



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO – UNIFAMETRO
CURSO DE ODONTOLOGIA

LUIZA CARLA DOS SANTOS AVELINO
RAQUEL MOURA DE SOUSA SILVA

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA PERI-IMPLANTITE
EM PACIENTES FUMANTES

FORTALEZA

2023

LUIZA CARLA DOS SANTOS AVELINO
RAQUEL MOURA DE SOUSA SILVA

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA PERI-IMPLANTITE EM
PACIENTES FUMANTES

Artigo TCC apresentado ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia, sob a orientação da Prof. Dr. Jandenilson Alves Brígido.

FORTALEZA

2023

LUIZA CARLA DOS SANTOS AVELINO
RAQUEL MOURA DE SOUSA SILVA

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA PERI-IMPLANTITE EM
PACIENTES FUMANTES

Artigo TCC apresentado ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia, sob a orientação da Prof. Dr. Jandenilson Alves Brígido.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jandenilson Alves Brígido
Orientador – Centro Universitário Fametro - Unifametro

Profa. Dra. Paula Ventura da Silveira
Membro - Centro Universitário Fametro – Unifametro

Prof. Me. Diego Felipe Silveira Esses
Membro - Centro Universitário Fametro - Unifametro

Ao professor Jandenilson Brígido, que com sua
dedicação e cuidado de mestre, orientou-nos
na produção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança ao longo dessa jornada acadêmica. Sua presença em minha vida foi fundamental para superar os desafios e alcançar a conclusão deste trabalho. À minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo apoio incondicional e incentivando-me a seguir em frente. Aos meus amados avós, Aldenora Viana e Manoel Costa por acreditarem no meu sonho e me dar força e todo o apoio para que eu seguir em frente, vocês são fontes inesgotáveis de amor e sabedoria, agradeço por todo o carinho e ensinamentos transmitidos ao longo dos anos. Minha Mãe Rafaela e ao meu Pai Francisco Carlos por me mostrarem que o melhor caminho para realizar os sonhos era por meio dos estudos, vocês foram meu porto seguro, sempre me encorajando a persistir e acreditar em meu potencial. Ao meu namorado Ivan, que esteve presente em todos os momentos, compartilhando as alegrias e as dificuldades, agradeço por me apoiar sempre e por ser meu maior incentivador. À minha dupla Raquel, que esteve comigo desde o início da graduação, dividindo momentos bons e ruins ao longo dessa jornada como acadêmicas, dividiu comigo as responsabilidades e os desafios deste trabalho, agradeço pela parceria e pela troca de conhecimentos. Juntas, superamos obstáculos e alcançamos resultados significativos. Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada, compartilhando risadas, momentos de descontração e de estudo, agradeço por todo o apoio e incentivo. Aos meus professores, que dedicaram seu tempo e conhecimentos, vocês foram fundamentais para o meu crescimento como estudante e profissional. Por fim, gostaria de expressar minha gratidão ao professor Brígido, que além de ser meu orientador, foi um verdadeiro mentor. Sua dedicação, paciência e conhecimento foram essenciais para o sucesso deste trabalho. Agradeço por sua orientação precisa e por acreditar em meu potencial.

Luiza Carla dos Santos Avelino

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir ultrapassar obstáculos e permitir vivenciar a realização deste sonho. Aos meus pais, Cesar e Marli, que sempre foram e serão os meus pilares, presentes em todos os momentos importantes da minha vida, provedores de segurança, amor, cuidado e apoio. Aos meus irmãos e namorado que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava aos estudos. À minha vó Eridan que mesmo não estando fisicamente presente, sei que ela olha por mim em todos os momentos da minha vida. A minha dupla Luiza que manteve a amizade do começo ao fim da faculdade, que com apoio e propósitos unidos construímos uma amizade concreta. Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. Aos meus pacientes que depositaram confiança em cada atendimento realizado. Às pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica. Aos meus colegas e ao Centro Universitário Fametro – Unifametro.

Raquel Moura de Sousa Silva

Mas aqueles que esperam no Senhor renovam as suas forças. Voam alto como águias; correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam.
Isaías 40:31

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar"
Josué 1:9

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA PERI-IMPLANTITE EM PACIENTES FUMANTES

Luiza Carla dos Santos Avelino ¹

Raquel Moura de Sousa Silva ¹

Jandenilson Alves Brígido ²

RESUMO

Os implantes osseointegrados vem sendo muito utilizados na odontologia para a reabilitação estética e funcional de espaços edêntulos orais. A reabsorção óssea ao redor do implante é um fator que pode levar ao fracasso do implante, sendo a carga protética ou infecção bacteriana relacionada a esse problema. A formação de biofilme na cavidade oral e ao redor do implante também pode levar a um fenômeno inflamatório e aumentar o risco de peri-implantite, que é uma condição inflamatória que afeta os tecidos moles e duros ao redor do implante. O objetivo do presente estudo é identificar as abordagens terapêuticas utilizadas no tratamento da peri-implantite em pacientes fumantes. Para isso, foi realizada uma revisão literária integrativa, selecionando artigos publicados nos últimos 5 anos que abordaram o tema. Foram encontrados 232 artigos, dos quais 13 foram selecionados para a revisão. O tabagismo está relacionado a altas taxas de falha dos implantes dentários, foi observado que fumantes apresentavam pontuações de placa significativamente altas, indicando presença de infecção peri-implantar e má higiene oral. Dentre as abordagens terapêuticas mais utilizadas, destacam-se a terapia antimicrobiana local e sistêmica, a terapia a laser, desbridamento cirúrgico e não cirúrgico e as cirurgias regenerativas e ressectivas. Dessa forma, é necessário um acompanhamento regular e cuidadoso desses pacientes, com visitas periódicas ao dentista para avaliação da saúde bucal e prevenção de complicações futuras.

