

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
ODONTOLÓGICAS**

**CICATRIZAÇÃO DE FUMANTES E NUNCA
FUMANTES APÓS UM ANO DE TERAPIA
PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Ticiane de Góes Mário

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

CICATRIZAÇÃO DE FUMANTES E NUNCA FUMANTES APÓS UM ANO DE TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA

Ticiane de Góes Mário

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Concentração Odontologia com Ênfase em Periodontia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências Odontológicas**.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Heitor Cunha Moreira

**Santa Maria, RS, Brasil
2013**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

de Góes Mário, Ticiane
Cicatrização de fumantes e nunca fumantes após um ano
de terapia periodontal não cirúrgica / Ticiane de Góes
Mário.-2013.
48 p.; 30cm

Orientador: Carlos Heitor Cunha Moreira
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-
Graduação em Ciências Odontológicas, RS, 2013

1. Resposta à terapia periodontal 2. Acompanhamento
de 12 meses 3. Tabagismo I. Cunha Moreira, Carlos Heitor
II. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas**


A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a dissertação

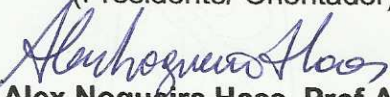
**CICATRIZAÇÃO DE FUMANTES E NUNCA FUMANTES APÓS UM
ANO DE TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA**

Elaborada por
Ticiane de Góes Mário

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Ciências Odontológicas

COMISSÃO EXAMINADORA:


Carlos Heitor Cunha Moreira, Prof Adj Dr
(Presidente/ Orientador)


Alex Nogueira Haas, Prof Adj Dr
(UFRGS)


Fabricio Batistin Zanatta, Prof Adj Dr
(UFSM)

Santa Maria, 02 de Agosto de 2013.

Esta dissertação é dedicada aos meus pais, **José Ari e Ângela**, e à minha cadelinha, **Luna**.

Os primeiros, por sempre lutarem para que eu pudesse realizar os meus sonhos, por acreditarem no meu potencial e me darem força em todos os momentos. E a Luna, por ser minha companheira fiel, minha distração nos dias difíceis e meu “despertador” nas manhãs de exaustão.

AGRADECIMENTOS

A **Deus** e à **Mãe e Rainha** Vencedora Três Vezes Admirável de Schoenstatt, pela saúde e pela proteção.

À minha família, **José Ari**, **Ângela**, **Larissa** e **Murilo**, e ao meu namorado, **Jairo**. Sem os quais, os desafios teriam sido muito maiores. Pelo apoio incondicional, por entenderem as minhas ausências e me fortalecerem diante das dificuldades. AMO VOCÊS!

Ao meu orientador, Prof. **Carlos Heitor** Cunha Moreira, pelos ensinamentos, pela compreensão, pela confiança. Sempre preocupado em transmitir conhecimento e minimizar nossas dificuldades e tensões. O “orientador de todo o PPGCO”, sempre disposto a ajudar a todos, e não me refiro somente aos seus orientados. É um orgulho tê-lo como mentor! És exemplo de professor e de ser humano.

Ao meu sogro, **Jairo**, e à minha sogra, **Marta**, pelo acolhimento, pela preocupação, pelo carinho, pelo apoio de sempre.

Às amigas da Liga do Ka: Jociana Boligon, Patrícia Henke e Sara Fraga. **Joci**, minha dupla querida e amiga inseparável desde o segundo semestre da graduação. Pensamentos semelhantes, temperamentos diferentes, talvez essa seja a explicação de tantas conquistas alcançadas pela “dupla ninja”. **Pati** e **Sara**, quem diria que através de uma simples carona para a aula de Ética surgiria uma grande amizade? Foi assim que iniciou nosso contato mais próximo, e características e pensamentos em comum acabaram sedimentando nossa amizade ao longo desses dois anos.

Gurias, pelo companheirismo, pelas conversas, pelo compartilhamento de tensões, pelas risadas, pelos momentos de descontração... Há tanto para agradecer que as reticências foram inevitáveis, elas simbolizam todos os demais momentos nos quais vocês estiveram comigo. A Odontologia nos uniu, ninguém mais separa! OBRIGADA AMIGAS DO MEU CORAÇÃO!

À amiga **Tatiana** Militz, pelo apoio, pela companhia nas viagens, pelas conversas e risadas.

À amiga **Camila** Sfreddo, pelo companheirismo, pela confiança, pelas conversas, pelo compartilhamento de dificuldades, por ter sido uma das anotadoras dos exames e sempre estar disposta a ajudar.

À amiga **Juliana** Maier, pelo apoio, pelas conversas, pela parceria nos trabalhos, por ter anotado vários exames, pela disposição em ajudar.

Aos demais mestrandos da Periodontia, **Alessandra** Grellmann, **Danilo** Dutra, **Emília** Prochnow, **Guilherme** Freitas, **Leonardo** Caporossi e **Maritiele** Martins. Pela companhia nas clínicas, pelas discussões de artigos, pelas conversas.

Ao colega **Rodrigo** Ardais, por ter tratado os pacientes e estar sempre disponível para sanar minhas dúvidas a respeito da terapia periodontal realizada.

À professora **Karla** Kantorski e ao professor **Thiago** Ardenghi, por terem participado do exame de qualificação, colaborando para a melhoria desse trabalho e pelos ensinamentos transmitidos.

Ao professor **Júlio** Zenkner, por me incentivar a ingressar no mestrado, pelo apoio no meu projeto inicial, pelas oportunidades de conhecimento científico e profissional.

Às gurias da Endodontia, **Carina** Michelon, **Mariana** Bello e **Pauline** Lang, pelas conversas e companhia no sétimo andar.

À secretária do PPGCO, **Jéssica** Dalcin da Silva, por sempre estar disposta a ajudar.

A todos os anotadores que colaboraram para esse trabalho.

Aos pacientes que participaram do estudo.

A todas as pessoas que conheci e convivi nesses dois anos que, de alguma forma, colaboraram para meu crescimento pessoal e científico.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas
Universidade Federal de Santa Maria

CICATRIZAÇÃO DE FUMANTES E NUNCA FUMANTES APÓS UM ANO DE TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA

AUTORA: TICIANE DE GÓES MÁRIO

ORIENTADOR: PROF DR CARLOS HEITOR CUNHA MOREIRA

Local da defesa e data: Santa Maria, 02 de Agosto de 2013.

As doenças periodontais são resultantes de inter-relações complexas entre biofilme bacteriano e fatores relacionados à resposta do hospedeiro. Essas relações podem ser modificadas por vários fatores, dentre eles, o fumo. Muitos estudos suportam a evidência de que o fumo prejudica a saúde do periodonto. Porém, o efeito desse hábito nos resultados do tratamento periodontal ainda é controverso e estudos de acompanhamento longitudinal de fumantes e nunca fumantes submetidos à terapia periodontal são necessários.

Inicialmente, 14 nunca fumantes e 11 fumantes completaram o tratamento periodontal não cirúrgico. Após o exame de três meses, foram perdidos três participantes: um do primeiro grupo e dois do segundo. Assim, esse trabalho objetivou avaliar a resposta de 13 nunca fumantes e nove fumantes com periodontite crônica, 12 meses decorridos do término dessa abordagem terapêutica. Pacientes de ambos os grupos que receberam tratamento periodontal não cirúrgico, foram analisados com relação a alterações no sangramento à sondagem (SS, SS1 e SS2), na profundidade de sondagem (PS), no nível de inserção clínica (NIC) e nos índices de placa visível (IPV) e de sangramento gengival (ISG). Para a avaliação desses parâmetros, examinadores treinados e calibrados realizaram exames clínicos periodontais previamente à terapia periodontal e três, seis e 12 meses após o tratamento concluído. As mudanças nos escores de sangramento à sondagem foram consideradas desfecho primário e as alterações nos demais parâmetros clínicos avaliados, os desfechos secundários.

