



**BRUNO CÉSAR VIEIRA**

**MPLANTES ORAIS EM PACIENTES TABAGISTAS**

**CAMPO GRANDE  
2023**



## **IMPLANTES ORAIS EM PACIENTES TABAGISTAS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Facsete-Faculdade Sete Lagoas como requisito final para obtenção de título de especialista em implantodontia

Orientador: Prof<sup>o</sup> Ms Oscar Luiz Mosele

**CAMPO GRANDE**  
**2023**

VIEIRA, Bruno César

Implantes Orais em pacientes tabagistas / Bruno César Vieira. – 2023.  
26 f.

Orientador:

Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2023.

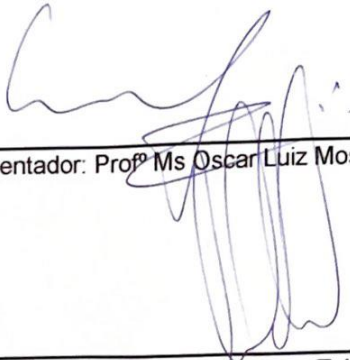
1. Osseointegração; 2. Controle do Tabagismo; 3. Implantes Dentários.

I. Título

II. Orientador

**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada “**Implantes orais em pacientes tabagistas**” de autoria do aluno Bruno César Vieira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

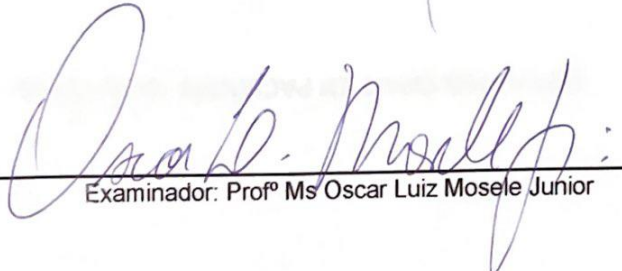


---

Orientador: Prof<sup>o</sup> Ms Oscar Luiz Mosele

---

Coorientador: Prof<sup>o</sup> Esp. Heyley Tobias



---

Examinador: Prof<sup>o</sup> Ms Oscar Luiz Mosele Junior

CAMPO GRANDE– 25 de Março de 2023

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho a todos que me apoiaram desde o início: família, amigos e professores.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir trilhar esse caminho de conhecimentos e estar comigo em todos os momentos, me sustentando naqueles que encontro maiores dificuldades.

A todos os professores que estiveram comigo, pela maneira com que incentivaram-me a buscar novos saberes.

Agradeço à minha família por sempre me apoiar e torcer pelo meu sucesso.

Aos amigos que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação.

Gratidão as pessoas que tanto contribuíram para a conclusão desta etapa!

## RESUMO

Desde que os implantes dentários foram introduzidos na odontologia, tornaram-se uma maneira segura para pacientes com perda parcial ou total de dentes restaurarem a função mastigatória. Um dos fatores associados à falha do implante é o tabagismo. Esse trabalho teve por objetivo realizar uma revisão de literatura a fim de analisar o efeito do tabagismo nos parâmetros clínicos e na sobrevivência de implantes dentários. A taxa de sucesso dos implantes tem sido alta ao longo dos anos, porém, as condições sistêmicas e locais de cada paciente podem interferir na osseointegração. Taxas de perdas estatisticamente significativas indicam um efeito negativo dos cigarros nos implantes osseointegrados. Os implantes osseointegrados são uma das opções de tratamento de escolha para a reabilitação protética instalada em uma estrutura esquelética. Esta modalidade de tratamento está em ascensão porque a falta de um elemento dentário é um problema que afeta a autoestima do paciente e tem importantes implicações culturais, sociais e econômicas. O conhecimento da fisiologia oral e os avanços em procedimentos cirúrgicos e materiais dentários resultaram em altas taxas de sucesso e sobrevivência para implantes. Os cirurgiões-dentistas devem informar os pacientes que o hábito de fumar pode ter um efeito prejudicial na terapia com implantes dentários. Cicatrização favorável e osseointegração são necessárias para reduzir as taxas de falha e garantir melhores resultados. Um protocolo deve estar em vigor para o paciente aconselhando a abstenção do vício antes e depois da instalação do implante. Concluiu-se a necessidade de desenvolver protocolos provisórios para a cessação do tabagismo pré e pós-operatório. Além disso, os profissionais de saúde devem orientar os pacientes quanto a correta higienização bucal e fortalecer as práticas de educação em saúde no que diz respeito ao tabagismo.