Palavras-chave: Peri-implantite, Pacientes, Fumantes.

¹ Graduandos do curso de Odontologia pela Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza FAMETRO.

² Prof^o. Orientador do curso de Odontologia da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO

ABSTRACT

Osseointegrated implants have been widely used in dentistry for the aesthetic and functional rehabilitation of edentulous oral spaces. Bone resorption around the implant is a factor that can lead to implant failure, with prosthetic load or bacterial infection being related to this problem. Biofilm formation in the oral cavity and around the implant can also lead to an inflammatory phenomenon and increase the risk of peri-implantitis, which is an inflammatory condition that affects the soft and hard tissues around the implant. The objective of the present study is to identify the therapeutic approaches used in the treatment of peri-implantitis in smoking patients. To this end, an integrative literary review was carried out, selecting articles published in the last 5 years that addressed the topic. 232 articles were found, of which 13 were selected for review. Smoking is related to high rates of dental implant failure, it was observed that smokers had significantly high plaque scores, indicating the presence of peri-implant infection and poor oral hygiene. Among the most used therapeutic approaches, local and systemic antimicrobial therapy, laser therapy, surgical and non-surgical debridement and regenerative and resective surgeries stand out. Therefore, regular and careful monitoring of these patients is necessary, with periodic visits to the dentist to assess oral health and prevent future complications.

Keywords: Peri-implantitis, Patients, Smokers.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
METODOLOGIA.....	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

Os implantes osseointegrados são amplamente utilizados na odontologia para a reabilitação estética e funcional dos espaços edêntulos orais. A reabilitação com implantes é bem-sucedida quando não há reabsorção óssea ao redor da fixação do implante. A carga protética ou infecção bacteriana está relacionada à falha do implante, com relatos de prevalência de peri-implantite em 9,25% dos casos de falha (Carinci *et al.*, 2019).

A estabilidade do implante é a ausência de movimento após a instalação sob condições de carga concreta. A estabilidade primária é condicionada pela pressão exercida pelo implante na inserção no alvéolo e dura apenas alguns dias, o tempo que os osteoclastos levam para induzir a reabsorção óssea. Por sua vez, a estabilidade secundária abrange o período após a remodelação óssea na superfície do implante. A osseointegração é o termo introduzido por Brånemark em 1969 e definido como ligação microscópica íntima entre o osso vivo e a superfície do implante, o que permite ao implante suportar cargas sem inflamação, mobilidade ou dor (Catalan, Sabater, 2021).

O tabagismo é um fator de risco para doenças peri-implantares e periodontais. Sabe-se também que o tabagismo atrasa a cicatrização de feridas por indução provocando um estado de estresse oxidativo nos tecidos, aumentando a produção de produtos pró-inflamatórios e tóxicos nos tecidos orais e sistêmicos (Alqahtani *et al.*, 2019).

Foi demonstrada relação significativa entre o tabagismo e o risco de falha dos implantes osseointegrados. Fumar possui efeito precoce na osseointegração, dependendo das propriedades da superfície do implante e das respostas genéticas locais do hospedeiro. Sugere-se que os fumantes, em comparação aos não fumantes, apresentam estrutura e composição óssea alteradas (Windael *et al.*, 2020).

Fumar impõe efeitos nocivos ao osso alveolar incluindo redução da altura óssea, atraso na cicatrização óssea, má formação óssea peri-implantar, aumento da perda óssea e peri-implantite, geralmente observado na segunda etapa cirúrgica do implante. A falha do implante é definida como a mobilidade do implante durante a osseointegração ou carga pós-operatória. A nicotina, que é o ingrediente ativo envolvido no tabagismo, suprime a circulação sanguínea nos ossos e inibe as funções normais das células formadoras de osso (Kumar *et al.*, 2021).

A formação de biofilme na cavidade oral e ao redor do implante representam um fator potencial na interface entre o osso e a fixação do implante que poderia induzir um fenômeno inflamatório e gerar um risco aumentado de peri-implantite. A peri-implantite está associada a

bactérias gram-negativas semelhantes às que causam doença periodontal e é o resultado do insulto bacteriano e da resposta do hospedeiro que afeta tecidos moles e duros em torno do implante (Carinci *et al.*, 2019).

O protocolo clássico de tratamento da peri-implantite é o desbridamento mecânico cirúrgico ou não cirúrgico (DM) do biofilme dos sulcos e superfícies peri-implantares, antissépticos e terapia antimicrobiana local ou sistêmica (AB). No entanto, terapias adjuvantes, como a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT), têm sido relatadas como mais eficazes na redução do índice de placa peri-implantar e na melhoria da cicatrização (Al hafez *et al.*, 2020).

