

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

## **A Osteointegração em Pacientes Tabagistas Revisão de Literatura**

**Alexandre Petkov**



**Universidade Federal de Santa Catarina  
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Alexandre Petkov

**A Osteointegração em Pacientes Tabagistas  
Revisão de Literatura**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Mário Vinícius Zendron

Florianópolis - SC

2013

Alexandre Petkov

## **A Osteointegração em Pacientes Tabagistas: Revisão de Literatura**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de Cirurgião-Dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 17 de Maio de 2013.

### **Banca Examinadora:**

---

Prof.º, Dr. Mário Vinícius Zendron  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.º, Dr. Daltro Enéas Ritter  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.º, Dr. Daniel Alexandre Menezes Pedrosa Malta  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, Mara e Paulinho, que sempre me apoiaram e deram todo o suporte necessário para minha formação acadêmica, ao meu irmão Daniel e à minha namorada Amanda por todo incentivo e ajuda nas horas difíceis.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Paulinho Petkov e Mara Marisa Wiltgen Petkov, pelo amor, carinho, dedicação e exemplo em todos os momentos de minha vida e por terem me dado a grande oportunidade de concretizar este sonho.

Ao meu irmão, Daniel Petkov, pela paciência, compreensão e por todos os ensinamentos transmitidos.

Não poderia deixar de agradecer pelo companheirismo, dignidade, carinho, confiança, amor e amizade, minha namorada Amanda, que esteve ao meu lado nesses últimos quatro anos, traçando objetivos e buscando nossa felicidade.

Um obrigado especial a minha “dupla” Gustavo Alfonso de Brito pelas brincadeiras, músicas e risadas durante toda a clínica e meus colegas e amigos Eduardo Martins Fernandes e Frederico Gonzaga pelos momentos alegres e difíceis durante a faculdade. Tenho orgulho de ter passado esses últimos anos com vocês.

Aos amigos de longa data, e aos amigos que fiz, colegas de faculdade, pela vivência, pelos sofrimentos mútuos, pessoas com quem convivi de perto e, mesmo de longas distâncias, pelos erros e acertos desta longa caminhada.

Agradeço aos meus colegas de classe e com certeza futuros excelentes profissionais.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na realização deste estudo e fizeram parte desta longa jornada: meu muito obrigado!

Ao Prof.º Dr. Mário Vinícius Zendron um obrigado especial, pela orientação, boa vontade, ensinamentos, paciência e estímulo na realização deste trabalho.

Agradeço a todos os funcionários da Universidade Federal de Santa Catarina que fizeram parte de minha vida acadêmica.

Obrigado a todos os professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas, os ensinamentos de clínica, a paciência e a colaboração para minha formação.

E, finalmente, agradeço a Deus, por proporcionar esses agradecimentos a todos que tornaram vida mais afetuosa, além de ter me dado uma família maravilhosa e amigos sinceros. Pela coragem, força, paciência para enfrentar todas as dificuldades e vencer os desafios da vida. Agradeço pela saúde e pelas habilidades conferidas a mim para meu desenvolvimento profissional como Cirurgião-Dentista.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

## RESUMO

A osteointegração é um fenômeno que envolve a conexão direta entre osso vital e implantes de titânio, sem crescimento de tecido fibroso na interface osso-implante. Após ser identificada, representou grande evolução na reabilitação de áreas edêntulas por meio dos implantes dentais. Desde que foram introduzidos na odontologia, os implantes dentais osteointegrados se transformaram numa forma segura de devolver a função mastigatória a pacientes que perderam parcial ou totalmente seus dentes. A taxa de sucesso dos implantes tem se mostrado elevada com o passar dos anos, porém, existem condições sistêmicas e locais de cada paciente que podem interferir na osteointegração, levando a sua perda. Um dos fatores relacionados ao insucesso dos implantes é o tabagismo, pois índices estatisticamente significantes de perda indicam a influência negativa do cigarro sobre implantes osteointegrados. O Cirurgião-Dentista deve orientar os pacientes que o hábito de fumar pode exercer efeitos prejudiciais em terapias que utilizam implantes dentários. Há necessidade de cicatrização e osteointegração favoráveis, diminuindo os índices de insucesso e assegurando melhores resultados. Um protocolo deve ser instituído para o paciente, onde a abstenção do vício antes e após a instalação do implante é recomendada. O presente trabalho objetivou revisar a literatura sobre o impacto do uso do tabaco sobre as taxas de sucesso de implantes osteointegrados, assim como pesquisar as alterações que o tabagismo pode provocar no peri-implante e sugerir um protocolo de suspensão e controle do hábito de fumar para a instalação de implantes osteointegrados.

**Palavras-chave:** Osteointegração; Tabagismo; Implantes Dentais.





## **ABSTRACT**

Osseointegration involves the direct apposition of vital bone to titanium implants, without the interposition of fibrous tissue. The identification of this biological property led to the development of sound techniques for the replacement of partial and total edentulous patients. The use of dental implants showed very high success rate in humans. Nevertheless certain systemic conditions are known to impair this integration. Among these conditions the chronic use of tobacco will impair bone matrix to be laid down into implant surfaces. The therapist involved in osseointegration maneuvers should inform the smoker patients about the impact of this habit in implant success. According the literature it seems that the healing time after implant placement is crucial and must be free of smoke inhalation. The smoker patient should be guided through a protocol where smoking cessation before and after the implant placement is observed. The present literature review focused at the effects of tobacco use in the osseointegration of dental implants and its related success rate. Also the alterations of peri-implant tissue cause by tobacco consumption and tobacco cessation protocols were reviewed.

**Keywords:** Osseointegration; Tabagism; Dental Implants.



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>21</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 OSTEOINTEGRAÇÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 TABAGISMO E A OSTEOINTEGRAÇÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 PROTOCOLO DE SUSPENSÃO E CONTROLE DO HÁBITO DE FUMAR PARA A     COLOCAÇÃO DE IMPLANTES OSTEOINTEGRADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O tabagismo é considerado pela Organização Mundial da Saúde a principal causa de morte evitável em todo o mundo e estima-se que um terço da população mundial adulta fuma. No mundo, atualmente, morrem cerca de cinco milhões de pessoas por doenças tabaco-relacionadas, sendo quatro milhões do sexo masculino e um milhão do sexo feminino. No Brasil, estima-se que cerca de 200.000 mortes/ano estão relacionadas ao tabagismo (MENEZES, 2004).