**Palavras chave:** Osseointegração; Controle do Tabagismo; Implantes Dentários.

## **ABSTRACT**

Since dental implants were introduced into dentistry, they have become a safe way for patients with partial or complete loss of teeth to restore masticatory function. One of the factors associated with implant failure is smoking. This study aimed to carry out a literature review in order to analyze the effect of smoking on clinical parameters and survival of dental implants. The success rate of implants has been high over the years, however, the systemic and local conditions of each patient can interfere with osseointegration. Statistically significant loss rates indicate a negative effect of cigarettes on osseointegrated implants. Osseointegrated implants are one of the treatment options of choice for prosthetic rehabilitation installed in a skeletal structure. This treatment modality is on the rise because the lack of a dental element is a problem that affects the patient's self-esteem and has important cultural, social and economic implications. Knowledge of oral physiology and advances in surgical procedures and dental materials have resulted in high success and survival rates for implants. Dental surgeons should inform patients that smoking can have a detrimental effect on dental implant therapy. Favorable healing and osseointegration are needed to reduce failure rates and ensure better outcomes. A protocol should be in place for the patient advising to abstain from addiction before and after implant placement. The need to develop interim protocols for pre- and postoperative smoking cessation was concluded. In addition, health professionals should advise patients on correct oral hygiene and strengthen health education practices with regard to smoking.

**Keywords:** Osseointegration; Tobacco Control; dental implants.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. PROPOSIÇÃO.....	11
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	12
4. DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

## 1. INTRODUÇÃO

O campo dos implantes dentários é amplo porque vai além da simples possibilidade de recuperação do cliente. Trata-se de uma técnica que não se limita ao campo da odontologia. Os implantes de hoje são mais aceitáveis, superando barreiras de preconceitos estabelecidos no campo terapêutico.

Apesar da expansão do movimento antifumo, um grande número de pessoas ainda se declara fumante. A literatura científica existente alerta para o risco de deslocamento do implante devido ao hábito de fumar e, embora esses mecanismos nocivos do tabagismo não sejam totalmente compreendidos, o fato de muitos pacientes que procuram serviços de implantes dentários, solicitando tratamento com implantes, são fumantes.

Os primeiros sinais de restaurações dentárias simples e unitárias, sem a presença de ligaduras e, portanto, mais próximas dos implantes modernos, remontam aos tempos dos Incas. Os elementos utilizados são inscritos no osso e colocados na boca por martelamento. (CRISPIM, *et al.*, 2008).

Este tipo de reabilitação pode ser pensado como um implante. Mas, para isso, é importante entender que o conceito de implante envolve a inserção de qualquer material inelástico que possa ser introduzido na cavidade oral e deve permanecer inerte, garantindo que a troca iônica não seja facilitada.

Os implantes dentários tornaram-se populares na década de 1950, e alguns dentistas começaram a pensar neles como um terceiro conjunto de dentes. Mas para os dentistas mais modernos, essa noção é falsa. Portanto, nenhum material inerte é capaz de qualquer tipo de troca iônica. (CRISPIM, *et al.*, 2008).

Embora as taxas de sobrevivência e sucesso do implante sejam estimadas em 90%, existem vários fatores que predisõem os pacientes a complicações intra e pós-operatórias que podem levar à perda do implante. Os fatores de risco associados à falha do implante estão relacionados à técnica cirúrgica; tipo e localização do implante; tempo de espera entre a extração do dente e a colocação do implante, colocação do dispositivo e aplicação de carga oclusal e condição do paciente, como presença ou ausência de doença sistêmica, hábitos de álcool e tabagismo (SVERZUT *et al.*, 2008).

O tabagismo é considerado um importante fator de risco para a saúde geral, levando ao desenvolvimento de doenças graves como câncer de pulmão (90%),

infarto agudo do miocárdio (80%), cardiopatia isquêmica crônica e acidente vascular cerebral (30%) em menores de idade de 50 .Além do importante papel do profissional no controle e cessação do tabagismo, alguns aspectos relacionados ao tratamento odontológico devem ser considerados antes da realização da cirurgia de implante dentário (STRIETZEL *et al.*,2007).

O tabaco reduz a atividade, migração quimiotática e mobilidade de leucócitos e fagócitos. Essas deficiências levam a uma baixa resistência à infecção e interrompem a cicatrização de feridas (STRIETZEL *et al.*, 2007).

Um possível mecanismo pelo qual o tabagismo afeta a osseointegração está relacionado ao aumento da resistência periférica e diminuição do fluxo sanguíneo devido à agregação plaquetária. O calor e os subprodutos tóxicos do fumo, como monóxido de carbono, nicotina e cianeto de hidrogênio, foram identificados como fatores de risco que inibem a proliferação celular e retardam o processo de cicatrização.(LEVIN; SCHWARTZ-ARAD, 2005).

No que diz respeito à interface osso-implante, os efeitos deletérios da fumaça do tabaco refletem uma gama de efeitos sistêmicos locais diretos e indiretos no metabolismo ósseo (PEREIRA *et al.*,2010).

Sendo assim, entende-se a importância de compreender que os implantes osseointegrados representam uma opção de tratamento, podendo em muitos casos ser considerados uma primeira opção de reabilitação para a ausência de um ou mais elementos dentários naturais. A introdução do conceito de osseointegração tornou possível fornecer aos pacientes edêntulos um recurso protético adicional de fixação e estabilidade, proporcionando resultados superiores em termos de função, estética e psicológicos (BRÄNEMARK, 2009).