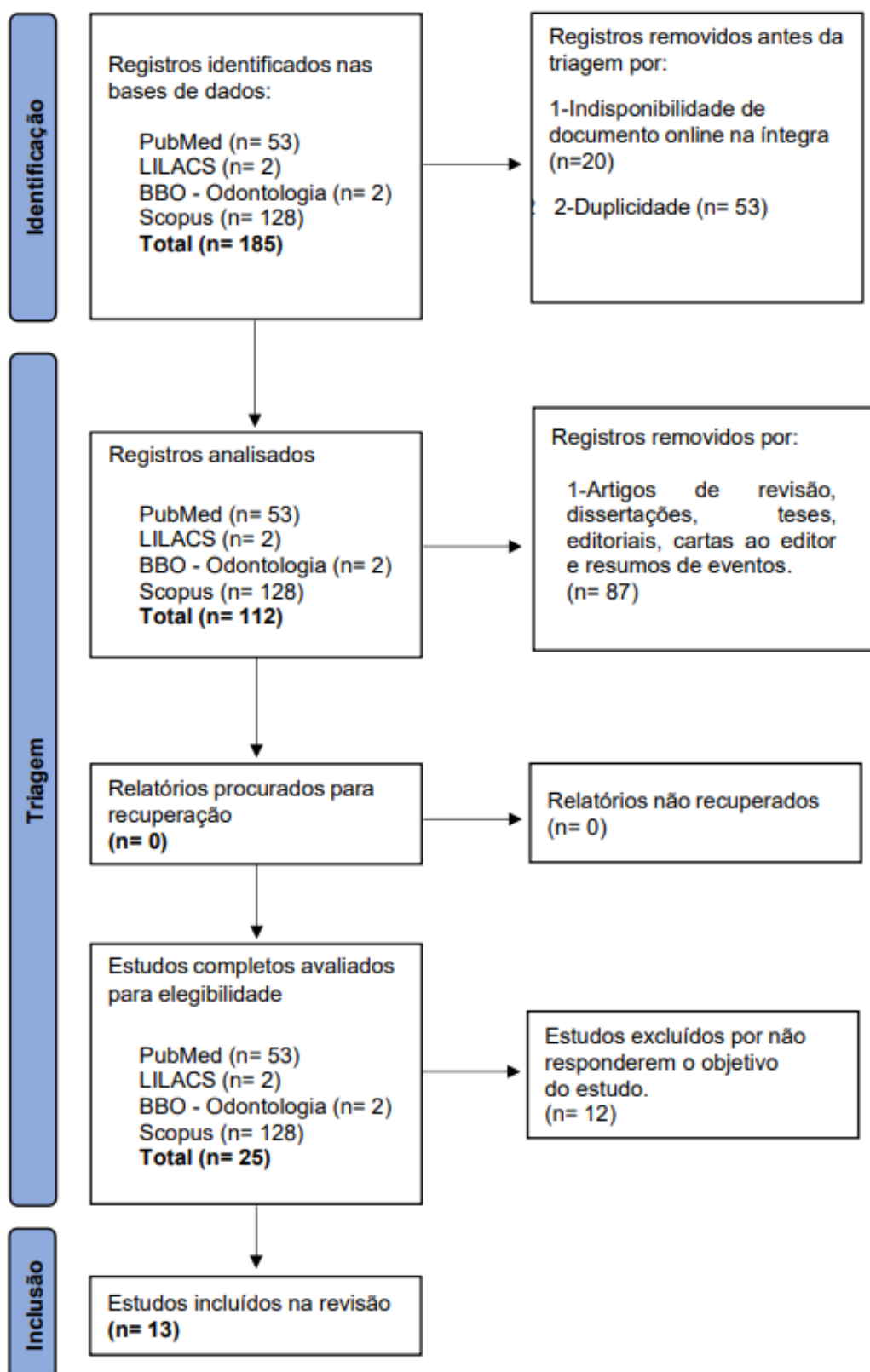
Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi identificar as abordagens terapêuticas utilizadas no tratamento de peri-implantite em pacientes fumantes.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho refere-se a uma revisão literária integrativa, que para sua execução foram coletados artigos dos últimos 5 anos (2019 a 2023), em que as buscas foram realizadas em agosto de 2023. Os descritores que nortearam a pesquisa foram selecionados através das plataformas de linguagem única: Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH). Desta forma, os estudos foram criteriosamente avaliados e escolhidos através de pesquisas nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), E Scopus, utilizando o recurso de busca avançada e os seguintes termos: “Peri-implantitis”, “Patients” e “Smokers”, sendo combinados através da locação do operador booleano “AND”.

Porquanto, obteve-se no total 232 artigos resultantes da busca supracitada, em que os critérios de elegibilidade se denotaram a incluir: estudos publicados entre 2019 e 2023; trabalhos nos idiomas português e inglês; artigos com metodologias bem delineadas e resultados coerentes. Em contrapartida, foram excluídos: artigos de revisão, dissertações, teses, editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos e os repetidos. Sendo assim, 13 estudos foram selecionados para o desenvolvimento desta revisão, após aplicação dos critérios de elegibilidade e leitura dos estudos completos após o filtro. O processo de identificação e triagem dos artigos está disposto conforme a Figura 1.

Figura 1 - Processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos conforme o PRISMA.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um fichamento foi elaborado para a organização das publicações contendo as seguintes informações: autor principal, ano, tipo de estudo, objetivos, amostra e principais achados. A seleção dos estudos é apresentada na Tabela 1, onde observa-se que as datas de publicação variaram de 2019 a 2023.

Foram selecionados 1 estudo retrospectivo, 6 ensaios clínicos, 3 estudos prospectivos, 1 estudo observacional, 1 ensaio clínico randomizado, 1 estudo multicêntrico.

Tabela 1 – Estudos selecionados na busca eletrônica

AUTOR/ANO/ TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS ACHADOS
MARTINEZ-AM ARGANT et al., 2023. Association between smoking and peri-implant diseases: A retrospective study.	Determinar a associação entre tabaco e doenças peri-implantares em uma amostra de pacientes que receberam restaurações implanto-suportadas em uma clínica odontológica universitária.	Estudo clínico Retrospectivo	117 indivíduos, 55 mulheres e 62 homens com idade média no exame de 64,2 anos e reabilitados com 450 implantes.	A intensidade do fumo está associada a um risco aumentado de peri-implantite, o risco de doenças peri-implantares pode ser semelhante naqueles indivíduos que pararam de fumar há mais tempo, mais de 21 anos em relação aos que nunca fumaram, e algumas variáveis relacionadas ao implante e ao paciente estão associadas a doenças peri-implantares, ou seja, número médio de implantes por paciente, regeneração óssea guiada, superfície rugosa e acesso à higiene.
AL-KHUREIF et al., 2020. Clinical, host-derived immune biomarkers and microbiological outcomes with adjunctive photochemotherapy compared with local antimicrobial therapy in the treatment of peri-implantitis in cigarette smokers.	Avaliar os parâmetros de higiene oral peri-implantar, clínicos, radiográficos, biomarcadores imunológicos derivados do hospedeiro e níveis microbiológicos após fotoquimioterapia (PCT) e antibioticoterapia local (LAT) em lesões de peri-implantite entre fumantes de cigarro.	Estudo de coorte de caso clínico	50 Fumantes atuais com peri-implantite foram divididos em dois grupos: PCT e LAT.	Tanto a fotoquimioterapia (PCT) quanto antibioticoterapia local (LAT) mostraram eficácias iguais na melhoria de biomarcadores imunológicos clínicos derivados do hospedeiro e parâmetros microbiológicos na infecção peri-implantar em fumantes de cigarro.