A resposta à terapia periodontal não cirúrgica foi semelhante entre fumantes e nunca fumantes em relação às alterações de IPV, médias e diferentes estratos de PS, SS e SS2. Semelhanças também foram observadas em SS, SS1 e SS2 nos diferentes estratos de PS, com exceção de SS1 em PS de 1-3mm em que nunca fumantes tiveram maiores reduções. Diferenças entre os grupos também foram observadas no ISG e na presença de SS1. As alterações no NIC foram maiores no grupo de nunca fumantes, sendo a diferença estatística *borderline*.

Palavras-chaves: Tabagismo. Periodontite. Tratamento. Inflamação. Estudo Longitudinal.

ABSTRACT

Masters Dissertation
Dentistry Sciences Post-Graduation Program
Federal University of Santa Maria

HEALING OF SMOKERS AND NEVER SMOKERS AFTER ONE YEAR OF NON-SURGICAL PERIODONTAL THERAPY

AUTHOR: TICIANE DE GÓES MÁRIO

TUTOR: CARLOS HEITOR CUNHA MOREIRA

Local and Date of Defense: Santa Maria, 2013, August 02

Periodontal diseases are the result of complex interrelationships between bacterial biofilm and factors related to the host response. These relationships can be modified by several factors, among them the smoke. Many studies support the evidence that the smoke has a detrimental effect on the health of the periodontium. However, the effect of this habit in the results of periodontal treatment is still controversial and longitudinal studies of smokers and never smokers undergoing periodontal therapy are needed.

Initially, 14 never smokers and 11 smokers completed the non-surgical periodontal treatment. After examination of three months, three participants were lost: one from the first group and two from the second. Thus, this study aimed to evaluate the response of 13 never smokers and nine smokers with chronic periodontitis, 12 months after this therapeutic approach. This study aimed to evaluate the response to non-surgical periodontal therapy in smokers and never smokers with chronic periodontitis, after a period of 12 months. Patients in both groups who received non-surgical periodontal treatment, were analyzed with respect to changes in bleeding on probing (BoP, BoP1 and BoP2), probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), visible plaque index (VPI) and gingival bleeding index (GBI). To evaluate these parameters, trained and calibrated examiners performed periodontal clinical examinations prior to periodontal therapy and three, six and 12 months after treatment completion. The changes in scores for bleeding on probing were considered primary outcome and changes in other clinical parameters were secondary outcomes.

The response to non-surgical periodontal therapy was similar between smokers and never smokers in changes related to VPI, mean and different strata of PD, BoP and BoP2. Similarities were also observed in BoP, BoP 1 and BoP 2 in different strata of PD, except for BoP 1 on PD 1-3mm in ever smokers had greater reductions. Differences between groups were also observed in the presence of GBI and BoP1. Changes in CAL were higher in the group of never smokers, the statistic difference being borderline.

Key-words: Smoking. Periodontitis. Therapy. Inflammation. Longitudinal Studies.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS.....	13
3 ARTIGO	14
Relevância Clínica.....	15
Resumo	16
Introdução.....	17
Materiais e Métodos	19
Resultados	23
Discussão	26
Referências Bibliográficas	30
Ilustrações	34
Figura 1 – Escores de Sangramento à Sondagem (SS1 e SS2).....	34
Figura 2 – Fluxograma.....	35
Tabela 1 – Características (média ± desvio-padrão) clínicas, demográficas e comportamentais dos participantes, no baseline.....	36
Tabela 2 – Média (± desvio- padrão) dos parâmetros periodontais no baseline e 3, 6 e 12 meses após tratamento periodontal.....	37
Tabela 3 – Média (± desvio-padrão) dos valores de sangramento à sondagem (SS) de acordo com as categorias de profundidade à sondagem (PS) do baseline.	38
Tabela 4 – Diferença (média ± desvio padrão) entre baseline e 12 meses (Δ) após terapia.	39
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
6 ANEXOS	46
6.1 Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	46
6.2 Carta de aprovação de extensão de cronograma.....	47

1 INTRODUÇÃO

Alta prevalência de doenças periodontais é verificada em diferentes populações (ALBANDAR; BRUNELLE; KINGMAN, 1999; HOLTFRETER et al., 2009; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011; SUSIN et al., 2004a, 2011). A última pesquisa nacional de saúde bucal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011) observou alta prevalência de sangramento nos adultos entre 35 e 44 anos e que mais da metade deles tem até 3 mm de perda de inserção. Seus sinais clínicos e/ou sequelas podem acarretar mudanças na aparência, prejuízo funcional e perda dentária, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos afetados (NEEDLEMAN et al., 2004). Tais afecções são resultantes de inter-relações complexas entre agentes infecciosos, presentes no biofilme dental, e fatores relacionados à susceptibilidade individual. Essas relações podem ser modificadas por fatores genéticos, adquiridos e ambientais (PAGE; KORNMAN, 1997). Um amplo estudo epidemiológico realizado em 2000, com uma amostra representativa da população adulta dos EUA, revelou que fumantes são quase quatro vezes mais prováveis de terem periodontite que os nunca fumantes (TOMAR; ASMA, 2000). O efeito do fumo parece ser dose-dependente, pois indivíduos que fumam no mínimo 31 cigarros por dia tem o dobro de risco de apresentar periodontite quando comparados àqueles que consomem até nove cigarros (TOMAR; ASMA, 2000). Esse e outros estudos confirmam que dentre os fatores ambientais, o fumo é um fator de risco para a periodontite (BERGSTRÖM, 2006; GELSKEY, 1999; DO et al., 2008) .

Vários estudos das décadas de 1980 e 1990 observaram associação entre fumo e maior prevalência e gravidade de periodontite (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 1999). Bergström e Eliasson (1987), avaliando 242 indivíduos, constataram que fumantes apresentavam significativamente maior número de bolsas ($PS \geq 4\text{mm}$) que nunca fumantes. Segundo os mesmos autores, fumantes também exibiram significativamente maior número de dentes com envolvimento de furca e hiper mobilidade. Em um estudo longitudinal prospectivo, Bergström, Eliasson e Dock (2000) acompanharam 101 indivíduos durante 10 anos. Fumantes apresentaram aumento no percentual de sítios doentes ($PS \geq 4\text{ mm}$) e na perda de altura óssea ao longo do tempo quando comparados a nunca fumantes e ex-fumantes. Susin et al.

(2004b) avaliaram uma amostra representativa da região metropolitana de Porto Alegre e observaram que fumantes moderados e pesados apresentavam risco mais alto para perda de inserção severa que nunca fumantes. Nessa amostra, a fração de doença atribuível ao fumo foi de 37,7% para os fumantes pesados e 15,6% para fumantes moderados. Esses e outros achados suportam forte evidência de que o fumo interfere negativamente nas condições de saúde periodontal (BERGSTRÖM, 2006).

O efeito do tabagismo na patogênese da periodontite não é totalmente entendido. O fumo parece desequilibrar as relações entre biofilme e resposta do hospedeiro a favor da destruição periodontal, por estimular respostas inflamatórias e/ou destrutivas e descompensar respostas protetoras e/ou reparadoras (PALMER et al., 2005; RYDER, 2007). Além da maior prevalência de patógenos periodontais em fumantes (GOMES et al., 2006; HAFFAJEE; SOCRANSKY, 2001), vários mecanismos foram propostos para esse efeito negativo, como: alterações das funções de neutrófilos (GÜNTSCH et al., 2006), elevados níveis de enzimas potencialmente destrutivas (SÖDER, 1999), alteração da inserção de fibroblastos e da síntese de colágeno (TANUR et al., 2000), elevada população de células T e dos subgrupos CD4 e CD8 (LOOS et al., 2004) e altos níveis de citocinas pró-inflamatórias como interleucinas (IL) 6 (ERDEMIR; DURAN; HALILOGLU, 2004) e 8 (GIANNOPOULOU; KAMMA; MOMBELLI, 2003) e fator de necrose tumoral- α (FNT- α) (ERDEMIR; DURAN; HALILOGLU, 2004). Assim, a ação do fumo sobre os neutrófilos acarreta fagocitose descompensada, alteração na quimiotaxia e elevada liberação de produtos oxidativos potencialmente destrutivos. Também parece estimular a migração dessas células para o tecido conjuntivo devido à super-regulação de integrinas de adesão e redução da expressão de selectinas de superfície (RYDER, 2007). A descompensação de inibidores teciduais (aumento de enzimas destrutivas e redução de enzimas proteolíticas) pode desequilibrar a resposta do hospedeiro para a destruição tecidual. A cicatrização pode ser descompensada pela exposição aguda ao fumo (durante o ato de fumar) devido às altas concentrações de nicotina interferirem na inserção de fibroblastos e na síntese de colágeno. Alterados números circulantes de linfócitos T e subgrupos pode indicar uma regulação imune alterada (LOOS et al., 2004). Finalmente, as citocinas IL-6, IL-8 e FNT- α têm perfil destrutivo e a preponderância desses elementos é capaz de determinar uma resposta de destruição periodontal (RYDER, 2007).

