



Rodrigo Toneto

EFEITO DO TABAGISMO EM IMPLANTE DENTÁRIO OSSEOINTEGRÁVEL

Campo Grande
2023



Rodrigo Toneto

EFEITO DO TABAGISMO EM IMPLANTE DENTÁRIO OSSEOINTEGRÁVEL

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: Profº Ms Oscar Luiz Mosele

Campo Grande
2023

TONETO, Rodrigo

Efeito do Tabagismo em implante dentário osseointegrável

/ Rodrigo Toneto. – 2023. 25 f.

Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Osseointegração; 2. Tabagismo; 3. Implantes Dentais.

I. Título

II. Orientador



FACSETE-FACULDADE SETE LAGOAS

EFEITO DO TABAGISMO EM IMPLANTE DENTÁRIO OSSEOINTEGRÁVEL

Monografia apresentada ao curso superior em odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito final para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Oscar Luiz Mosele', written above a horizontal line.

Prof. Ms. Oscar Luiz Mosele
FACSETE - Orientador

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Herley Tobias', written above a horizontal line.

Prof. Esp. Herley Tobias
FACSETE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Renan Kayatt', written above a horizontal line.

Prof. Esp. Renan Kayatt
FACSETE

Campo Grande, 25 de ,Março de 2023.

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que me apoiaram desde o início desse trabalho: 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!

RESUMO

Desde a sua introdução na odontologia, os implantes dentários tornaram-se uma maneira segura para pacientes com perda parcial ou total de dentes restaurarem a função mastigatória. 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. Um dos fatores associados à falha do implante é o tabagismo. 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 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. Diante desse cenário, esta monografia tem como objetivo analisar o efeito do tabagismo nos parâmetros clínicos e na sobrevida de implantes dentários.

Palavras chave: Osseointegração; Tabagismo; Implantes Dentais.

ABSTRACT

Since their introduction in dentistry, dental implants have become a safe way for patients with partial or complete loss of teeth to restore masticatory function. The success rate of implants has been high over the years, however, the systemic and local conditions of each patient can interfere with osseointegration. One of the factors associated with implant failure is smoking. 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. Dentists should inform patients that smoking can have a detrimental effect on dental implant therapy. Favorable healing and osseointegration are necessary 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. Given this scenario, this monograph aims to analyze the effect of smoking on clinical parameters and survival of dental implants.

Keywords: Osseointegration; Smoking; 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

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).

O sucesso a longo prazo e a previsibilidade dos implantes dentários estão bem estabelecidos e documentados na literatura. (TAKAMIYA; GOIATO; GENNARI FILHO, 2014; CHRCANOVIC; ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2015; MALÓ *et al.*, 2016).

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).

Durante a cirurgia de implante dentário, os pacientes são aconselhados a parar de fumar pelo menos duas semanas antes da cirurgia para restaurar a viscosidade sanguínea normal e a adesão plaquetária. Além disso, um período de abstinência por pelo menos oito semanas deve ser prolongado no pós-operatório para que ocorra a fase de cicatrização osteoblástica. (TWITO; SADE, 2014).

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 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

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. (BRÅNEMARK, *et. al.*, 2009; 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).

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. (ZAMBRANO, 2015).

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. 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 citados por TENENBAUM *et al.*, 2002).

Menezes (2004) Segundo o relatório, 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.

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

Segundo estudos realizados por Preber e Bergström (2010) relatou-se a associação do tabaco com perda óssea alveolar e periodontite que 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.

Já para Esposito, *et. al.*, 2008, 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

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, eles 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.

Ainda conforme Haas, *et. al.* (2016), 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.

Kan, *et. al.* (2019) discorre sobre o efeito do consumo de cigarro após os 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) relata que o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), um mediador da destruição tecidual, é significativamente maior no fluido gengival de fumantes. Em uma análise investigando 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. 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.

Os resultados: 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 e cols. (2004) avaliaram o uso de tabaco e sua associação com resultados de implantes dentários a partir de uma revisão atualizada da literatura. Os autores 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, os autores 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. Os autores 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 e cols. 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, queriam avaliar 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, eles 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.

