagens que exigem intervenções regenerativas e equilíbrio redox do organismo (Nogueira et al., 2022).

3.5.1 Formas de apresentação do ozônio

Segundo Santos (2022), o ozônio pode ser aplicado em três formas principais: oleosa, aquosa e gasosa — denominadas respectivamente como óleo ozonizado, água ozonizada e gás endógeno. Cada uma dessas formas possui aplicações específicas na odontologia, sendo as mais utilizadas a água ozonizada e o óleo ozonizado, embora a aplicação do gás, por meio de injeções locais, também apresente benefícios antimicrobianas, anti-inflamatórias e regenerativas.

3.5.1.1 Óleo ozonizado

O óleo ozonizado é amplamente utilizado como agente terapêutico no tratamento de feridas, infecções e na inativação de microrganismos. Na odontologia, destaca-se por suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, cicatrizantes e antimicrobianas, sendo eficaz em condições como a alveolite e na cicatrização de feridas cirúrgicas, especialmente em procedimentos periodontais, implantodônticos e reconstrutivos. Seu potencial regenerativo também o torna uma alternativa viável em casos clínicos complexos, como os decorrentes da radioterapia, contribuindo para a recuperação funcional e a qualidade de vida dos pacientes (Almeida, 2017; Arruda, 2019). Sua aplicação pode ser tópica, transcutânea ou, em alguns casos, por vias mais profundas, contribuindo para a oxigenação dos tecidos e a melhora do metabolismo celular (Sousa et al, 2023; Lopes, 2021).

A ação terapêutica do óleo ozonizado está relacionada à modificação química dos ácidos graxos insaturados presentes em óleos vegetais, como o azeite, após a exposição ao ozônio. Essa reação origina compostos com propriedades bioativas, responsáveis por seus efeitos antimicrobianos e cicatrizantes. Em contextos cirúrgicos, pode ser aplicado sobre os fios de sutura, acelerando a cicatrização e reduzindo o risco de infecção por meio da formação de uma pseudomembrana protetora que impede a adesão bacteriana. Além disso, recomenda-se sua aplicação

tópica direta sobre a ferida ao menos três vezes ao dia, conforme orientação profissional (Sousa et al, 2023; Lopes, 2021).

3.5.1.2 Água ozonizada

A água ozonizada, obtida pela dissolução do ozônio (O_3) em água, destaca-se por sua potente ação antimicrobiana. Sua eficácia depende de fatores como pH, fluxo de oxigênio e tempo de difusão, sendo recomendada sua utilização até 30 minutos após o preparo, a uma temperatura de aproximadamente 20 °C, para garantir estabilidade (Carvalho et al., 2023).

Na prática odontológica, a água ozonizada tem demonstrado bons resultados na higienização de lesões e na prevenção de infecções, favorecendo a cicatrização tecidual e a regeneração da mucosa oral. No contexto da periodontia, seu uso como enxaguante bucal tem se mostrado eficaz na redução da placa bacteriana, do sangramento gengival e da profundidade de sondagem, devido à sua atuação sobre a microbiota subgengival (Carvalho et al., 2023; Sousa et al., 2023; Santos, 2022).

O uso de dispositivos protéticos — como próteses provisórias, faciais e aparelhos ortodônticos — pode favorecer o acúmulo de biofilme e, conseqüentemente, aumentar a incidência de infecções oportunistas, sobretudo as causadas por *Candida albicans*, agente etiológico da candidíase crônica atrófica. Essa condição, identificada como a principal causa da estomatite protética — inflamação da mucosa palatina caracterizada por áreas eritematosas e pseudomembranosas — compromete a funcionalidade da cavidade bucal e, frequentemente, inviabiliza o uso adequado de próteses e aparelhos odontológicos (Silva et al., 2019).

Lesões associadas ao uso desses dispositivos, como úlceras aftosas, infecções fúngicas, herpes e estomatite protética, têm apresentado boa resposta clínica ao tratamento com água ozonizada, especialmente por suas propriedades antimicrobianas e regenerativas (Silva et al., 2019). Métodos tradicionais de desinfecção nem sempre são eficazes contra microrganismos planctônicos ou organizados em biofilmes, além de poderem danificar materiais protéticos (Sen; Sen, 2020). Em comparação, o ozônio em solução aquosa oferece uma abordagem segura, eficiente e de baixo custo para desinfecção de próteses, prevenção de infecções e promoção da cicatrização, podendo inclusive substituir técnicas convencionais de controle microbiológico (Anzolin; Kaross, 2020; Hashizume et al., 2015).

Vale ressaltar que Bardellini (2020) conduziu os primeiros ensaios sobre a aplicação da água ozonizada em unidades odontológicas, evidenciando sua eficácia na inativação de vírus envelopados por lipídios, como o SARS-CoV-2, SARS e MERS, cuja estrutura lipídica é altamente suscetível à oxidação promovida pelo ozônio.

3. 5.1.3 Gás ozônio

O gás ozônio tem se mostrado altamente eficaz na desinfecção da cavidade oral, especialmente em procedimentos restauradores e endodônticos, promovendo a redução de até 99,9% da microbiota presente, incluindo vírus, bactérias e fungos em tecidos cariados. No tratamento de cáries, sua aplicação é realizada por meio de um gerador e pode ocorrer de duas formas: aberta ou por sucção vedada — sendo esta última preferível por evitar a inalação do gás, o que reduz os riscos de efeitos colaterais ao paciente (Carvalho et al., 2023).

Vale ressaltar que o uso excessivo do ozônio pode gerar radicais livres, causar peroxidação lipídica e comprometer a integridade das membranas celulares, resultando em lesões ou até morte celular. A toxicidade ocorre quando os níveis ultrapassam 0,0007% por aplicação. Doses de até 0,05 ppm por 8 horas são consideradas seguras, enquanto a dose máxima recomendada em sessões é de 0,01 ppm. Entre os efeitos colaterais possíveis estão tosse, náusea, dor de cabeça, rinite, irritação respiratória, falta de ar e complicações cardíacas (Garcia, 2021). Ademais, há contraindicações relevantes, como intoxicação alcoólica, anemia, doenças autoimunes, hemorragias, hipertireoidismo, infarto do miocárdio, alergia ao ozônio e gravidez (Bott et al., 2022).

3.6 Ozonioterapia em implantes e próteses dentárias

A ozonioterapia, enquanto abordagem terapêutica, vem sendo empregada desde o século XIX, tendo alcançado maior reconhecimento científico no século XXI — inclusive no Brasil. No país, em 1975, o médico Heinz Konrad iniciou a prática da ozonioterapia em sua clínica, São Paulo. Pouco tempo depois, em 1979, foi publicado o livro *O Ozônio Medicinal*, de autoria de Hans H. Wolff, fundador da Sociedade Médica Alemã de Ozônio — instituição que, posteriormente, passou a se chamar Sociedade Médica para Aplicação Preventiva e Terapêutica do Ozônio (Monteiro,

2018).

Um dos marcos históricos mais relevantes para a consolidação da Ozonioterapia no Brasil foi a fundação da Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ), em 2006. Desde então, a ABOZ promove o uso seguro e fundamentado do ozônio medicinal, destacando seus efeitos antissépticos, anti-inflamatórios e sua capacidade de melhorar a oxigenação e a circulação periférica (ABOZ, 2022).

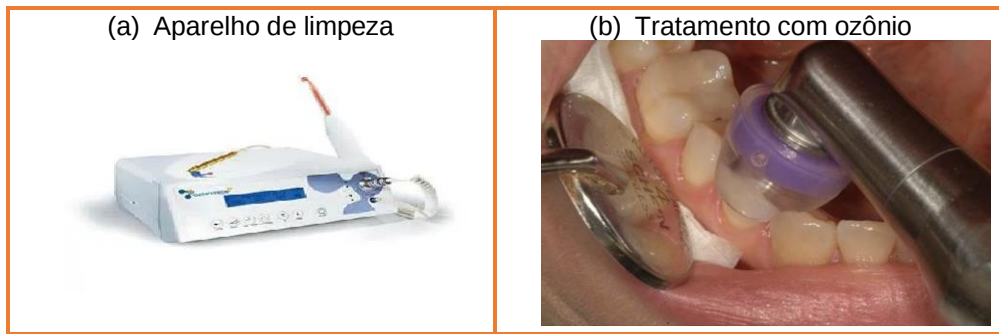
Em 2010, a prática da ozonioterapia ganhou projeção internacional com a aprovação da Declaração de Madri, durante o I Comitê Internacional de Escolas de Ozonioterapia, realizado na Real Academia Nacional de Medicina, na Espanha. Esse documento contribuiu para a regulamentação da técnica em diversos países, inclusive no Brasil, estabelecendo diretrizes terapêuticas importantes, como os métodos de aplicação, faixas seguras de concentração do ozônio (de 5 a 60 µg/mL) e princípios fundamentais, como a individualização do tratamento, o ajuste progressivo da dose e a obrigatoriedade de não causar danos (ABOZ, 2022).

Como método terapêutico complementar, a ozonioterapia utiliza uma mistura gasosa composta predominantemente por oxigênio (95% a 99,95%) e ozônio (0,05% a 5%), gerada por meio de um equipamento específico chamado gerador de ozônio (Suh et al., 2019). Essa composição percentual da mistura é controlada para que a concentração do ozônio aplicada permaneça dentro das faixas seguras definidas, garantindo eficácia e segurança no tratamento.

O reconhecimento da ozonioterapia como procedimento odontológico no Brasil se deu com a Resolução nº 166 do Conselho Federal de Odontologia (CFO), em dezembro de 2015, que autorizou seu uso na prática clínica (CFO, 2015). Já em 2018, a técnica foi incorporada à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Portaria nº 702, marcando sua inclusão oficial no âmbito da saúde pública como uma abordagem considerada segura, acessível e eficaz (BRASIL, 2018; ABOZ, 2022).

Diante do respaldo científico e institucional, a ozonioterapia tem se consolidado como uma abordagem terapêutica multidisciplinar, aplicada em especialidades como periodontia, implantodontia, endodontia, cirurgia, prótese e harmonização orofacial (Garcia et al., 2021; El Meligy et al., 2023). Sua versatilidade permite o tratamento de diversas condições, entre elas cáries, abscessos, fístulas, osteonecrose, infecções por herpes simples tipo 1, estomatite, candidíase, além do manejo de periodontites e peri-implantites (Garcia et al., 2021; El Meligy et al., 2023). Figura 3.

