



Faculdade de Odontologia de Piracicaba
UNICAMP

FERNANDA DA R. RODRIGUES

Trabalho apresentado à disciplina de
Educação para Saúde, da Faculdade
de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP,
para obtenção do título de Dentista.

TCC 069

PIRACICABA - 2002

A RELAÇÃO DO FUMO COM A PROFUNDIDADE DE SONDAGEM, DENSIDADE ÓTICA E POSIÇÃO DA CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR

Fernanda Da Roz Rodrigues
RA:991763

**A RELAÇÃO DO FUMO COM A PROFUNDIDADE DE SONDAÇÃO,
DENSIDADE ÓTICA E POSIÇÃO DA CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR
RELATION OF CIGARETTE SMOKING WITH PROBING DEPTH, OPTICAL
DENSITY AND POSITION OF ALVEOLAR BONE CREST**

Fernanda da Roz RODRIGUES*

Prof. Cristina Cunha VILLAR**

Prof. Dr. Antonio Fernando MARTORELLI DE LIMA***

UNITERMOS: densidade ótica, profundidade de sondagem, tabaco, fumo.

UNITERMS: optical density, probing deep, tobacco, smoking

RESUMO

Tem sido proposto que o hábito de fumar pode modificar os sinais clínicos inflamatórios, influir na profundidade de sondagem e no nível clínico de inserção, entretanto, os métodos clínicos e radiográficos convencionais disponíveis falham em encontrar diferenças sutis no nível e na densidade ótica da crista óssea alveolar. O objetivo deste trabalho foi investigar a relação do fumo com a profundidade de sondagem, densidade ótica e posição da crista óssea alveolar em pacientes jovens. Foram selecionados quatro grupos de pacientes (grupo I: não fumantes com saúde gengival, grupo II: não fumantes com gengivite, grupo III: fumantes com saúde gengival, grupo IV: fumantes com gengivite). Nesses voluntários foram considerados os índices de placa (IPI), de sangramento (SS) e supuração (SuS) à sondagem, os parâmetros clínico profundidade de sondagem (PS) e radiográficos densidade ótica (DO) e nível da crista óssea alveolar (NCOA) com o auxílio respectivamente de sonda periodontal computadorizada e imagem radiográfica digital. Os dados foram avaliados pelo teste de análise de variância (ANOVA), considerando significativo o valor de $\alpha=0.05$. Os resultados mostraram que não há diferença estatística significativa na densidade e no nível da crista óssea alveolar entre os grupos avaliados. A profundidade de sondagem foi maior nos dentes inferiores dos pacientes fumantes, principalmente naqueles com gengivite.

* Aluna de graduação, FOP/Unicamp

** Mestranda em Periodontia Mestre em Estomatopatologia FOP/Unicamp

INTRODUÇÃO

O fumo é um fator de risco comprovado para várias doenças e existem evidências que sugerem sua influência na saúde bucal (HABER *et al.*¹³, 1993; PREBER e BERGSTRÖM²⁰, 1985) e no desenvolvimento e progressão da doença periodontal (HABER *et al.*¹³, 1993).

No passado, o fumo foi considerado como co-fator no desenvolvimento da doença periodontal, associando o hábito e o maior acúmulo do biofilme dental nos pacientes fumantes (PREBER *et al.*¹⁹, 1980). Entretanto, a relação direta entre o sangramento gengival e o tabagismo foi demonstrada em irmãos gêmeos por BERGSTRÖM e FLOREDUS-MYRHED² (1983), que concluíram que os sinais clínicos inflamatórios não eram tão evidentes nos indivíduos fumantes. Outros estudos confirmaram esses achados, sugerindo que a resposta inflamatória induzida a partir do acúmulo do biofilme dental seria modificada pelo fumo (BERGSTRÖM e PREBER³, 1986; BERGSTRÖM *et al.*⁷, 1988; BERGSTRÖM *et al.*⁸, 1990; PREBER e BERGSTRÖM²⁰, 1985; RIVERA-HIDALGO²³, 1986). Portanto, independente do grau de higiene oral, os fumantes mostram redução dos sinais clínicos da gengivite (BERGSTRÖM *et al.*⁷, 1988; BERGSTRÖM *et al.*⁸, 1990; PREBER e BERGSTRÖM²⁰, 1985) e isso é causado pela alteração na resposta inflamatória vascular e celular induzida pelo fumo (BERGSTRÖM *et al.*⁷, 1988).

