

Fumo: fator de risco no periodonto e na implantodontia?

Smoke: risk factor in the periodontium and implantology?

Resumo

Em torno de 30% dos pacientes adultos são fumantes, de forma que os dentistas envolvidos em tratamentos periodontais ou em implantes devem considerar o hábito, discutindo com eles os aspectos clínicos de tratamento e diagnóstico. A osseointegração e o reparo ósseo necessitam de uma circulação eficiente e rápida, requisitos que são afetados pelos efeitos deletérios do hábito de fumar. Nos trabalhos que analisaram a influência e o papel do fumo na doença periodontal destrutiva, no aumento da probabilidade de falhas em implantes dentais endósseos, encontrou-se uma percentagem maior desses problemas, com taxas nos usuários muitas vezes superiores a 25% (máximo aceitável de acordo com a literatura). Isso ocorreu principalmente na região da maxila, com implantes curtos (7mm) e osso de qualidade tipo IV. Também é importante a constatação de que o abandono do hábito, mesmo que por curto tempo, aumenta significativamente o índice de sucesso nos implantes.

Palavras-chave: fumo, osseointegração, falhas de implantes, índice de sucesso.

(Este artigo é um resumo da monografia apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Camilo Castelo Branco, para obtenção do título de especialista em Implantodontia).

Maria Salete Sandini Linden¹, Marisa Dal Zot Flôres², Michelle S. Trentin³, Luís Augusto Sandini Linden⁴

Introdução

Quando um implante é introduzido no plano de tratamento, todo o sistema estomatognático exercerá efeitos sobre o resultado eventual. Por isso, o tratamento individualizado e o controle das complicações deverão ser discutidas com o paciente, tendo por base experiências passadas em condições idênticas ou semelhantes.

Além dos critérios de êxito sugeridos por Albrektsson et al. (1986) abrangendo a interface osseointegratória, já se evidenciou que a osseointegração não depende exclusivamente da biocompatibilidade do material; influem no processo mais de cinquenta critérios odontológicos que devem ser observados no planejamento e no prognóstico do tratamento.

Fatores de risco de ordem sistêmica, incluindo diabetes, hábito de fumar, perda óssea sistêmica e osteoporose, bem como placa bacteriana patogênica foram enumerados por Grossi et al. (1995) nas periodontopatias; como outros fatores de risco na reabsorção do rebordo residual, foram também considerados o aumento da idade, a perda de dentes, a anatomia do

rebordo, a adaptação e biomecânica das próteses.

Em relação aos implantes, está sendo considerado que os mesmos fatores de risco nas periodontopatias geram situações apontadas como contra-indicações, mas que se tratam, na maioria das vezes, de situações temporárias as quais, se suprimidas (cessar o hábito de fumar, por exemplo), podem permitir a instalação dos mesmos (Bain e Moy, 1993). Somente nos últimos cinco anos, a associação entre fumantes e falhas nos implantes vem despontando mais claramente. No entanto, nem todos os implantodontistas estão conscientes disso, além do que tal assunto não se encontra indexado em capítulos que versam sobre seleção de casos de implantes. Neste trabalho, procurar-se-á tecer considerações específicas sobre a influência do fumo na osseointegração.

¹ Mestre em Reabilitação Oral, especialista em Implantodontia, especialista em Endodontia.

² Mestre em Odontologia, concentração Periodontia.

³ Mestre em Periodontia.

⁴ Cirurgião-dentista e aluno do curso de Especialização em Implantodontia da Funcraf - Bauru - SP.

Revisão da literatura

O tecido ósseo é altamente celular e ricamente vascularizado, recebendo cerca de 11% do rendimento cardíaco. Albrektsson (1985) comenta que a reparação óssea quando da colocação dos implantes requer a presença de três importantes fatores: o estímulo, o osteoblasto e a boa nutrição celular. A reparação óssea só se inicia quando aparece circulação sanguínea local; assim, se a vascularização é escassa, o osso morto fica como um seqüestro; se a vascularização é meio-termo e o implante está submetido a algum tipo de força, forma-se tecido fibroso e, finalmente, se a vascularização é normal, aparece uma nova cicatrização óssea.