A resposta à terapia periodontal não cirúrgica de fumantes tem sido estudada desde meados de 1980. Um estudo sueco (PREBER; BERGSTRÖM, 1986b) avaliou o efeito do debridamento supra e subgingival em 75 pacientes, fumantes pesados e nunca fumantes. Um mês após o término da terapia não cirúrgica, menor redução de profundidade de sondagem foi constatada em fumantes. Com relação ao sangramento à sondagem, os mesmos pesquisadores observaram que fumantes apresentaram reduções menos pronunciadas nesse parâmetro quando comparados a nunca fumantes (PREBER; BERGSTRÖM, 1986a). Ah et al. (1994) demonstraram que fumantes exibiram significativamente menor redução de profundidade de sondagem e menos ganho de inserção que nunca fumantes, imediatamente após a terapia ativa e durante cada ano de seis anos de manutenção. Resultados similares foram encontrados por Grossi et al. (1997) numa avaliação de três meses após a realização de terapia periodontal mecânica. Papantonopoulos (1999) constatou que maior percentagem de fumantes necessitou de tratamento adicional seis a oito semanas após o tratamento periodontal. Outros estudos que avaliaram a resposta à terapia periodontal não cirúrgica também corroboraram para uma resposta prejudicada em fumantes (JIN et al., 2000; NASSRAWIN, 2010; PREBER; LINDER; BERGSTRÖM, 1995; RENVERT; DAHLÉN; WIKSTRÖM, 1998; WAN et al., 2009). Em contrapartida, para outros autores parece não haver diferenças entre esses grupos na resposta clínica ao tratamento (FARINA et al., 2010; PAPANTONOPOULOS, 2004; PUCHER et al., 1997). Os períodos de acompanhamento pós-terapia desses estudos variaram de um mês a seis anos.

O sangramento à sondagem (SS) é considerado um parâmetro indicador de inflamação nos tecidos periodontais (GREENSTEIN; CATON; POLSON, 1981) e de presença de placa subgingival (CHECCHI et al., 2009). Os sítios com SS positivo exibem maior percentagem de linfócitos, macrófagos e células plasmáticas e menor número de fibroblastos e de células endoteliais que os sítios negativos (COOPER; CATON; POLSON, 1983; THILO et al., 1986). Além dessas alterações celulares típicas de um infiltrado inflamatório, forte correlação positiva foi verificada entre SS e frequência de detecção e de contagem de patógenos periodontais putativos (SOCRANSKY et al., 1998; DEMMER et al., 2008). Recentemente foi demonstrado que o SS é um sinal altamente prevalente de inflamação gengival em pacientes com diferentes gravidades de doença periodontal (FARINA et al., 2011). Apesar de sua importância na tomada de decisões na prática clínica, o efeito do fumo sobre o SS

foi pouco explorado. A falta de estudos pode refletir as dificuldades envolvidas em quantificar os vários graus de sangramento (EGELBERG; CLAFFEY, 1994).

Observamos que a literatura disponível sobre a resposta à terapia periodontal não cirúrgica de fumantes ainda permanece controversa. A maioria dos estudos avaliou profundidade de sondagem como parâmetro periodontal e poucos estudos levaram em consideração o sangramento à sondagem. Não existe evidência concreta de uma diferença no ganho de inserção ou na redução de sangramento à sondagem entre esses grupos. Estudos com vários delineamentos metodológicos buscaram avaliar a resposta de fumantes e nunca fumantes frente às diferentes modalidades terapêuticas. Contudo, a maioria deles é de curto prazo e ainda não é possível estabelecer se as diferenças entre os grupos são mantidas (HEASMAN et al., 2006). Mais ênfase, portanto, deve ser dada às diferenças na resposta a longo prazo da terapia periodontal em fumantes e nunca fumantes (LABRIOLA, NEEDLEMAN E MOLES, 2005).

Por conseguinte, justifica-se a execução desse trabalho por abordar maior tempo de acompanhamento que a maioria dos estudos realizados até o momento em fumantes e nunca fumantes. Adicionalmente, utilizamos o sangramento à sondagem como desfecho primário, abordando a categorização desse índice, de forma a quantificá-lo. E avaliamos a resposta à terapia considerando também o nível de inserção clínica, uma vez que a existência de diferenças entre nunca fumantes e fumantes ainda é contraditória em relação a esse parâmetro.

2 OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Avaliar a resposta à terapia periodontal não cirúrgica em fumantes e nunca fumantes com periodontite crônica, após um período de 12 meses.

Objetivos específicos:

- Comparar a alteração do *status* inflamatório subgengival (sangramento à sondagem) entre fumantes e nunca fumantes, após 12 meses de tratamento concluído.
- Avaliar as alterações relacionadas às medidas de profundidade de sondagem e nível de inserção clínica ocorridas no período de avaliação dos dois grupos.

3 ARTIGO

Cicatrização de Fumantes e Nunca Fumantes após 12 meses de Terapia Periodontal Não Cirúrgica

Running title: Cicatrização longitudinal em Fumantes

Palavras-chaves: Tabagismo; Periodontite; Tratamento; Inflamação; Estudo Longitudinal

Ticiane de Góes Mário¹, Jociana Boligon¹, Rodrigo Ardais², Carlos Heitor Cunha Moreira³

¹ Aluna de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil;

² Mestre em Ciências Odontológicas com ênfase em Periodontia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil;

³ Professor Adjunto, Disciplina de Periodontia, Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Autor correspondente:

Carlos Heitor Cunha Moreira

Rua Marechal Floriano Peixoto 1184, 97015-372, Santa Maria/RS, Brasil.

Telefone – Fax: +55.55.3220.9284

Email: carlosheitor@rosulonline.com.br

O artigo foi formatado segundo as normas do periódico *Journal of Clinical Periodontology* (Julho de 2013).

Relevância Clínica

Razão científica: A maioria dos estudos avaliando resposta à terapia periodontal de fumantes e nunca fumantes tem acompanhamento menor que um ano. O SS está associado à cicatrização e é pouco avaliado, principalmente através de escores para sua graduação, entre esses indivíduos.

Resultados principais: Melhorias encontradas em ambos os grupos para PS nos diferentes estratos, NIC e SS mantiveram-se semelhantes de três a 12 meses pós-tratamento. Nunca fumantes apresentaram maior redução de SS1 que fumantes.

Implicações práticas: Fumantes têm período de cicatrização periodontal semelhante aos nunca fumantes. As alterações iniciais (em 90 dias) mantiveram-se consistentes até um ano.

Resumo

Objetivos: avaliar a resposta à terapia periodontal não cirúrgica de fumantes e nunca fumantes com periodontite crônica, em um acompanhamento de 12 meses, e verificar se existe diferença na cicatrização entre os grupos.

Materiais e métodos: 22 pacientes (9 fumantes e 13 nunca fumantes) receberam tratamento periodontal não cirúrgico e foram acompanhados por 12 meses. As seguintes variáveis foram coletadas: Índice de Placa Visível (IPV), Índice de Sangramento Gengival (ISG), Profundidade de Sondagem (PS), Sangramento à Sondagem (desfecho primário) e Nível de Inserção Clínica (NIC). O Sangramento à Sondagem (SS) foi categorizado em SS1 (ponto sangrante) e SS2 (sangramento fluindo pelo sulco).