<p>WINDAEL et al., 2020. The long-term effect of smoking on 10 years' survival and success of dental implants: A prospective analysis of 453 implants in a non-university setting.</p>	<p>Comparar a sobrevivência e a perda óssea peri-implantar de implantes com superfície modificada com flúor em fumantes e não fumantes.</p>	<p>Análise clínica prospectiva</p>	<p>453 implantes em 121 pacientes foram incluídos para análise de sobrevivência, e 397 implantes em 121 pacientes foram incluídos para análise de perda óssea peri-implantar.</p>	<p>Os fumantes foram mais propensos à perda óssea e apresentaram uma maior taxa de falha do implante.</p>
<p>CATALAN, SABATER, 2021. Influence of smoking on dental implant osseointegration: a radiofrequency analysis of 194 implants.</p>	<p>Determinar se o tabagismo tem impacto negativo na osseointegração do implante, o que seria determinado pela diferença no ISQ entre o tempo de estabilidade secundária e a fase cirúrgica ou estabilidade primária.</p>	<p>Estudo clínico transversal</p>	<p>194 implantes em 114 pacientes entre 18 e 75 anos (45 homens e 69 mulheres).</p>	<p>A evolução da estabilidade do implante foi comparada entre 2 grupos: fumantes e não fumantes. Também foram analisadas as seguintes variáveis: marca e modelo do implante, comprimento, diâmetro, torque de inserção, densidade óssea. Os resultados mostraram que fumar não afetou a estabilidade primária do implante, embora tenha sido associado a uma diminuição acentuada na estabilidade secundária no grupo de fumantes, a estabilidade do implante diminuiu gerando uma diferença de 3,61 pontos entre fumantes e não fumantes.</p>
<p>KUMAR et al., 2021. Comparative evaluation of marginal bone loss and implant failure rate in smokers and nonsmokers.</p>	<p>Analisar o efeito do fumo na taxa de sobrevivência de implantes dentários, bem como na perda óssea marginal em implantes dentários.</p>	<p>Estudo ensaio clínico</p>	<p>86 pacientes, homens e mulheres, com faixa etária de 22 a 67 anos</p>	<p>Apesar de fumar não ser considerado uma contraindicação absoluta para a colocação de implantes, o tabagismo tem um efeito prejudicial na perda óssea ao redor dos implantes dentários. A perda óssea marginal também é maior em fumantes do que em não fumantes.</p>

<p>CARINCI et al., 2019. A new strategy against peri-implantitis: antibacterial internal coating.</p>	<p>Investigar a qualidade bacteriana de um novo revestimento antibacteriano da câmara interna do implante in vivo aos seis meses.</p>	<p>Estudo ensaio clínico</p>	<p>15 pacientes saudáveis (60 implantes), 9 mulheres e 6 homens, todos não fumantes, idade média de 53 anos, variando de 45 a 61 anos, foram programados para receber próteses fixas bilaterais ou restaurações de coroa suportadas por um implante.</p>	<p>O revestimento polimérico de clorexidina da câmara interna do implante mostrou capacidade de controlar a carga bacteriana ao nível do tecido peri-implantar. Além disso, a investigação demonstrou que o revestimento é capaz de influenciar também a qualidade da microbiota, em particular nas espécies envolvidas na patogênese da peri-implantite que estão envolvidas com um maior risco de falha a longo prazo da restauração do implante dentário.</p>
<p>DEEB et al., 2019. Clinical and microbiological outcomes of photodynamic and systemic antimicrobial therapy in smokers with peri-implant inflammation.</p>	<p>Comparar a eficácia de dois protocolos no tratamento da mucosite peri-implantar (MPI) entre fumantes de cigarro.</p>	<p>Estudo clínico transversal</p>	<p>45 pacientes do sexo masculino na faixa etária de 49 a 53 anos.</p>	<p>Este estudo clínico de curto prazo sugere que a PDT (a terapia fotodinâmica antimicrobiana) como adjuvante da DM (Desbridamento mecânico) é tão eficaz quanto a terapia antibiótica adjuvante. Benefícios adicionais na redução dos escores de sangramento foram observados para a PDT na inflamação peri-implantar entre fumantes de cigarro.</p>
<p>ALQHTANI et al., 2019. Efficacy of mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of peri-implantitis among moderate cigarette-smokers and waterpipe-users.</p>	<p>Avaliar a eficácia do desbridamento mecânico (MD) com e sem terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) adjuvante no tratamento da peri-implantite em fumantes e usuários de narguilé.</p>	<p>Estudo Clínico transversal</p>	<p>98 pacientes do sexo masculino com peri-implantite (34 fumantes, 32 usuários de narguilé e 32 nunca fumantes).</p>	<p>Dentro dos limites do presente estudo, conclui-se que, em curto prazo, a DM com aPDT adjuvante é eficaz para o tratamento da peri-implantite. A manutenção rotineira da higiene oral desempenha um papel no sucesso geral da DM com ou sem aPDT em pacientes com peri-implantite.</p>
<p>ALQAHTANI et al., 2019. Efficacy of mechanical debridement</p>	<p>Avaliar a eficácia do desbridamento mecânico (MD) com terapia probiótica (PT) adjuvante</p>	<p>Estudo clínico randomizado</p>	<p>80 pacientes do sexo masculino, sendo 40 fumantes e 40</p>	<p>A curto prazo, MD com PT adjunto é mais eficaz no tratamento de PiM do que apenas DM em nunca</p>