Ressalta-se, assim, a necessidade de um sistema vascular intacto, que fornecerá oxigenação adequada para a diferenciação óssea (Fig. 1).

A biologia básica da osseointegração caracteriza-se pela remodelação do osso até a superfície do metal. O mecanismo, desde a colocação do implante até a osseointegração, é uma etapa que compreende três fases: osteofilica, osteocondutiva e osteoadaptativa. A osseointegração exitosa exige suporte adequado em qualidade e quantidade óssea, com capacidade de suportar *stress* fisiológico gerado pelo implante durante a vida útil da prótese. Lekholm e Zarb (1985) classificaram a qualidade de osso na qual se vão colocar implantes dentais desde osso homogêneo (classe 1) até osso de densidade trabecular rodeado por uma capa delgada de osso cortical (classe 4). Fig.2.

O hábito de fumar é um fenômeno complexo que abrange três vínculos: o psicológico, o cognitivo-afetivo e a dependência sociocultural, dinâmica combinação que leva o fumante a resistir a abandonar o vício (Fig.3). Tal hábito está também diretamente relacionado à diminuição da circulação (Baad

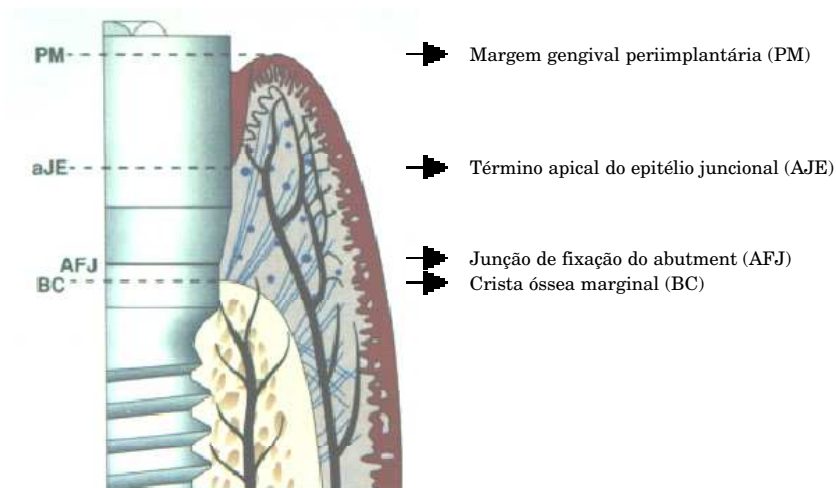


Figura 1. Topografia vascular adequada dos tecidos periimplantares (Palacci, 1995)



Figura 2. Classificação da qualidade óssea dos maxilares (Lekholm e Zarb, 1985).

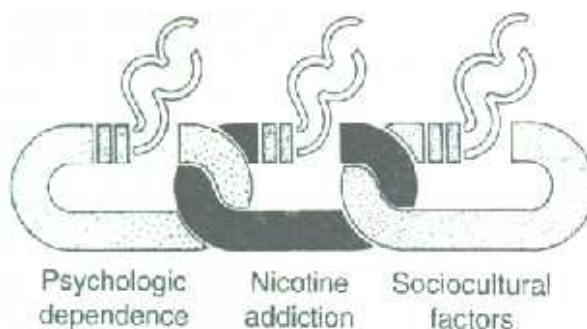


Figura 3. Vínculos: psicológico, cognitivo-afetivo e dependência sociocultural. (Current Concepts, Quintessence, v.29, n. 4, 1998).

e Oberg, 1987), tornando-se um fator de risco que afeta a qualidade do tratamento.