Comparando fumantes com não fumantes, os tabagistas apresentam risco maior de desenvolver câncer, sendo que o consumo do cigarro é responsável por 45% das mortes associadas à doença coronariana, 85% dos óbitos por doença pulmonar obstrutiva crônica, 25% pela doença cérebro-vascular, 30% pelo câncer, dos quais 90% dos casos são o de pulmão (INCA, 2006).

O Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2003) estimou, para o ano de 2003, cerca de 10.635 casos de câncer bucal em todo o Brasil, colocando-o como o sexto mais frequente no sexo masculino e oitavo no feminino (SOUZA et al., 2004). No mundo, o câncer bucal é o 6º tipo de câncer mais comum (HUMPHRIS; FREEMAN; CLARKE, 2004).

O tabagismo, aliado ao alcoolismo, à falta de vitaminas e aos hábitos deficientes de higiene bucal são fatores de risco ao câncer de cabeça e pescoço. Essas neoplasias malignas são diagnosticadas em aproximadamente 42.000 pacientes novos a cada ano nos Estados Unidos da América (PARKER et al., 1997; PFISTER e BOSL, 1999).

O hábito de fumar constitui-se também no maior fator de risco para as doenças periodontais, sendo responsável pela: diminuição da vascularização, alteração da resposta inflamatória e imunológica, bolsas periodontais mais profundas, maior perda da inserção periodontal e interferência na cicatrização pós-terapias (DAUD, 2003).

Quem fuma apresenta na circulação um número aumentado de leucócitos, contudo uma quantidade menor de células que podem migrar para o sulco ou bolsa gengival. Constituindo a primeira linha de defesa e fundamentais para a defesa dos tecidos periodontais, os polimorfonucleares (PMN) são atraídos quimiotaticamente pelas alterações bacterianas na junção dentogengival. Eles contêm enzimas, tais como as elastases e outras collagenases, que são capazes de causar destruição tecidual na periodontite e doença pulmonar. Há uma diminuição da migração e PMN na cavidade oral de fumantes. Além disso, em fumantes, os PMN obtidos no sulco gengival mostraram

capacidade fagocítica reduzida comparada com os de não fumantes (LINDHE, 2005). Dessa forma, os profissionais da saúde devem estar atentos às mais variadas complicações causadas pelo cigarro, sendo necessária a presença do Cirurgião-Dentista para o diagnóstico precoce da doença.

Tal como ocorre nos tecidos periodontais, o tabagismo também provoca alterações nos tecidos peri-implantares: vasoconstricção, redução do fluxo sanguíneo, maior probabilidade de desenvolver peri-implantite e interferência na cicatrização pós-cirúrgica (DAUD, 2003).

Estudos histológicos sobre os efeitos do tabaco na interface osso-implante mostraram que a inalação da fumaça do cigarro pode interferir nessa junção. A nicotina é um componente ativo importante da fumaça e parece ter papel significativo nos efeitos adversos do tabaco no tecido ósseo, incluindo o processo de cicatrização (HAAS et al., 1996).

Uma taxa de 95% de sucesso na osteointegração ao longo de cinco anos de utilização pode ser encontrada nos dias de hoje (LE GUÉHENNEC et al., 2007). Contudo, a literatura demonstra que existem grupos de indivíduos com determinadas características comuns que diminuem o índice de sucesso dos implantes osteointegrados. Fatores como o diâmetro e comprimento do implante, localização e qualidade do osso receptor e presença do hábito de fumar diminuem a taxa de sucesso dos implantes, sendo esse último um dos principais fatores de risco para o fracasso na terapia com implantes osteointegrados (SÁNCHEZ-PÉREZ; MOYA-VILLAESCUSA; CAFFESSE, 2007; HINODE et al., 2006).

Implantes instalados em pacientes tabagistas, no decorrer dos anos, mostraram que há chance maior de insucesso na osteointegração, consequentemente levando à sua perda. Esse achado está relacionado aos efeitos nocivos que os componentes químicos do cigarro podem causar (KOLDSLAND; SCHEIE; AASS, 2009). Devido às grandes taxas de perdas de implantes em pacientes, há necessidade de haver melhor conhecimento da verdadeira influência que o hábito de fumar pode exercer na osteointegração quando comparados aos implantes colocados em pacientes não fumantes (IDRIS et al., 2005).

Portanto, a presente revisão de literatura tem como objetivo divisar o impacto que o uso continuado do tabaco pode ter sobre a integração de implantes dentais.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar, por meio da revisão de literatura, o impacto do uso do tabaco sobre as taxas de sucesso de implantes osteointegrados.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Observar se há contraindicação absoluta na instalação de implantes osteointegrados em pacientes fumantes;

- Evidenciar quais as alterações que o tabagismo pode provocar nos tecidos peri-implantares;

- Observar o índice de sucesso de implantes osteointegrados quando fumantes e não fumantes são comparados;

- Destacar o protocolo de suspensão e controle do hábito de fumar visando à instalação de implantes osteointegrados.





## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Osteointegração**

O osso é um tecido conjuntivo especializado que tem como característica a mineralização da sua matriz orgânica, secretada por células localizadas em sua superfície, os chamados osteoblastos, que derivam de células mesenquimais indiferenciadas, as quais migram para um local determinado com o objetivo da formação do osso (LINDHE, 2005).

Segundo Adell et al., (1981) a osteointegração é a conexão direta e permanente entre o tecido ósseo vital e implantes de titânio, sem a interposição de tecidos entre o implante e osso.

A osteointegração representa importante descoberta na Odontologia e sua aplicação clínica possibilitou um avanço no tratamento de pacientes parcial ou totalmente edêntulos. Com a disponibilidade de único tipo de implante, pilar protético e protocolo reabilitador, a indicação dessa forma de tratamento, no início, era somente direcionada à pacientes desdentados totais na mandíbula e maxila (BRÅNEMARK et al., 1969; ADELL et al., 1981).