Além de modificar os sinais clínicos inflamatórios, o fumo tem sido associado à perda óssea alveolar, ao aumento da profundidade de sondagem e à perda no nível clínico de inserção (ARNO *et al.*¹, 1959; BERGSTRÖM e FLOREDUS-MYRHED², 1983; BERGSTRÖM e ELIASSON⁴, 1986; BERGSTRÖM e ELIASSON⁵, 1987; BERGSTRÖM *et al.*⁹, 1991; BOLIN *et al.*¹⁰, 1986; GROSSI *et al.*¹², 1994; HABER *et al.*¹³, 1993; PREBER e BERGSTRÖM²¹, 1986; STOLTENBERG *et al.*²⁶, 1993) sendo sugestiva a correlação positiva entre esses aspectos, o número de cigarros consumidos e a duração do tabagismo (MARTINEZ-CANUT *et al.*¹⁷, 1995).

O efeito do fumo sobre a crista óssea alveolar pode não estar acompanhado de sinais clínicos inflamatórios evidentes da gengivite (BERGSTRÖM e ELIASSON⁶, 1987). Os estudos de avaliação da profundidade de sondagem e do nível da crista óssea entre jovens fumantes e não fumantes falharam em encontrar diferenças entre esses pacientes (PREBER *et al.*¹⁹, 1980). Isso pode ser atribuído a dificuldade em se identificar alterações sutis com os métodos clínicos e radiográficos convencionais disponíveis (PREBER *et al.*¹⁹, 1980). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi investigar a relação do fumo e a profundidade de sondagem, densidade ótica e posição da crista óssea alveolar em pacientes jovens.

MATERIAL E MÉTODO

Seleção da amostra

Foram selecionados 40 pacientes adultos jovens (20 a 35 anos de idade), com características clínicas de saúde gengival (índice gengival grau 0 de Løe & Silness, 1964) ou de gengivite (índice gengival grau II de Løe & Silness, 1964). Destes pacientes, 20 eram não fumantes e 20 fumantes (Tabela 1). Foram considerados fumantes os indivíduos que consumiam 10 ou mais cigarros por dia (MARTINEZ-CANUT *et al.*¹⁷, 1995).

Foram excluídos da amostra os pacientes ex-fumantes, com bolsa periodontal ou perda óssea identificadas nos exames clínico e radiográfico, gestantes, indivíduos com alterações sistêmicas ou anormalidades imunológicas detectadas em exames físicos e laboratoriais, ou que fizeram uso de qualquer droga nas 4 semanas que antecederam o experimento.

Os pacientes foram divididos em 4 grupos, de acordo com as características clínicas e o hábito de tabagismo para compor os grupos I: não fumante com gengiva clinicamente saudável (n=10), II: não fumante com gengivite (n=10), III: fumante com gengiva clinicamente saudável (n=10) e IV: fumante com gengivite (n=10).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp, de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS de 10/10/96, sob protocolo nº 081/2001 e todos os participantes assinaram o termo de consentimento formal e esclarecido.

Exame Clínico

O exame clínico incluiu a avaliação dicotômica dos índices de placa (IPI), de sangramento (SS) e supuração (SuS) à sondagem e do parâmetro profundidade de sondagem (PS). As variáveis foram analisadas em seis sítios específicos (mesio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mesio-lingual, lingual, disto-lingual) nos dentes de Ramfjord (11, 16, 24, 31, 36 e 44) (GETTINGER *et al.*¹¹, 1983). As medidas clínicas foram padronizadas e obtidas com o auxílio de sonda periodontal eletrônica de pressão controlada do Sistema Florida Probe^{®*}.

Os valores de profundidade de sondagem em cada sítio específico nos dentes de Ramfjord permitiram a determinação de valores médios de profundidade de sondagem para quatro faces (mesial, distal, vestibular e lingual) em cada dente avaliado. A média dos valores verificados nos sítios mesio-vestibular e mesio-lingual e nos sítios disto-vestibular e disto lingual permitiram o cálculo dos valores das faces mesial e distal. A partir de valores individuais calculou-se os valores de cada grupo. Todos os voluntários do estudo foram avaliados pelo mesmo pesquisador.