Os efeitos deletérios do tabaco foram descritos por Clarke et al. (1981) e se devem aos seus mais de quatro mil constituintes tóxicos. Os componentes liberados pelo cigarro provocam alterações no sistema de defesa primário, nos PMN (Polimorfos Nucleares Neutrófilos) e no sistema de defesa secundário, nas imunoglobulinas IgG e IgM. Os autores relatam o aparecimento local e sistêmico de catecolaminas

em resposta à ação da nicotina e acreditam que a superposição desta com a originada pelo estresse ocasiona redução no fluxo sanguíneo gengival, promovendo, assim, necrose papilar. Como o fumante costuma aumentar o número de cigarros/dia durante seu período de estresse, há um somatório de efeitos sistêmicos refletindo uma condição local.

Existe uma relação entre a quantidade de cigarros fumados por dia e o tempo de duração do hábito com a severidade da do-

ença periodontal, ou seja, quanto maior a quantidade e o tempo de consumo dessa substância, maior será a perda óssea (Bergström et al., 1991). Os autores verificaram que a validade do sangramento gengival, como um sinal e sintoma de doença periodontal inflamatória, pode ser reduzida em consequência do cigarro. Os níveis de consumo de cigarro e resposta à terapia periodontal foram citados por Kaldahl et al. (1996), enfatizando que o efeito deletério está associado à dose dependente, ou seja, fumantes pesados (>20 cigarros/dia) apresentaram maior progressão de doença que fumantes leves (<20 cigarros/dia); por sua vez, ex-fumantes mostraram respostas similares aos não-fumantes.

Os estudos de Bergström et al. (1988), realizados na gengivite experimental de fumantes, concluíram que o fumo não afetaria a formação de placa *per se*, porém seu efeito farmacológico influenciaria a circulação sanguínea gengival, reduzindo os sinais clínicos e inflamatórios da gengivite (sangramento e rubor).

Preber e Bergström (1990) relataram a associação do fumo com a periodontite e a perda óssea alveolar, mobilidade dentária, aumento da profundidade de sondagem, perda de dente, guna, periodontite refratária e alteração do processo de cura da doença, confirmando o efeito nocivo do fumo na manutenção da saúde periodontal. Por isso, diversos procedimentos cirúrgicos periodontais estariam contra-indicados, como os enxertos gengivais livres e de conjuntivo, bem como regeneração tecidual guiada (RTG) e implantes.

A associação entre fumo e perda óssea alveolar tem atraído muita atenção na literatura em razão das necessidades da implantodontia. É opinião unânime (Bolin et al., 1986, Bergström, 1989) que fumantes perdem osso mais rapidamente que não-fumantes. A constatação de que o hábito de fumar também afeta o periodonto sadio, causando destruição óssea, reforça a hipótese de sua ação sistêmica. A declaração ousada e

visionária feita por Arno (1959) de que o fumo de tabaco exerce um efeito prejudicial ao tecido ósseo não recebeu muita atenção da comunidade periodontal há vinte anos; entretanto, à medida que a questão foi sendo revista e que resultados iguais de vários pesquisadores apareceram, confirmou-se que existe uma associação entre o fumo do tabaco e a perda óssea radiográfica.

Bolin et al. (1993) analisaram a perda óssea alveolar em indivíduos que haviam abandonado o hábito de fumar durante dez anos e em outros que fumavam regularmente. Encontraram nos não-fumantes uma perda óssea de 3,9%; nos fumantes, 6,0% e, nos que haviam cessado o hábito por dez anos, 4,4%. Esses resultados sugerem que parar de fumar produz efeito favorável, com retardo da perda de inserção e da perda óssea alveolar dos dentes.

Levando-se em conta a atuação do hábito de fumar no modelo de doença periodontal, torna-se importante focalizar a saúde dos tecidos periimplantários, analisando-se a influência do cigarro e de outros fatores possivelmente relevantes na perda óssea ao redor de implantes.