<p>with adjunctive probiotic therapy in the treatment of peri-implant mucositis in cigarette-smokers and never-smokers.</p>	<p>no tratamento e desenvolvimento de mucosite peri implantar (PiM) em indivíduos que fumam e que nunca fumaram.</p>		<p>não fumantes na faixa etária de 35 a 36 anos.</p>	<p>fumantes. Fumar cigarro compromete a cicatrização dos tecidos moles peri-implantares após DM com ou sem PT adjunto.</p>
<p>HAFEZ et al., 2020. Effectiveness of mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic for treating peri-implant mucositis among prediabetic cigarette-smokers and non-smokers.</p>	<p>Comparar a eficácia do desbridamento mecânico (MD) com e sem terapia fotodinâmica antimicrobiana adjuvante (aPDT) no tratamento da mucosite peri-implantar entre pré-diabéticos fumantes e não fumantes.</p>	<p>Estudo clínico de coorte</p>	<p>60 pacientes, sendo 50 homens e 10 mulheres, na faixa etária de 51 a 54 anos.</p>	<p>Os resultados da DM com aPDT adjuvante para o tratamento da mucosite peri-implantar estão comprometidos em fumantes e não fumantes com pré-diabetes. Em fumantes não diabéticos e não fumantes, a MD com aPDT é eficaz no tratamento da mucosite peri-implantar.</p>
<p>DEEB et al., 2020. Clinical peri-implant health and biological bone marker levels in tobacco users treated with photodynamic therapy.</p>	<p>Avaliar os marcadores ósseos clínicos, radiográficos e biológicos após o fornecimento de PDT em cigarros, cigarros eletrônicos e nunca fumantes com peri-implantite (PI) 6 meses após o tratamento.</p>	<p>Estudo ensaio Clínico</p>	<p>75 pacientes do sexo masculino, sendo divididos em 3 grupos. O número total de implantes colocados foi 34 para o Grupo I, 28 para o Grupo II e 38 para o Grupo III</p>	<p>A PDT adjuvante ajudou na redução da inflamação clínica peri-implantar. No entanto, nenhuma mudança significativa foi observada nos biomarcadores ósseos biológicos entre fumantes de tabaco.</p>
<p>ALQAHTANI et al., 2020. Clinicoradiographic markers of peri-implantitis in cigarette-smokers and never-smokers with type 2 diabetes mellitus at 7-years follow-up.</p>	<p>Avaliar a sobrevivência do implante dentário em CS (Cigarro - fumantes) e NS (Nunca - fumantes) com DM2(Diabetes Mellitus Tipo 2).</p>	<p>Estudo Clínico e Observacional</p>	<p>101 pacientes do sexo masculino. Não houve contraste significativo na idade entre os grupos.</p>	<p>As variáveis inflamatórias peri-implantares foram piores entre CS (Cigarro-fumantes e NS (Nunca fumantes) com DM2 (Diabetes Mellitus Tipo 2) do que NS (Nunca fumantes) sem DM2 (Diabetes Mellitus Tipo 2). Um estado de hiperglicemia crônica parece ser um efeito mais forte mediador da inflamação do que o tabagismo em pacientes com DM2(Diabetes Mellitus Tipo 2)</p>

<p>MACHTEI et al., 2019. Repeated delivery of chlorhexidine chips for the treatment of peri-implantitis: A multicenter, randomized, comparative clinical trial.</p>	<p>Avaliar, em uma grande população de pacientes, o efeito adjuvante de aplicação de múltiplos chips de clorexidina nas bolsas peri-implantares afetadas pela periimplantite após desbridamento subgingival da superfície do implante e compará-lo com a superfície do implante com apenas desbridamento.</p>	<p>Estudo clínico multicêntrico</p>	<p>290 pacientes com peri implantite e profundidade de bolsa de implante (IPD) de 5-8 mm.</p>	<p>Pacientes com peri implantite tratados com tratamento intensivo de protocolo de remoção de placa supragengival quinzenal e aplicação local de clorexidina os chips tiveram maior redução média de IPD e maior percentual de locais com redução do IPD de 2 milímetros, em comparação com a remoção quinzenal da placa supragengival.</p>
--	---	-------------------------------------	---	---

Fonte: Autores

De acordo com Al-khureifa *et al.* (2020), as altas taxas de falha dos implantes dentários se devem ao tabagismo. No início do seu estudo, que tinha por finalidade avaliar os parâmetros de higiene oral peri-implantar, clínicos, radiográficos, biomarcadores imunológicos derivados do hospedeiro e níveis microbiológicos após fotoquimioterapia (PCT) e antibioticoterapia local (LAT), em lesões peri-implantite entre fumantes de cigarro, as pontuações de placa foram significativamente altas, demonstrando a presença de infecção peri-implantar e má higiene oral. Durante o período do estudo, os níveis de placa dentária caíram significativamente em ambos os grupos. Este resultado é atribuído à remoção profissional da placa na cadeira e aos conselhos meticolosos sobre cuidados orais domiciliares e instruções de higiene oral. Além disso, os níveis de sangramento aumentaram significativamente em ambas as modalidades de tratamento no acompanhamento de 1 mês. Este resultado estaria relacionado ao aumento do sangramento inflamatório após a remoção da inflamação secundária evidente devido ao tabagismo. Assim, foi observado que a nicotina exerce um efeito anti-sangramento no suprimento sanguíneo gengival ao sofrer vasoconstrição. Fumar também reduz a resposta inflamatória aos biofilmes de placa dentro e ao redor da gengiva.