Desde que originalmente observado por Brånemark, o fenômeno da osteointegração foi alvo de extensa investigação, sendo definido como conexão funcional e estrutural direta entre o osso viável e organizado com a superfície do implante sob carga funcional. Envolve a incorporação de material não biológico (titânio e suas ligas) dentro do esqueleto humano sem que haja rejeição, assim, não permite a penetração de tecidos moles e não permite resposta inflamatória crônica (BRÅNEMARK et al., 1985).

### **3.2 Tabagismo e a Osteointegração**

A fumaça do cigarro é uma mistura muito complexa de substâncias com mais de quatro mil constituintes conhecidos, incluindo monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, radicais oxidantes reativos, um grande número de carcinógenos e a principal molécula psicoativa e que leva ao vício – a nicotina (LINDHE, 2005).

Os implantes dentais têm sido utilizados há muitos anos como suporte de reabilitações protéticas de áreas edêntulas. A reabilitação suportada por implantes osteointegrados tem mostrado ser excelente alternativa para o tratamento de edêntulos totais ou parciais. Contudo, existem condições sistêmicas e locais de cada paciente que podem interferir na osteointegração. O tabagismo está entre os fatores que, muitas vezes, é relacionado à falta de osteointegração (STEFANI, 2002).

O estudo feito por Preber e Bergström (1990) relatou a associação do tabaco com perda óssea alveolar e periodontite, confirmando o efeito prejudicial do fumo no controle da saúde periodontal. Muitos procedimentos cirúrgicos como a regeneração tecidual guiada e a colocação de implantes estariam, desta forma, contraindicados.

Muitos aspectos podem influenciar as taxas de sucesso dos implantes. Dentre as condições locais estão a qualidade e quantidade óssea, localização anatômica (maxila ou mandíbula), áreas reconstruídas com enxertos ósseos, periodontite, higiene bucal deficiente, ausência de faixa adequada de mucosa queratinizada e variáveis específicas do implante como: largura, altura, comprimento, qualidade da superfície e carga imediata. Dentre as condições sistêmicas, o fumo está associado a alterações na osteointegração (ESPOSITO et al., 1998).

Jones et al. (1992) examinaram 15 pacientes (10 não fumantes e 5 fumantes) submetidos a cirurgias para enxerto autógeno com colocação simultânea de implantes para investigar os efeitos negativos do cigarro sobre a cicatrização. Os cinco fumantes tiveram a cicatrização prejudicada, com perda do implante e/ou de osso; quatro deles (80%) admitiram ter fumado no período pré-operatório, sendo que em apenas um (10%) dos 10 não fumantes a cicatrização foi problemática. 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. (1996), por meio de estudo retrospectivo, estudaram a relação entre tabagismo e tecido peri-implantar. Um total de 107 pacientes fumantes que receberam 366 implantes foram comparados a um grupo com 314 pacientes não fumantes que recebeu 1000 implantes. O grupo com hábito de fumar apresentou índice de sangramento mais elevado, grau de inflamação da mucosa peri-implantar, profundidade média de bolsa e reabsorção óssea radiograficamente distinguível na

mésio-distal do implante. Não houve diferenças significativas na mandíbula entre os dois grupos. Na maxila do grupo de fumantes, foram observados maiores índices do que na região mandibular e maxilar dos que não fumavam. Baseado nessas evidências, os autores confirmam que os fumantes que receberam a instalação de implantes possuem risco maior de desenvolverem peri-implantite.

Kan et al. (1999) investigaram a influência do consumo de cigarros sobre a taxa de sucesso de implantes colocados em seios maxilares que receberam enxertos ósseos. Não fumantes apresentaram maior taxa de sucesso (82,7%) que os fumantes (65,3%).

O estudo de Bostrom et al. (1999) relatou que o mediador de destruição tecidual, fator de necrose tumoral à (TNF- $\alpha$ ), foi encontrado em níveis significativamente maiores no fluido gengival de fumantes. Em análises que investigaram as mudanças que o fumo provoca sobre os implantes osteointegrados, observou-se que o fumo interfere no sistema imunológico, comprometendo a resposta celular, de produção de anticorpos e imunoglobulinas e ainda aumenta a liberação de mediadores de destruição tecidual (SOLIMAN, 1992; NUMABE, 1998; BOSTROM, 1999 apud ZAPAROLI, 2006, p. 43).

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 foram: a cada três falhas, uma aconteceu em fumantes na fase de colocação do intermediário e um de cada cinco casos de perdas precoces ocorreu em pacientes que fumavam mais de 10 cigarros por dia.

Vasconcelos et al. (2004) avaliaram o uso do tabaco e sua relação com o prognóstico de implantes dentários com base em revista de literatura atualizada. Os autores concluíram que não há contraindicação absoluta na indicação de implantes em pacientes fumantes. Contudo, é de se esperar alteração na cicatrização e, conseqüentemente, maior risco de perda dos mesmos.

Kourtis et al. (2004) fizeram uma análise de 1692 implantes instalados em quatro clínicas particulares com o mesmo protocolo de tratamento, sendo que 50,4% foram instalados em 201 fumantes e

49,6% em 204 não fumantes. Perceberam que em pacientes fumantes a perda foi estaticamente significativa, concluindo que o fumo foi o fator mais importante nas perdas.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Lemmerman e Lemmerman (2005), durante oito anos, analisaram um total de 1003 implantes colocados pelo mesmo Cirurgião-Dentista e por meio do mesmo protocolo. Queriam relatar os resultados de um estudo prospectivo dos fatores que afetam os sucessos e fracassos de um grande grupo de implantes dentários e compará-los com a literatura. As taxas de sucesso foram estatisticamente influenciadas apenas pela idade do implante e não pela idade do paciente, sexo, rugosidade da superfície do implante, tabagismo, entre outros. Esse estudo longitudinal concluiu que a taxa de insucesso dos implantes muda de acordo com alguns fatores, dos quais somente a idade do implante foi estatisticamente definitiva para a falha do mesmo, e não só o fato do paciente ser fumante ou não.