Figura 3 **Aparelho de ozônio para limpeza de feridas**



Fonte: Internet

A técnica é especialmente eficaz e segura em tratamentos intraorais e em tecidos moles de difícil acesso. Além disso, complementa os cuidados de higiene ao promover a cicatrização e aliviar a dor, acelerando significativamente a recuperação do paciente (Rosa et al., 2023; Roth et al., 2023). Suas aplicações incluem ainda o alívio da hipersensibilidade dentária, a desinfecção de canais radiculares, a limpeza de bolsas periodontais, a irrigação de alvéolos, bem como a higienização de próteses e instrumentos odontológicos (Lopes, 2021). Entre as formas de aplicação destacam-se os bochechos com água ozonizada, a aplicação tópica na forma gasosa — particularmente eficaz no manejo de lesões herpéticas — e o uso do gás ozônio em concentrações terapêuticas (Silva et al., 2019).

Dessa forma, observa-se que a eficácia da ozonioterapia está diretamente relacionada à sua capacidade de adaptação às necessidades clínicas individuais, o que contribui para resultados mais personalizados e assertivos no contexto terapêutico (Prestes et al., 2020; ABOZ, 2020). Sua natureza minimamente invasiva, aliada à exigência de formação especializada, reforça o compromisso com a segurança e a qualificação profissional (Medeiros et al., 2024). Além disso, a adoção de protocolos clínicos baseados nos princípios da Declaração de Madri — como a não toxicidade, a dosagem gradual e o respeito às particularidades biológicas de cada paciente — consolida a importância de uma abordagem responsável e individualizada no uso do ozônio medicinal (ABOZ, 2022).

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa tem como objetivo analisar evidências científicas relacionadas ao uso de próteses implantossuportadas com carga imediata, considerando também o papel do ozônio e da ozonioterapia em procedimentos protéticos. O estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica, com delineamento metodológico fundamentado em uma abordagem qualitativa e integrativa, que permite reunir e analisar, de forma minuciosa, diferentes tipos de estudos científicos sobre o tema. De acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010), a revisão integrativa possibilita uma compreensão ampla do fenômeno investigado, ao passo que a abordagem qualitativa, conforme Prodanov e Freitas (2013), favorece uma análise aprofundada dos dados teóricos. Essa combinação metodológica visa garantir uma narrativa crítica e detalhada sobre os aspectos que envolvem os implantes unitários com carga imediata, reunindo evidências relevantes para embasar a discussão científica proposta.

4.2 Local de Pesquisa

As bases de dados eletrônicas consultadas para a realização da revisão integrativa incluem: Semantic Scholar, SciELO, Google Scholar, PubMed, Revistas Odontológicas e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Vale ressaltar que este estudo busca desenvolver um constructo teórico fundamentado em evidências científicas, no campo das próteses dentárias com carga imediata, com o objetivo de estimular novas discussões acadêmicas entre futuros profissionais e contribuir para o aperfeiçoamento das práticas clínicas odontológicas.

4.3 Critérios para Seleção dos Estudos

Como critérios de seleção, foram incluídas publicações do tipo artigos científicos, dissertações, teses e revistas eletrônicas da área de Odontologia, com disponibilidade de texto completo, publicadas no período de 2015 a 2025. Foram inicialmente identificados 100 estudos sobre “prótese”, “implante” e “carga imediata”, e, paralelamente, 70 artigos sobre ozônio e ozonioterapia, totalizando 170 publicações na fase inicial de triagem. Os estudos selecionados constituíram o alicerce conceitual

e científico que fundamentou a discussão dos resultados e a elaboração do constructo teórico.

4.4 Procedimentos Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de busca em bases eletrônicas especializadas, utilizando palavras-chave: “implantes dentários”, “carga imediata” e “ozonioterapia”. Os temas centrais considerados na seleção dos materiais incluíram: carga imediata, implante unitário, prótese dentária, ozônio, ozonioterapia, reabilitação oral e qualidade de vida.

4.5 Análise de Dados

Ao final do processo de triagem, foram selecionados 10 artigos voltados aos tratamentos de reabilitação oral — incluindo implantes dentários, próteses unitárias e carga imediata — e 7 referentes à aplicação clínica do ozônio e da ozonioterapia na Odontologia, caracterizados em dois quadros:

Quadro 1 apresenta as pesquisas relacionadas aos tratamentos de reabilitação oral, incluindo próteses, implantes dentários e carga imediata, organizadas por autor, ano, título e objetivos.

Quadro 2 reúne os estudos voltados à aplicação clínica do ozônio e da ozonioterapia na Odontologia, também estruturados por autor, ano, título e objetivos. Os dois quadros sintetizam as pesquisas selecionadas, contemplando autoria, ano de publicação, título e objetivos dos estudos, os quais subsidiaram a etapa de análise crítica e a discussão dos resultados no presente trabalho.

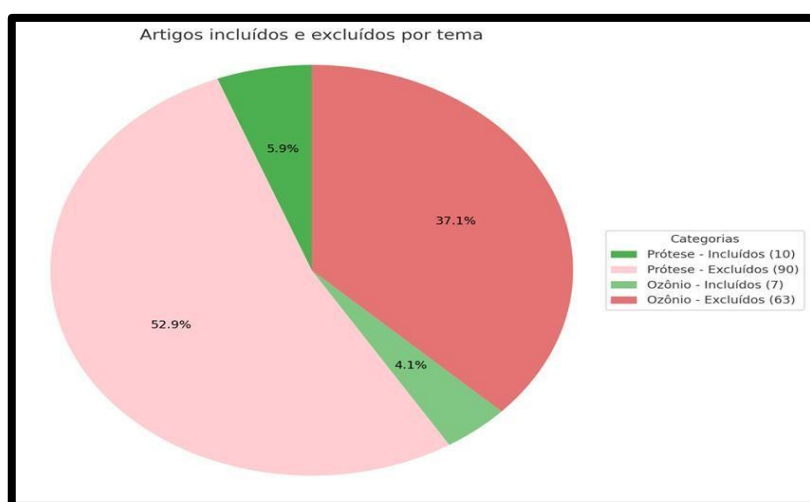
4.6 Aspectos éticos

Este estudo não exigiu submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, uma vez que se trata de uma revisão integrativa da literatura, baseada exclusivamente em dados secundários disponíveis publicamente e de acesso livre.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção apresenta os resultados das contribuições teóricas com a descrição dos artigos encontrados, bem como sua relevância para a área investigada. Dentre os 100 materiais selecionados, 10 foram submetidos a leitura integral e avaliação aprofundada sobre carga imediata, implante e prótese. Paralelamente, 70 artigos abordavam os temas ozônio e ozonioterapia, sendo 7 incluídos para análise detalhada, conforme os objetivos da pesquisa. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, 17 artigos foram considerados pertinentes à temática proposta e 153 descartados. O gráfico abaixo apresenta uma amostragem do material incluído e excluído.

Gráfico 1 – Produções Científicas incluídas e excluídas



Fonte: Autora

Dos estudos identificados, 10 artigos (5,9%) abordaram diretamente os temas relacionados a próteses, carga imediata e implantes, sendo incluídos na amostra final. Em contrapartida, 90 (52,9%) foram excluídos. No que se refere ao tema ozônio e ozonioterapia, 7 artigos (41%) foram incluídos, enquanto 63 (37,1%) foram excluídos após a análise de títulos, resumos e conteúdo integral. Os que foram excluídos apresentaram abordagem superficial, conteúdo duplicado, utilização de referências desatualizadas ou ausência de relação direta com os temas investigados.

No Quadro 1 encontram-se a categorização dos artigos selecionados, respectivamente quanto aos autores/ ano de publicação, título dos artigos e objetivos.

Quadro 1 Categorização dos artigos: próteses, carga imediata, implante

	AUTOR	TÍTULO	OBJETIVOS
1	BISINELLA, Ediana Amanda Piana (2024)	Reabilitação oral com próteses fixas e implantossuportadas para restabelecimento da função, estética e bem-estar psicológico: relato de caso	Relatar um caso clínico de reabilitação oral envolvendo próteses sobre implante, próteses fixas unitárias e múltiplas e facetas em cerâmica, com objetivo de restabelecer a funcionalidade e estética, consequentemente melhorando a autoestima da paciente
2	NUNES, G. J. S.; et.al.; (2024)	Planejamento e Execução da Prótese Fixa Unitária e Parcial Sob Implante: Uma Revisão de Literatura	Revisar a literatura atual sobre as técnicas de planejamento e execução das próteses fixas unitárias e parciais sobre implantes, abordando os aspectos técnicos, estéticos e funcionais que influenciam os resultados clínicos.
3	LIMA, Gabrielly Cristina de Jesus et al., (2024)	Vantagens dos implantes unitários com carga imediata em região anterior de maxila: revisão de literatura	Realizar uma revisão de literatura a respeito das vantagens da carga imediata em implantes unitários na região anterior de maxila.
4	LOPES, Bruno Henrique Rodrigues et al., (2024)	Desafios do implante imediato com carga imediata não funcional em dentes posteriores	Evidenciar fatores que determinam o sucesso da implantação imediata à exodontia de dentes posteriores, com carga imediata não funcional.
5	FILHO, Diego Galhardo et al.; (2023)	Considerações para a instalação de carga imediata em implantes unitários na região anterior: uma revisão de literatura	Analisar a literatura científica no que diz respeito ao carregamento protético imediato sobre implantes, bem como suas indicações, aspectos relacionados ao sucesso e previsibilidade da técnica, especialmente na região anterior, para atualizar os cirurgiões-dentistas quanto ao tema.
6	MONTEIRO, Roberto Hirsch et al., (2023)	Análise de falhas, fatores de risco e complicações dos implantes dentários	Desenvolver uma revisão de literatura acerca das principais complicações, fatores de risco e análise de falhas dos implantes dentários.
7	BARROSO, Ana Beatriz Nunes Santos	Implante Imediato e Carga Imediata em área superior anterior: uma revisão da	Revisar a literatura acerca do uso de Implantes Imediatos e Carga Imediata na

	e Silva et al., (2023)		literatura	Odontologia.
8	GRANJA, Eduardo Rodrigues. (2023)		Falha precoce em carga imediata nos implantes instalados na região anterior da maxila: revisão de literatura	Investigar a partir de uma revisão de literatura erros e fatores que elevam a taxa de insucesso da carga imediata em região anterior de maxila.
9	MENDONÇA, W. Bandeira de (2022)		Prótese unitária sobre implante em área de estética, o desafio da implantodontia: relato de caso clínico	Este estudo visa, por meio de um relato de caso clínico, conciliar conhecimentos técnicos e científicos na resolução estética e funcional de uma reabilitação sobre implante realizada em área estética.
10	COSTA, Gislene Ramos et al., (2022)		Vantagens e Desvantagens do implante dentário imediato	Realizar uma revisão de literatura sobre os implantes dentários realizados de forma imediata, mostrando suas vantagens e desvantagens.