Resultados: Fumantes e nunca fumantes não apresentaram diferenças estatísticas para IPV, PS, NIC e SS. Nunca fumantes exibiram mais redução ($p < 0,05$) de ISG, de SS1 e de SS1 em PS 1-3 mm que fumantes. As alterações observadas em IPV, PS, PS 1-3 mm, PS 4-6 mm e $PS \geq 7$ mm mantiveram-se semelhantes após os três meses em ambos os grupos.

Conclusão: A resposta à terapia periodontal não cirúrgica foi semelhante entre fumantes e nunca fumantes. Ambos os grupos não apresentaram cicatrização adicional aos três meses após a terapia.

Introdução

As doenças periodontais são altamente prevalentes nas populações (Albandar et al. 1999, Susin et al. 2004a, Holtfreter 2009, Ministério da Saúde 2011, Susin et al. 2011). Tais afecções são resultantes de inter-relações complexas entre agentes infecciosos, presentes no biofilme dental, e fatores relacionados à susceptibilidade individual. Essas relações podem ser modificadas por fatores genéticos, adquiridos e ambientais (Page & Kornman 1997). Dentre os fatores ambientais, o fumo é considerado um fator de risco bem estabelecido para periodontite (Gelskey 1999, Tomar & Asma 2000, Bergström 2006, Do et al. 2008).

Vários estudos, das décadas de 1980 e 1990 e do início dos anos 2000, observaram uma associação entre fumo e maior prevalência e gravidade de periodontite (Bergström & Eliasson 1987, American Academy of Periodontology 1999, Bergström et al. 2000). Susin et al. (2004b) observaram que fumantes moderados e pesados apresentavam risco mais alto para perda de inserção severa que nunca fumantes. A perda de inserção atribuível ao fumo foi de 37,7% para os fumantes pesados e 15,6% para fumantes moderados (Susin et al. 2004b). O mesmo grupo de pesquisadores (Susin et al. 2011) verificou que a prevalência de periodontite crônica foi significativamente maior entre adolescentes e adultos jovens considerados fumantes pesados. Esses e outros estudos suportam forte evidência de que o fumo interfere negativamente nas condições de saúde periodontal (Bergström 2006). O efeito do tabagismo na patogênese da periodontite não é totalmente entendido. Todavia, o fumo parece desequilibrar as relações entre biofilme e resposta do hospedeiro a favor da destruição periodontal, por estimular mecanismos inflamatórios e descompensar a reparação (Ryder et al. 2007).

A resposta à terapia periodontal não cirúrgica de fumantes tem sido estudada desde meados de 1980 (Preber & Bergstrom 1986a, 1986b). Após essa abordagem terapêutica, menores reduções de profundidade de sondagem (PS) e ganhos de inserção foram observados em fumantes (Grossi et al. 1997, Preber, Linder & Bergström 1995, Renvert et al. 1998, Jin et al. 2000, Wan et al. 2009, Nassrawin 2010). Em contrapartida, a ausência de diferenças entre fumantes e nunca fumantes também foi indicada como resposta ao tratamento (Pucher et al. 1997, Farina et al. 2010). Convém ressaltar que a maioria dos estudos que investigaram os resultados

da terapia periodontal nesses grupos fez um acompanhamento menor que um ano. Uma revisão sistemática (Labriola et al. 2005) de ensaios clínicos (EC) controlados e/ou braços de EC randomizados confirmou melhores reduções de PS em nunca fumantes, porém não observou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos com relação ao Nível de Inserção Clínica (NIC). Além disso, não foi possível realizar uma metanálise considerando o Sangramento à Sondagem (SS), devido a grande heterogeneidade dos métodos de avaliação utilizados pelos estudos incluídos (Labriola et al. 2005).

O SS é considerado um parâmetro indicador de inflamação nos tecidos periodontais (Greenstein et al. 1981) e de presença de placa subgengival (Cecchi et al. 2009). Recentemente foi demonstrado que o SS é um sinal altamente prevalente de inflamação gengival, em pacientes com diferentes gravidades de doença periodontal (Farina et al. 2011), e que sítios de fumantes apresentam 20% menos risco de sangrar à sondagem que sítios de nunca fumantes (Farina et al. 2013). Apesar de sua importância na tomada de decisões na prática clínica, o efeito do fumo sobre o SS foi pouco explorado. A falta de estudos pode refletir as dificuldades envolvidas em quantificar os vários graus de sangramento (Egelberg e Claffey 1994).

A literatura permanece questionável sobre o efeito do fumo na cicatrização pós-terapia periodontal não cirúrgica. A maioria dos estudos avaliou PS e poucos consideraram o SS. Não existe evidência concreta de uma diferença no ganho de inserção ou na redução de SS entre fumantes e nunca fumantes. Além disso, mais ênfase deve ser dada às diferenças na resposta a longo prazo da terapia periodontal em ambos os grupos (Labriola et al. 2005). Esse estudo objetiva, portanto, avaliar a resposta à terapia periodontal não cirúrgica de fumantes e nunca fumantes com periodontite crônica, em um acompanhamento de 12 meses, e verificar se há diferença cicatricial entre os grupos. Utilizamos como desfecho primário o SS, abordando também a categorização desse índice, de forma a quantificá-lo. Nossa hipótese conceitual é que fumantes não diferem de nunca fumantes em avaliação longitudinal da resposta à terapia periodontal.

Materiais e Métodos

Delineamento experimental e amostra

Esse estudo é um acompanhamento de um estudo intervencional prospectivo de três meses, que comparou a resposta à terapia periodontal não cirúrgica entre fumantes e nunca fumantes, usando o sangramento à sondagem como medida de desfecho primário (Ardais 2012). Uma amostra de conveniência de pacientes com periodontite crônica (Tonetti & Claffey 2005), modificada pelo fumo ou sem fator modificador, foi submetida a tratamento periodontal não cirúrgico e acompanhada por 12 meses. Os pacientes foram selecionados entre setembro de 2010 e outubro de 2011 e, à medida que iam sendo incluídos, recebiam o tratamento. Foram elegíveis pacientes com mínimo de 12 dentes; pelo menos um sítio com PS ≥ 5 mm, em pelo menos quatro dentes sem indicação de exodontia ou lesões endoperiodontais e não portadores de condições sistêmicas que contraindicassem o tratamento odontológico. Os fumantes (grupo teste) deveriam fumar no mínimo 10 cigarros ao dia (Ammenheuser et al. 1997), há pelo menos seis meses e os nunca fumantes (grupo controle) deveriam relatar nunca terem fumado. Os critérios de exclusão foram: diabetes; gravidez; terapia de reposição hormonal; tratamento periodontal até um ano antes da seleção; uso de antibióticos sistêmicos e de anti-inflamatórios em, respectivamente, seis e três meses prévios a seleção e de medicamentos que causam aumento de volume gengival.

Tamanho da amostra

A estimativa do cálculo amostral foi baseada em alcançar uma diferença de 20% no percentual médio de sítios com sangramento à sondagem entre os grupos, com um desvio padrão de 16,9% (Apatzidou et al. 2005). Considerando esses parâmetros, um nível de significância de 5% e um poder de 0.80, a amostra deveria apresentar onze pacientes. Para compensar possíveis perdas no acompanhamento, 15 pacientes foram incluídos em cada grupo no estudo prospectivo inicial (Ardais 2012).

Considerações éticas

Pacientes elegíveis foram informados dos objetivos do estudo, seus riscos e benefícios e, após leitura de termo de consentimento livre e esclarecido, puderam optar por participar do estudo, mediante assinatura do mesmo. O protocolo deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM (anexos 6.1 e 6.2), estando de acordo com a Declaração de Helsinki.