Com o objetivo de comparar a perda óssea marginal do implante, sobrevivência e evidência radiográfica no sucesso dos implantes entre pacientes fumantes e não fumantes, Nitzan et al. (2005) estudaram o impacto do hábito de fumar sobre a perda óssea marginal. Registros consecutivos de 161 pacientes (com idade entre 23 e 89 anos, média de 57 anos) tratados com um total de 646 implantes entre 1995-1998 foram examinados. Os pacientes foram divididos em três grupos: não fumantes, fumantes moderados e fumantes pesados. A exposição ao tabaco foi calculada por cigarro/dia e por maço/ano e variou de um a sete anos. Radiografias panorâmicas obtidas no pós-operatório antes da exposição do implante foram analisadas anualmente, a partir de mudanças da perda óssea marginal do implante. A influência do fumo e outras variáveis sobre perda óssea marginal do implante foram analisadas em todos os locais do implante. Geralmente, os fumantes tinham mais perda óssea marginal do implante que os não fumantes. O fumo teve um efeito maior sobre a perda óssea marginal do implante na maxila do que na mandíbula, quando cada mandíbula foi analisada separadamente. Na maxila, os fumantes pesados tiveram maior quantidade de perda óssea marginal do implante, seguido pelos fumantes moderados e não fumantes. Não houve diferença na mandíbula entre fumantes pesados e moderados, ambos tiveram maior perda óssea marginal do implante que não fumantes. Somente três dos 646 implantes falharam e a taxa de sobrevida acumulada foi de 99,5%. A taxa de sucesso geral radiográfica foi de 93,2%. Os não fumantes apresentaram maior taxa de sucesso radiográfico (97,1%) do que fumantes (87,8%). O trabalho demonstrou relação entre perda óssea marginal do implante e

tabagismo. A maior incidência de perda óssea marginal do implante foi encontrada no grupo de fumantes, sendo mais acentuada na maxila.

Hinode et al. (2006) com o objetivo de examinar a influência que o tabaco exerce sobre o risco de perda nos implantes osteointegráveis, estudaram a influência do tabagismo na perda dos mesmos executando o estudo do tipo “meta-análise”. Após busca e análise crítica de 175 pesquisas, 19 estudos foram incluídos e concluíram que na comparação entre fumantes e não fumantes, uma taxa adicional de perda dos implantes foi significativamente elevada, principalmente quando os implantes estavam localizados na maxila, com maior prevalência em relação à mandíbula, que não demonstrou um risco significativo em relação ao hábito do tabagismo.

Herzberg et al. (2006) avaliaram, durante cinco anos, a perda óssea marginal ao redor de implantes instalados em seios maxilares após enxerto ósseo. Entre os três fatores que predispueram à maior perda óssea marginal, o hábito de fumar foi relacionado. Os autores consideraram o tabagismo como fator de risco primário para o insucesso dos implantes.

Recentemente, Ogata et al. (2007), por meio de um estudo retrospectivo, avaliaram a influência do tabagismo na taxa de sucesso dos implantes colocados no Curso de Odontologia da UniEVANGÉLICA (Anápolis, GO). Utilizaram 94 prontuários clínicos preenchidos de pacientes submetidos à colocação de implantes no período de 2000 a 2002. Informações do consumo do cigarro, gênero, idade, condições sistêmicas, região implantada, comprimento e largura dos implantes, realização de enxerto ósseo ou levantamento de seio maxilar, data de colocação dos implantes foram obtidas. Dos 94 pacientes que receberam implantes, 15 fumavam (idade média 48,4 anos, média 14,1 cigarros/dia), receberam 3,5 implantes em média e apresentaram taxa de sucesso 86,5%. Os não fumantes (79 pacientes, idade média 42,5 anos) receberam 2,7 implantes em média e apresentaram taxa de sucesso 92,4%. Os autores observaram que não houve diferença estatística significativa entre a taxa de sucesso de fumantes e não fumantes, não sendo possível comprovar a influência deletéria do cigarro sobre a taxa de sucesso dos implantes na população avaliada.

Há pouco tempo, Levin et al. (2008) estudaram o efeito do tabagismo sobre implantes e sua relação com as complicações nas cirurgias de instalação de implantes. Clinicamente, foi percebido que houve aumento no acúmulo de placa, maior incidência de gengivite e periodontite, maior taxa de perda de dentes e aumento na reabsorção do

rebordo alveolar na cavidade oral de fumantes. O estudo mostrou que o tabagismo ainda é considerado um hábito comum entre muitos pacientes de clínicas odontológicas, fato que contribui para a perda precoce de dentes com frequência, conduzindo-os à colocação de implantes dentários. O tabagismo pode prejudicar a cicatrização de feridas e comprometer o sucesso do enxerto ósseo quando da instalação do implante dentário, conduzindo-os à peri-implantite. O calor produzido pelo cigarro e seus subprodutos tóxicos, como nicotina, monóxido de carbono e cianeto de hidrogênio têm sido apresentados como fatores de risco na cicatrização em cirurgias endósseas, causando danos à osteointegração. Um maior grau de complicação ou taxas de falha no implante foi encontrado em fumantes com e sem enxerto ósseo.

Em estudo recente visando estudar a influência do tabagismo na osteointegração, Bovo et al. (2010) realizaram um estudo retrospectivo entre 2002 a 2009 em pacientes tabagistas que foram reabilitados com implantes osteointegrados. O estudo contava com prontuários arquivados em clínica odontológica do ILAPEO de Curitiba, Paraná, Brasil. Foram analisados 274 prontuários para identificar quais eram as taxas de sucesso e insucesso desses implantes. Durante o período da pesquisa, foram instalados 941 implantes. Desses 274 pacientes, 41 fumavam (15%) e 233 não fumavam (85%). Houve perda de 41 implantes (4,35%), sendo 25 em pacientes que não tinham o hábito de fumar (61%) e 16 em indivíduos fumantes (39%). Os autores concluíram que apesar das limitações do trabalho e da literatura apresentada, o tabagismo pode não ser uma contraindicação absoluta para a instalação de implantes osteointegrados, mas pode aumentar o fracasso dos mesmos.