Fonte: Autora

Após a seleção dos artigos, o material do Quadro 1 serviu como base para a descrição e avaliação das principais considerações clínicas e científicas envolvidas na instalação de carga imediata em implantes unitários nas regiões anterior e posterior, incluindo a análise das vantagens e desvantagens do procedimento, seus benefícios, falhas, fatores de risco, rejeições, eventuais complicações e técnicas aplicáveis para o sucesso do implante sobre prótese.

Segundo o relato de Bisinella et al. (2024), a paciente de 56 anos apresentava quadro de reabilitação oral complexa, caracterizado por múltiplas perdas dentárias, desgaste acentuado dos dentes remanescentes e redução da dimensão vertical de oclusão. Além de sinais de bruxismo noturno, incluindo apertamento dentário, dores musculares e sensibilidade orofacial, comprometendo função mastigatória, estética e bem-estar psicossocial. O tratamento foi baseado em planejamento reverso, utilizando enceramento digital e mock-up clínico, e incluiu extrações dentárias dos elementos não viáveis (11 e 21), seguidas da instalação de implantes osseointegrados nas regiões 11, 21, 14, 34, 36-37 e 45-46, permitindo a posterior reconstrução com próteses implantossuportadas. Na região anterior, utilizaram-se próteses cimentadas sobre munhões personalizados em zircônia, visando melhor estética e assentamento passivo, diante do posicionamento vestibularizado dos implantes. Nas regiões posteriores, optou-se por próteses parafusadas pela reversibilidade e facilidade de manutenção, incluindo uma unidade na região 34, conforme Oliveira (2023). Todas as

restaurações foram confeccionadas em zircônia multicamada, devido à sua elevada resistência mecânica e excelente desempenho estético, superior às restaurações monolíticas. Utilizou-se cimento resinoso dual Panavia V5, com monômero 10-MDP, garantindo adesão química eficaz à zircônia. Após a instalação das próteses provisórias e dos ajustes oclusais, a paciente relatou alívio dos sintomas musculares, melhora significativa na autoestima e qualidade de vida. Para o controle do bruxismo, foi confeccionada uma placa miorrelaxante e recomendada a busca de suporte para o manejo dos fatores emocionais associados.

A pesquisa de Nunes e colaboradores (2024) analisa os fatores para o sucesso clínico das próteses unitárias sobre implantes. Entre eles, destaca-se a conexão entre o implante e o pilar protético — sendo preferidas as do tipo Cone Morse e Grand Morse, devido à maior estabilidade mecânica e ao menor risco de micromovimentos. O uso de pilares protéticos com base em “T” (T-base) também merece destaque, pois favorece uma melhor adaptação gengival. A incorporação de tecnologias digitais, como escaneamento intraoral, planejamento virtual e sistemas CAD/CAM, tem elevado o padrão das reabilitações, garantindo adaptação marginal superior, previsibilidade e menor risco de falhas biomecânicas. Nas reabilitações unitárias, o rigor tecnológico é essencial para o controle anatômico e funcional detalhado. O planejamento estético deve considerar biótipo gengival, espessura dos tecidos, perfil de emergência e posição tridimensional do implante, pois erros de posicionamento podem comprometer o contorno gengival e a estética do sorriso. A distribuição equilibrada das forças mastigatórias e a resistência da coroa às cargas oclusais e torques funcionais são determinantes para evitar fraturas, afrouxamento de parafusos e perda óssea. A seleção adequada do pilar, da tecnologia de confecção e dos materiais — cerâmicas, metais e resinas — influencia diretamente a durabilidade e o desempenho clínico. Segundo Nunes et al. (2024), a longevidade do tratamento implantossuportado depende da manutenção periódica e da higiene oral rigorosa, prevenindo mucosite e peri-implantite.

As pesquisas de Lima et al. (2024) indicam que a carga imediata em implantes unitários na região anterior da maxila proporciona bons resultados estéticos, com extração, instalação do implante e adaptação da prótese em uma única sessão, reduzindo intervenções e tempo clínico (Medeiros et al., 2020). O sucesso depende

de planejamento preciso, integração entre implante, tecidos gengivais e dentes adjacentes, além do uso de coroa provisória (Lacerda et al., 2023). Souza e Rausch (2019) enfatizam que a coroa provisória deve ter contornos anatômicos adequados, superfície polida e livre de contatos oclusais prematuros, sendo recomendada sua instalação em até 72 horas para evitar sobrecarga e falhas na osseointegração. Neves et al. (2022) reforçam que a carga imediata, na região anterior, favorece a preservação da crista óssea e promove cicatrização mais previsível dos tecidos moles, resultando em melhor estética e função. Amaro e Conforte (2022) recomendam torque de inserção acima de 32 Ncm para assegurar estabilidade primária. Essa exigência é corroborada por Filho et al. (2021), que destacam a importância da qualidade e quantidade óssea, podendo ser necessário enxertos para correção do rebordo alveolar. O estudo clínico de Stanley, Braga e Jordão (2017), citado por Lima et al. (2024), relatou taxa de sucesso de 95,2% em 43 implantes unitários com carga imediata na região anterior da maxila, com falhas relacionadas à falta de estabilidade primária e afrouxamento de pilares. Contudo, Alshami (2016) ressalta limitações da técnica, como a exigência de alta estabilidade inicial, maior complexidade cirúrgica e risco de falhas por contatos prematuros ou infecções pós-extração.

A pesquisa realizada por Lopes e colaboradores (2024) demonstra que implantes imediatos em dentes posteriores podem oferecer benefícios superiores às técnicas convencionais, como menor reabsorção óssea e preservação da papila interproximal. Contudo, o êxito do tratamento depende de avaliação criteriosa, acompanhamento rigoroso, sendo contraindicado em casos de infecção aguda, alterações metabólicas ósseas ou histórico recente de radioterapia e quimioterapia. Além disso, fatores como micromovimentos durante a cicatrização, carga precoce, doenças periodontais e diabetes não controlada podem comprometer a osseointegração e favorecer o encapsulamento fibroso do implante (Ahmed et al., 2020; De Assis, 2019). Adicionalmente, a técnica apresenta desafios clínicos, como ausência de tecido mole, necessidade de mucosa queratinizada em regiões posteriores e dificuldades estéticas em biótipos gengivais finos. Aspectos anatômicos complexos, na região posterior da maxila, como o seio maxilar e múltiplas raízes, também requerem atenção redobrada (De Souza Filho, 2021; Dubey et al., 2021; Mozzi, 2020). O implante imediato com carga não funcional em dentes posteriores é uma técnica promissora, pois proporciona recuperação funcional mais rápida e menor

invasividade desde que haja avaliação criteriosa da estabilidade óssea, condição periodontal, oclusão e escolha adequada de implantes e materiais protéticos.

De acordo com a literatura consultada por Galhardo e colaboradores (2021), os implantes submetidos à carga imediata apresentam taxas de sucesso clínico de aproximadamente 95%, sendo especialmente indicados para a reabilitação da região anterior dos maxilares, onde a preservação estética do tecido mole e do perfil de emergência é essencial (Nariman et al., 2018; Nicolás-Silvente et al., 2020). O sucesso da carga imediata depende da qualidade e quantidade óssea, densidade do osso cortical e esponjoso, estabilidade primária e geometria do implante. Implantes cônicos e roscas com maior número, profundidade aumentada, menor espaçamento e formato quadrado favorecem a estabilidade inicial, essencial para suportar a carga imediata (Krischik et al., 2021; Ibrahim et al., 2020; Menini et al., 2020; Del Giudice et al., 2019). Embora o torque de inserção seja um fator determinante para a estabilidade primária, estudos mostram grande variação nos valores considerados ideais, variando entre ≥ 15 N/cm e ≥ 45 N/cm (Gallucci et al., 2018). Del Giudice et al. (2019) observaram que torques muito elevados (> 50 N/cm) podem causar reabsorção óssea e comprometer a cicatrização (Insua et al., 2017).

Além disso, a micro e nanotopografia, bem como as propriedades físico-químicas da superfície, modulam a adesão celular e a osseointegração. Os métodos de texturização da superfície, aditivos ou subtrativos, aumentam a rugosidade e a área de contato osso-implante, promovendo maior estabilidade e integração biológica (Pellegrini et al., 2018). A avaliação pré-operatória, incluindo anamnese, exame físico, exames laboratoriais e exames de imagem, é fundamental em todas as fases do tratamento reabilitador, desde o planejamento e diagnóstico até o acompanhamento pós-operatório, restauração protética e preservação clínica (Benson; Shetty, 2015).

Para implantes submetidos à carga imediata recomenda-se a radiografia panorâmica, que permite verificar os limites entre o implante e as estruturas nobres, bem como a inclinação látero-medial, o que garante segurança e previsibilidade clínica (Padovan et al., 2008). Na região estética anterior, a instalação da prótese provisória imediatamente após a extração contribui para a preservação das papilas gengivais, da largura biológica e do perfil de emergência, fatores essenciais para a estética e saúde peri-implantar (Nariman et al., 2018; Nicolás-Silvente et al., 2020). Além disso, o provisionamento imediato, realizado geralmente no mesmo dia ou em poucas horas,

reduz a perda óssea vertical, ajuda a manter a espessura da tábua óssea vestibular e favorece melhores resultados clínicos em avaliações subjetivas por meio do Pink Esthetic Score (PES). O sucesso estético final também está diretamente relacionado a fatores como o biotipo gengival, o nível da crista óssea vestibular, a posição tridimensional do implante e a distância entre o ombro do implante e a parede vestibular (Altarawneh et al., 2020). Galhardo Filho et al. (2021) reforçam a importância da avaliação da anatomia e biomecânica, acompanhamento radiográfico e provisão adequada da prótese, configurando-se como uma técnica confiável e vantajosa, especialmente na região estética anterior.