Bain e Moy (1993) encontraram uma percentagem de falhas de 11,28% em fumantes para 4,76% em não-fumantes, exceto para a área posterior da mandíbula. Na maxila de fumantes encontrou-se um índice extremamente alto de falhas para implantes menores, excedendo a percentagem de 25% proposta como o máximo aceitável, de acordo com Albrektsson et al. (1988). Observou-se a relação da qualidade óssea e fumo na incidência de falhas de implantes. Foi encontrada uma incidência significativamente maior de osso tipo 4 em fumantes moderados e pesados (37,9%) em relação a não-fumantes e fumantes leves (17,6%). Os autores concluíram que fumantes pesados e moderados têm uma influência negativa na qualidade óssea, devendo ser avisados quanto ao prognóstico comprometido em relação aos im-

plantes dentais.

Outros trabalhos sugerem que os fumantes apresentam índices de periimplantite mais altos na maxila que na mandíbula (Hass et al., 1996; Manz e Morris, 1998), obrigando-se a considerar o cofator da qualidade óssea no sucesso, em conjugação com os efeitos deletérios do fumo.

Siqueira et al. (1997) 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. Recentemente, Lindquist et al. (1997) encontraram perda óssea menor ao redor dos implantes mandibulares posteriores (pré-molares) que ao redor daqueles na região mesial dos incisivos de pacientes fumantes; por sua vez, em não-fumantes, a diferença foi menor.

A preocupação de redução de densidade óssea e falhas nos implantes dentais levaram Sagulin et al. (1998) a examinar fatores de risco para a integração de implantes, os quais concluíram que diferenças na qualidade óssea podem ser uma forte razão para falhas, visto que o osso maxilar mostrou consistência trabecular do tipo poroso. Até agora, entretanto, não há diretrizes para prever essas falhas. Os indivíduos que tiveram implantes perdidos eram fumantes pesados, com reduzida densidade óssea mineral total.

Descrevendo o efeito do cigarro nas falhas iniciais de fixação antes da carga funcional com restaurações protéticas fixas, De Bruyn e Collaert (1994), bem como Gorman et al. (1994) confirmaram os resultados de Bain e Moy (1993). Falhas em fixações ocorreram em 31% dos fumantes, apesar de excelente qualidade óssea, do comprimento longo das fixações e da estabilidade inicial ótima. Concluiu-se, assim, que fumar é um fator significativo, embora não seja o único fator importante no fracasso dos implantes prévio à sua carga funcional.

Vários estudos foram feitos relacionando cigarro à cicatrização e

implantes, bem como complicações pós-cirúrgicas, como os de Jones e Triplett (1992) e Jones et al. (1995). Os autores concluíram que, embora outros fatores possam ter interferido, o tabaco se constitui em um fator de risco controlável. Jones et al. (1998) encontraram que a média de tempo entre implantes colocados e perdidos foi de 26 meses para pacientes fumantes e de 35 meses para pacientes não fumantes. A percentagem de implantes perdidos entre os fumantes foi de 8,7% e a dos não-fumantes, de 4%.

Discussão

A nicotina é uma substância ativa que causa vasoconstrição periférica, acarretando menor sangramento e inflamação, tornando, portanto, mais difícil a identificação da doença periodontal nos fumantes. Outro efeito da nicotina é a indução do aumento da espessura do epitélio, o que pode ser denominado *mascação da doença periodontal* (Bergström et al., 1988; Bergström et al., 1991).

Em relação aos implantes, os efeitos tóxicos da nicotina parecem estar diretamente correlacionados com a idade, o tempo de duração do hábito e a quantidade. Relevantes a essa discussão são os estudos iniciais que registraram índices de sucesso reduzidos na osseointegração de implantes em fumantes. Outros estudos mostraram que, mesmo em implantes já integrados com sucesso, os fumantes apresentaram mais problemas nos tecidos moles do que em não-fumantes (Bain e Moy, 1993; De Bruyn e Collaert, 1994; Hass et al., 1996). O trabalho de Lindquist et al. (1997) mostrou que a extensão da perda óssea marginal ao redor de implantes osseointegrados com sucesso foi associada com o número de cigarros consumidos, registrando perda óssea três vezes maior nos fumantes.