Exame Radiográfico

O exame radiográfico digital intra-bucal foi realizado para avaliar a densidade ótica e o nível da crista óssea alveolar. Os sítios foram radiografados pela técnica do paralelismo com o sensor radiográfico do sistema radiográfico digital Acu-Ray^{®**} posicionado paralelo ao longo eixo do dente. A densidade ótica da crista óssea

* Florida Probe, Gainesville, FL, USA.

** New Image do Brasil, Imp. Exp. Ltda. São Paulo, SP, Brasil.

alveolar foi avaliada na face mesial dos dentes de Ramfjord com auxílio de programa computadorizado Imagelab[®]. Em cada imagem digital a área de analisada correspondeu a um triângulo equilátero de 1 mm de base, com um dos vértices coincidente com o ponto mais coronal da crista óssea alveolar (Figura 1). Distâncias interdentais na altura da JCE menores que 1.0 mm foram descartadas. A densidade ótica foi expressa pela média de cada grupo de dentes (incisivos, pré-molares e molares - superiores e inferiores) considerando os grupos de estudo.

O nível da crista óssea alveolar foi medido na face mesial dos dentes de Ramfjord e definido como a sendo a distância entre 2 retas paralelas, a primeira posicionada na altura da junção cimento esmalte e a segunda no ponto mais coronal da crista óssea alveolar adjacente (Figura 2). A média das distâncias foi calculada para cada grupo de dentes (incisivos, pré-molares e molares – superiores e inferiores) considerando os grupos de estudo.

As radiografias foram avaliadas por um único examinador que não teve acesso às informações relativas ao estado de saúde e hábito de tabagismo do voluntário.



Figura 1: Área selecionada para análise da densidade ótica da crista óssea alveolar.



Figura 2: Traçado do nível da crista óssea alveolar. JCE = junção cimento esmalte, COA = crista óssea alveolar.

Análise Estatística

Os resultados da profundidade de sondagem, do nível da crista óssea alveolar e da densidade ótica foram expressos em média $\pm$ desvio padrão considerando os quatro grupos. Para análise da diferença entre os grupos foi utilizada a análise de variância (ANOVA) presumindo variáveis independentes e utilizando o nível de 5% de significância ($p < 0,05$).

RESULTADOS

As tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8 comparam a média e o desvio padrão da profundidade de sondagem nas quatro faces avaliadas dos dentes de Ramfjord em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G).

A tabela 9 compara a média e o desvio padrão do nível da crista óssea alveolar mesial dos dentes de Ramfjord em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G).

A tabela 10 compara a média e o desvio padrão da densidade ótica da crista óssea alveolar mesial dos dentes de Ramfjord em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G).

Tabela 1. Informações clínicas correspondentes aos pacientes. (M = masculino, F = feminino)

Grupo	Paciente	Idade	Gênero
I	1	25	F
	2	23	F
	3	32	M
	4	26	F
	5	22	F
	6	20	M
	7	26	F
	8	29	F
	9	20	M
	10	21	F
II	1	22	F
	2	20	F
	3	32	F
	4	35	F
	5	24	M
	6	29	M
	7	21	F
	8	24	M
	9	30	M
	10	22	F
III	1	35	M
	2	27	F
	3	32	M
	4	28	F
	5	21	F
	6	20	M
	7	20	M
	8	23	F
	9	24	F
	10	27	M
IV	1	30	M
	2	21	M
	3	35	F
	4	34	F
	5	22	F
	6	28	F
	7	22	F
	8	25	F
	9	23	F
	10	23	M

I = não fumantes / saúde gengival, II = não fumantes / gengivite, III = fumantes / saúde gengival, IV = fumantes / gengivite.

Tabela 2: Características referentes ao hábito e consumo de cigarros.

Característica	Hábito		
	III (n=5)	IV (n=5)	
Grupo			
Consumo Diário	15 ± 6,21	14 ± 3,04	(p=0,59)
Duração do Hábito	10,41 ± 3,23	8,7 ± 1,56	(p=0,34)
Exposição Total	156 ± 73,72	127 ± 53,57	(p=0,18)

III = fumantes com saúde gengival, IV = fumantes com gengivite. Teste t de Student (p<0,05).