As pesquisas de Monteiro et al. (2023) ressaltam que fatores protéticos, como excesso de cimento e desajuste entre componentes e plataforma do implante, podem levar à peri-implantite, especialmente em pacientes com histórico periodontal. A decisão entre prótese cimentada ou aparafusada deve ser baseada no risco individual e facilidade de higienização, sendo que conexões internas apresentam menor suscetibilidade à contaminação bacteriana (Pesce et al., 2015). O bruxismo aumenta mais de quatro vezes o risco de complicações protéticas, como fraturas e trincas, devido à sobrecarga nas regiões posteriores, enquanto o tabagismo, sobretudo em fumantes intensos, está associado a maior perda óssea e risco de falhas (Zhou et al., 2016; Naseri et al., 2020). De Medeiros et al. (2018) e Chappuis et al. (2018) destacam que condições sistêmicas, como osteoporose, e o uso de certos medicamentos, como inibidores de bomba de prótons e antidepressivos, podem comprometer a osseointegração, ao afetarem a absorção de cálcio e o metabolismo ósseo. Esses achados reforçam a importância da avaliação das condições sistêmicas e do uso de medicamentos no planejamento com implantes, considerando a variabilidade individual que pode afetar a previsibilidade e longevidade do tratamento (De Medeiros et al., 2018).

7

Os estudos de Barroso et al. (2023) indicam que implantes com carga imediata na região estética do maxilar anterior apresentam resultados estéticos satisfatórios, em concordância com achados de outros pesquisadores. A espessura óssea e a utilização de enxertos de tecido conjuntivo favorecem a otimização do resultado final. Groenendijk et al. (2021) avaliaram a influência do fenótipo gengival e do nível de tecido mole na estética de implantes imediatos com carga imediata e, após um ano,

não encontraram diferenças significativas, indicando que, embora relevante, o fenótipo gengival não impacta significativamente os resultados estéticos nesses casos. Já Puisys et al. (2021) avaliaram 50 pacientes divididos em dois grupos: um submetido a implantes imediatos com restaurações temporárias e outro a implantes tardios após regeneração óssea. Após um ano, não houve falhas de implante em nenhum grupo; ambos apresentaram excelente estética, sendo que o grupo com implantes imediatos apresentou ganho gengival e menor tempo de tratamento, demonstrando que a colocação imediata de implantes é uma alternativa eficaz, segura e esteticamente satisfatória. Gluckman, Pontos e Du Toit (2018) propuseram uma classificação dos dentes anteriores superiores baseada na espessura e altura do osso palatino, observando, assim como outros pesquisadores, que uma espessura óssea adequada garante estabilidade do implante, preservação dos tecidos moles e menor risco de recessão gengival.

De acordo com a revisão de Granja (2023), a falha precoce de implantes com carga imediata na região anterior da maxila está associada à interação de fatores locais, sistêmicos, do implante e iatrogênicos. Essa região, composta por osso tipo IV segundo Misch (2000), apresenta baixa densidade e alta porosidade, favorecendo micromovimentações do implante e a formação de tecido fibroso. Fatores sistêmicos como radioterapia em cabeça e pescoço, diabetes descompensada, uso de bisfosfonatos (associados à osteonecrose dos maxilares), abuso de álcool ou drogas entre outros, aumentam o risco de insucesso dos implantes. Granja (2023) destaca que fatores locais como higiene bucal inadequada, traumatismo oclusal precoce e contaminação transcirúrgica podem comprometer a cicatrização óssea e favorecer falhas precoces em implantes, especialmente na carga imediata. Em relação às características do implante, o formato, design das roscas, tipo de conexão protética e tratamento de superfície do implante influenciam diretamente a estabilidade inicial, a distribuição de cargas mastigatórias e a osteocondução, sendo especialmente importantes em osso esponjoso, como na maxila anterior. Já os fatores iatrogênicos, como preparo ósseo inadequado, traumas cirúrgicos ou condições anatômicas desfavoráveis, sobreaquecimento ou irrigação insuficiente, podem causar necrose, tecido fibroso e falhas precoces. A perfuração atraumática, com brocas cortantes, velocidade entre 800 e 1500 RPM e distribuição adequada da carga funcional, são essenciais para preservar a integridade óssea, prevenir microfraturas e garantir a

estabilidade do implante. Adicionalmente, traumas cirúrgicos, condições anatômicas desfavoráveis e carga funcional precoce ou mal distribuída podem causar falhas precoces e microfraturas em implantes não integrados. Granja (2023) ressalta que o sucesso da carga imediata na maxila anterior depende da avaliação óssea, técnica cirúrgica precisa e controle pós-operatório e aliado ao conhecimento biológico e biomecânico do paciente.

Mendonça (2022), em sua monografia, descreve a reabilitação protética de um incisivo lateral superior direito (dente 12) com coroa unitária sobre implante, utilizando provisório imediato para condicionar os tecidos moles e definir o perfil de emergência. A coroa definitiva, em estrutura metálica recoberta por cerâmica feldspática e cimentada com poliuretano, resultou em preservação gengival e sucesso estético, destacando a importância do provisório imediato em áreas de alta demanda estética. Donos et al. (2017) destacam que o posicionamento tridimensional do implante, o volume ósseo e o uso de coroa provisória são essenciais para resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Campos et al. (2019) acrescentam que implantes com conexão Cone Morse promovem melhor adaptação implante-pilar, eliminam microfendas, reduzem reabsorção óssea e micromovimentos, aumentam a estabilidade mecânica e contribuem para a longevidade do tratamento. O caso clínico descrito por Mendonça (2022) confirma que o sucesso da reabilitação com prótese unitária em área estética depende de planejamento criterioso, exames de imagem e documentação fotográfica, além da escolha adequada de materiais e uso estratégico da coroa provisória imediata.

Costa e colaboradores (2022) examinam as vantagens e desvantagens do implante dentário imediato, avaliando seus benefícios clínicos e possíveis limitações no contexto da reabilitação oral, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Mattos et al. (2018) ressaltam que o implante imediato em áreas comprometidas requer protocolos rigorosos, como extração atraumática, limpeza cuidadosa do alvéolo e preservação das estruturas ósseas para garantir reabilitação funcional e estética. Já Martins et al. (2020) alertam que fatores anatômicos do dente removido e a técnica cirúrgica podem impactar a reabsorção óssea. Por sua vez, Miranda et al. (2019) apontam desvantagens do implante imediato, como a falta de mucosa queratinizada e a limitação da mobilidade do retalho, que podem ser contornadas com

a regeneração óssea guiada. Contudo, condições como anquilose, fraturas e risco de infecção podem contraindicar o implante imediato, exigindo diagnóstico preciso e alta habilidade cirúrgica. O candidato ideal deve apresentar boa saúde bucal e sistêmica, estrutura óssea adequada e hábitos de higiene eficazes.

A análise dos estudos indicou que a instalação de implantes unitários submetidos à carga imediata constitui uma abordagem eficaz e previsível quando realizada com planejamento criterioso. Entre as vantagens destacaram-se a redução do tempo total de tratamento, preservação óssea e do perfil gengival, maior conforto e satisfação do paciente, além de resultados estéticos e funcionais satisfatórios, especialmente em regiões anteriores e posteriores da arcada dentária. Os benefícios encontrados mostraram que a técnica favoreceu a manutenção da crista óssea, cicatrização mais previsível dos tecidos moles, integração adequada do implante com os tecidos peri-implantares e possibilitou o uso de provisórios imediatos, que contribuíram para o condicionamento dos tecidos e a estética temporária.

As causas de rejeição de implantes unitários submetidos à carga imediata estão diretamente associadas à interação de fatores biológicos, protéticos, anatômicos, sistêmicos e iatrogênicos. Entre os fatores que contribuem para a falha destacam-se instabilidade primária inadequada, micromovimentos do implante, baixa densidade óssea, infecção ativa, condições sistêmicas desfavoráveis e hábitos parafuncionais, como bruxismo. Nesse contexto, a técnica apresenta algumas desvantagens e riscos, incluindo maior complexidade cirúrgica, risco de sobrecarga oclusal, contaminação transcirúrgica e falhas precoces em situações de osso comprometido ou instabilidade do implante.

Fatores iatrogênicos adicionais, como preparo ósseo inadequado, torque incorreto, sobreaquecimento, irrigação insuficiente e posicionamento tridimensional inadequado, também podem comprometer a osseointegração. Entretanto, os estudos evidenciaram que procedimentos técnicos e estratégias clínicas podem minimizar esses insucessos, incluindo planejamento reverso, uso de brocas atraumáticas, distribuição adequada da carga funcional, seleção de implantes com design e superfície apropriados, conexões protéticas seguras (Cone Morse ou Grand Morse), provisórios imediatos com contornos anatômicos corretos, controle oclusal rigoroso, higiene oral eficaz e acompanhamento clínico e radiográfico periódico. Dessa forma, as pesquisas desta revisão confirmam que a carga imediata constitui uma abordagem

segura, eficiente e previsível, desde que observados os protocolos clínicos adequados, atendendo aos objetivos específicos da pesquisa relacionados à eficácia, preservação tecidual e provisórios imediatos.

O **Quadro 2** apresenta os estudos selecionados que abordam a eficácia da ozonioterapia na Odontologia, destacando a capacidade do ozônio em promover a descontaminação das superfícies implantáveis, acelerar o processo de cicatrização tecidual e reduzir complicações pós-operatórias, como dor e infecções peri-implantares. Os artigos foram organizados de acordo com seus autores, títulos, ano de publicação e objetivos, enfatizando o uso do ozônio e da ozonioterapia como terapias adjuvantes em diferentes contextos odontológicos, com foco na Implantodontia e na manutenção da saúde peri-implantar.

Quadro 2 - Ozonioterapia na Odontologia

	AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVOS
1	REZAEIANJAM, Maryam. et al.,	2025	Eficácia da ozonioterapia em odontologia com abordagem de cura, controle da dor e resultados terapêuticos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos	Avaliar de forma abrangente a eficácia da ozonioterapia na odontologia, com foco específico em seus efeitos na cicatrização, no controle da dor e nos resultados terapêuticos
2	ROSADO, Renato Bitencourt et al.,	2023	Água Ozonizada Promove Descontaminação <i>in vitro</i> da Superfície de Implantes Dentários	Avaliar o potencial de descontaminação <i>in vitro</i> de água ozonizada na superfície de implantes.
3	GONÇALVES, Maria Júlia Tavares; GUIMARÃES, Vinícius Lages	2023	Ozonioterapia na Odontologia: Uma revisão de literatura	Apresentar as possibilidades do uso da ozonioterapia nas diversas áreas da odontologia.
4	MARQUES, Marcelo Borges	2022	Avaliação da concentração de ozônio na água gelada potável e de injeção em relação ao tempo	Avaliar a variação da concentração da água gelada potável e de injeção coletada do tubo de ozonização em relação ao tempo.
5	DOURADO, Ana Laura Tele. et al.,	2021	Aplicações clínicas do ozônio na odontologia: revisão de literatura	Abordar as aplicações clínicas do ozônio nas inúmeras áreas de atuação do cirurgião-dentista.
6	SHEKHAR, Abhinav et al.,	2021	Uma avaliação do efeito da ozonioterapia nos tecidos circundantes aos	Avaliar o efeito da ozonioterapia na inflamação, dor e

			implantes dentários	cicatrização de feridas após cirurgia de implante.
7	ISLER, Sila Cagri et. al.,	2018	Os efeitos da ozonioterapia como adjuvante do tratamento cirúrgico da peri-implantite.	Determinar o impacto da terapia de ozônio gasoso tópica adicional na descontaminação de superfícies de implantes no TRS de peri-implantite.