Diante do exposto, esse trabalho teve por objetivo realizar uma revisão de literatura a fim de analisar a influência do tabagismo nos parâmetros clínicos e na taxa de sobrevida de implantes dentários.

## **2. PROPOSIÇÃO**

Realizar uma revisão de literatura a fim de analisar a influência do tabagismo nos parâmetros clínicos e na taxa de sobrevida de implantes dentários.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A morfologia do tecido ósseo é composta basicamente por células: osteoblastos, osteócitos e osteoclastos e uma matriz extracelular calcificada, denominada matriz óssea. Os osteoblastos são as células responsáveis pela formação óssea, pois são responsáveis pela síntese de proteínas da matriz óssea (ZAZULA, PEREIRA, 2003).

De acordo com os mesmos autores, os osteócitos são células ósseas maduras derivadas de osteoblastos que residem nos espaços internos da matriz óssea calcificada. Estes são responsáveis por secretar substâncias necessárias para a manutenção dos ossos. Os osteoclastos são responsáveis pela reabsorção óssea.

O componente mineral que dá maior dureza e rigidez aos ossos inclui fosfato de cálcio, carbonato de cálcio e pequenas quantidades de fluoreto de cálcio e magnésio. O tecido ósseo orgânico é composto principalmente de colágeno e é a substância básica da parte orgânica contendo 95% de colágeno. É tão importante que as fibras de colágeno, mucinas e mucopolissacarídeos fiquem imersos uma vez que as fibras de colágeno fornecem força e elasticidade aos ossos (CRISPIM, *et al.*, 2008).

As fibras presentes nos ossos e tendões possuem resistência à tração, enquanto os sais de cálcio possuem à compressão. A combinação dessas propriedades, juntamente com o grau de coesão entre as fibras de colágeno e os cristais, resulta em estruturas ósseas com resistência à tração e compressão extremamente altas. (CRISPIM, *et al.*, 2008).

Conhecendo a estrutura óssea do crânio, o especialista em odontologia estará mais apto a realizar os implantes e todos os processos necessários para sua colocação, já que a estrutura do crânio, a maxila, é o seu principal local de trabalho. Portanto, é necessário entender como ocorre a divisão do crânio, pois essa caixa óssea é composta por múltiplas divisões, que estão intimamente ligadas por minúsculas suturas (CRISPIM, *et al.*, 2008).

O osso occipital é um osso único que se comunica diretamente com o canal medular. O osso esfenóide é uma estrutura óssea semelhante a uma borboleta localizada no meio do crânio. O osso parietal consiste em duas estruturas, localizadas em cada lado da estrutura craniana. O osso temporal está localizado

logo abaixo do osso parietal. Os ossos da face são: osso lacrimal, corneto inferior, osso zigomático, osso nasal, vômer, osso palatino, mandíbula e maxila. A região bucal consiste nestes três últimos. (CRISPIM, *et al.*, 2008).

Depois de explicar a composição esquelética, é necessário entender o surgimento dos implantes dentários e sua relação com a boa função mastigatória. A necessidade de substituir os elementos dentários perdidos decorre da importância de restaurar a função mastigatória individual ou simplesmente satisfazer as necessidades estéticas individuais. (CRISPIM, *et al.*, 2008).

O osso é um tecido conjuntivo especializado caracterizado pela mineralização de sua matriz orgânica, secretada por células localizadas em sua superfície, os chamados osteoblastos, derivados de células mesenquimais indiferenciadas, migrando para locais específicos para formar os ossos (LINDHE, 2005).

Segundo Adell *et al.* (2011) a osseointegração é a conexão direta e permanente entre o tecido ósseo vital e um implante de titânio, sem nenhum tecido intervindo entre o implante e o osso.

A osseointegração é uma descoberta importante no campo da odontologia, e sua aplicação clínica tem levado a avanços no tratamento de pacientes parcial ou totalmente edêntulos. Com a disponibilidade de um único tipo de implante, pilar restaurador e programa de reabilitação, esta forma de tratamento é inicialmente indicada apenas para pacientes com edentulismo total em mandíbula e maxila. (ADELL *et al.*, 2011).

O fenômeno da osseointegração, definido como a conexão funcional e estrutural direta entre osso viável e organizado e a superfície de um implante sob carga funcional, tem sido objeto de extensa pesquisa desde sua observação original por Brånemark. Envolve a incorporação não repelente de materiais não biológicos (titânio e suas ligas) no osso humano, impedindo assim a penetração nos tecidos moles e prevenindo as respostas inflamatórias crônicas (BRÅNEMARK *et al.*, 2009).

A fumaça do cigarro é uma mistura muito complexa de substâncias com mais de 4.000 componentes conhecidos, incluindo monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, radicais livres oxidativos reativos, numerosos carcinógenos e a principal molécula psicoativa e viciante, a nicotina (LINDHE, 2005).