No estudo de De Bruyn e Collaert (1994), o cigarro foi considerado fator significativo, embora não

único, nas falhas de implantes antes da carga funcional. Quando foram comparados a mandíbula e a maxila, o hábito de fumar pareceu não afetar a mandíbula, porém ficou evidente que o índice de falhas é maior na maxila do que na mandíbula. Em se tratando de fumantes, Bain e Moy (1993) registraram que o índice de falhas na maxila é muito maior nos fumantes que nos não-fumantes, sugerindo, com isso, que o tabaco é um importante fator no prognóstico da osseointegração.

Outro fator importante a ser considerado na osseointegração é a qualidade óssea. Embora, no trabalho de De Bruyn e Collaert (1994), a análise estatística não tenha revelado diferença na qualidade óssea em maxilares de fumantes e não-fumantes, a quantidade óssea foi mais favorável entre os não-fumantes, não havendo, de parte dos autores, nenhuma explicação para o fenômeno. A associação observada entre índice de falha e o comprimento dos implantes, mostrada pelos implantes longos perdidos no grupo dos fumantes, evidenciou que o fator massa óssea não é o mais decisivo no prognóstico de sobrevivência inicial dos implantes. Entretanto, outros autores acreditam que a boa qualidade óssea seja mais importante que a quantidade em termos de prognóstico de osseointegração (Van Steenberghe et al., 1990; Bass e Triplett, 1991).

Os índices de falhas de implantes em pacientes com osso tipo IV (osso pobre para implantes) são muito mais altos que em todos os outros pacientes. Ficou demonstrado que fumantes moderados e fumantes pesados apresentaram osso do tipo IV duas vezes mais que fumantes leves e não-fumantes. Isso é consistente com vários outros estudos que confrontaram a concentração de componentes relacionada com a redução na densidade óssea nos fumantes, bem como aumento de complicações, como a osteoporose (Jaffin e Berman, 1991; Bain e Moy, 1994).

No caso de pacientes fumantes e osso pobre tipo IV em área poste-

rior de mandíbula, onde se fixam implantes obrigatoriamente curtos, a adição da hidroxiapatita na cobertura poderia superar o resultado dos implantes rosqueados de titânio por obter maior superfície óssea de contato em menos tempo (Buenechea, 1995).

Pode-se tentar explicar o mecanismo de falha nos implantes associado ao cigarro por meio de alguns estudos clínicos retrospectivos. A nicotina do cigarro aumenta a liberação de norepinefrina e epinefrina no plasma, contribui para a redução da velocidade de circulação e aumenta a excreção urinária das catecolaminas e da epinefrina (Sarin et al., 1974; Cryer et al., 1976).

O implante pode correr um duplo risco na presença da nicotina do cigarro e seus efeitos tóxicos: o risco local e o sistêmico, pois, assim como o sistema vasoconstritor e a disfunção dos PMN são afetados, a cicatrização adjacente à colocação dos implantes também será afetada. A nicotina tem um efeito de vasoconstrição local, sendo absorvida pela mucosa local e circulação sanguínea durante o ato de fumar. Se a absorção local é um fator significativo, poderão ocorrer menos falhas na região posterior da mandíbula de fumantes por ser a área mais distante e protegida pela língua das influências locais do fumo. Tal hipótese está sendo investigada por Moy et al. (no prelo), a qual, se válida, poderá esclarecer por quanto tempo deverão ser mantidos níveis baixos de nicotina quando da colocação dos implantes.

Se é aceito que fumantes têm um prognóstico mais reservado, uma questão lógica é saber quanto tempo o paciente de implante deverá se abster de fumar para ter prognóstico igual ao dos não-fumantes. O objetivo em cessar o hábito do fumo seria promover a purificação da nicotina, a redução da vasoconstrição, bem como a resolução de alguma carboxiemoglobina indutora de hipóxia.