### **3.3 Protocolo de Suspensão e Controle do Hábito de Fumar Para a Colocação de Implantes Osteointegrados**

Bain e Moy (1993) tentaram correlacionar o fumo com a falência de implantes. Um total de 2194 implantes foram colocados em 540 pacientes entre 1984 e 1990. Eles relataram taxas de fracasso de 5,92%, porém, quando subdividiram os pacientes em fumantes e não fumantes, viram que a falha da osteointegração em não fumantes foi de 4,76%, com exceção da área posterior da mandíbula, enquanto os fumantes apresentaram 11,28% de falhas. Na maxila de fumantes, uma percentagem maior de 25% foi encontrada, proposta como o máximo

aceitável de acordo com Albrektsson et al. (1988). Enquanto as taxas de fracasso diminuía conforme aumentava o período de duração dos implantes, nos fumantes os índices de falência eram constantemente mais altos que entre os não fumantes. Com base nesses resultados e em investigações realizadas em outras áreas da odontologia e da medicina, os autores estabeleceram o seguinte protocolo: o paciente abandona o cigarro uma semana antes da cirurgia e dele se abstém durante dois meses após a colocação do implante. Dessa forma, a cicatrização óssea será beneficiada, auxiliando a osteointegração. Observou-se a relação da qualidade óssea e fumo na incidência de falhas e implantes. A conclusão dos autores é de que fumantes pesados (>20 cigarros/dia) e moderados têm uma influência negativa na qualidade óssea e que devem ser orientados quanto ao prognóstico do tratamento reabilitador. Siqueira et al. (1997 apud LINDEN et al., 1999) também comentam o alto percentual de perdas na maxila (12%) e na mandíbula (5%), relatando que o cigarro, associado a outras causas, pode ser considerado fator de risco.

Para fundamentar a idéia de que o fumo possa colaborar para o insucesso dos implantes, Bain (1996) buscou informações e publicou o resultado de estudo em curto prazo realizado com 223 implantes colocados em 78 pacientes. A amostra foi dividida em três grupos: não fumantes (NS); fumantes que não cessaram o hábito (SNQ) e fumantes que obedeceram a prescrição do regime de abstenção de uma semana antes e oito semanas após a colocação dos implantes (SQ). A diferença entre as taxas de fracasso entre o grupo NS e SNQ foi estatisticamente significativa e o mesmo se deu entre o grupo SQ e SNQ. Porém, entre o grupo NS e SQ não houve diferença estatisticamente significativa. Com isso, o autor concluiu que um protocolo de abstenção do hábito por uma semana antes e oito semanas depois de colocar o implante melhorou os índices de sucesso na osteointegração de pacientes fumantes, mas que pesquisas com amostras maiores devem ser realizadas.

Graça e Graça (1997), 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 osteointegração do implante. A conclusão dos autores, levando em conta que o mecanismo exato de ação do tabaco sobre a integração dos implantes não esteja totalmente elucidado, é de que o tabagismo é fator relevante em relação ao insucesso dos implantes osteointegráveis. Afirmaram, ainda, que não se deve contraindicar a colocação de implantes em pacientes fumantes, porém alertá-los que fumar pode levar ao fracasso do implante. Aos pacientes deve ser explicada a necessidade da abstenção do fumo uma

semana antes da cirurgia e dois meses após, pois estudos revelam que o índice de sucesso aumenta em relação aos que continuam fumando. Além disso, uma declaração relativa aos possíveis efeitos adversos do tabaco sobre os implantes deve ser incluída nos formulários de autorização cirúrgica.

Schwartz-Arad et. al. (2002), por meio de estudo retrospectivo, compararam a incidência de complicações e a taxa de sobrevivência de 959 implantes dividindo os pacientes em fumantes e não fumantes. A quantidade de cigarros consumidos também foi considerada, sendo que, os fumantes foram separados em dois grupos: fumantes leves – até dez cigarros ao dia – e fumantes severos – mais de dez cigarros. Considerou como pequenas complicações a exposição espontânea do implante, ou como maiores complicações a exposição que precisasse de intervenção cirúrgica ou a falha do implante. O índice de insucesso encontrado para os não fumantes foi de 2%, enquanto para os fumantes foi de 4%. Complicações maiores e menores foram encontrados em 31% no grupo dos não fumantes e 46% em fumantes. Os implantes imediatos fracassaram mais vezes que os implantes não imediatos, e a cessação dos hábitos tabagistas favoreceu a diminuição da incidência das complicações observadas. Os autores chegaram à conclusão de que a suspensão ou a redução do uso do cigarro pode diminuir o número de complicações nos implantes.

César-Neto et. al. (2005) avaliaram, por meio de uma investigação histológica em ratos, se a abstenção do hábito de fumar influencia a cicatrização óssea ao redor de implantes de titânio. Também avaliaram uma pausa temporária e uma pausa definitiva com relação ao uso do cigarro, definido o protocolo. Esse consistia na interrupção por 7 dias antes da cirurgia para a instalação dos implantes, seguido de 21 semanas após a instalação dos mesmos. Com as limitações desse estudo, os dois protocolos auxiliaram positivamente a cicatrização óssea ao redor dos implantes. Com isso, o estabelecimento de um protocolo de abstenção do hábito de fumar durante a fase de cicatrização pode resultar em uma qualidade de cicatrização óssea parecida aos não fumantes.

Deluca et. al. (2006) avaliaram, através de estudo retrospectivo, a taxa de sucesso de implantes dentários endósseos colocados em pacientes fumantes e não fumantes. Um total de 1852 implantes foram colocados em 464 pacientes entre o período de 1979 a 1999. Os resultados mostram que os pacientes que eram fumantes na época da cirurgia para colocação dos implantes apresentaram um índice de insucesso significativamente maior do que os pacientes que não faziam



uso do cigarro. Os autores concluíram que o fumo não deve ser considerado contraindicação absoluta para colocação de implantes, porém, os pacientes fumantes precisam ser alertados antes da cirurgia que se continuarem com esse hábito durante a fase inicial de cicatrização após a colocação do implante, riscos maiores de falhas acontecerão.

A segunda parte do estudo de Deluca e Zarb (2006) avaliou a perda óssea peri-implantar em pacientes fumantes. Os autores concluíram que os fumantes devem ser alertados por serem mais suscetíveis à perda óssea marginal a longo prazo, independentemente da quantidade de cigarros fumados na época da instalação do implante.