Tabela 3: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do incisivo central superior direito (11) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 11 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
m	1,61 ± 0,27 ab	1,90 ± 0,47 ab	1,63 ± 0,38 b	2,05 ± 0,43 a
d	1,68 ± 0,29 ab	1,84 ± 0,46 ab	1,59 ± 0,27 b	2,08 ± 0,46 a
v	1,70 ± 1,03 a	1,68 ± 0,44 a	1,64 ± 0,36 a	1,88 ± 0,58 a
l	1,46 ± 0,37 a	1,58 ± 0,46 a	1,66 ± 0,28 a	1,56 ± 0,88 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras semelhantes não diferem entre si.

Tabela 4: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do primeiro molar superior direito (16) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 16 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
m	1,73 ± 0,45 a	1,86 ± 0,29 a	1,72 ± 0,36 a	1,86 ± 0,60 a
d	1,63 ± 0,57 a	1,69 ± 0,41 a	1,41 ± 0,53 a	1,77 ± 0,48 a
v	1,28 ± 0,60 a	1,52 ± 0,38 a	1,46 ± 0,27 a	1,42 ± 0,38 a
l	1,06 ± 0,34 a	1,34 ± 0,46 a	1,26 ± 0,53 a	1,34 ± 0,57 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras semelhantes não diferem entre si.

Tabela 5: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do primeiro pré-molar superior esquerdo (24) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 24 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
m	1,54 ± 0,45 a	1,81 ± 0,56 a	1,48 ± 0,30 a	1,95 ± 0,35 a
d	1,89 ± 0,36 a	2,11 ± 0,61 a	1,87 ± 0,38 a	2,19 ± 0,43 a
v	1,26 ± 0,56 a	1,50 ± 0,46 a	1,20 ± 0,41 a	1,38 ± 0,48 a
l	1,50 ± 0,51 a	1,48 ± 0,27 a	1,34 ± 0,52 a	1,68 ± 0,75 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras semelhantes não diferem entre si.

Tabela 6: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do incisivo central inferior esquerdo (31) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 31 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
M	1,71 ± 0,38 a	1,67 ± 0,54 a	1,70 ± 0,28 a	2,11 ± 0,51 a
d	2,08 ± 0,41 a	2,21 ± 0,27 a	2,09 ± 0,42 a	2,19 ± 0,52 a
V	1,22 ± 0,55 ab	1,40 ± 0,40 a	0,90 ± 0,37 b	1,76 ± 0,49 a
L	1,20 ± 0,63 a	1,62 ± 0,68 a	1,34 ± 0,46 a	1,84 ± 0,84 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras distintas diferem entre si.

Tabela 7: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do primeiro molar inferior esquerdo (36) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 36 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
m	1,58 ± 0,38 b	1,53 ± 0,52 b	1,61 ± 0,37 b	2,17 ± 0,47 a
d	1,90 ± 0,51 b	1,79 ± 0,55 b	1,83 ± 0,54 b	2,70 ± 0,64 a
v	1,38 ± 0,35 a	1,22 ± 0,48 a	1,60 ± 0,37 a	1,60 ± 0,80 a
l	1,64 ± 0,76 a	1,52 ± 0,58 a	1,66 ± 0,65 a	1,70 ± 0,58 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras distintas diferem entre si.

Tabela 8: Média e desvio padrão da profundidade de sondagem do primeiro pré-molar inferior direito (44) em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm.

Dente 44 Face	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
m	1,88 ± 0,64 a	2,01 ± 0,58 a	1,66 ± 0,43 a	2,26 ± 0,34 a
d	1,46 ± 0,32 ab	1,36 ± 0,52 b	1,51 ± 0,33 ab	1,87 ± 0,45 a
v	1,22 ± 0,30 a	1,26 ± 0,60 a	1,22 ± 0,38 a	1,34 ± 0,31 a
l	1,52 ± 0,43 ab	1,26 ± 0,43 b	1,52 ± 0,46 ab	1,88 ± 0,41 a

m = mesial, d = distal, v = vestibular, l = lingual.

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras distintas diferem entre si.

Tabela 9: Média e desvio padrão da densidade ótica da crista óssea alveolar em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em pixel. Face mesial.