Os implantes dentários têm sido usados há muitos anos como suporte para restaurações restauradoras em áreas edêntulas. A reabilitação suportada por implantes osseointegrados tem se mostrado uma excelente opção para o tratamento

de bocas totalmente ou parcialmente edêntulas. No entanto, as condições sistêmicas e locais de cada paciente podem interferir na osseointegração. O tabagismo é um dos fatores frequentemente associados à falta de osseointegração (STEFANI, 2002).

Devido ao nível de tratamento, é necessário entender como os implantes aparecem em nossa sociedade. Assim, a percepção de que os seres humanos podem substituir os dentes perdidos no osso alveolar tem sido um objetivo desde os tempos antigos. Ao longo do processo de descoberta, implantes de todos os tamanhos e formatos foram testados, modificados e descartados. Devido a esse fator, os implantes não garantem nenhum tipo de sucesso, tornando-o um tratamento limitado a um pequeno grupo de pessoas (ZAMBRANO, 2015).

Apesar da expansão do movimento antifumo, um grande número de pessoas ainda se declara fumante. A literatura científica existente alerta para o risco de deslocamento do implante devido ao hábito de fumar e, embora esses mecanismos nocivos do tabagismo não sejam totalmente compreendidos, o fato de muitos pacientes que procuram serviços de implantes dentários, solicitando tratamento com implantes, são fumantes. (ZAMBRANO, 2015).

Foi relatado na literatura científica que entre os fumantes de longa data, apenas 23% dos fumantes pararam com sucesso, apesar dos sistemas de suporte farmacológico e comportamental mais eficazes. (HURT *et al.*, 2007 *apud* TENENBAUM *et al.*, 2002).

A perda de implantes dentários é um problema sério devido às expectativas dos pacientes e ao alto custo desse tratamento. Embora a taxa de sucesso seja alta, é imperativo que os profissionais realizem uma revisão completa do histórico médico e alertem os pacientes quando confrontados com fatores de risco significativos, como o tabagismo, que podem levar à perda do implante. (HURT *et al.*, 2007 *apud* TENENBAUM *et al.*, 2002).

Menezes (2004) afirma que existem atualmente 1,3 bilhão de fumantes no mundo, sendo 1 bilhão de homens e 1 bilhão de mulheres; entre os homens fumantes, 35% estão em países desenvolvidos e 50% em países em desenvolvimento; entre as mulheres fumantes, 22% estão em países desenvolvidos, 9% em países em desenvolvimento. O consumo de cigarros nos países em desenvolvimento deve aumentar nos próximos 20 anos (MENEZES, 2004).

No que diz respeito às tendências de prevalência relacionadas ao sexo dos fumantes, o consumo masculino está diminuindo lentamente, tanto nos países

desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, sendo essa tendência mais acentuada nas classes mais favorecidas; com exceção de alguns países desenvolvidos, como Reino Unido e Estados Unidos, a maioria dos países apresenta uma tendência de aumento do consumo. Entre os jovens, um terço da população mundial com 15 anos ou mais é fumante, e as taxas de tabagismo entre os jovens estão aumentando (MENEZES, 2004).

No Brasil, um em cada três adultos fuma, sendo 16,7 milhões homens e 11,2 milhões mulheres e 162,3 bilhões de cigarros foram consumidos em 1989, os números oficiais são consumo menos produção; esses números provavelmente serão muito maiores se os números do contrabando forem considerados (MENEZES, 2004).

No Brasil, um em cada três adultos fuma, sendo 16,7 milhões homens e 11,2 milhões mulheres. 162,3 bilhões de cigarros foram consumidos em 1989, os números oficiais são consumo menos produção; esses números provavelmente serão muito maiores se os números do contrabando forem considerados (MENEZES, 2004).

Ao longo do processo de instalação de implantes para pacientes fumantes, observou-se que devido aos efeitos nocivos dos componentes químicos do cigarro no corpo humano, há uma maior possibilidade de falha na osseointegração e posterior perda dos implantes dentários. e taxa de perda tardia, há necessidade de entender melhor o verdadeiro impacto do tabagismo na osseointegração e na longevidade dos implantes dentários em comparação com os implantes instalados em não fumantes. (MENEZES, 2004).

Os efeitos nocivos do tabaco na cavidade oral são inquestionáveis. Fumar tem sido associado ao câncer oral, doença periodontal, leucoplasia, estomatite nicotínica e danos ao tecido gengival. A ruptura periodontal é causada por uma ruptura do equilíbrio entre os mecanismos de defesa bacterianos e do hospedeiro.

Embora existam poucas evidências de que os fumantes tenham flora alterada, estudos mostraram que os fumantes têm mais placas do que os não fumantes. Portanto, foi confirmado que a presença de grande quantidade de placa pode representar um fator predisponente para a ocorrência e desenvolvimento da doença periodontal. O hábito de fumar pode afetar a resposta do hospedeiro à placa bacteriana exercendo efeito prejudicial sobre a cicatrização. Sendo assim, enfatiza a estreita ligação entre a ação das toxinas da fumaça do cigarro (nicotina, monóxido de carbono



e cianeto), provocando o retardo na cicatrização.