Na literatura médica, as sugestões relativas ao tempo são variadas. Iniciam com várias

semanas antes e duas semanas após cirurgia plástica (Webster et al., 1986), de duas semanas antes e uma pós-cirurgia (Kaye, 1986) e um dia antes, permanecendo até cinco dias após a cirurgia plástica (Riefkohl et al., 1986), suficientes para permitir revascularização do retalho.

O trabalho de Bain (1996), relacionado diretamente com os implantes, observou que os fumantes que aceitaram a prescrição do regime de abstenção de uma semana antes e oito semanas depois tiveram índices de falhas similares aos dos não-fumantes, indicando que a cessação do hábito, mesmo que por curto tempo, resultou em significativa melhoria no índice de sucesso dos implantes. Este estudo conseguiu demonstrar fatores, como vasoconstrição sistêmica, redução da circulação sanguínea, aumento da agregação plaquetária e disfunção dos PMN, identificados em fumantes, que podem ser responsáveis por uma resposta comprometida ou alto risco de infecção após a colocação de implantes. A decisão de se colocar ou não implantes em fumantes que não cessarão o hábito durante o tratamento põe em risco o índice de sucesso de 80% que se prevê para a maioria dos implantes. Recomenda, assim, o mesmo autor (Bain, 1997) que é muito importante o consentimento informado do paciente.

Cook (1998) comenta que 50% dos dentistas questionam os pacientes sobre o uso do tabaco; 20% discutem com eles sobre cessar o hábito, mas apenas 2% dão seguimento a essa intervenção. Aconselha que o dentista intervenha junto aos pacientes, concluindo que isso implica ser ético, pois auxilia os pacientes a se livrarem do hábito de fumar e alerta-os sobre a qualidade e riscos de vida, de tal forma que a cessação do hábito de fumar revela-se um efetivo benefício prático ao paciente.

Conclusão

Os prejuízos à saúde causados

pelo fumo foram identificados há algum tempo, sendo, atualmente, amplamente difundidos. Seu efeito nocivo já está comprovado como fator de risco em relação às doenças periodontais e colocação de implantes, devendo-se aconselhar aos fumantes maiores cuidados quanto à higiene, visitas pós-tratamentos e manutenção.

O sucesso clínico dos implantes osseointegrados parece ser altamente dependente da técnica cirúrgica realizada e das condições do tecido ósseo. Parece haver uma maior taxa de perda de implantes relacionada ao hábito de fumar, havendo autores que recomendam um período de abstinência do fumo quando da colocação dos implantes.

Em vista da escassez dos dados encontrados na literatura, posteriores pesquisas são necessárias para identificar o exato mecanismo de como o tabaco influencia a integração dos implantes em nível celular, bem como a perda óssea ao redor dos implantes.

Abstract

About 30% of adult patients are smokers. For this, dentists involved in periodontal treatment or in implants must consider the habit, discussing with the patients the clinical aspects of the treatment and prognostic. The osseointegration and bony repair need an efficient and fast circulation. The deleterious effects of the smoking habit constitute a serious restriction to these osseointegration requirements. In the studies that analyzed the influence and role of smoking in the destructive periodontal disease, and in the increase of flaw probability in dental endosseous implant, it has been found a higher percentage of these problems, with users' rates many times higher than 25% (maximum acceptable according to the literature). This has occurred, principally, in the maxillary region with short implants (7mm) and bone of type quality. It is also

important the verification that the abandoning of the habit, even for a short period of time, increases, significantly the success index in implants.

Key words: smoking, osseointegration, implants flaws, success index.