Sítio	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=10)	F-G (n=10)
11	95,32 ± 18,66 a	93,67 ± 17,43 a	82,04 ± 24,05 a	86,56 ± 28,18 a
16	86,20 ± 22,51 a	89,76 ± 21,01 a	80,24 ± 16,85 a	83,64 ± 16,00 a
24	85,65 ± 13,82 a	84,27 ± 20,09 a	93,49 ± 24,70 a	82,63 ± 22,91 a
31	67,57 ± 34,03 a	63,80 ± 25,16 a	61,84 ± 35,58 a	68,71 ± 18,15 a
36	82,03 ± 8,64 a	69,00 ± 21,10 a	56,14 ± 15,69 a	51,89 ± 15,36 a
44	66,11 ± 14,61 a	71,21 ± 20,11 a	65,11 ± 18,39 a	64,00 ± 19,29 a

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras semelhantes não diferem entre si.

Tabela 10: Média e desvio padrão do nível da crista óssea alveolar em pacientes não fumantes (NF) e fumantes (F), nos estados de saúde clínica (S) e gengivite (G). Os valores estão expressos em mm. Face mesial.

Sítio	Grupos			
	NF-S (n=10)	NF-G (n=10)	F-S (n=7)	F-G (n=7)
11	1,20 ± 0,35 a	1,21 ± 0,34 a	1,63 ± 0,51 a	1,67 ± 0,89 a
16	1,16 ± 0,40 a	1,17 ± 0,40 a	0,99 ± 0,39 a	1,28 ± 0,45 a
24	1,17 ± 0,46 a	1,18 ± 0,27 a	1,26 ± 0,73 a	1,28 ± 0,29 a
31	1,66 ± 0,45 a	1,85 ± 0,20 a	1,67 ± 0,52 a	1,68 ± 0,37 a
36	1,28 ± 0,21 a	1,47 ± 0,22 a	1,43 ± 0,35 a	1,23 ± 0,55 a
44	1,60 ± 0,42 a	1,60 ± 0,40 a	1,83 ± 0,64 a	1,82 ± 0,75 a

ANOVA (p<0,05). Na linha, médias seguidas de letras semelhantes não diferem entre si.

DISCUSSÃO

Tem sido proposto que o hábito de fumar pode modificar os sinais clínicos e influir na profundidade de sondagem, no nível clínico de inserção e na perda óssea em pacientes adultos fumantes com doença periodontal destrutiva instalada (ARNO et

*al.*¹, 1959; BERGSTRÖM e FLOREDUS-MYRHED², 1983; BERGSTRÖM e ELIASSON⁵, 1987; BERGSTRÖM *et al.*⁹, 1991; BOLIN *et al.*¹⁰, 1986; GROSSI *et al.*¹², 1994; HABER *et al.*¹³, 1993; PREBER e BERGSTRÖM²¹, 1986; STOLTENBERG *et al.*²⁶, 1993).

A diminuição dos sinais clínicos e de sinais radiográficos evidentes, correspondentes a reabsorção da crista óssea alveolar, nos fumantes pode mascarar a presença da doença periodontal (BERGSTRÖM e ELIASSON⁶, 1987).

Em nosso estudo, não encontramos diferença estatística significativa no nível da crista óssea alveolar entre os grupos avaliados (Tabela 10). Nossos resultados estão em acordo com a literatura disponível que mostra a posição da crista óssea alveolar entre 1 e 2 mm apical à junção cimento esmalte na saúde periodontal ou na gengivite (HAUSMAN¹⁵, 1997). Embora não tenha sido apontada diferença estatística significativa entre os grupos avaliados, os indivíduos fumantes, independente do estado de saúde, apresentaram valores numéricos superiores aos indivíduos não fumantes.

Nossos resultados também mostraram que não há diferença estatística significativa na densidade ótica da crista óssea alveolar entre os grupos (Tabela 9), ainda que nos pacientes fumantes com gengivite tenham sido encontrados valores de densidade ótica menor. Estes resultados não estão de acordo com ROMANELLI *et al.*²⁴ (1998), que trabalharam com metodologia diferente da nossa e encontraram diminuição na densidade ótica dos pacientes com gengivite em comparação aos pacientes com saúde periodontal.

Em nosso estudo, a densidade ótica foi avaliada com o auxílio de um software, em uma área definida da imagem digital, enquanto que ROMANELLI *et al.*²⁴ (1998) utilizaram um fotodensitômetro para avaliar a densidade ótica em dois pontos. Segundo os critérios de inclusão, parte de nossa amostra foi composta por pacientes com gengivite grau II de Loe & Silness, enquanto que no estudo de ROMANELLI *et al.*²⁴ (1998) foram selecionados voluntários com inflamação gengival severa, grau III de Loe & Silness, o que pode ter favorecido a identificação da diferença entre os grupos.