Fonte: Autora

Após a seleção dos artigos apresentados no Quadro 2, foi realizada a leitura integral dos estudos, o que possibilitou avaliar a eficácia da ozonioterapia como recurso auxiliar nos tratamentos odontológicos e em suas aplicações clínicas com ênfase nas áreas de implantodontia e prótese. Foram analisados seus efeitos na cicatrização tecidual, no controle da dor e infecções peri-implantares, bem como sua utilização na descontaminação de superfícies implantossuportadas.

Rezaeianjam e demais colegas (2025), ao analisarem ensaios clínicos randomizados, destacaram o potencial da ozonioterapia como terapia adjuvante na odontologia. Os dados demonstraram que o ozônio é eficaz na melhora da saúde periodontal, aceleração da cicatrização de tecidos moles após implantes dentários e redução da dor pós-operatória. A combinação de raspagem, alisamento radicular e aplicação de ozônio gasoso resultou em melhores respostas periodontais. Em endodontia, a ozonioterapia contribuiu para a diminuição da dor pós-tratamento. Além disso, materiais ozonizados mostraram-se eficazes no manejo da hipersensibilidade dentinária. Contudo, os autores não recomendam seu uso em odontologia restauradora, devido aos possíveis prejuízos na adesão à dentina. Apesar dos resultados promissores, enfatizam a necessidade de mais estudos para padronização dos protocolos, compreensão dos mecanismos de ação e avaliação da segurança e eficácia em longo prazo.

O estudo de Rosado e colaboradores (2023) avaliou, in vitro, a eficácia da água ozonizada como agente descontaminante em superfícies de implantes dentários e instrumentais odontológicos. Foram utilizados 16 implantes de titânio, divididos em quatro grupos: grupo E (implantes estéreis), grupo C (implantes contaminados), grupo O40 (contaminados tratados com água ozonizada a 40 mg/L) e grupo O60 (contaminados tratados com água ozonizada a 60 mg/L). Os implantes dos grupos

contaminados foram expostos a biofilme microbiano cultivado em laboratório e tratados com água ozonizada por 1 minuto. A eficácia antimicrobiana foi avaliada pela contagem de Unidades Formadoras de Colônia (UFCs). A análise estatística foi realizada por ANOVA unidirecional, com pós-teste de Tukey e teste t independente, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,000$), com destaque para o grupo O60, que apresentou a maior redução da carga bacteriana ($0,83 \times 10^7 \pm 0,06$ UFCs) em comparação ao grupo contaminado ($3,41 \times 10^7 \pm 0,41$ UFCs). Esses achados confirmam o potencial da água ozonizada a 60 mg/L como agente descontaminante eficaz na superfície de implantes dentários, fortalecendo seu uso como terapia adjuvante no controle de infecções bucais e como alternativa segura aos antissépticos convencionais, como a clorexidina. Rosado e colaboradores ressaltam a importância do desenvolvimento de protocolos clínicos baseados no uso do ozônio para a descontaminação de implantes dentários.

Gonçalves e Guimarães (2023), em revisão integrativa, destacam a eficácia da ozonioterapia em diversas especialidades da Odontologia, incluindo o tratamento de lesões bucais, periodontites e cuidados pós-operatórios. Os autores ressaltam as propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e analgésicas, o que torna a ozonioterapia uma alternativa promissora para o manejo de condições periodontais e peri-implantares. A técnica demonstra benefícios na cicatrização de feridas cirúrgicas, prevenção de edemas e alveolite, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Barczyk et al., 2023). Além disso, atua como tratamento adjuvante em osteomielite refratária e terapia complementar em osteonecrose, graças às suas propriedades bioestimulantes (Sem; Sen, 2020). As formas de aplicação incluem irrigação com água ozonizada, insuflação de gás ozônio nas bolsas periodontais, uso durante o debridamento ultrassônico e aplicação tópica de óleo ozonizado — estratégias que potencializam a desinfecção, o alívio da dor e a cicatrização dos tecidos. O uso do ozônio no pré-operatório de implantes de zircônia e titânio, mostrou eficácia na redução da adesão bacteriana, sem prejudicar a osseointegração (Kumar et al., 2015). No contexto da Prótese Dentária, Gonçalves e Guimarães (2023), destacam que as microporosidades da base acrílica das próteses favorecem o acúmulo de biofilme e a colonização de microrganismos, especialmente em casos de higienização inadequada. Para prevenção, recomendam a limpeza mecânica e química da prótese

com água ozonizada, eficaz para a descontaminação sem comprometer as propriedades do material.

O estudo de Marques (2022) destaca o uso amplo da água ozonizada na odontologia pela sua ação antimicrobiana, empregando-a na higienização de instrumentais, irrigação e desinfecção oral como alternativa à clorexidina. Em procedimentos cirúrgicos, auxilia na hemostasia, melhora a visibilidade do campo operatório e favorece o reparo tecidual por oxidação. O pesquisador avaliou a concentração de ozônio dissolvido em água gelada potável e em água para injeção, coletadas da seringa tríplice, observando redução progressiva de ozônio ao longo do tempo, o que reforça a necessidade de uso imediato para garantir sua eficácia antimicrobiana. Adicionalmente, o estudo identificou que a estabilidade do ozônio na água é afetada por fatores ambientais, como temperatura, pressão e condições dos equipamentos odontológicos. O aumento da temperatura acelera sua decomposição, e variações na pressurização entre marcas, como a Dabi Atlante, influenciam a concentração do ozônio. Além disso, a presença de biofilme nas mangueiras dos equipamentos, pode neutralizar a ação da água ozonizada. Isso reforça a necessidade de controle operacional das condições ambientais e da manutenção dos equipamentos para garantir a aplicação clínica da água ozonizada.

Corroborando essas evidências, o estudo de Dourado (2021) evidencia o potencial do ozônio como agente desinfetante, ao demonstrar significativa redução de *Candida albicans* e *Candida parapsilosis* em dispositivos protéticos, fortalecendo o uso da água ozonizada como uma estratégia segura e eficaz na prevenção de patologias associadas ao uso de próteses.

O estudo clínico conduzido por Shekhar e colaboradores (2021) avaliou 60 pacientes saudáveis, divididos em dois grupos: 30 pacientes tratados com ozônio (grupo experimental) e 30 pacientes sem tratamento com ozônio (grupo controle). O estudo demonstrou que os pacientes submetidos ao tratamento com ozônio durante a cirurgia de implante apresentaram cicatrização significativamente mais rápida e menor nível de inflamação em comparação ao grupo controle. Apesar dos resultados promissores, são recomendadas novas pesquisas com diferentes concentrações e perfis populacionais para validação dos achados.

Conforme Isler e colaboradores (2018), a descontaminação da superfície implantária é um dos principais desafios da terapia regenerativa cirúrgica da peri-implantite. Em um estudo com 41 pacientes, o grupo teste recebeu irrigação com solução salina associada à ozonioterapia, enquanto o grupo controle foi tratado apenas com solução salina. Os resultados demonstraram que o ozônio atuou como terapia adjuvante eficaz, devido ao seu alto potencial oxidativo e ação antimicrobiana, especialmente contra microrganismos anaeróbicos relacionados à periodontite. Além de suas propriedades desinfetantes, o ozônio contribui para a hemostasia, estimula fatores de crescimento, melhora a oxigenação tecidual, regula enzimas antioxidantes e favorece a cicatrização evidenciando seu valor terapêutico no contexto periodontal.

A análise dos estudos evidenciou que a ozonioterapia apresentou expressivo potencial como terapia adjuvante na Odontologia, especialmente por sua eficácia na descontaminação de superfícies implantárias e protéticas, na regeneração tecidual peri-implantar e na otimização do processo de cicatrização, fortalecendo a integração dos tecidos e promovendo melhores condições biológicas para a osseointegração. Entre seus efeitos destacaram-se a redução da carga microbiana, o estímulo à cicatrização, a modulação da resposta imunológica, a diminuição da dor pós-operatória e a melhora da integração clínica das próteses sobre implantes, favorecendo maior previsibilidade e sucesso nos resultados clínicos. A terapia demonstrou benefícios em especialidades como periodontia, prótese e cirurgia oral contribuindo para a prevenção de complicações associadas ao biofilme e às infecções. Nesse contexto, a água ozonizada destacou-se como alternativa promissora à clorexidina, proporcionando ação antimicrobiana eficiente sem comprometer as propriedades dos materiais odontológicos. Os objetivos específicos relacionados ao ozônio — descontaminação, cicatrização e alívio da dor — foram alcançados pelos achados desta revisão, confirmando seu potencial terapêutico como recurso complementar seguro e eficaz. Apesar dos resultados positivos, os autores ressaltaram a necessidade de ensaios clínicos controlados, protocolos padronizados e validação de diferentes concentrações e métodos de aplicação, a fim de consolidar a ozonioterapia como recurso confiável no manejo de implantes unitários submetidos à carga imediata, potencializando os resultados clínicos, funcionais e estéticos na reabilitação oral.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura permitiu responder à pergunta norteadora, indicando que o sucesso de implantes unitários submetidos à carga imediata depende da interação de fatores biológicos, protéticos, anatômicos e sistêmicos, sendo essencial planejamento criterioso, estabilidade primária adequada, manejo da carga funcional e controle de fatores de risco para garantir integração óssea eficiente e preservação dos tecidos peri-implantares. A carga imediata apresentou benefícios clínicos significativos, incluindo redução do tempo de tratamento, preservação óssea e do perfil gengival, cicatrização previsível dos tecidos moles, provisórios imediatos com função e estética satisfatórias, e maior previsibilidade nos resultados protéticos.