Vários estudos relacionaram o tabagismo a um risco aumentado de peri-implantite, perda óssea marginal ao redor de implantes dentários e perda de implantes. É fundamental também que seja avaliado como o tabagismo pode influenciar na osseointegração. A estabilidade do implante é definida como a ausência de movimento de um implante dentário após a sua colocação cirúrgica sob condições de carga concreta. No decorrer do processo de osseointegração, os escores do quociente de estabilidade do implante (ISQ) em uma série de pacientes aumentaram do período de estabilidade primária para o período de estabilidade

secundária. O tabagismo não afetou a estabilidade primária, mas foi associado a uma diminuição acentuada na estabilidade secundária. Entretanto, a densidade óssea tipos III e IV apresentou maior aumento na estabilidade do implante durante o processo de osseointegração, resultando em pontuações de estabilidade secundária semelhantes para todos os 4 tipos de densidade óssea (Catalan; Sabater, 2020).

Windael *et al.* (2020), em seu estudo de análise prospectiva sobre a avaliação das taxas de sobrevivência dos implantes com superfície modificada com flúor em fumantes e não fumantes, completa a hipótese da comparação da sobrevida dos implantes, no qual, os implantes dentários com superfície modificada com flúor proporcionaram uma alta sobrevida de 10 anos com perda óssea limitada. Os fumantes eram, no entanto, mais propensos à perda óssea peri-implantar e apresentavam uma maior taxa de falha do implante, especialmente na mandíbula superior. Ademais, em um estudo de ensaio clínico proposto por Kumar *et al.* (2021), que consistia em analisar o efeito do fumo na taxa de sobrevivência de implantes dentários, bem como na perda óssea marginal, por um período de 2 anos, teve uma abordagem em que o resultado do ensaio foi o mesmo do estudo anterior, apesar do tempo das avaliações terem sido diferentes. Logo, apesar de fumar não ser considerado uma contraindicação absoluta para a colocação de implantes, o tabagismo tem um efeito prejudicial na perda óssea ao redor dos implantes dentários. A perda óssea marginal também é maior em fumantes do que em não fumantes.

Seguidamente, em um estudo retrospectivo com o objetivo de determinar a associação entre tabaco e doenças peri-implantares em uma amostra de pacientes que receberam restaurações implanto-suportadas em uma clínica odontológica universitária, foi possível identificar que o cigarro tem influência significativa no sucesso das restaurações e do implante como um todo, no qual, o impacto negativo de fumar, está diretamente ligado ao consumo exacerbado de maços por dia, sendo diretamente proporcional a quantidade de cigarros com a taxa de falha e sobrevida dos implantes dentários. É importante mencionar neste ponto que o produto maço-ano considera que o peso tanto para cigarros/dia quanto para o tempo de tabagismo é igual. No entanto, a duração do tabagismo pode ser considerada mais significativa do que os cigarros fumados por dia ou a dose cumulativa (ou seja, maços-ano) na avaliação do risco de desenvolver alterações relacionadas ao tabagismo (Martinez-Amargant *et al.*, 2023).

Novas estratégias contra a peri-implantite estão sendo estudadas, como observado em um ensaio clínico proposto por Carinci *et al.* (2019), no qual investigaram a qualidade bacteriana de um novo revestimento antibacteriano da parte interna do implante. Um implante

PIXIT foi revestido com uma solução alcoólica contendo oligômeros de polissiloxano e gluconato de clorexidina a 1% e não foram relatados efeitos adversos ou falhas nos implantes durante os quatro meses. Todos os locais experimentais apresentaram boa cicatrização dos tecidos moles nos momentos experimentais e não houve evidência local de inflamação. A análise da reação em cadeia da polimerase em tempo real (PCR) nos implantes revestidos e não revestidos mostrou uma diminuição na contagem bacteriana na parte interna do implante. Além disso, a investigação demonstrou que o revestimento também é capaz de influenciar a qualidade da microbiota, especialmente nas espécies envolvidas na patogênese da peri-implantite, que estão associadas a um maior risco de falha a longo prazo na restauração do implante dentário.

A peri-implantite é uma condição difícil de condução e é frequentemente tratada usando desbridamento não cirúrgico. As estratégias de tratamento para peri-implantite são derivadas de regimes de tratamento padrão para periodontite, mas os resultados são geralmente menos favoráveis. A administração local adjuvante de antibióticos/antissépticos em bolsas peri-implantares foi demonstrada para melhorar a resposta do tecido quando comparado ao desbridamento não cirúrgico. Essa condição da doença peri-implantar, ocorre principalmente em pacientes que já tiveram periodontite anteriormente aos implantes. Pacientes que tiveram periodontite prévia possuem uma maior predisposição à peri-implantite devido à presença de bactérias periodontopatogênicas e à resposta inflamatória exacerbada. Portanto, é fundamental que esses pacientes sejam cuidadosamente avaliados e recebam um tratamento periodontal adequado antes da realização dos implantes dentários, a fim de minimizar o risco de desenvolvimento da peri-implantite. Os implantes afetados pela peri-implantite foram os que mais se beneficiaram de um protocolo de tratamento que incluía remoção quinzenal da placa e aplicação local de chips de clorexidina (Machtei *et al.*, 2019).