## 4 DISCUSSÃO

De Bruyn e Collaert (1994), bem como Gorman et al. (1994) confirmaram os resultados de Bain e Moy (1993). Em estudo clínico retrospectivo, avaliaram o efeito do cigarro nas falhas de estabilidade primária antes da carga funcional por meio de restaurações protéticas fixas. Observaram 452 implantes e relataram que 1% deles falharam em não fumantes e 9% em fumantes. Apesar da excelente qualidade óssea, do comprimento longo das fixações e da estabilidade inicial ótima, falhas em fixações ocorreram em 31% dos fumantes. Assim, concluíram que o fumo é um fator de risco, apesar de não ser o único, no insucesso dos implantes previamente sua carga funcional (LINDEN et al., 1999).

Para Bain (1996), os mecanismos que levam à falência dos implantes em tabagistas estão relacionados a fenômenos como vasoconstrição sistêmica, redução do fluxo sanguíneo, aumento da agregação plaquetária e disfunção dos leucócitos polimorfonucleares. Esses dados podem explicar a reabsorção óssea ao redor dos implantes, que causa a perda desses elementos.

Lindquist et al. (1997) estudaram a associação entre o hábito de fumar e a perda óssea ao redor de implantes mandibulares osteointegrados com o objetivo de analisar qual influência o tabagismo exerce sobre a perda de osso ao redor dos implantes na região mandibular. Vinte e quatro não fumantes e vinte e um pacientes fumantes foram acompanhados por um período de dez anos após a reabilitação com prótese fixa implanto-suportada. Durante o estudo, apenas 1% dos implantes foram perdidos, sendo que nos pacientes fumantes a perda óssea foi duas vezes maior do que os não fumantes e a quantidade de cigarros consumidos estava diretamente relacionada. A conclusão dos autores sobre o tabagismo é que esse representa o principal fator associado à perda óssea ao redor de implantes.

Devido ao crescente número de instalação de implantes, torna-se importante alertar o paciente tabagista quanto às falhas na osteointegração dos implantes, pois eles apresentam perda duas vezes maior dos implantes quando comparados aos não fumantes (GRAÇA e GRAÇA, 1997).

Segundo Lindquist et al. (1997), Nitzan et al. (2005) e Le Guéhennec et al. (2007), os implantes osteointegrados têm demonstrado elevadas taxas de sucesso. Fatores como a condição sistêmica do paciente, a qualidade óssea do leito receptor e a presença de trauma cirúrgico ou contaminação bacteriana parecem estar relacionados com a

elevação das taxas de insucesso dos implantes (ESPOSITO et al., 1999). Nesse contexto, o consumo de cigarro é apontado como um dos principais responsáveis pela diminuição da taxa de sucesso dos implantes osteointegráveis (VAN STEENBERGHE et al., 2002; ESPOSITO et al, 1999; SCHWARTZ-ARAD et al, 2002). Além disso, elevadas taxas de perda precoce de implantes vêm sendo relatadas para pacientes fumantes (De BRUYN & COLLAERT, 1994; LEVIN & SCHWARTZ-ARAD, 2005).

Por outro lado, Minsk et al. (1996) não encontraram diferença estatística entre as taxas de sucesso para pacientes fumantes e não fumantes, mesmo quando consideradas diferentes regiões na mandíbula e maxila. Bain et al. (2002), em estudo de meta- análise, também não encontraram diferença entre fumantes e não fumantes, relacionando o achado à média de cigarros fumados por dia na população (12 cigarros/dia), considerada baixa pelos autores.

Chuang et al. (2002) avaliaram 677 pacientes que tiveram 2349 implantes instalados com o objetivo de identificar, de forma estatisticamente válida e eficiente, os fatores de risco associados à falha do implante dentário. Dentre os fatores identificados, o consumo de cigarro foi o que apresentou maior importância.

Estudos têm demonstrado que os pacientes fumantes apresentam um maior índice de insucesso nas reabilitações com implantes (BAIN & MOY, 1993; NOCITI et al., 2002) e que esses apresentam maior perda óssea ao redor dos implantes já osteointegrados (HAAS et al., 1996; LINDQUIST et al., 1997; KAROUSSIS et al., 2004; NITZAN et al., 2005). Além disso, os pacientes fumantes apresentaram menor grau de sucesso em implantes colocados em seios maxilares que receberam enxertos (KAN et al., 1999; GEURS et al., 2001; HERZBERG et al., 2006), provavelmente em função do calor e das substâncias tóxicas associados à queima do cigarro (LEVIN & SCHWARTZ-ARAD, 2005).

Segundo Nitzan et al. (2005), o tabagismo está relacionado a muitas patologias bucais, nas quais a doença periodontal, peri-implantites, perdas ósseas e dentárias e insucesso nos implantes osteointegrados estão inclusos. Os autores afirmam que o hábito de fumar altera a função dos macrófagos e leucócitos polimorfonucleares, fazendo com que haja uma diminuição da fagocitose e retardando a diapedese e seu direcionamento à periferia dos vasos. Concluíram que a interrupção do vício eleva significativamente os resultados e quanto maior a quantidade de cigarros consumidos, maior é a perda óssea marginal em torno dos implantes.

Em estudo que teve como objetivo avaliar as taxas de sobrevivência de implantes entre não fumantes (NS) e diferentes tipos de fumantes, Sánchez-Pérez et al. (2007) relataram que o hábito de fumar representa risco aumentado à cicatrização óssea e ao insucesso do implante quando estudaram o tabaco como fator de risco para o sucesso do mesmo. Uma análise retrospectiva dos achados clínicos e radiográficos de 66 pacientes que haviam recebido um total de 165 implantes dentários foi executada durante o período de cinco anos consecutivos. Os pacientes foram divididos em dois grupos: S (40 fumantes com 95 implantes instalados) e NS (26 não fumantes com 70 implantes). Além disso, S e NS foram classificados em quatro categorias diferentes de acordo com o uso diário do cigarro: não fumantes (NS), fumantes leves (LS), moderados (MS) e pesados (HS). Os resultados apontaram que 26 pacientes não eram fumantes, com 70 implantes instalados, 23 fumantes leves com 44 implantes, 11 fumantes moderados com 25 implantes e 6 fumantes pesados com 26 implantes colocados. Dezesesseis implantes (9,7%) falharam e tiveram que ser removidos. O grupo S apresentou 15 falhas e uma taxa de sucesso de 84,2%. O grupo NS apresentou apenas uma falha, com uma taxa de sucesso de 98,6%. O risco de falha do implante foi de aproximadamente 31% naqueles que fumavam mais de 20 cigarros/dia. Fumantes pesados apresentaram diferenças estatísticas se comparados aos fumantes moderados e não fumantes. No entanto, não mostraram qualquer diferença em relação aos fumantes moderados. Dentro dos limites apresentados pelo estudo, o uso do tabaco envolve risco de 15,8% na falha do implante, com um fator de risco de 13,1%. Para fumantes pesados e moderados, o uso do tabaco envolve um risco relativo de 10,1% na perda do implante, enquanto o consumo de mais de 20 cigarros por dia aumenta o risco em cerca de 30%.