Exame clínico periodontal

Foram avaliados: Índice de Placa de Visível (IPV) (Ainamo & Bay 1975); Índice de Sangramento Gengival (ISG) (Ainamo & Bay 1975); PS; SS e NIC. A PS foi definida como a distância entre a margem da gengiva e a porção mais apical sondável da bolsa/sulco, medida em milímetros e arredondada para o milímetro mais próximo. O SS foi registrado 15 segundos após a medida de PS e classificado em escores 0 (ausência), 1 (pequeno ponto sangrante) e 2 (sangramento fluindo pelo sulco gengival) (Lie et al. 1998) (Figura 1). O NIC foi definido como a distância da junção cimento-esmalte até a porção mais apical sondável da bolsa/sulco. Essas variáveis foram registradas em seis sítios por dente (mésio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, médio-lingual e disto-lingual), com o auxílio de uma sonda periodontal manual (CP 15 UNC, Neumar / Brasil). As avaliações ocorreram no *baseline*, três, seis e 12 meses após o término da terapia.

Treinamento e calibragem

As medidas clínicas de *baseline*, três e seis meses foram avaliadas por dois examinadores (TGM e JB) treinados para IPV, ISG e categorias de SS e calibrados para PS e NIC. Os registros de 12 meses foram realizados apenas por um examinador (TGM) treinado e calibrado para as mesmas variáveis. A reprodutibilidade intra e interexaminador foi medida em 10 indivíduos, através de exames repetidos com intervalo de uma hora, previamente às avaliações. O Kappa ponderado (± 1 mm) para o examinador 1 (TGM) variou de 0,95 a 0,97 para PS e de 0,88 a 0,94 para NIC. O Kappa correspondente para o examinador 2 (JB) apresentou variação de 0,96 a 0,99 para PS e de 0,70 a 0,91 para NIC. Os valores

de reprodutibilidade interexaminadores estiveram entre 0,94 e 0,97 para PS e entre 0,84 e 0,86 para NIC.

Terapia Periodontal Não Cirúrgica

Após o exame de *baseline*, os pacientes receberam tratamento periodontal não cirúrgico executado por um periodontista experiente (RA). Detalhes dessa terapia foram previamente descritos (Ardais 2012). Sumariamente, após a adequação do meio bucal abordando o controle de fatores retentivos de placa, os pacientes foram submetidos à raspagem e alisamento radiculares, sob anestesia local, e receberam instruções de higiene oral. A terapia periodontal ativa de fumantes e nunca fumantes contemplou, em média, seis consultas. Após o término do tratamento, os pacientes foram incluídos em um programa de manutenção periodontal, realizado a cada duas semanas nos três primeiros meses e de três a seis meses no decorrer do acompanhamento. A cada consulta de manutenção, eram verificadas as condições periodontais e enfatizadas questões motivacionais de controle de biofilme, além da necessidade de continuidade no monitoramento periodontal. Deplacagens supra e/ou subgengival eram realizadas conforme a necessidade individual. Sítios que apresentaram SS2, independentemente da PS, receberam deplacagem subgengival.

Desfechos

Consideramos as alterações no sangramento à sondagem como desfecho primário. Os demais parâmetros clínicos avaliados foram os desfechos secundários.

Análise dos dados

A análise descritiva foi realizada utilizando médias, desvios padrões e percentuais médios. A normalidade da distribuição foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. O SS foi obtido pela soma dos escores de SS1 e SS2. Os estratos de profundidade de sondagem foram classificados como rasos (1-3 mm), moderados (4-6 mm) e profundos (7 mm ou mais). As alterações nas categorias de sangramento à sondagem (SS1, SS2 e SS) foram analisadas de acordo com os

estratos de PS estabelecidos no *baseline*.

As comparações das diferenças entre os grupos no *baseline* foram feitas usando o teste T-independente (distribuição normal), o teste de Mann-Whitney e Qui-Quadrado ou Teste Exato de Fisher (variáveis categóricas). Diferenças entre os exames no mesmo grupo foram testadas com o teste ANOVA de medidas repetidas (distribuição normal) com o teste post hoc de Bonferroni ou pelo teste de Friedman (distribuição assimétrica) seguido do teste de Wilcoxon. Comparações das diferenças na resposta à terapia periodontal entre os grupos foram verificadas após a obtenção da diferença entre 12 meses e *baseline* (Δ) para cada variável. Assim, o Δ foi analisado com o teste T-independente (distribuição normal) ou com o teste de Mann-Whitney (distribuição assimétrica). O nível de significância foi de 5%. Todas as análises foram conduzidas utilizando o *software PASW statistics 18*, IBM, Chicago, IL.

Resultados

Características de *baseline* dos participantes do estudo clínico inicial são exibidas na tabela 1 e não serão detalhadas no presente trabalho, informações adicionais foram descritas anteriormente (Ardais 2012). Convém ressaltar que fumantes e nunca fumantes não diferiam em relação a PS e SS. Após os primeiros 90 dias, três pacientes foram perdidos: um nunca fumante, devido ao seu falecimento, e dois fumantes, por faltarem sistematicamente às consultas de exame (Figura 2).

Nunca fumantes apresentaram um decréscimo progressivo dos percentuais médios de IPV e ISG ao longo dos 12 meses, com diferença estatística entre *baseline* e três meses. Os fumantes reduziram IPV aos três meses ($p < 0,05$), mantendo-o semelhante até o final do acompanhamento. Nesse grupo, o ISG praticamente não se alterou a partir do *baseline*. As médias de PS de ambos os grupos diminuíram ($p < 0,05$) após três meses da terapia periodontal e essa alteração foi mantida até um ano. Ocorreu um aumento estatisticamente significativo do percentual de sítios com PS rasas (1-3 mm) enquanto moderadas (4-6 mm) e profundas (≥ 7 mm) diminuíram significativamente, em ambos os grupos. Em nunca fumantes, os valores médios de NIC diminuíram ($p < 0,05$) enquanto que em fumantes as reduções não foram estatisticamente significantes. O percentual de sítios com SS foi reduzido após o tratamento nos dois grupos, apesar de os escores 1 e 2 de SS não demonstrarem diferença estatisticamente significativa nas avaliações dos fumantes. Nunca fumantes apresentaram semelhança entre *baseline*, três e seis meses para o SS1 e diminuição estatisticamente significativa em um ano. Já para o SS2, foi observada uma redução estatisticamente significativa de *baseline* para três e seis meses. Esses resultados e maiores detalhes sobre o comportamento das variáveis clínicas durante o acompanhamento são vistos na tabela 2.

A tabela 3 mostra os escores de SS nas três categorias de PS ao longo dos 12 meses de avaliação. Nas PS inicialmente rasas de nunca fumantes, foi observada uma diminuição ($p < 0,05$) no percentual de sítios exibindo SS. Fumantes não exibiram redução significativa nessa variável. Em nunca fumantes, o SS das PS moderadas foi significativamente reduzido de *baseline* para três meses e esse

resultado foi mantido aos seis meses. Um acréscimo ($p < 0,05$) foi encontrado no exame final, apesar de o parâmetro clínico permanecer estatisticamente menor que o seu valor no *baseline*. O SS no estrato de PS4-6 mm, em fumantes, também demonstrou redução ($p < 0,05$) em comparação ao exame inicial, permanecendo semelhante em todas as avaliações pós-terapia periodontal. Quando o SS foi verificado em PS profundas, observamos uma diminuição significativa nos nunca fumantes. Também constatamos redução do SS em $PS \geq 7$ mm de fumantes, apesar de não encontrarmos diferenças estatísticas entre as avaliações.

Considerando os escores de SS, o SS1 em fumantes não apresentou diferenças estatísticas entre *baseline* e os demais exames, em todos os estratos de PS. Já em nunca fumantes, o SS1 variou ao longo do acompanhamento e de acordo com a PS. Em PS rasas, ocorreu uma diminuição do percentual médio de sítios que sangraram, sendo estatisticamente significativa entre *baseline* e 12 meses. Nas PS4-6 mm, observamos um aumento ($p < 0,05$) nos sítios com SS1 de *baseline* para três meses. Ao analisarmos as PS profundas, verificamos maior percentual de sítios com SS1 em seis meses de acompanhamento, apesar de não ser diferente estatisticamente das demais avaliações. Em nunca fumantes, o SS2 diminuiu de *baseline* para três meses ($p < 0,05$) e essa redução foi mantida aos seis meses, em todos os estratos de PS. Os fumantes apresentaram uma redução estatisticamente significativa de SS2 nas PS4-6 mm. Para o mesmo grupo, esse escore praticamente não se alterou nas PS rasas, enquanto que em $PS \geq 7$ mm observamos uma diminuição no decorrer do estudo.