Habitualmente, o desbridamento das superfícies dos implantes e dos tecidos adjacentes é feito para tratar mucosite peri implantar (MPI), no entanto, estudos demonstraram que o desbridamento mecânico (DM), quando realizado com terapia probiótica (TP) adjuvante, é ainda mais eficaz no manejo do MPI em comparação com DM sozinho. A TP influencia o resultado terapêutico geral em termos de redução da inflamação dos tecidos moles e aumenta a cicatrização de feridas. Foi sugerido que a ruptura do biofilme oral via TP ajuda a reduzir a contagem de micróbios patogênicos, sendo a manutenção da higiene um fator a ser levado em consideração (Alqahtani *et al.*, 2020).

A eficácia do desbridamento mecânico e a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) como terapia adjuvante da peri-implantite foi comprovada em ensaios clínicos quando

associadas a manutenção rotineira da higiene oral em pacientes com peri-implantite. Quando comparadas, os protocolos de tratamento com (aPDT) e Terapia antibiótica (TAB) apresentaram resultados clínicos microbiológicos iguais e redução da inflamação peri-implantar. No entanto, aPDT mostrou benefícios adicionais na redução do escore de sangramento. O efeito da aplicação da aPDT depende de uma infinidade de fatores, incluindo aplicação repetida nas sessões, profundidade da fototerapia, tipo de corante e fonte de luz. Não há estudos que tenham avaliado e comparado essas duas modalidades de tratamento em conjunto em fumantes de cigarro. (Alqhtani *et al.*, 2019.; Deeb *et al.*, 2019).

Foi relatada uma relação bidirecional entre condições inflamatórias orais e um estado de hiperglicemia crônica. O tratamento da mucosite peri-implantar está comprometido entre fumantes pré-diabéticos e não fumantes em comparação com pessoas sistemicamente saudáveis fumantes e não fumantes. O DM com aPDT adjuvante foi eficaz na redução da inflamação dos tecidos moles peri-implantares em fumantes não diabéticos, bem como em não fumantes. O controle glicêmico em pacientes com pré-diabetes é eficaz na elucidação dos efeitos benéficos do DM com aPDT adjuvante para o tratamento da peri-implantite (Hafeza *et al.*, 2020; Deeb *et al.*, 2020).

Estudos demonstraram que o desbridamento mecânico e o tabagismo inadequadamente controlados são fatores perigosos independentes de doenças peri-implantares. A resposta inflamatória exercida por um DM inadequadamente controlado é muito mais forte em comparação com o tabagismo. Independentemente disso, o tabagismo compromete gravemente a saúde oral e saúde sistêmica e não pode ser considerado menos prejudicial para a saúde geral. Os resultados da DM (com ou sem terapia adjuvante) no tratamento das doenças peri-implantares é diferente em homens e mulheres, e é em geral comprometida pelo SC e por pacientes com DM2 inadequadamente controlado (Alqahtani *et al.*, 2019).

De acordo com o consenso realizado em 2020 em Branemark, as doenças relacionadas aos tecidos peri-implantares começaram a ser cada vez mais prevalentes. Frente a este cenário mundial, profissionais da Periodontia e Implantodontia concluíram que mesmo a periodontite e peri-implantite apresentarem o mesmo fator etiológico e tecido alvo, elas se diferenciam em relação às estruturas anatômicas e à resposta tecidual frente à agressão microbiana. A mucosite peri-implantar com prevalência média de 43% mantém os critérios de saúde peri-implantar, no entanto apresenta sangramento e/ou supuração após delicada sondagem, com ou sem aumento da profundidade de sondagem em relação a exames prévios. Já a peri-implantite é considerada um estágio subsequente da mucosite peri-implantar, com prevalência de 22% apresentando os mesmos sinais clínicos com a associação de perda óssea

progressiva em relação à avaliação do nível ósseo radiográfico anual (Reis *et al.*, 2021).

Uma pesquisa entre periodontistas nos EUA, 49,1% relataram o uso de procedimentos não cirúrgicos utilizando desbridamento para o tratamento da periimplantite (Machtei *et al.*, 2019). No entanto, estudos sobre a eficácia de vários protocolos de tratamento para periimplantite ainda não sugeriram qual modalidade de tratamento é a mais eficaz, necessitando de pesquisas comparando as possibilidades de tratamento mais recentes com as terapêuticas tradicionais.

De acordo com o workshop mundial de 2017 sobre a classificação das doenças periodontais e peri-implantares, são estabelecidos critérios clínicos para a saúde e a doença nos tecidos peri-implantares, como mostrado na tabela 1.

	Saúde peri-implantar	Mucosite	Peri-implantite
Tecido mole	Sem inflamação Tecido rosa pálido, firme e sem sinais de edema	Sinais inflamatórios: edema localizado, eritema e tecido macio e friável	Sinais inflamatórios: Edema, eritema e tecido macio e friável
Hemorragia à sondagem	-	++	++
Supuração	-	+	+
Profundidade de sondagem	Estável profundidade de sondagem, semelhante às medições no início do tratamento	Pode aumentar a profundidade de sondagem devido à inflamação do tecido mole	Aumento da profundidade de sondagem comparativamente às medições do início do tratamento ou Em falta das medições iniciais, considera-se a profundidade de sondagem $\geq 6\text{mm}$
Perda óssea radiograficamente	Ausência de perda óssea desde a colocação do implante ($< 2\text{mm}$)	Ausência de perda óssea desde a colocação do implante ($< 2\text{mm}$)	Perda óssea progressiva comparativamente ao primeiro status radiográfico ou Em falta do status radiográfico inicial, considera-se $\geq 3\text{mm}$ do nível ósseo da parte intraóssea do implante dentário até a sua parte coronal

Tabela 1 - Critérios clínicos para a saúde e a doença nos tecidos peri-implantares.