A literatura mostra que o mecanismo exato de ação do tabaco sobre a osteointegração ainda não está totalmente esclarecido, porém, um índice estatisticamente significativo de insucesso de implantes em pacientes fumantes foi encontrado. Dessa forma, após análise e revisão da literatura, visto que diversos estudos afirmam que o hábito de fumar pode provocar falhas na osteointegração em pacientes fumantes quando comparados aos não fumantes, um protocolo de abstenção do vício, de pelo menos sete dias antes e oito semanas após a cirurgia, estaria indicado caso o paciente não queira ou não consiga largar o hábito de fumar. A revisão nos mostra ainda que, apesar de não ser critério absoluto de contraindicação em implantes, o tabagismo deve ser levado em consideração quando fizermos um planejamento reabilitador, pois o

mesmo provoca sobre o peri-implante vasoconstricção sistêmica, redução do fluxo sanguíneo e alteração na cicatrização pós-cirúrgica. E, ainda, o responsável pelo tratamento deve informar sobre os riscos que o hábito de fumar traz para a osteointegração dos implantes dentais.

## 5 CONCLUSÃO

Baseado nesta revisão de literatura sobre a osteointegração em pacientes tabagistas conclui-se que:

1. Não há contraindicação absoluta para a instalação de implantes osteointegrados em pacientes tabagistas, porém, o tabagismo deve ser levado em consideração quando fizermos um planejamento reabilitador.
2. As alterações provocadas pelo uso do tabaco nos tecidos peri-implantares são: a vasoconstrição, diminuição do fluxo sanguíneo, maior chance de desenvolver peri-implantite e interferência na cicatrização pós-cirúrgica.
3. As alterações provocadas nos tecidos peri-implantares pelo calor despreendido na combustão do cigarro parecem ser coadjuvantes da perda óssea que pode levar à perda dos implantes.
4. O índice de insucesso de implantes em pacientes fumantes foi estatisticamente significativo quando comparados com pacientes que não fumavam. O hábito de fumar pode provocar falhas na osteointegração.
5. O protocolo de suspensão e controle do hábito de fumar propõe que o Cirurgião-Dentista alerte os pacientes que o consumo do cigarro pode exercer efeito prejudicial no resultado da terapia com implantes. Esse protocolo deve ser instituído para cada paciente, no qual se recomenda a cessação da ingestão de cigarros uma semana antes da cirurgia e da manutenção dessa interrupção por mais dois meses após a instalação do implante. Espera-se, assim, que haja cicatrização e osteointegração de qualidade, reduzindo os índices de falhas na osteointegração e assegurando resultados mais favoráveis.





## 6 REFERÊNCIAS

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 1981.

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, 1988.

BAIN, C. A. Smoking and implant failure: benefits of a smoking cessation protocol. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.11, n. 6, p. 756-759, Nov-Dec 1996.

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, 1993.

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.

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. Disponível em:

<[http://www.ilapeo.com.br/downloads/Monografias%20e%20Disserta%20E7%F5es/Monografias%20Implantodontia/Bovo%20FA%20-%20A%20Influ%20Eancia%20do%20Tabagismo%20na%20Osseointegra%20E7%E3o.%20Estudo%20Retrospectivo\\_.pdf](http://www.ilapeo.com.br/downloads/Monografias%20e%20Disserta%20E7%F5es/Monografias%20Implantodontia/Bovo%20FA%20-%20A%20Influ%20Eancia%20do%20Tabagismo%20na%20Osseointegra%20E7%E3o.%20Estudo%20Retrospectivo_.pdf)>. Acesso em: 5 dez. 2012.

BRÅNEMARK, P. I. et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I: experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg**, v. 3, n. 2, p. 81-100, 1969.

CÉSAR-NETO, J. B. et al. Bone filling around titanium implants may benefit from smoking cessation: a histologic study in rats. **J Periodontol**, v. 76, n. 9, p.1476-1481, Sep 2005.

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. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23142/tde-02042004-102044/pt-br.php>>. Acesso em: 5 dez. 2012.

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 1994.

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. Parte II: peri-implant bone loss. **Int J Prosthodont**, v. 19, n. 6, p. 560-566, Sep-Oct 2006.

ESPOSITO, M. et al. Biological Factors Contributing to Failures of Osseointegrated Oral Implants. **Eur J Oral Sci**, v. 106, n. 3, p. 721-764, 1998.

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 1999.

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, 1994.

GRAÇA, N. J. F.; GRAÇA, T. C. A. Avaliação dos efeitos nocivos do fumo na osseointegração. **Rev Bras Implant**, v. 3, n. 3, p. 20-22, 1997.

HAAS, R. et al. The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. **J Prosthet Dent**, v. 76, n. 6, p. 592-596, Dec 1996.

HERZBERG, R.; DOLEV, E.; SCHWARTZ-ARAD, D. Implant marginal bone loss in maxillary sinus grafts. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 21, n. 1, p. 103-110, 2006.

HINODE, D. et al. Influence of smoking on osseointegrated implant failure: a meta-analysis. **Clin Oral Implants Res**, v. 17, n. 4, p. 473-478, Aug 2006.

HUMPHRIS, G. M.; FREEMAN, R.; CLARKE, H. M. M. Risk Perception of Oral Cancer in Smokers Attending Primary Care: a Randomized Controlled Trial. **Oral Oncology**, v. 40, n. 9, p. 916-924, 2004.