Além disso, a ozonioterapia mostrou-se uma abordagem complementar eficaz, promovendo descontaminação de superfícies implantárias e protéticas, redução da carga microbiana, estímulo à cicatrização peri-implantar, diminuição da dor pós-operatória e melhoria da integração clínica das próteses sobre implantes. Dessa forma, a aplicação adjuvante do ozônio potencializou os resultados clínicos, funcionais e estéticos, evidenciando que abordagens complementares, como a ozonioterapia, contribuem para aumentar a previsibilidade clínica e o sucesso dos implantes unitários submetidos à carga imediata, respondendo diretamente à pergunta de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALTARAWNEH, S. et al. Esthetic outcome of immediately placed and nonfunctionally loaded implants in the anterior maxilla utilizing a definitive abutment: a pilot clinical trial. **Dental Research Journal, Isfahan**, v. 17, n. 2, p. 92-99, Mar. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7224259/> . Acesso em: 25 set. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONIOTERAPIA (ABOZ). **Associação Brasileira de Ozonioterapia**. 2022. Disponível em: <https://www.aboz.org.br/>. Acesso em: 20 mai. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OZONIOTERAPIA (ABOZ). **Uso do ozônio**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.aboz.org.br/>. Acesso: 15 mai. 2025

AGOSTINHO, A. C. M. G.; et al. Edentulismo, uso de prótese e autopercepção de saúde bucal entre idosos. **Rev. Odontol. UNESP**, Araraquara, v. 44, n. 2, p. 74–79, 2015.

AHMED, M. Elmarakby et al. Evaluation of early loading versus immediate loading of dental implants: a comparative study. **EC Dental Science**, v. 19, p. 1–12, 2020.

ALMEIDA, J. M.; et al. Eficácia do desbridamento mecânico combinado com terapias adjuvantes para o tratamento não cirúrgico da periimplantite. **Implant Dentistry**, v. 26, n. 1, p. 137–144, 2017.

ALSHAMI, A. Immediate loading of a single implant in the esthetic zone. **Journal of Dentistry, Oral Disorders & Therapy**, Budapeste, v. 4, n. 1, p. 1-7, 2016.

ALZAREA, B.K. Oral health related quality-of-life outcomes of partially edentulous patients treated with implant-supported single crowns or fixed partial dentures. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 9, n. 5, p. e666 – e671, fev. 2017.

AMARO, L. C. F.; CONFORTE, J. J. Implante imediato em alvéolo fresco. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 5m, p. 1210-1230, 2022.

AMORIM, Adriana Vanderlei et al. Implantodontia: Histórico, evolução e atualidades/. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 36-48, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/download/1679/2481/6355>. Acesso em: 21 mar. 2025.

ANZOLIN, A. P.; et al. Óleo ozonizado na cicatrização de feridas: o que já foi comprovado? **Med Gas Res**, v. 10, n. 1, p. 54-59, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/2045-9912.279985>. Acesso em: 05 set. 2025.

AROUCHE, J. S. Estrutura e função: inter-relação fonoaudiológica e odontológica na reabilitação do sistema estomatognático. **Revista PubSaúde**, v. 3, n. 1, p. 1–5, 2020.

ARRUDA, M.M. **Necrose tecidual rara, pós-radioterapia, tratada com ozonoterapia e cirurgia reconstrutiva**: revisão de literatura e relato de caso. Brasília - DF, 2019.

ASMAR, I. E. **A compensação das consequências do envelhecimento do terço médio e inferior da face em medicina dentária**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Superior de Ciências da Saúde Ega Moniz, 2017.

ASSIS, L. C.; ARAUJO, M. O.; et al. Uso de carga imediata em implantodontia: revisão dos conceitos atuais. **Rv ACBO.**, Natal, v. 8, n.3, p 82-87, julho. 2019.

BARBOSA, A. M. et al. Evolução da superfície dos implantes dentários – microgeometria. **Revista ft**, v. 27, ed. 127, 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/evolucao-da-superficie-dos-implantes-dentarios-microgeometria/>. Acesso em: 20 abr. 2025

BARCZYK, Isabela et al. Potenciais aplicações clínicas da ozonioterapia em especialidades odontológicas - Uma revisão da literatura, apoiada por observações próprias. **Int J Environ Res Saúde Pública**. 20(3), 2048, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20032048>. Acesso em: 10 set. 2025.

BARDELLINI, E, et.al. Coronavirus Disease2019 and dental practice: a project on the use of ozonized water in the water circuit of the dental armchair. **Stomatologija**. 2020; 21(2): 35-8.

BARRETO, J. O. et.al. Impactos psicossociais da estética dentária na qualidade de vida de pacientes submetidos a próteses. **Revista Archives of Health Investigation**, v.7, n.7, p.55-71, 2018.

BARROSO, A.B.N.S.S.; et al. Implante imediato e carga imediata em área superior anterior: uma revisão da literatura. **GETEC: Gestão, Tecnologia e Ciência**, v. 12, n. 42, p. 1–12, ago./dez. 2023.

BASTOS, P. L.; et al. Ozonioterapia na odontologia: revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e46711427474-e46711427474, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27474>. Acesso em 02 de jun. 2025.

BATISTA, S. H. B. Comportamento dos tecidos moles em redor de implantes com carga imediata: revisão literária. Mestrado em Medicina Dentária, Faculdade Ciências da Saúde. 2019. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/9047/1/PPG_38846.pdf. Acesso em 10 de jun. 2025.

BENSON, W. B.; SHETTY, V. Implantes. In: WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Radiologia oral: fundamentos e interpretação**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015.

BISINELLA, E. A. P., et al. Reabilitação oral com próteses fixas e implantossuportadas para restabelecimento da função, estética e bem-estar psicológico: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n.9, p. 01-21, 2024.

BITAR, J. et al. Implante e Provisionalização Imediatos em Alvéolo Infectado: revisão de literatura. **Braz. J. of Develop**, v.6, n.12, p. 94695-94705, 2020.

BLASCHKE B.K. **Ozonioterapia na odontologia**. Lages-Santa Catarina. Monografia [Bacharel em odontologia] Centro Universitário Unifacvest.2020

BORDIN, Bruna et al. Ozonioterapia: uma prática integrativa e complementar na estética. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 07, Ed. 05, Vol. 06, pp. 168-196. Maio de 2022. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/ozonioterapia>. Acesso em 07 de jun. 2025.

BOTT, N. A.; et al. Ozônio na odontologia. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2022.

BRANEMARK, P. I. et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. In: experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg**, v. 3, p. 81, 1969.

BRÅNEMARK, P. I.; HANSSON, B. O.; et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. **Scand J Plast Reconstr Surg Suppl**, 16, p. 1-132, 1977.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº 702, de 21 de março de 2018**. Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC. Diário Oficial da União. 21 Mar 2018.

BUSER, D.; et al. Colocação de implantes após extração em locais estéticos de dentes unitários: quando imediato, quando precoce, quando tardio? **Periodontol** 2000, v. 73, n.1, p 84 102, 2017.

CAMPOS, F. A.; et al. Próteses sobre implantes cone morse cimentadas versus parafusadas: vantagens e desvantagens. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Macapá, Amapá. v.1, n.4, p. 84-100, 2019. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/13/17>. Acesso em 30 set. 2025.

CARDOSO, A.; et al. Implante imediato com cicatrizador personalizado para manutenção da estética peri-implantar. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 1, p. e14535, 23 jan. 2024.

CARNEIRO, R. N. C.; et al. Montagem de Prótese Total em Paciente com Mordida Cruzada: Relato de Caso Clínico. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2018, vol.12, n.42, p. 1169-1180. ISSN: 1981-1179.

CARVALHO, L. T.; et. al. O Uso Da Ozonioterapia Em Tratamentos Odontológicos. **Revista De Trabalhos Acadêmicos-Universo–GOIÂNIA**, v. 1, n. 10, 2023.

CHAPPUIS, V.; et al. Medication-related dental implant failure: Systematic review and meta-analysis. **Clinical of Oral Implants Research**, v. 28, 16, p. 55–68, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. (Brasil). **Portaria nº 702, de 13 de março de 2018.** Inclusão da ozonioterapia, e de mais novos tratamentos, chamados de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União Brasília, DF, 13 mar. 2018. Seção 1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2595-31922018000200171&script=sci_arttext. Acesso em: 19 abr.2025.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. (Brasil). **Resolução CFO – 166/2015.** Reconhece e regulamenta o uso, pelo cirurgião-dentista, da prática da ozonioterapia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 dez. 2015. Seção 1, p.2. Disponível em: http://www.crors.org.br/legislacao/%5Bwww.crors.org.br%5Dresolucao_cfo_166-2015_-reconh_e_regula_uso_do_cd_ozonioterapia.pdf. Acesso em: 04 mai. 2025.

COSTA, G.R.; et. al. Vantagens e Desvantagens do implante dentário imediato. **Anais do 24º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP**, v. 24, 2022.

DE ASSIS, L. C.; et al. Uso de carga imediata em implantodontia: Revisão dos conceitos atuais. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 8, n. 3, 2019.

DEL GIUDICE, R. et al. Implant insertion torque value in immediate loading: A retrospective study. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, Valencia, v. 24, n. 3, p. 398-403, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6530943/pdf/medoral-24-e398.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

DE MEDEIROS, F.C.F.L., et al. Dental implants in patients with osteoporosis: a systematic review with meta-analysis. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, 47(4), 480–491, 2018.

DE SOUZA FILHO, J. B. M.; et al. Immediate implantation with bone graft: Literature review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 118293-118306, 2021.

DONADUZZI, L. C.; SILVA, P. T. **Fatores sistêmicos que influenciam na osseointegração de implantes dentários:** uma revisão de literatura. Monografia (Graduação em Odontologia) – Uniguairacá Centro Universitário, 2021.

DONOS, N.; et al. The role of immediate provisional restorations on implants with a hydrophilic surface: A randomised, single-blind controlled clinical Trial. **Clin. Oral Impl. Res.**, v. 29, p. 55-66, jul. 2017.

DOURADO, A. L. T.; et al. Aplicações Clínicas do Ozônio na Odontologia: Revisão de Literatura. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 5, n. 1. 2021. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.64BEBAF&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 4 set. 2025.

DUBEY, P. et al. Immediate implant placement in posterior maxilla: A prospective clinical study. **Journal of Osseointegration**, v. 13, n. 4, p. 185-190, 2021.

EL MELIGY, O. A.; et al. Ozonioterapia em Medicina e Odontologia: Uma Revisão da Literatura. **Revista Odontologia**, v. 11, n. 8, pág. 187, 2023.

FARRO, C. **Implantes em carga imediata pós-extração**: revisão bibliográfica. Orientador: Mestre Francisco Magalhães, 2017. 23f. Revisão bibliográfica (Mestrado em Medicina Dentária) Instituto Universitário de Ciências da Saúde.