A peri-implantite é determinada pelo grau de perda óssea e outros indicadores clínicos, como perda óssea radiográfica e sangramento/supuração à sondagem ou profundidade de sondagem. Os defeitos de peri-implantite são classificados em quatro grupos: Grau 1: < 15% do comprimento do implante, Grau 2: 15% - 25% do comprimento do implante, Grau 3: 25% - 50% do comprimento do implante e Grau 4: > 50% do comprimento do implante (Lee *et al.*, 2023).

A classificação da peri-implantite segue os estágios de leve, moderada e severa, como demonstrada na tabela 2 (Lopes; Dias; Almeida, 2019).

Leve	Profundidade de sondagem \geq 4mm (hemorragia e/ou supuração na sondagem) Perda óssea de < 25% do comprimento do implante
Moderada	Profundidade de sondagem \geq 6mm (hemorragia e/ou supuração na sondagem) Perda óssea de 25-50% do comprimento do implante
Severa	Profundidade de sondagem \geq 8mm (hemorragia e/ou supuração na sondagem) Perda óssea de > 50% do comprimento do implante

Tabela 2 - Classificação dos graus de severidade da peri-implantite.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos estudos selecionados, foi possível observar que as abordagens terapêuticas no tratamento da peri-implantite em pacientes fumantes, desempenham um papel fundamental na recuperação e manutenção da saúde bucal. Dentre as abordagens terapêuticas mais utilizadas, destacam-se a terapia antimicrobiana local e sistêmica, terapia a laser, desbridamento cirúrgico e não cirúrgico e as cirurgias regenerativas e ressectivas. No entanto, é importante ressaltar que o sucesso do tratamento está diretamente relacionado à cessação do hábito de fumar, como também de uma boa higiene oral, principalmente em pacientes que possuem carga protética, sendo um fator para o desenvolvimento da peri-implantite devido ao acúmulo de placa bacteriana ao redor dos implantes.

Dessa forma, é fundamental que os profissionais de saúde bucal orientem e incentivem os pacientes fumantes a pararem de fumar, a fim de aumentar as chances de sucesso do tratamento da peri-implantite. Contudo, faz-se necessário mais estudos a fim de confirmar esses resultados e ensaios mais amplos para que sejam realizadas abordagens mais direcionadas com o paciente e a tomada de decisão em cada caso.

REFERÊNCIAS

- AL DEEB, M. *et al.* Clinical and microbiological outcomes of photodynamic and systemic antimicrobial therapy in smokers with peri-implant inflammation. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 29, p. 101587, 2019.
- AL DEEB, M. *et al.* Clinical peri-implant health and biological bone marker levels in tobacco users treated with photodynamic therapy. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 31, p. 101821, 2020.
- AL HAFEZ, A. S. S. *et al.* Effectiveness of mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic for treating peri-implant mucositis among prediabetic cigarette-smokers and non-smokers. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 31, p. 101912, 2020.
- AL-KHUREIF, A. A. *et al.* Clinical, host-derived immune biomarkers and microbiological outcomes with adjunctive photochemotherapy compared with local antimicrobial therapy in the treatment of peri-implantitis in cigarette smokers. **Photodiagnosis and photodynamic therapy**, v. 30, p. 101684, 2020.
- ALQAHTANI, F. *et al.* Clinicoradiographic markers of peri-implantitis in cigarette-smokers and never-smokers with type 2 diabetes mellitus at 7-years follow-up. **Journal of Periodontology**, v. 91, n. 9, p. 1132-1138, 2020.
- ALQAHTANI, F. *et al.* Efficacy of mechanical debridement with adjunctive probiotic therapy in the treatment of peri-implant mucositis in cigarette-smokers and never-smokers. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 21, n. 4, p. 734-740, 2019.
- ALQAHTANI, F. *et al.* Efficacy of mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of peri-implantitis among moderate cigarette-smokers and waterpipe-users. **Photodiagnosis and photodynamic therapy**, v. 28, p. 153-158, 2019.
- BADENES-CATALÁN, J.; PALLARÉS-SABATER, A. Influence of smoking on dental implant osseointegration: a radiofrequency analysis of 194 implants. **Journal of Oral Implantology**, v. 47, n. 2, p. 110-117, 2021.
- BERGLUNDH, T. *et al.* Doenças e condições peri-implantares: relatório de consenso do grupo de trabalho 4 do Workshop mundial de 2017 sobre a classificação de doenças e condições periodontais e peri-implantares. **J Periodontol**, v.8, n.89, p.313, 2018.
- CARINCI, F. *et al.* A new strategy against peri-implantitis: antibacterial internal coating. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 16, p. 3897, 2019.
- KUMAR, Abhishek *et al.* Comparative evaluation of marginal bone loss and implant failure rate in smokers and nonsmokers. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, v. 13, n. Suppl 1, p. 203, 2021.
- LEE, Wei-Fang. *et al.* Estabelecendo um novo modelo de aprendizagem profunda para detectar peri-implantite. **Revista de Ciências Odontológicas**, 2023.
- LOPES, C.; DIAS, P.; ALMEIDA, F. Mucosite vs Peri-implantite. **Jornaldentistry**, 2019.

MACHTEI, E. E. *et al.* Repeated delivery of chlorhexidine chips for the treatment of peri-implantitis: A multicenter, randomized, comparative clinical trial. **Journal of periodontology**, v. 92, n. 1, p. 11-20, 2021.

MARTINEZ-AMARGANT, J. *et al.* Association between smoking and peri-implant diseases: A retrospective study. **Clinical Oral Implants Research**, 2023.

REIS, I. N. R.; ROMITO, G. A.; PANNUTI, C. M. Classificação das Doenças e Condições Peri-implantares [**Internet**]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP, 2021.

WINDAEL, S. *et al.* The long-term effect of smoking on 10 years' survival and success of dental implants: A prospective analysis of 453 implants in a non-university setting. **Journal of clinical medicine**, v. 9, n. 4, p. 1056, 2020.