As relações intergrupos foram verificadas após a obtenção da diferença entre 12 meses e *baseline* (Δ) para cada variável e são exibidas na tabela 4. O IPV foi reduzido de forma semelhante nos grupos. Os nunca fumantes apresentaram redução do percentual médio de ISG em aproximadamente 20%, contrariamente, em fumantes ocorreu um discreto aumento nesse índice e a diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa. Ambos os grupos demonstraram diminuição nas PS, sendo que em nunca fumantes a redução desse parâmetro foi maior, embora sem diferença estatisticamente significativa. Não observamos diferença entre os grupos quando os estratos de PS foram analisados. Tanto em nunca fumantes quanto em fumantes ocorreu aumento nas PS1-3 mm associado a decréscimo nos demais estratos. Nunca fumantes ganharam mais inserção clínica, apesar de não diferirem estatisticamente dos fumantes. O SS foi reduzido nos dois grupos, sem diferença

estatística entre eles. Nunca fumantes apresentaram maior redução ($p < 0,05$) de SS1, sendo que as alterações no SS2 não diferiram entre os grupos. Em PS rasas e profundas, fumantes apresentaram menor redução de SS, porém não observamos diferenças estatísticas. Nas PS moderadas, ambos os grupos reduziram o SS em aproximadamente 24%. A redução de SS1 em PS rasas foi estatisticamente maior em nunca fumantes. As alterações dessa variável em PS moderadas e profundas e de SS2 em todos os estratos de PS não demonstraram diferenças estatísticas entre os grupos.

Não ocorreram mudanças nos hábitos relacionados ao fumo nos dois grupos experimentais. O único efeito adverso relatado foi sensibilidade dentinária, considerada eventual e de pequena magnitude.

Discussão

A resposta à terapia periodontal não cirúrgica foi semelhante entre fumantes e nunca fumantes nas alterações de IPV, médias e diferentes estratos de PS, SS e SS2. Similaridades adicionais foram observadas em SS, SS1 e SS2 nos diferentes estratos de PS, com exceção de SS1 em PS1-3 mm em que nunca fumantes tiveram maiores reduções. Diferenças entre os grupos também foram observadas no ISG e na presença de SS1. As alterações no NIC foram maiores em nunca fumantes, sendo a diferença estatística limítrofe. Nunca fumantes e fumantes não apresentaram cicatrização adicional àquela obtida três meses após a terapia periodontal. As melhorias encontradas em ambos os grupos para PS nos diferentes estratos, NIC e SS mantiveram-se semelhantes em três, seis e 12 meses pós-tratamento.

Por ser um acompanhamento, as limitações do presente estudo estão vinculadas ao estudo prospectivo inicial, dentre elas a confiabilidade no autorrelato do número de cigarros consumidos diariamente e da duração do hábito de fumar, a falta de assiduidade, por parte dos participantes, às consultas de manutenção periódica preventiva e as perdas ao longo do estudo. Medidas foram tomadas para a minimização de vieses. O estabelecimento de adequados critérios de elegibilidade proporcionou uma amostra com características de PS e SS semelhantes no *baseline*, variáveis diretamente relacionadas ao desfecho primário. Treinamento e calibragem dos examinadores com ótima reprodutibilidade garantiram fidelidade às avaliações.

A melhora contínua no IPV e no ISG de nunca fumantes, embora sem diferenças estatisticamente significantes entre as avaliações, pode indicar maior empenho desse grupo na mudança de hábitos e na adequação dos métodos de autocontrole de biofilme. Wan et al. (2009) também observaram reduções progressivas no percentual de placa em nunca fumantes ao longo de um ano de acompanhamento. Além disso, nunca fumantes foram mais comprometidos em participar do estudo. Enquanto dois fumantes foram excluídos por não comparecerem aos exames, nenhum nunca fumante foi perdido entre seis e 12 meses devido a inadimplências. Fumantes reduziram depósitos supragengivais após a terapia, porém mantiveram o mesmo padrão de higiene bucal, sem destaque para

avanços motivacionais. A ausência de alterações na gengiva marginal de fumantes ao longo do acompanhamento está de acordo com os resultados de Pucher et al. (1997), apesar de os índices utilizados para essa avaliação terem sido diferentes entre os estudos. Os grupos não diferiram no percentual de biofilme reduzido, contudo a resolução de gengivite foi mais evidente nos nunca fumantes. Esses resultados podem ser explicados pelos baixos valores de ISG encontrados em fumantes desde o *baseline* e pelo forte efeito supressivo do fumo no sangramento gengival (Dietrich et al. 2004, Shimazaki et al. 2006).

Profundidade de sondagem e NIC são as variáveis clínicas mais utilizadas para avaliar resposta ao tratamento não cirúrgico entre fumantes e nunca fumantes. Melhores alterações de PS vinculadas a nunca fumantes foram observadas por Darby et al. (2005) numa amostra de 28 pacientes com periodontite crônica, seis a oito semanas após o término da terapia. Wan et al. (2009), demonstraram que fumantes apresentaram redução de PS em sítios inicialmente profundos (PS \geq 5 mm) menos favorável que nunca fumantes. Outros pesquisadores também demonstraram diferenças em PS vantajosas aos nunca fumantes (Preber et al. 1995, Grossi et al. 1997, Kinane & Radvar 1997, Renvert et al. 1998). Além de pior resposta em relação a PS, alguns estudos apontaram menor ganho de inserção nos fumantes (Grossi et al. 1997, Jin et al. 2000, Nassrawin 2010). Para Jin et al. (2000), esse grupo não apresentou ganho de inserção estatisticamente significativo até seis meses após a terapia periodontal não cirúrgica.

Em contrapartida, no presente estudo tanto nunca fumantes quanto fumantes reduziram PS e ganharam inserção quando o exame de 12 meses foi comparado ao *baseline*, sem diferenças estatísticas intergrupos. Além disso, o aumento da percentagem de sítios em PS rasas e a redução em sítios moderados e profundos confirmam a redução de PS em toda a boca e são condizentes com uma resposta positiva ao tratamento periodontal (Badersten et al. 1981). Esses resultados corroboraram achados prévios provenientes de outros delineamentos metodológicos (Preber & Bergstrom 1986b, Pucher et al. 1997, Apatzidou et al. 2005, Farina et al. 2010, Toker et al. 2012). Farina et al. (2010) realizaram um estudo caso-controle retrospectivo para acessar o efeito da terapia periodontal não cirúrgica em 131 pacientes. Cinco a sete semanas após o término do tratamento, as variações de PS não foram estatisticamente diferentes entre nunca fumantes e fumantes. Mais recentemente, Toker et al. (2012) corroboraram a semelhança em PS e NIC entre

esses grupos, seis semanas depois do tratamento. Em nosso estudo, as médias de PS diminuíram significativamente de baseline para três meses e poucas alterações ocorreram após esse período em ambos os grupos. Nunca fumantes demonstraram padrão cicatricial similar para o NIC. Assim, nossos resultados corroboram estudos prévios (Badersten et al. 1981 e 1984, Lindhe et al. 1982, Pucher et al. 1997, Wan et al. 2009) em que, após um período de cicatrização inicial de três a seis meses, as melhorias clínicas mantiveram-se estabilizadas.