FERNANDES, J.C. D. **Transferência do perfil de emergência periimplantar de um implante unitário em região estética de maxila**: relato de caso clínico. FACSET. 2022.

FILHO, J. B. M. S. et al. Implante imediato com enxerto ósseo: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p. 118293-118306, 2021.

FORMIGA.M.C.; et al. **Effects of Osseodensification on Immediate Implant Placement: Retrospective Analysis, Implants**. **Journal materials**. V.15, 2022

FRANÇA, S.; PARAGUASSU, E. Carga Imediata em prótese total implantosuportada: revisão de literatura. **Brazilian Journal Of Implantology and Health**. **Balneário Camboriu**, v. 4, n. 1, p. 1-20, 2022. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/201>. Acesso em: 02 jun. 2025.

FRANCESCHI R. L.; et al. Soft tissues changes after immediate and delayed single implant placement in esthetic area: a systematic review. **Journal of Oral Implantology**, 2018.

GALHARDO FILHO, D.; et al. **Considerações para a instalação de carga imediata em implantes unitários na região anterior**: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniso.br/handle/uniso/150>. Acesso em: 02 out.2025.

GARCIA, N.; et al. Utilização da ozonioterapia em odontologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 8797-8711, 2021.

GASPAR, M. P. **Prótese unitária sobre implante imediato: Relato de caso**. 2023. 26f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2023. Disponível em: https://www.uel.br/graduacao/odontologia/porta1/pages/arquivos/TCC2022/MARIANE_PICCIOLI_GASPAR_compressed.pdf. Acesso em: 28 mar. 2025.

GASPARETTO, A. R. **Comparativo entre prótese fixa sobre dentes e prótese fixa sobre implantes** [dissertação de mestrado]. Gandra: Instituto Universitário de ciências da Saúde. 2021.

GLUCKMAN, H.; et al. Radial plane tooth position and bone wall dimensions in the anterior maxilla: A CBCT classification for immediate implant placement. **J Prosthet Dent**, 120, n. 1, p. 50-56, 2018

GONÇALVES, D. M. L.; OLIVEIRA, B. A. **Edentulismo**: o impacto do uso de próteses totais convencionais na autoestima do idoso. Monografia (Graduação em Odontologia) – Uniguairacá Centro Universitário, 2021.

GONÇALVES, M. J.; GUIMARÃES, V. L. Ozonioterapia na Odontologia: Uma revisão de literatura. **Research Society and Development**, v. 12, n. 11, p. e18121143561-e18121143561, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.43561>. Acesso em: 4 set. 2025.

GRANJA, E. R. et al.; **Falha precoce em carga imediata nos implantes instalados na região anterior da maxila**: revisão de literatura. Monografia (Graduação em Odontologia), Petrolina -PE: SOBERANA, 2023, 29 p.

GROENENDIJK, E.; et al. Does the pre-operative buccal soft tissue level at teeth or gingival phenotype dictate the aesthetic outcome after flapless immediate implant placement and provisionalization? Analysis of a prospective clinical case series. **Int J Implant Dent**, 7, n. 1, p. 84, 2021.

HASHIZUME, L. N.; et al. Effect of affordable disinfectant solutions on Candida albicans adhered to acrylic resin for dental prosthesis. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, 63(3), 309–314, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-863720150003000083011>. Acesso em: 4 set. 2025.

IBRAHIM, A. et al. Relationship between Implant Geometry and Primary Stability in Different Bony Defects and Variant Bone Densities: An In Vitro Study. **Multidisciplinary Digital Publishing Institute**, Basiléia, v. 13, n. 19, p. 02-16, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7579538/pdf/materials-13-04349.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE OF OZONETHERAPY (ISCO3). **Declaração de Madrid sobre Ozonoterapia**. Foi aprovado na primeira reunião internacional de Escolas de Ozonoterapia realizada na Real Academia Nacional de Medicina em Madrid 3-4 de Junho de 2010, sob os auspícios da Associação Espanhola de profissionais médicos de Ozonoterapia (AEPROMO). Disponível em: www.isco3.org. Acesso em: 24 jun. 2025.

INSUA, A. et al. Basis of bone metabolism around dental implants during osseointegration and peri-implant bone loss. **Journal of Biomedical Materials Research**, [S.l.], v. 105A, p. 2075-2089, Mar. 2017.

ISLER, S. C.; et al. Os efeitos da ozonioterapia como adjuvante no tratamento cirúrgico da peri-implantite. **Jornal Periodontal e Revista Implante**. Volume 48, n.º 3, pág. 136-151, 2018.

JOHNSON, A. B.; et al. Immediate loading of dental implants: systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 120, n. 3, p. 419-428, 2018.

JÚNIOR, Raul de Castro Fernandes et al. Implantodontia: Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 4, n. 1, 2014.

KUMAR, A.; BHAGAWATI, S.; et al. Interpretações atuais e justificativa científica do uso de ozônio em odontologia: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Europeia de Odontologia Geral**. 3, n. 3, pág. 175-180, 2014.

KRISCHIK, D. et al. An In Vitro Evaluation of Primary Stability Values for Two Differently Designed Implants to Suit Immediate Loading in Very Soft Bone. **Dentistry Journal, Basel**, v. 9, n. 1, p. 02-08, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7827002/pdf/dentistry-09-00005.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

LACERDA, J. P. et al. Carga imediata sobre implantes em área estética: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Santa Rita, v. 5, n. 4, p. 3-26, 2023.

LACORT, S.; et al. Protocolo, carga imediata vs tardia: vantagens e desvantagens. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Santa Rita, v. 5, n. 5, p. 6634-6645, 2024.

LIMA, G.C. de J. et al. Vantagens dos implantes unitários com carga imediata em região anterior de maxila: revisão de literatura. **Revista FT**, [S.l.], out. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/pa10202410271948>. Acesso em: 26 set. 2025.

LOPES, B. H. R.; BUSSOLARO, C. T. Desafios do implante imediato com carga imediata não funcional em dentes posteriores. **Revista Mato-grossense de Odontologia e Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 4–22, 2024. Disponível em: <https://revistas.fasipe.com.br/index.php/REMATOS/article/view/348>. Acesso em: 15 set. 2025.

LOPES, J. P.S. **Ozonioterapia no reparo de alvéolos pós exodontia em pacientes com risco de osteorradionecrose**: relato de casos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 16 abr. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223200>. Acesso em: 17 set. 2025.

MARQUES, Marcelo Borges. **Avaliação da concentração de ozônio na água gelada potável e de injeção em relação ao tempo**. 2022. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2022.

MARTINS, I. S. **Ozonioterapia e agulhamento no tratamento de DTM muscular**. 2020. 39 f. Dissertação (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia, Florianópolis, 2020.

MARTINS, I.; et al. Reabilitação oral com implante imediato: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 12, p. 95785-95794, 2020.

MATTOS, T.; et al. Implante imediato associado à infecção periapical crônica: relato de caso clínico. **ARCH Health Invest.**, São Paulo, v. 7(5) p. 200 – 204, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21270/archiv7i5.2994>. Acesso em: 28 mai. 2025.

MEDEIROS, F. S.; et al. Aplicação da ozonioterapia em odontologia (odontologia). **Repositório Institucional**, 2(2).1-8, 2024.

MEDEIROS, M. M.; et al. Exodontia atraumática e implante imediato em área estética: relato de caso. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 9, p. 1-15, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7997>. Acesso em: 15 ago. 2025.

MENDONÇA, W. B. **Prótese unitária sobre implante em área de estética, o desafio da implantodontia**: relato de caso clínico. 2022. Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade Sete de Setembro (FACSETE). Disponível em: <https://rdta.facsete.edu.br/monografia/items/show/6505>. Acesso em: 10 out. 2025.

MENINI, M. et al. Influence of Implant Thread Morphology on Primary Stability: A Prospective Clinical Study. **BioMed Research International**, [S.l.], v. 2020, p. 02-08, 05 Aug. 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7426766/>. Acesso em: 30 set. 2025.

MIRANDA, R. C.; FERREIRA NETO, M. D´A. Plasma rico em fibrina para implante imediato: Revisão de Literatura. **ID on line. Revista de psicologia**, [S.l.], v. 13, n. 47, p. 889–899, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2092>. Acesso em: 10 jun. 2025

MISCH, C. E. **Implantes Dentários Contemporâneos** - Santos livraria e editora., Ed 2, 2000.

MONTEIRO, Lilian. Terapia com ozônio aguarda aprovação do governo para uso em âmbito nacional: como prática integrativa, está presente no SUS para tratamento na odontologia, neurologia e oncologia. **Uai Saúde**, 18 mar. 2018. Disponível em: <https://www.uai.com.br/app/noticia/saude/2018/03/18/noticias-saude,223906/terapia-com-ozonio-aguarda-aprovacao-do-governo-para-uso-em-ambito-nac.shtml>. Acesso em: 1 mar. 2025.

MONTEIRO, R. H.; NETTO, M. C. B.; et al. **Análise de falhas, fatores de risco e complicações dos implantes dentários**. In: Ciência e Tecnologia dos Biomateriais. Anais...Rio de Janeiro (RJ) Instituto Militar de Engenharia, 2023.

MONTENEGRO, F. L. B.; et.al. Montagem em mordida cruzada em próteses totais na Odontogeriatrica: relato de caso clínico. **Revista Portal de Divulgação**, v. 44, n. 5, 2015.

MOZZI, K. K. S. Implantes com carga imediata: revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 3, 2020. Disponível em: <https://jmdentistry.com/jmd/article/download/527/76/685>. Acesso em: 21 mar. 2025.

MUDDUGANGADHAR, B. C. et al. Meta-analysis of Failure and Survival Rate of Implant-supported Single Crowns, Fixed Partial Denture, and Implant Tooth-supported Prostheses. **Journal of international oral health: JIOH**, v.7, n.9, p. 11–17, 2015.

NARIMAN, R. H. et al. A clinical assessment of the volume of interproximal papilla after definitive prosthesis around immediate and delayed loading implants placed in the maxillary esthetic zone: An in vivo study. **J Indian Prosthodont Soc**, Chennai, v. 18, n. 2, p. 168-173, Apr./June 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5903181/pdf/JIPS-18-168.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

NASERI, R. et al. Levels of smoking and dental implants failure: a systematic review and meta- analysis. **Journal Clinical Periodontology**. Vol. 47, 4, pp. 518 – 528, 2020.

NASSAR Y, B.M. O Papel do Flúor na Prevenção da Cárie. **StatPearls Publishing**. Ilha do Tesouro, 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587342/>. Acesso em: 30 set. 2025.