O efeito do cigarro na densidade ótica do tecido ósseo alveolar em pacientes fumantes com saúde gengival ou gengivite representa um estudo inédito. SPARROW *et al.*²⁵ (1982) avaliaram a densitometria mineral dos ossos do carpo em voluntários fumantes e verificaram perda de substância mineral, efeito atribuído a provável ação sistêmica do fumo. Em nosso estudo, a ausência do efeito do fumo na densidade ótica pode ser explicada pela idade reduzida dos pacientes que apresentaram no máximo 35 anos, pelo período de exposição ao fumo e pelas diferenças de metodologia. Enquanto avaliamos a densidade ótica da crista óssea alveolar, SPARROW *et al.*²⁵ (1982) utilizaram a densitometria óssea. A densidade ótica usada em nosso estudo, parece ser um método limitado para evidenciar alterações sutis.

Nossos resultados sugeriram maior profundidade de sondagem nos dentes mandibulares dos pacientes fumantes, em particular naqueles com sinais clínicos inflamatórios de gengivite (Tabelas 7 e 8). O aumento da profundidade de sondagem nos indivíduos fumantes pode estar relacionado com alterações morfológicas e funcionais dos fibroblastos, que expostos à ação da nicotina desenvolvem receptores de superfície que permitem a ligação e internalização desta substância no seu citoplasma (HANES *et al.*¹⁴, 1991). RAULIN *et al.*²² (1988) verificaram redução na proliferação, migração e adesão dos fibroblastos sobre superfícies radiculares expostas à nicotina. Essas alterações provocam prejuízo no metabolismo celular, representado pela redução na secreção de proteínas e na síntese de fibras colágenas, e a redução da síntese das fibras colágenas prejudica o turn over tecidual (MECKLENBURG e GROSSI¹⁸, 2000).

Na presença de processo inflamatório, metaloproteinases matriciais degradam as fibras colágenas do tecido conjuntivo (KINANE e LINDHE¹⁶, 1999) e nesta condição a presença de fibroblastos alterados pela nicotina pode ser mais relevante, pois compromete a renovação e substituição das fibras. Nossos resultados clínicos ilustram essa situação, conforme observado nas tabelas 7 e 8, que sugerem maior profundidade de sondagem no grupo de pacientes fumantes com gengivite.

CONCLUSÃO

Não houve diferença estatística significativa na densidade ótica e no nível da crista óssea alveolar entre os grupos avaliados. A profundidade de sondagem foi maior nos dentes inferiores dos pacientes fumantes, principalmente naqueles com gengivite, o que pode indicar o início dos efeitos citotóxicos do fumo no periodonto.

AGRADECIMENTOS

A Prof. Gláucia Maria Bovi Ambrosano, pela colaboração na análise estatística.