Existe grande heterogeneidade nos métodos usados para avaliar SS em fumantes e nunca fumantes (Labriola et al. 2005) e apenas nosso grupo tem utilizado escores para a graduação de diferentes quantidades de sangramento. Ressaltamos que a abordagem de presença ou ausência de SS é limitada na determinação do grau de inflamação a nível de sítio individual (Egelberg 1999). Contudo, a literatura (Preber & Bergstrom 1986a, Kinane & Ravdar 1997, Pucher et al. 1997, Renvert et al. 1998, Palmer et al. 1999, Jin et al. 2000, Apatzidou et al. 2005, Darby et al. 2005, Farina et al. 2010) geralmente aborda esse parâmetro clínico de forma dicotômica, dificultando a comparação de nossos resultados, relacionados aos escores de SS, com estudos prévios. Sabe-se que um sangramento aumentado em severidade evidencia um aumento na área de tecido conjuntivo infiltrado bem como uma positiva correlação com a densidade do infiltrado inflamatório (Engelberger et al. 1983), deste modo, o método que utilizamos para avaliar SS buscou graduar esta variável com o *status* clínico inflamatório e suas alterações decorrentes da terapia realizada. Encontramos, em ambos os grupos, aumento no percentual de sítios exibindo SS1 em PS moderadas e profundas enquanto ocorreu diminuição de SS2 nos mesmos estratos de PS. Considerando os achados de Engelberger et al. (1983), nosso resultado indica uma possível migração de SS2 para SS1 ou ausência de SS e, dessa maneira, uma diminuição da inflamação nos sítios com PS 4-6mm e PS \geq 7mm, tanto em nunca fumantes como em fumantes.

Ambos os grupos reduziram SS durante o estudo, sem diferenças estatísticas entre eles. Labriola et al. (2005), em uma revisão sistemática de ensaios clínicos controlados e/ou randomizados, constataram que a maioria dos estudos que avaliaram o SS também não encontrou diferenças estatisticamente significantes entre nunca fumantes e fumantes. Em 2012, Toker et al. confirmaram as conclusões de Labriola et al. (2005), avaliando 30 indivíduos fumantes e nunca fumantes frente

a terapia periodontal não cirúrgica. Salientamos que a redução de SS indica ocorrência de melhorias após o tratamento (Westfelt et al. 1985, Preber & Bergstrom 1986a, Preshaw et al. 1999) e a ausência desse parâmetro é um preditor confiável de manutenção da saúde periodontal (Lang et al. 1990). Considerando que a redução de SS e de PS não foi estatisticamente diferente entre os grupos, acreditamos que tanto fumantes quanto nunca fumantes responderam favoravelmente ao tratamento periodontal não cirúrgico.

Por conseguinte, os resultados do presente estudo demonstram que fumantes e nunca fumantes responderam de forma semelhante à terapia periodontal não cirúrgica, confirmando nossa hipótese. Em ambos os grupos, os valores da maioria das variáveis clínicas não mudaram significativamente decorridos três meses da terapia. Dessa maneira, ratificamos achados prévios de que a estabilidade desses parâmetros é obtida após alguns meses de cicatrização. Estudos subsequentes são necessários, principalmente para a avaliação de diferentes escores de SS, visando discernimento entre os graus de inflamação presentes nesses grupos.

Referências Bibliográficas

- Ainamo, J. & Bay, I. (1975) Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal* **25**, 229-235.
- Albandar, J. M., Brunelle, J. A. & Kingman, A. (1999) Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *Journal of Periodontology* **70**, 13-29.
- American Academy of Periodontology. (1999) Tobacco use and the periodontal patient. *Journal of Periodontology* **70**, 1419-1427.
- Ammenheuser, M. M., Hastings, D.A., Whorton, E. B. Jr. & Ward, J. B. Jr. (1997) Frequencies of hprt mutant lymphocytes in smokers, non-smokers, and former smokers. *Environmental and Molecular Mutagenesis* **30**, 131-138.
- Apatzidou, D. A., Riggio, M. P. & Kinane, D. F. (2005) Impact of smoking on the clinical, microbiological and immunological parameters of adult patients with periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 973-983.
- Ardais, R. Efeito da terapia periodontal não cirúrgica no sangramento à sondagem em fumantes e nunca fumantes. 2012. 45f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria 2012.
- Badersten, A., Nilveus, R. & Egelberg, J. (1981) Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **8**, 57-72.
- Badersten, A., Nilveus, R. & Egelberg, J. (1984) Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* **11**, 63-76.
- Bergstrom, J. & Eliasson, S. (1987) Noxious effect of cigarette smoking on periodontal health. *Journal of Periodontal Research* **22**, 513-517.
- Bergström, J. (2006) Periodontitis and smoking: an evidence-based appraisal. *Journal of Evidence-Based Dental Practice* **6**, 33-41.
- Bergström, J., Eliasson, S. & Dock J. (2000) A 10-year prospective study of tobacco smoking and periodontal health. *Journal of Periodontology* **71**, 1338-1347.
- Checchi, L., Montevecchi, M., Checchi, V. & Zappulla, F. (2009) The relationship between bleeding on probing and subgingival deposits. An endoscopical evaluation. *The Open Dentistry Journal* **28**, 154-160.
- Darby, I. B., Hodge, P. J., Riggio, M. P. & Kinane, D. F. (2005) Clinical and microbiological effect of scaling and root planing in smoker and non-smoker chronic and aggressive periodontitis patients. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 200-206.

- Dietrich, T., Bernimoulin, J. P. & Glynn, R. J. (2004) The effect of cigarette smoking on gingival bleeding. *Journal of Periodontology* **75**, 16-22.
- Do, L. G. (2008) Smoking-attributable periodontal disease in the Australian adult population. *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 398-404.
- Egelberger J. (1999) Commonly used plaque and gingival indices. In *Oral hygiene methods. The scientific way*. Egelberger, J. pp. 271-277. Malmö. Odonto Science.
- Egelberger, J. & Claffey, N. (1994) Methods of evaluation. In *Periodontal re-evaluation. The scientific way*, Egelberger J & Claffey N., pp.13-58. Denmark. Munksgaard.
- Engelberger, T., Hefti, A., Kallenberger, A. & Rateitschak, K. H. (1983) Correlations among Papilla Bleeding Index, other clinical indices and histologically determined inflammation of gingival papilla. *Journal of Clinical Periodontology* **10**, 579-589.
- Farina, R., Scapoli, C., Carrieri, A., Guarnelli, M. E & Trombelli, L. (2011) Prevalence of bleeding on probing: a cohort study in a specialist periodontal clinic. *Quintessence International* **42**, 57-68.
- Farina, R., Simonelli, A., Rizzi, A. & Trombelli, L. (2010) Effect of smoking status on pocket probing depth and bleeding on probing following non-surgical periodontaltherapy. *Minerva Stomatologica* **59**, 1-12.
- Farina, R., Tomasi, C. & Trombelli, L. (2013) The bleeding site: a multi-level analysis of associated factors. *Journal of Clinical Periodontology* **40**, 735-742.
- Gelskey, S. C. (1999) Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of a causal association. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **27**, 16-24.
- Greenstein, G., Caton, J. & Polson A. M. (1981) Histologic characteristics associated with bleeding after probing and visual signs of inflammation. *Journal of Periodontology* **52**, 420-425.
- Grossi, S. G., Zambon, J., Machtei, E. E., Schifferle, R., Andreana, S., Genco, R. J., Cummins, D. & Harrap, G. (1997) Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy. *Journal of the American Dental Association* **128**, 599-607.
- Holtfreter, B., Schwahn, C., Biffar, R. & Kocher, T. (2009) Epidemiology of periodontal diseases in the study of health in Pomerania. *Journal of Clinical Periodontology* **36**, 114-123.
- Jin, L., Wong, K. Y., Leung, W. K., Corbet, E. F. (2000) Comparison of treatment response patterns following scaling and root planing in smokers and non-smokers with untreated adult periodontitis. *The Journal of Clinical Dentistry* **11**, 35-41.