IDRIS, A. I. et al. Regulation of bone mass, bone loss and osteoclast activity by cannabinoid receptors. **Nat Med**, v. 11, n. 7, p. 774-779, Jul 2005.

JONES, J. K.; TRIPLETT, R. G. The relationship of cigarette smoking to impaired intraoral wound healing: a review of evidence and implications for patient care. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 50, n. 3, p. 237-240, Mar 1992.

KAN, J. Y. K. et al. Effects of smoking on implantsuccess in grafted maxillary sinuses. **J Prosthet Dent**, v. 82, n. 3, p. 307-311, Set 1999.

KAROUSSIS, I. K. et al. Association between periodontal and Peri-implant conditions: a 10-year prospective study. **Clin Oral Implants Res**, v. 15, n. 1, p. 1-7, Feb 2004.

KOLDSLAND , O. C.; SCHEIE, A. A.; AASS, A. M. Prevalence of implant loss and the influence of associated factors. **J Periodontol**, v. 80, n. 7, p. 1069-1075, Jul 2009.

KOURTIS, S. G. et al. Private practice results of dental implants. Part I: survival and evaluation of risk factors--Part II: surgical and prosthetic complications. **Implant Dent**, v.13, n. 4, p.373-385, Dec 2004.

LE GUÉHENNEC, L. et al. Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration. **Dent Mater**, v. 23, n. 7, p. 844-854, Jul 2007.

LEMMERMAN, K. J.; LEMMERMAN, N. E. Osseointegrated dental implants in private practice: a long-term case series study. **J Periodontol**, v. 76, n. 2, p. 310-319, Feb 2005.

LEVIN, L.; SCHWARTZ-ARAD, D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. **Implant Dent**, v. 14, n. 4, p. 357-363, Dec 2005.

LEVIN, L. et al. Long-term marginal bone loss around single dental implants affected by current and past smoking habits. **Implant Dent**, v. 17, n. 4, p. 422-429, Dec 2008.

LINDEN, M. S. S. et al. A. S. Fumo: fator de risco no periodonto e na implantodontia? **Revista da Faculdade de Odontologia**, Passo Fundo, v. 4, n. 1, p. 33-38, 1999.

LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

LINDQUIST, L. W.; CARLSSON, G. E.; JEMT, T. Association between Marginal Bone Loss around Osseointegrated Mandibular Implants and Smoking Habits: A 10-year Follow-up Study. **J Dent Res**, v. 76, n. 10, p. 1667-74, Oct 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Tabagismo. Brasília: INCA, 2003, 20 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Câncer. A Situação do Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2006. P. 32-35. Disponível em: <http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/pc/monografias/ms/situcancerbrasil/situcancerbras2006.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2011.

MINSK, L. et al. Outcome failures of endosseous implant from a Clinical Training Center. **Compend Contin Educ Dent**, v. 17, n. 9, p. 848-850, Sep 1996.

MENEZES, M. B. A. Diretrizes para a cessação do tabagismo: Epidemiologia do Tabagismo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, p. 3-7, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v30s2/a02v30s2.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

NITZAN, D. et al. Impact of smoking on marginal bone loss. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 20, n. 4, p. 605-609, Jul-Aug 2005.

NOCITI, F. H. Jr. et al. Bone density around titanium implants may be influenced by intermittent cigarette smoke inhalation: a histometric study in rats. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 17, n. 3, p. 347-352, May-Jun 2002.

OGATA, F. S. et al. Influência do Tabagismo Sobre a Taxa de Sucesso de Implantes Osseointegrados – Estudo Retrospectivo. **Rev FOA**, v. 9, n. 1, p. 28-31, 2007.

PARKER, S.L. et al. Cancer Statistics, 1997. **CA: Cancer J Clin**, v. 47, n. 1, p. 5-27, 1997. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/canjclin.47.1.5/full>>. Acesso em: 26 set. 2011.

PFISTER, D. G; BOSL, G. J. Neoplasias malignas epiteliais de cabeça e pescoço. In: Kelley W, ed. **Tratado de Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1413-1418, 1999.

PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. Effect of cigarette smoking on periodontal healing followig surgical therapy. **J Clin Periodontol**, v. 17, n. 5, p. 324-328, May 1990.

SÁNCHEZ-PÉREZ, A.; MOYA-VILLAESCUSA, M. J.; CAFFESSE, R.G. Tobacco as a risk factor for survival of dental implants. **J Periodontol**, v. 78, n. 2, p. 351-359, Feb 2007.

SCHWARTZ-ARAD, D. et al. Smoking and complications of endosseous dental implants. **J Periodontol**, v. 73, n. 2, p. 153-157, Feb 2002.

SOUZA, F.G. et al. Alterações genéticas e câncer bucal: uma breve revisão. **Rev Bras Patol Oral**, v. 3, n. 1, p. 20-25, 2004.

STEFANI, C. M. et al. Influence of nicotine administration on different implant surfaces: a histometric study in rabbits. **J Periodontol**, v. 73, n. 2, p. 206-212, Feb 2002.

VAN STEENBERGHE, D. et al. The relative impact of local and endogenous patient-related factors on implant failure up to the abutment stage. **Clin Oral Implants Res**, v. 13, n. 6, p. 617–622, Dec 2002.

VASCONCELOS, B.C. E. et al. Controvérsias sobre implantes dentais em fumantes. **Rev Odontol Clín.-Cient**, Recife, v. 3, n. 2, p. 93-96, 2004. Disponível em: <<http://ebookbrowse.com/controversias-sobre-implantes-dentais-em-fumantes-pdf-d88306641>>. Acesso em: 07 nov. 2011.

ZAPAROLI, A. C. R. et al. Osseointegração peri-implantar em pacientes fumantes. **Revista de Odontologia da Ulbra Stomatos**, Canoas, v. 12, n. 23, p. 41-48, jul./dez. 2006. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/26508276\\_Osseointegracao\\_peri\\_implantar\\_em\\_pacientes\\_fumantes](http://www.researchgate.net/publication/26508276_Osseointegracao_peri_implantar_em_pacientes_fumantes)> Acesso em: 7 nov. 2011