Ele considera 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.). Outros estudos têm obtido indícios de relação entre os hábitos tabagísticos e atrasos na cicatrização óssea, na formação do calo ósseo, infecções, osteomielite e risco de fratura.

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. (CHASSANIDIS, *et. al.*, 2012).

Gotfredsen, *et. al.*, (2009) estudos sugerem que a nicotina é uma das substâncias presentes no cigarro que mais prejudicam a cicatrização óssea Uma vez que tem efeito direto no metabolismo ósseo, influenciando o seu processo de remodelação (FANG *et al.*, 2011; RAMP *et al.*, 2011; YUHARA, *et. al.*, 2009; Theiss *et. al.*, 2000; Walker *et. al.*, 2001; Tanaka *et. al.*, 2005; KATONO, *et. al.*, 2006; PEREIRA, *et. al.*, 2010).

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. Outros estudos mostraram que o composto induz a reabsorção óssea por estimular os osteoclastos (HENEMYRE, *et. al.*, 2003) quer através da produção de interleucina-1, uma citocina de reabsorção

óssea (NORAZLINA, *et. al.*, 2004).

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 (HAPIDIN *et al.*, 2011). Esses estudos sugerem que a nicotina não só tem um papel inibitório, mas também regulatório na remodelação óssea. (HAPIDIN, *et. al.*, 2011).

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa tenta esclarecer a relação entre o tabagismo e o sucesso do tratamento com implantes osseointegrados por meio de uma revisão da literatura. O hábito de fumar é conhecido por danificar os implantes dentários. Embora esses mecanismos não sejam totalmente compreendidos, procuramos entender os efeitos prejudiciais do fumo nos tecidos peri-implantares, especialmente no tecido ósseo, e se o fumo ativo confere um risco significativo de perda do implante dentário.

De acordo com a literatura disponível, o tabagismo é considerado um importante fator de risco para a perda de implantes dentários osseointegrados. Também procuramos examinar a relação entre tabagismo e massa óssea, a relação entre tabagismo e perda óssea peri-implantar e se a modificação da superfície do implante (também conhecida como tratamento de superfície) poderia eliminar os efeitos negativos do tabagismo na influência da osseointegração do implante.

Concluiu-se que fumar deteriora a qualidade óssea, levando ao aumento da perda óssea peri-implantar em fumantes e, embora os resultados sejam controversos, não se pode inferir que modificar a superfície dos implantes dentários aumentará o sucesso em fumantes.

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 Nobelpharma 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.** IntJ Oral Maxillofac 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 Maxillofac 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 & maxillofacial 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 & maxillofacial 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 Reconstrr Surg. 2009; 3(2): 81-100.
- BRANEMARK, P. I. **Osseointegration and its experimental background.** J

ProsthetDent. 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.** J Dent 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.** Clin Oral Implants Res, v. 5, n. 4, p. 260-264, dec. 2014.

DELUCA, S.; HABSHA, E.; ZARB, G. A. **The effect of smoking on osseointegrated 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 osseointegrated dental implants.** Part II: peri-implant bone loss. Int J 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 retrospective analysis of factors associated with multiple implant failures in maxillae.** Clin Oral Implants Res. 2001; 12(5):462-474.

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 Maxillofac 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.** Int J 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. Implant Dent, v. 3, n. 3, p. 165-168, 2014.

GOTFREDSEN K, LINDH CH, BERGLUNDH T. **Does longstanding nicotine exposure impair bone healing and osseointegration.** An experimental study in rabbits. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2009; 91(2): 918-23.

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

HENRI, P. J. **Implant Hardware: Science or commodity development.** J Dent Res.

2015; 74:301-302.

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. 2012; 50(3): 237-240.

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

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. 2008; 26(5): 402-409.

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. 2010; 71(9)1460-1464.

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

QUIRYNEN, M; NAERT, I; VAN STEENBERGHE, 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. 2011; 10:43-53.

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

VAN STEENBERGHE, D; JACOBS, R; DESNYDER, H; MAFFEI, G, QUIRYNEN M. **The relative impact oflocal and endogenous patient-related factors on implant failure upto 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.