ABSTRACT

It has been proposed that smoking can modify inflammatory clinical signs and influence both the probing depth and the clinical attachment level. However, conventional methods fail in finding differences in the position and optical density of the alveolar bone crest. The aim of this study was to investigate the correlation of cigarette smoking with the probing depth, optical density and position of the alveolar bone crest in young adults. Subjects were divided into 4 groups (group I: non-smoker with clinically healthy gingivae; Group II: non-smoker with gingivitis; Group III: smoker with clinically healthy gingivae; Group IV: smoker with gingivitis). In each volunteer, plaque index, bleeding (BOP) and suppuration on probing (SOP) and the clinical parameter of probing depth were evaluated using an pressure controled electronic periodontal probe. Radiographic findings of the density and position of alveolar bone crest were evaluated using radiographic digital images. Statistic analysis was carried out by using ANOVA at a significance level of $\alpha=0.05$. No statistically significant differences were observed in relation to the optical density and position of the alveolar bone crest among the groups. The probing depth was deeper for inferior teeth of smokers, especially for those presenting gingivitis. The deeper probing depth in smokers can be interpreted as loss of the clinical attachment level.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARNO, A. *et al.* Alveolar bone loss as a function of tobacco consumption. *Acta Odontol Scand*, v.17, p. 3-9. 1959.
2. BERGSTRÖM, J.; FLODERUS-MYRHED, B. Co-twin control study of the relationship between smoking and some periodontal disease factors. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.11, p. 113-116. 1983.
3. BERGSTRÖM, J.; PREBER, H. The influence of cigarette smoking on the development of experimental gingivitis. *J Periodontal Res*, v.21, p. 668-676. 1986.
4. BERGSTÖM, J.; ELIASSON, S. Alveolar bone height in professional musicians. *Acta Odontol Scand*, v.44, p. 141-147. 1986.
5. BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S. Cigarette smoking and alveolar bone height in subjects with a high standart of oral hygiene. *J Clin Periodontol*, v.14, p. 466-469. 1987.
6. BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S. Noxious effect of cigarette smoking on periodontal health. *J Periodontal Res*, v.22, p. 513- 517. 1987.
7. BERGSTRÖM, J. *et al.* Influence of cigarette smoking on vascular reaction during experimental gingivitis. *Scand J Dent Res*, v.96, p. 34-39. 1988.
8. BERGSTRÖM, J. Oral hygiene compliance and gingivitis expression in cigarette smoking. *Scand J Dent Res*, v.98, p. 497-503. 1990.
9. BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S.; PREBER, H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J Periodontol*, v.62, p. 242-246. 1991.
10. BOLIN, A. *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, p. 263-269. 1986.
11. GETTINGER, G. *et al.* The use of six selected teeth in population measures of periodontal status. *J Periodontol*, v.54, p. 155- 159. 1983.
12. GROSSI, S.G. *et al.* Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol*, v.65, p. 260-267. 1994.

13. HABER, J. *et al.* Evidence for cigarette smoking as a major risk factor for periodontitis. *J Periodontol*, v.64, p. 16-23. 1993.
14. HANES, P. J.; SCHUSTER G. S.; LUBAS, S. Binding uptake and release of nicotine by human gingival fibroblasts. *J Periodontol*, v.62, p.142-147. 1991.
15. HAUSMANM, E. *Peridontia Contenporanea*. Genco, R. J.; Goldman, H. M.; Cohen, D. W. 2 ed. São Paulo: Santos, 1997. Cap. 25. p. 333-334.
16. KINANE E LINDHE, *Tratado de Periodontia e Implantodontia Oral*, 1999 Guanabara Koogan, 3 ed. Rio de Janeiro.
17. MARTINEZ-CANUT, P.; LORCA, A.; MAGÁN, R. Smoking and periodontal disease severity. *J Clin Periodontol*, v.22, p. 743-749. 1995.
18. MECKLENBURG, R. E.; GROSSI, S. G. *Periodontal Medicine*, 2000. Rose, L. F. Tobacco use and intervention. Chapter 7, p. 99-119.
19. PREBER, H.; KANT, T.; BERGSTROM, J. Cigarette smoking, oral hygiene and periodontal health in Swedish army conscripts. *J Clin Periodontol*, v.7, p. 106-113. 1980.
20. PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. Occurrence of gingival bleeding in smoker and non-smoker patients. *Acta Odontol Scand*, v.43, p. 315-320. 1985.
21. PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. Cigarette smoking in patients referred for periodontal treatment. *Scand J Dent Res*, v.94, p. 102-108. 1986.
22. RAULIN, L. A. *et al.* The effect of nicotine on the attachment of humans fibroblasts to glass and human root surface in vitro. *J Periodontol*, v.59, p. 318-325. 1988.
23. RIVERA-HIDALGO, F. Smoking and periodontal Disease- A review of the literature. *J Periodontol*, v.57, p. 617-624. 1986.
24. ROMANELLI, R. G. *et al.* Avaliação da densidade radiográfica da crista óssea alveolar em pacientes com gengivite. *Revista Periodontia*, v.7, p. 123-126. 1998.
25. SPARROW, D. *et al.* The influence of cigarette smoking and age on bone loss in men. *Arch Environ Health*, v.37, p. 246-449. 1982.
26. STOLTENBERG, J. L. *et al.* Association between cigarette smoking, bacterial

Prof. Dr. Antonio Fernando Martorelli de Lima

Departamento de Prótese e Periodontia

Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp.

Endereço: Av. Limeira, 901

13.414-900 – Piracicaba – SP

Fone (19) 3412-5299

Fax (19) 3412-5218

e-mail: – afmlima@fop.unicamp.br