A nicotina causa vasoconstrição cutânea, que perturba a morfologia da microcirculação, assim, reduz a microperfusão e produz isquemia tecidual, que leva à necrose. O monóxido de carbono, quando presente no corpo, reduz a quantidade de oxigênio transportada pela hemoglobina, resultando em hipóxia celular, ou hipóxia. O cianeto inibe o sistema enzimático necessário para a cicatrização adequada de feridas. No entanto, a combinação desses efeitos prejudica significativamente a cicatrização satisfatória onde ocorre a osseointegração.

#### **4. DISCUSSÃO**

O estudo feito por Preber e Bergström (2010) relatou a associação do tabaco com perda óssea alveolar e periodontite confirma os efeitos prejudiciais do tabagismo no controle da saúde periodontal. Portanto, muitos procedimentos cirúrgicos, como regeneração tecidual guiada e colocação de implantes, são

contraindicados.

Muitos fatores podem afetar o sucesso da implantação. As condições locais incluem qualidade e quantidade óssea, localização anatômica (maxila ou mandíbula), áreas de reconstrução de enxerto ósseo, periodontite, má higiene bucal, falta de extensão adequada da mucosa queratinizada e variáveis específicas do implante, como: largura, altura, comprimento, qualidade da superfície e carregamento instantâneo. Entre as condições sistêmicas, o tabagismo está associado a alterações na osseointegração (ESPOSITO *et al.*, 2008).

Jones *et al.*(2012) examinaram 15 pacientes submetidos a cirurgias para enxerto autógeno com colocação simultânea de implantes para investigar os efeitos negativos do cigarro sobre a cicatrização. O papel de outros potenciais fatores como a idade, o sexo e nutrição não pode ser avaliada devido ao número limitado de casos, mas os autores concluíram que há uma forte evidência clínica que implica o hábito de fumar cigarros como grande risco aos pacientes submetidos a esses procedimentos.

Haas *et al.* (2016), por meio de um estudo retrospectivo, examinaram a relação entre tabagismo e tecido peri-implantar. Um total de 107 pacientes fumantes recebeu 366 implantes, enquanto um grupo de 314 pacientes não fumantes recebeu 1.000 implantes. O grupo com hábito de fumar apresentou maiores taxas de sangramento, grau de inflamação da mucosa peri-implantar, profundidade média da bolsa e perda óssea radiograficamente distinguível na região mesio-distal do implante. Não houve diferenças significativas nas mandíbulas entre os dois grupos.

Na maxila do grupo fumante, a proporção observada foi maior do que nas regiões mandibular e maxilar de não fumantes. Com base nessas evidências, os autores identificaram maior risco de peri-implantite entre fumantes submetidos à colocação de implantes. (ESPOSITO *et al.*, 2008).

Para Kan *et al.* (2019) o consumo de cigarros tem efeito no sucesso de implantes de seio maxilar submetidos a enxerto ósseo. Os não fumantes tiveram uma taxa de sucesso maior (82,7%) do que os fumantes (65,3%).

O estudo de Bostrom *et al.*(2009) relatou que o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), um mediador da destruição tecidual, é significativamente maior no fluido gengival de fumantes. Em uma análise buscando investigar as alterações causadas pelo fumo em implantes osseointegrados, observou-se que o fumo interfere no sistema imunológico, prejudica as respostas celulares, a produção de anticorpos e imunoglobulinas e ainda aumenta a liberação de mediadores destrutivos de tecidos.

(SOLIMAN, 2012; NUMABE, 1998; BOSTROM,1999 *apud* ZAPAROLI, 2006).

Com o intuito de conhecer se a inalação da fumaça do cigarro pode interferir no volume ósseo em torno do implante em ratos, Nociti *et al.*, (2002) verificaram que inalação da fumaça intermitente pode originar, ao redor dos implantes, uma má qualidade óssea.

Durante três anos consecutivos, 1995 a 1997, Van Steenberghe *et al.*(2002) realizaram um estudo prospectivo para identificar o papel de fatores associados à falha precoce de implantes. Observaram 1263 implantes em 399 pacientes e encontraram uma taxa de 97,8% de sucesso na osteointegração, porém, identificaram que o tabagismo está entre os fatores que elevaram a taxa de fracasso dos implantes.O estudo revelou que um terço das falhas ocorreu entre os fumantes na fase de colocação intermediária e um quinto das falhas precoces ocorreu entre os pacientes que fumavam mais de 10 cigarros por dia.

Vasconcelos *et al.* (2004) avaliaram o uso de tabaco e sua associação com resultados de implantes dentários a partir de uma revisão atualizada da literatura e concluíram que não há contra-indicações absolutas para as indicações de colocação de implantes em fumantes. No entanto, são esperadas alterações na cicatrização e, portanto, o risco de perda é maior.