NEPOMUCENO, N.V. A. et al., Reabilitação protética: sua influência na qualidade de vida. **Revista da Academia Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, RJ, v. 28, n. 1, p. 9-15, jan. 2019. Disponível em: <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/396>. Acesso em: 01 de maio 2025.

NEVES, E. A. et al. Carga imediata sobre implante em área estética: revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Trabalhos Acadêmicos – Universo**, Goiânia, v. 7, n. 10, p. 1-16, 2022.

NICOLAS-SILVENTE, I. et al. La utilización de pilares transmucosos definitivos de colocación inmediata. **Avances en Odontoestomatología**, Madrid, v. 36, n. 2, p. 99-106, abr. 2020. ISSN 2340-3152 online. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v36n2/02131285-odonto-36-2-99.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

NOGUEIRA, A. C.; et al. A Aplicação do ozônio nas diversas especialidades da Odontologia: Revisão de Literatura. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 11, n. 1, 2022.

NUNES, G. J. S.; et.al. Planejamento e Execução da Prótese Fixa Unitária e Parcial Sob Implante: Uma Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. [S. l.], v. 6, n. 11, p. 3543–3557, 2024. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/4468>. Acesso em: 30 set. 2025.

OLIVEIRA, A.S. **Técnicas em Próteses Dentárias: Noções Básicas, Classificação e Confecção**. 1. ed. São Paulo: Erica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521435/>. Acesso em: 08 mai. 2025.

OLIVEIRA, F. S. **Principais fatores que influenciam na escolha de próteses parafusadas e cimentadas**. 2023, facete. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/75466/52576>. Acesso em: 28 set. 2025.

OSTROVSKI, B. R. **Prevalência de falhas e complicações biológicas nas próteses fixas realizadas na Universidade Federal de Santa Catarina-um estudo**

piloto.2015. 57 f. TCC (Graduação) — Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Santa Catarina, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133508>. Acesso em: 21 jun. 2025.

PADOVAN, L. E. M. et al. **Carga Imediata e Implantes Osteointegrados: possibilidades e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2008.

PANDEY, C., et al. Contemporary Concepts in Osseointegration of Dental Implants: A Review. **BioMed Research International**, 1-11, 2022.

PARIZE, G.; et al. Screwed or cemented dental implant prosthesis? **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e503101523112, 2021.

PELLEGRINI, G. et al. Novel surfaces and osseointegration in implant dentistry. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, Milan, v. 9, ed. 4, p. 01-10, 2018.

PEREIRA, E. P. S.; SANT'ANA, L. L. P. Implante imediato em área estética com grande recessão gengival: Relato de caso. **Rev. Mult. Psic.**, Jaboaão dos Gurarapes, v. 12, n. 42, p. 907-918, 2018.

PERLINGEIRO, A. **Esculpindo Faces**. 1ª ed. Nova Odessa: SP Napoleão Editora. 2020.

PESCE, P.; et al. Systematic review of some prosthetic risk factors for periimplantitis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. 2015, pp. 1 - 5.

PIERMARIO, et. al. **Two-year prospective clinical comparison of immediate replacement** vs. immediate restoration of single tooth in the esthetic zone, 2018

PRESTES, L. V.; et al. Aplicabilidade da ozonioterapia na odontologia: uma revisão de literatura. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 24, n. 3, 2020.

PRADONOV, C.C.; et al. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUISYS, A.; et al. Immediate implant placement vs. early implant treatment in the esthetic area. A 1-year randomized clinical trial. **Clin Oral Implants Res**, 33, n. 6, p. 634-655, 2022.

RANGEL, L. **Impacto das sobredentaduras mandibulares implantorretidas na qualidade de vida e satisfação de pacientes edêntulos**. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2020.

REIS, L. W. M.; et al. Cirurgia de implante imediato: uma alternativa benéfica no tratamento cirúrgico-odontológico. **JNT – Facit Business and Technology Journal**, Palmas, v. 31, n. 1, p. 257-266, 2021.

REZAEIANJAM, Maryam. et al. Eficácia da ozonioterapia em odontologia com abordagem de cura, controle da dor e resultados terapêuticos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos. **BMC Oral Health** 25, 433, 2025.

RODRIGUES, C. N. et al.; Uso da ozonioterapia como coadjuvante ao tratamento endodôntico. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 16, n. 9, p. 15877-15887, 2023.

ROMANOS, Georgios E. et al. Immediate vs. delayed loading in the posterior mandible: a splitmouth study with up to 15 years of follow-up. **Clinical oral implants research**, v. 27, n. 2, p. e74-e79, 2016.

ROSA, L. R.; et al. Benefícios da Ozonioterapia nas Patologias Bucomaxilofaciais. **Archives of health investigation**, v. 12, n. 7, p. 1488-1494, 2023.

ROSADO, Renato Bitencourt et al. Água ozonizada promove a descontaminação *in vitro* da superfície de implantes dentários. **Ozônio: Ciência e Engenharia**, 46 (1), 78–83, 2023. <https://doi.org/10.1080/01919512.2023.2209601>

ROTH, A.; et al. Ozone as a topical treatment for infected dermal wounds. **Frontiers in Bioscience (Elite edition)**, v. 15, n. 2, p. 9, 2023

RUSSI, Sérgio; ROCHA, Eduardo P. **Prótese total e prótese parcial removível**. São Paulo: Artes médicas, 2015.

SANTAMARIA, Paolo. **Prótese total removível**: CAD/CAM com Impressora 3D. 2020.

SANTOS, B. B.; et.al. Controle de infecção bucal utilizando a ozonioterapia: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e14811729739-e14811729739, 2022.

SCHIMUNDA, N. F.; et al. Fatores associados com a perda de implantes dentários e o impacto sobre a qualidade de vida. **Revista Brazilian Journal of Development**, v.7, n.7, p.72691-73704, 2021.

SEN, S.; SEN, S. Ozone therapy a new vista in dentistry: integrated review. **Medical gas research**, v. 10, n. 4, p. 189, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4103/2045-9912.304226>. Acesso em 10 de set.2025

SHEKHAR, A.; et al. Uma avaliação do efeito da ozonioterapia nos tecidos ao redor de implantes dentários. **International Immunopharmacology**, [S.l.], v. 96, p. 107588, jul. 2021. Disponível em: <https://philozon.com.br/ozonioterapia-tecidos-implantes-dentarios-uso-do-ozonio-e-implante-dentario/>. Acesso em: 03 out. 2025.

SILVA, C. A. et al. Análise da eficácia da ozonioterapia no tratamento da periimplantite: uma revisão de escopo. **Research, Society and Development**, 10(1), 2021.



✓ SILVA, D. M.; et al. Fatores de virulência de espécies de *Candida* provenientes da mucosa oral e das próteses dos idosos de uma comunidade ribeirinha no Amazonas – Brasil. **Revista de Odontologia da UNESP**. 48 (2), 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1807-2577.09419>. Acesso em 11 de set.2025.

SILVA, L. M.; et al. Implante mediato x implante imediato: vantagens/desvantagens/indicação/contraindicação. **JNT – Facit Business and Technology Journal**, Araguaína, v. 28, n. 1, p. 286-301, 2021.

SILVA, P. G.; et al. Princípios de osseointegração em implantodontia: Uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/44216/35443/463784>. Acesso em: 21 mar. 2025.

SILVA, Y. C.; et al. Ozônio como agente antimicrobiano na odontologia: revisão de literatura. **Revista Da Faculdade De Odontologia Da Universidade Federal Da Bahia**, v. 51, n. 3, p. 97-107, 2021.

SLAGTER, K. W.; et al. Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. **J Periodontol**. Chicago, v. 85, n. 7, p. 41-50, 2014.

SMITH, J. K.; et al. Immediate loading of dental implants: a metaanalysis of clinical outcomes. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 46, n. 3, p. 267-278, 2019.

SOUSA, E.S.S.; et al. Manejo do ozônio como terapia nas especialidades odontológicas: revisão de literatura. **Ciências da Saúde, Odontologia**, v. 27, n. 128, 22 nov. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10199273>. Acesso em: 8 mar. 2025

SOUZA, D. C.; et al. Ozonioterapia em odontologia: e suas aplicabilidades. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e11410615517-e11410615517, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15517>. Acesso em: 20 mar. 2025.

SOUZA, L.S.; RAUSCH, F. Z. Implante Unitário com Provisionalização imediata: relato de caso clínico. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 56, n. 3, p. 101-112, 2019.

Souza, M.T.; et al. **Revisão integrativa**: o que é e como fazer. Einstein. 2010; 8(1):102-106.

STANLEY, M.; et al. Immediate loading of single implants in the anterior maxilla: A 1-year prospective clinical study on 34 patients. **International Journal of Dentistry**, Cairo, v. 20, n. 17, p. 1-11, 2017.

SUGIO, C. Y. C.; et al. Considerações sobre os tipos de próteses parciais removíveis e seu impacto na qualidade de vida. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, SP, v. 40, n. 2, p. 15-21, mai/ago 2019. Disponível em: <https://www.revaracatuba.odo.br/revista/2019/06/trabalho2.pdf>. Acesso em: 15 de maio 2025.

SUH, Y.; et al. Clinical utility of ozone therapy in dental and oral medicine. **Medical Gas Research**, 9 (3), 163-167, 2019.

TERRA, Suze Helena Cunha Vieira. **Reabilitação oral utilizando a combinação de prótese total e prótese parcial removível**: relato de caso. 24 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), Pós Graduação em Odontologia. Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. Manaus – AL. 2023.

TESTORI, T. et al. Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. **Periodontology** 2000, Copenhagen, v. 77, n. 1, p. 1-21, 2018.

TURANO, José Ceratti; TURANO, Luiz Martins; TURANO, Marcello Villas-Bôas. **Fundamentos de Prótese Total**, 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

VERGANI, Carlos Eduardo et al. **Reabilitação oral com prótese parcial convencional: guia prático**. 1. ed. Barueri: Editora Manole, 2022.

VIANNA, K. C. Instalação de implantes imediatos contíguos em região estética: relato de caso com 30 meses de acompanhamento. **Revista Fluminense de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 1-10, jan./jun. 2017.

ZHOU, Yi, et al. Does Bruxism Contribute to Dental Implant Failure? A Systematic Review and Meta-Analysis. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**. Vol. 18, 2, pp. 410 – 420, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - (WHO). Recent advances in oral health: report of a WHO expert committee. **Geneva: World Health Organization**, 1992. Disponível em:

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39644/WHO_TRS_826.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 5 maio 2025.