Referências bibliográficas

- ALBREKTSSON, T. Bone Tissue Response. In: BRÄNEMARK, P.I., ZARB, G. A., ALBREKTSSON, T. *Tissue-Integrated Prostheses - Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago, Quintessence. cap. 6, p.129-143. 1985.
- ALBREKTSSON, T.; ZARB, G. A.; WORTHINGTON, P. et al. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v.1, p.11-25, 1986.
- ALBREKTSSON, T.; DAHL, E.; ENBOM, L. et al. Osseointegrated oral implants. *J. Periodontol.*, v. 59, p. 287-296, 1988.
- ARNO, A.; SCHEI, O.; LOVDAL, A. et al. Alveolar bone loss as a function of tobacco consumption. *Acta Odont. Scand.*, v. 17, p. 3-10, 1959.
- BAAB, D.; OBERG, P. The effect of cigarette smoking on gingival blood flow in humans. *J. Clin. Periodontol.*, v. 14, p. 418-424, 1987.
- BAIN, C. A. Smoking and implant failure Benefits of a smoking cessation protocol. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 11, p. 756-759, 1996.
- . A. Influences of smoking on the periodontium and dental implants. *Dent. Update*, v. 24, p.328-330, 1997.
- BAIN, C.A.; MOY, P. K. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 8, p. 609-615, 1993.
- . The influence of smoking on bone quality and implant failure. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 9, 1994. (abstract. 123).
- BASS, S. L.; TRIPLETT, R. G. The effects of preoperative resorption and jaw anatomy on implants success. A report of 303 cases. *Clinical Oral Implants Research*, v. 2, p. 193-198, 1991.
- BERGSTRÖM, J.; PERSSON, L.; PREBER, H. Influence of cigarette smoking on vascular reaction during experimental gingivitis. *Scan. J. Dent. Res.*, v. 96, p. 34-39, 1988.
- BERGSTRÖM, J. Cigarette smoking as risk factor in chronic periodontal disease. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v. 17, p. 245-247, 1989.
- BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S.; PRE-