Bain e Moy (2013) tentaram vincular o tabagismo à falha do implante. Entre 1984 e 1990, um total de 2.194 implantes foram colocados em 540 pacientes. A taxa de falha relatada foi de 5,92%, porém, quando subdividiram os pacientes em fumantes e não fumantes, encontraram uma taxa de falha de osseointegração de 4 nos não fumantes. 76%, excluindo a parte posterior da mandíbula, enquanto os fumantes tiveram 11,28% de falha. Na maxila de fumantes foram encontrados percentuais superiores a 25% e recomendados como máximo. É aceitável de acordo com Albrektsson *et al.* (2015).

Embora a taxa de falha tenha diminuído com o aumento da duração do implante, a taxa de falha foi consistentemente maior em fumantes do que em não fumantes. Com base nesses resultados e em pesquisas realizadas em outras áreas da odontologia e da medicina, Albrektsson *et al.* (2015) desenvolveram o seguinte protocolo: Os pacientes param de fumar uma semana antes da cirurgia e dois meses após a colocação do implante. Isso facilitará a cicatrização óssea e a osseointegração.

Uma relação entre qualidade óssea e tabagismo foi observada entre falha e

incidência de implantes. Albrektsson *et al.* (2015) concluíram que fumantes pesados (>20 cigarros/dia) e fumantes moderados tiveram impacto negativo na massa óssea e devem ser informados sobre seu prognóstico com a reabilitação. Siqueira *et al.* (2007) *apud* LINDEN *et al.* (2009) também comentaram sobre o alto percentual de perda da maxila (12%) e mandíbula (5%), relatando que o tabagismo associado a outras causas poderia ser considerado um fator de risco.

Para substanciar a noção de que fumar causa falha do implante, Bain (2006) buscou informações e publicou os resultados de um estudo de curto prazo de 223 implantes em 78 pacientes. A amostra foi dividida em três grupos: não fumantes (NS); fumantes que não pararam (SNQ) e fumantes (SQ) que seguiram um protocolo de cessação do tabagismo prescrito 1 semana antes e 8 semanas após a colocação do implante. A diferença nas taxas de falha entre os grupos NS e SNQ foi estatisticamente significativa, assim como a diferença entre os grupos SQ e SNQ. No entanto, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos NS e SQ.

A partir disso, os autores concluíram que um programa de cessação do tabagismo uma semana antes e oito semanas após a colocação do implante melhorou o sucesso da osseointegração em fumantes, mas deve ser estudado com um tamanho amostral maior.

Graça e Graça (2017), por meio de um levantamento na bibliografia mundial de 1949 até 1994, avaliaram o grau de interferência que a presença do fumo tem sobre a osseointegração do implante. A necessidade de parar de fumar uma semana antes da cirurgia e dois meses após a cirurgia deve ser explicada ao paciente, pois estudos têm demonstrado maior sucesso em relação aos que continuam fumando. Além disso, o formulário de autorização cirúrgica deve incluir uma declaração sobre os possíveis efeitos adversos do tabaco sobre o implante.

Schwartz-Arad *et al.* (2002), em um estudo retrospectivo, compararam as taxas de complicações e as taxas de sobrevivência de 959 implantes, dividindo os pacientes em fumantes e não fumantes. O consumo de cigarros também foi levado em consideração, e os fumantes foram divididos em dois grupos: fumantes leves, que fumavam até dez cigarros por dia, e fumantes pesados, que fumavam mais de dez cigarros por dia. Os autores consideraram a exposição espontânea do implante uma complicação secundária, enquanto a exposição que requer intervenção cirúrgica ou falha do implante é uma complicação importante. A taxa de falha foi de

2% para não fumantes e 4% para fumantes. Complicações maiores e menores foram encontradas em 31% dos não fumantes e 46% dos fumantes. Os implantes imediatos foram mais propensos a falhar do que os implantes não imediatos, e a cessação do tabagismo favoreceu a redução observada nas taxas de complicações. Os autores concluíram que parar ou reduzir o uso de cigarros poderia reduzir o número de complicações do implante.

Seja em odontologia, ortopedia ou cirurgia reconstrutiva, os efeitos prejudiciais do tabaco na cicatrização óssea foram documentados (BALATSOUKA, *et al*, 2005).

Chassanidis, *et. al.*, 2012 relacionam o retardo na consolidação do ápice das fraturas ao hábito de fumar de seus pacientes, e vários estudos laboratoriais obtiveram resultados semelhantes em animais.

Embora os efeitos do tabaco sejam atribuídos em parte à vasoconstrição, eventos moleculares, particularmente seu efeito sobre os fatores de crescimento responsáveis pela linhagem osteogênica, como as proteínas morfogenéticas ósseas, são desconhecidos, uma vez que tem efeito direto no metabolismo ósseo, influenciando o seu processo de remodelação (CHASSANIDIS *et al.*, 2012).

Em um estudo de Tanaka *et al.* (2005), a nicotina foi identificada como um componente do tabaco que inibe a osteogênese ao reduzir a fosfatase alcalina dos osteoblastos e a produção de colágeno tipo I.

Henemyre, *et. al.*, (2003) e Norazlina, *et. al.*, (2004) mostraram que o composto induz a reabsorção óssea por estimular os osteoclastos quer através da produção de interleucina-1, uma citocina de reabsorção óssea Interfere na diferenciação dos osteoclastos ativando o fator nuclear kB. Outro oxidante, o nitrilotriacetato de ferro (Fe-NTA), afeta o metabolismo ósseo por inibir o crescimento e aumentar a quantidade de citocinas (IL-1, IL-6) responsáveis pela reabsorção óssea. Esse estudo sugere que a nicotina não só tem um papel inibitório, mas também regulatório na remodelação óssea (HAPIDIN,*et. al.*, 2011).

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o tabagismo é um dos fatores que mais contribuem para a ocorrência de complicações mecânicas/biológicas do implante dentário. Entretanto o emprego de rigorosos protocolos de higienização e o acompanhamento periódico podem aumentar os níveis de sucesso dos implantes e sua previsibilidade desses pacientes.

O bom prognóstico do tratamento com implantes dentários é multifacetado, portanto, basta seguir corretamente os princípios da técnica cirúrgica e restauradora. Além de um bom planejamento, histórico adequado, seleção de pacientes adequados para reabilitação protética sobre implantes e manutenção do caso, os dentistas também devem apontar o maior risco de falha do implante em pacientes fumantes, pois a relação entre o tabagismo e os dentistas é um fator altamente influente no tratamento sucesso.

Embora mais pesquisas sejam necessárias para desenvolver protocolos para a cessação do efeito do tabagismo pré e pós-operatório, os profissionais de saúde devem incentivar a cessação e a prevenção adequada por meio de visitas odontológicas frequentes. E incentivar a higiene bucal para evitar complicações gerais.

Portanto, o sucesso do tratamento reabilitador por meio dos implantes em pacientes que apresentam algum fator de risco, podem ser viabilizados com um correto planejamento, acompanhamento e com emprego de intervenções terapêuticas (fármacos, orientações de higiene, tratamento psicológico etc.), além do auxílio de outros profissionais de saúde, quando necessário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL, R. et al. **A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw.** Int J Oral Surg, v. 10, n.6, p. 387-416, dec. 2011.

ALBREKTSSON, T. et al. **Osseointegrated oral implants.** A Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobel pharma implants. J. Periodontol, v. 59, n. 5, p.287-296, 2015.

AI-HADITHY, N. et al. **The effect of smoking on fracture healing and on various orthopaedic procedures.** Acta orthopaedica Belgica, v.78(3), p.285–90, jun, 2012.

ALSAADI, G. et al. **Impact of local and systemic factors on the incidence of late oral implant loss.** Clinical oral implants research, v.19(7), p.670–6, jul, 2008.

BAIG, M.R.; RAJAN, M. **Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review.** Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research, v.18 (4), p.190–5. 2007.

BAIN, C.A. et al. **A meta-analysis evaluating the risk for implant failure in patients who smoke.** Compend Contin Educ Dent, v. 23, n. 8, p. 695-699, aug. 2002.

BAIN, C. A. **Smoking and implant failure: benefits of a smoking cessation protocol.** Int J Oral Maxillo fac Implants, v.11, n.6, p.756-759, nov./dec., 2016.

BAIN, C. A.; MOY, P. K. **The association between the failure of dental implants and cigarette smoking.** Int J Oral Maxillo fac Implants, v.8, n.6, p.609-15, 2013.

BAIN, C.A. **Implant installation in the smoking patient.** Periodontology 2000, v 33, p.185–93, jan., 2003.

BAIN, C.A. **Smoking and implant failure-benefits of a smoking cessation protocol.** The International journal of oral & maxillo facial implants, v.11(6), p. 756–9. 2016.

BAIN, C.A.; MOY, P.K. **The association between the failure of dental implants and cigarette smoking.** The International journal of oral & maxillo facial implants, v.8(6), p. 609–15, jan. 2003.

BALATSOUKA, D. et al. **The impact of nicotine on bone healing and integration.** Clinical oral implants research, v.16(3), p.268–76, jun, 2005.

BOVO, F.A.; BASSI, A.P.F.; VIEIRA, R.A. **A Influência do Tabagismo na Osseointegração: Estudo Retrospectivo de 274 Pacientes Tratados com Implantes Osseointegrados.** Revista Implant News, 2010.

BRANEMARK, P. I; ADELL, R; BREINE, U; HANSSON, B. O; LINDSTROM, J; OHLSSON, A. **Intra-osseous anchorage of dental prostheses.** I-experimental studies. Scand J Plast Reconstr Surg. 2009; 3(2):81-100.

BRANEMARK, P. I. **Osseointegration and its experimental background.** Jprosthet

Dent. 2003 Sep; 50(3):399-410.

CHUANG,S.K. *et al.* **Risk factors for dental implant failure:** a strategy for the analysis of clustered failure-time observations. Jdent Res,v.81,n.8,p.572-577,aug.2002.