- BER. H. Cigarette smoking periodontal bone loss. *J. Periodontol.*, vol. 62, p. 242-246, 1991.
- BOLIN, A.; LAVSTEDT, S.; FRITHIOF, L. et al. Proximal alveolar bone loss in a longitudinal radiographic investigation. IV Smoking and some other factors influencing the progress in individuals with at least 20 remaining teeth. *Acta Odontol. Scand.*, v. 44, n. 5, p.263-269, 1986.
- BOLIN, A.; EKLUND, G.; FRITHIOF, L. et al. The effect of changed smoking habits on marginal bone loss. A longitudinal study. *Swed. Dent. J.*, v. 17, p. 211-216, 1993.
- BUENECHEA, Ramón. Conceptos Generales em Implantologia Endóssea. In: *Atlas de procedimientos clínicos em implantologia oral*. v. 1, p.15-37, 1995.
- CLARKE, N. G.; SHEPARD, B. C.; HIRSCH, R. S. The effects of intra-arterial epinephrine and nicotine on gingival circulation. *Oral Surg. Oral Med. Pathol.* v.52, n. 6, p.577-582, Dec. 1981.
- COOK, P. A. Smoking Cessation. *Current Concepts*, Quintessence. v. 29, n. 4, p. 259-262, 1998.
- CRYER, P.E.; HAYMOND, M.W.; SAN- TIAGO, J.V. et al. Norepinephrine and epinephrine release and androgenic mediation of smoking associated hemodynamic and metabolic events. *New Engl. J. Med.*, v. 295, p. 573-577, 1976.
- DE BRUYN, H.; COLLAERT, B. The effect of smoking on early implant failure. *Clin. Oral Implant Res.*, v. 5, p. 260-264, 1994.
- GORMAN, L. M.; LAMBERT, P. M.; MORRIS, H. F. et al. The effect of smoking on implant survival at second stage surgery: DICRG interim report N. 5. Dental Implant Clinical Research Group. *Implant Dent.*, v. 3, p. 165-168, 1994.
- GROSSI, S. G.; GENCO, R. J.; MACHTEI, E. E. et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J. Periodontol.*, v. 66, p. 23-29, 1995.
- HAAS, R.; HAIMBÖCK, W.; MAILATH, G. et al. The relationship of smoking on peri-implant tissue: A retrospective study. *J. Prosthet. Dent.*, v. 76, p. 592-595, 1996.
- JAFFIN, R. A.; BERMAN, C. L. The excessive loss of Branemark implants in type 4 bone. *J. Periodontol.*, v. 62, p. 2-4, 1991.
- 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, p. 237-249, 1992.
- JONES, J. K.; CAGNA, D.; GARDNER, W. et al. A Comparison of Implant Complications Between Tobacco Users and Non users. *J. Dent. Res.*, v. 74, IADR,1995. (Abstract. 242).
- . W. et al. Comparasion of Dental Implant Loss Following Prosthodontic Loading Between Smokes and Non Smokers. *J. Dent. Res.*, v. 77, IADR 1998. (Abstract. 625).
- KALDAHL, W. B.; JOHNSON, G. K.; PATIL, K.D. et al. Levels of cigarette consumption and Response to Periodontal Therapy. *J. Periodontol.*, v. 67, p. 675-688, 1996.
- KAYE, B. L. Discussion. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 77, p. 603-605, 1986.
- LEKHOLM, U.; ZARB, G. A. Patient selection and preparation. In: BRÄNEMARK, P-I., ZARB, G. A., ALBREKTS- SON, T. *Tissue Integrated Prostheses*. Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence. p. 199-209, 1985.
- LINDQUIST, L. W.; CARLSSON, G. E.; JEMT, T. A. Association between Marginal Bone Loss around Osseointegrated Mandibular Implants and Smoking Habits. A 10-year Follow-up Study. *J. Dent. Res.*, v.76, p.1667-1674, 1997.
- MANZ, M.; MORRIS, H. Peri-Implant Radiographic Bone Loss to 36 Months Post Uncovering. *J. Dent. Res.*, v.77, IADR 1998. (Abstract. 638).
- MOY, P. K.; BAIN, C. A.; SAGAI, T. et al. Effects of smoking on osseointegrated implants in oral and extra-oral sites. In preparation.
- PALACCI, P. *Optimal implant positioning & soft tissue management for the Brämenark system*. Chicago: Quintessence Books, 1995.
- PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following surgical therapy: *J. Clin. Periodontol.*, v.17, n.4, p.324-328, 1990.
- RIEFKOHLE, R.; WOLFE, J.A.; COX, E.B. et al. Association between cutaneous occlusive vascular disease, cigarette smoking and skin sloughing after rhytidectomy. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 77, p. 592-595, 1986.
- SAGULIN, G. B.; NORHAGENE, P.; ENGSTRÖM, P. E. et. al. The relationship of Reduced Bone Density and Failure of Dental Implants. *J. Dent. Res.*, v. 77, IADR 1998. (Abstract. 619).
- SARIN, C.L.; AUSTIN, J.C.; NICKEL, W. The effects of smoking and digital blood flow volume. *Jama*, v. 229, p. 1327-1328, 1974.
- SIQUEIRA, J.T.T.; SALOMÃO, M.; DIAS, P.V. et al. Estudo multicêntrico retrospectivo de osteointegração com implantes cilíndricos, corpo com anéis e superfície rugosa por tratamento mecânico-químico. Fase I Avaliação da osteointegração primária (ao término da fase de cicatrização). *Rev. ABO Nac.*, v. 5, p. 164-170, 1997.
- VAN STEENBERGHE, D.; LEKHOLM, U.; BOLENDER, C. et al. The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, v. 5, p. 272-281, 1990.
- WEBSTER, R. C.; KAZDA, G.; HAMDAN, U. S. et al. Cigarette smoking and facelift: Conservative vs. wide undermining. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 77, p. 596-602, 1986.

Endereço para correspondência:

Profª Maria Salete Linden
Av. General Netto, 386/510
CEP 99010-210 - Passo Fundo - RS