DAUD, S.L.M. **A Influência do Tabagismo no Insucesso dos Tratamentos Odontológicos.** Dissertação (Mestrado em Odontologia)-Faculdade de Odontologia,Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DE BRUYN, H.; COLLAERT, B. **The effect of smoking on early implant failure.** ClinOral Implants Res,v. 5, n.4, p. 260-264,dec. 2014.

DELUCA, S.; HABSHA, E.; ZARB, G. A. **The effect of smoking on osseintegrated dental implants.** Part I: implant survival. Int J Prosthodont,v. 19, n. 5, p. 491-498,sep./oct.2006.

DELUCA, S.; ZARB, G. **The effect of smoking on osseintegrated dental implants. Partell:** peri-implant bone loss.IntJ Prosthodont,v.19,n.6,p.560-566,sep./oct.2006.

EKFELDT,A.; CHRISTIANSSON,U; ERIKSSON,T; LINDEN,U.;LUNDQVIST, S.; RUNDCRANTZ,T.*et al.* **A restrospective anlysis of factors associated with multiple implant failures in maxillae.** ClinOral Implants Res. 12(5):462-474, 2001.

ESPOSITO, M. *et al.* **Biological Factors Contributing to Failures of Osseointegrated Oral Implants.** Eur J Oral Sci, v. 106, n. 3, p. 721-764, 2008.

ESPOSITO, M. *et al.* **Histopathologic observations on early oral implant failures.**Int J Oral Maxillo fac Implants,v. 14, n. 6,p. 798-810, nov./dec. 2009.

GEURS, N. C. *et al.* **Retrospective radiographic analysis of sinus graft and implant placement procedures from the Academy of Osseointegration Consensus Conference on Sinus Grafts.** IntJ Periodontics Restorative Dent,v.21,n.5,p.517-523,oct.2001.

GORMAN, L. M. *et al.* **The effect of smoking on implant survival at second-stage surgery:** DICRG Interim Report No. 5. Dental Implant Clinical Research Group.ImplantDent, v. 3, n. 3, p. 165-168,2014.

GOTFREDSENK,LINDHCH,BERGLUNDHT. **Does long standing nicotine exposure impair bone healing and osseointegration.** An experimental study in rabbits. Jbiomed Mater ResB Appl Bromater, 91(2):918-23, 2009.

HAAS, R; HAIMBOCK, W; MAILLATH, G; WATZECK, G. **The relationship of smoking on peri-implant tissue restrospective study.** The Journal of Prosthetic Dentistry. 76(6):592-6, 2006.

HENRI, P. J. **Implant Hardware:** Science or commodity development.J Dent Res. 74:301-302, 2015.



JONES, J.K; TRIPLETT, R.G. **The relationship of cigaret smoking to impaired intraoral wound healing: a review of evidence and implication for patient care.** J Oral Maxillofac Surg. 50(3):237-240, 2012.

KAN, J.Y; RUNGCHARASSAENG, K; LOZADA, J.L; GOODACRE, C.J. **Effects of smoking on implant success in grafted maxillary sinuses.** J Prosthet Dent. 82(3):307-311, 2009.

MEECHAN, J.G. **The effect of smoking on immediate post-extraction socket filling with blood and on the incidence of painful socket.** Br J Oral Maxillofac Surg. 26(5):402-409, 2008.

NOCITI, J.R; NOGUEIRA FILHO, G, R; PRIMO, M. T, MACHADO, M. A; TRAMONTINA, V. A; BARROS, S. P, *et al.* **The influence of nicotine on the bone loss rate in ligature-induced periodontitis. A histometric study in rats.** J Periodontol. 71(9):1460-1464, 2010.

NOGUEIRA, F; SALLUM, E.A; SALLUM, A.W; NOCITI, F.H.J.R. **Influence of nicotine administration on different implant surfaces: a histometric study in rabbits.** J Periodontol. 73(2):206-212, 2002.

QUIRYNEN, M; NAERT, I; VANSTEENBERGHE, D; SCHEPERS, E; CALBERSON, L; THEUMOERS, G, *et al.* **The cumulative failure rate of the Branemark system in the overdenture, the fixed partial, and the fixed full prostheses design: A prospective study on 1273 fixtures.** J Head Neck Pathol. 10:43-53, 2011.

SCWARTZ-ARAD, D; SAMET, N; MAMLIDER, A. **Smoking and complications of endosseous dental implants.** J Periodontol. 73(2):153-7, 2002.

VANSTEENBERGHE, D; JACOBS, R; DESNYDER, H; MAFFEI, G, QUIRYNEN, M. **The relative impact of local and endogenous patient-related factors on implant failure up to the abutment stage.** Clin Oral Implants Res. 2002;13:617-622.

VASCONCELLOS, B.C.E; CARNEIRO, S.C,A; LEAL, J.L.F; PORTO, G.G. **Controvérsias sobre implantes dentais em fumantes.** Odontologia Clin. Cientif. Recife 2004. Maio-agosto; 3(2):93-96.