- Kinane, D. F. & Radvar, M. (1997) The effect of smoking on mechanical and antimicrobial periodontal therapy. *Journal of Periodontology* **68**, 467-472.
- Labriola, A., Needleman, I. & Moles, D. R. (2005) Systematic review of the effect of smoking on nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol 2000* **37**, 124-137.
- Lang, N. P., Adler, R., Joss, A. & Nyman, S. (1990) Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *Journal of Clinical Periodontology* **17**, 714-721.
- Lie, M. A., Timmerman, M. F., van der Velden, U. & van der Weijden, G. A. (1998) Evaluation of 2 methods to assess gingival bleeding in smokers and non-smokers in natural and experimental gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* **25**, 695-700.
- Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, S. S., Heijl, L. & Bratthall, G. (1982) Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. *Journal of Clinical Periodontology* **9**, 115-128.
- Ministério da Saúde (2011) Projeto SB Brasil 2010. Condições de saúde bucal na população brasileira 2010. Resultados principais. Brasília, Brasil.
- Nassrawin, N. A. (2010) Effect of smoking on the response to nonsurgical periodontal therapy. *Eastern Mediterranean Health Journal* **16**, 162-165.
- Page, R. C. & Kornman, K. S. (1997) The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology 2000* **14**, 9-11.
- Palmer, R. M., Matthews, J. P. & Wilson, R. F. (1999) Non-surgical periodontal treatment with and without adjunctive metronidazole in smokers and non-smokers. *Journal of Clinical Periodontology* **26**, 158-163.
- Preber, H., Linder, L. & Bergström, J. (1995) Periodontal healing and periopathogenic microflora in smokers and non-smokers. *Journal of Clinical Periodontology* **22**, 946-952.
- Preber, H. & Bergström, J. (1986b) The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets in smokers and non-smokers. *Journal of Clinical Periodontology* **13**, 319-323.
- Preber, H. & Bergström, J. (1986a) Effect of non-surgical treatment on gingival bleeding in smokers and non-smokers. *Acta Odontologica Scandinavica* **44**, 85-89.
- Preshaw, P. M., Lauffart, B., Zak, E., Jeffcoat, M. K., Barton, I. & Heasman, P. A. (1999) Progression and treatment of chronic adult periodontitis. *Journal of Periodontology* **70**, 1209-1220.
- Pucher, J. J., Shibley, O., Dentino, A. R. & Ciancio, S. G. (1997) Results of limited initial periodontal therapy in smokers and non-smokers. *Journal of Periodontology* **68**, 851-856.

- Renvert, S., Dahlén, G. & Wikström, M. (1998) The clinical and microbiological effects of non-surgical periodontal therapy in smokers and non-smokers. *Journal of Clinical Periodontology* **25**, 153-157.
- Ryder, M. I. (2007) The influence of smoking on host responses in periodontal infections. *Periodontology 2000* **43**, 267-277.
- Shimazaki, Y., Saito, T., Kiyohara, Y., Kato, I., Kubo, M., Iida, M. & Yamashita, Y. (2006) The influence of current and former smoking on gingival bleeding: the Hisayama study. *Journal of Periodontology* **77**, 1430-1435.
- Susin, C., Dalla Vecchia, C. F., Oppermann, R. V., Haugejorden, O. & Albandar, J. M. (2004a) Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. *Journal of Periodontology* **75**, 1033 – 1041.
- Susin, C., Oppermann, R. V., Haugejorden, O. & Albandar, J. M. (2004b) Periodontal attachment loss attributable to cigarette smoking in an urban Brazilian population. *Journal of Clinical Periodontology* **31**, 951-958.
- Susin, C., Haas A. N., Valle, P. M., Oppermann, R. V. & Albandar, J. M. (2011) Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *Journal of Clinical Periodontology* **38**, 326-333.
- Toker, H., Akpınar, A., Aydın, H. & Poyraz, O. (2012) Influence of smoking on interleukin-1beta level, oxidant status and antioxidant status in gingival crevicular fluid from chronic periodontitis patients before and after periodontal treatment. *Journal of Periodontal Research* **47**, 572-577.
- Tomar, S. L. & Asma, S. (2000) Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Periodontology* **71**, 743-51.
- Tonetti, M.S. & Claffey, N. (2005) European Workshop in Periodontology group C. Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. Group C consensus report of the 5th European Workshop in Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 210-213.
- Wan, C. P., Leung, W. K., Wong, M. C., Wong, R. M., Wan, P., Lo, E. C. & Corbet, E. F. (2009) Effects of smoking on healing response to non-surgical periodontal therapy: a multilevel modelling analysis. *Journal of Clinical Periodontology* **36**, 229-239.
- Westfelt, E., Bragd, L., Socransky, S. S., Haffajee, A. D., Nyman, S. & Lindhe, J. (1985) Improved periodontal conditions following therapy. *Journal of Clinical Periodontology* **12**, 283-293.

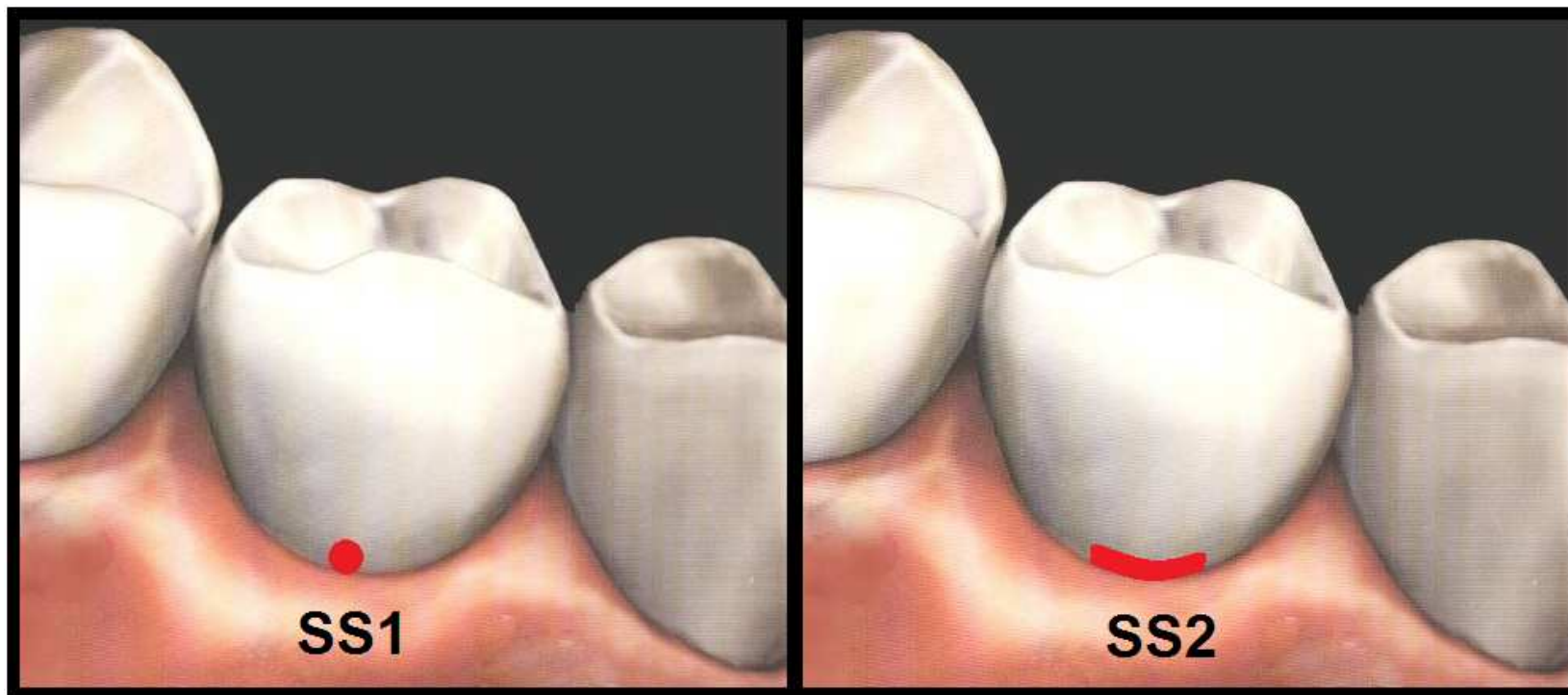


Figura 1 – Escores de Sangramento à Sondagem (SS1 e SS2)

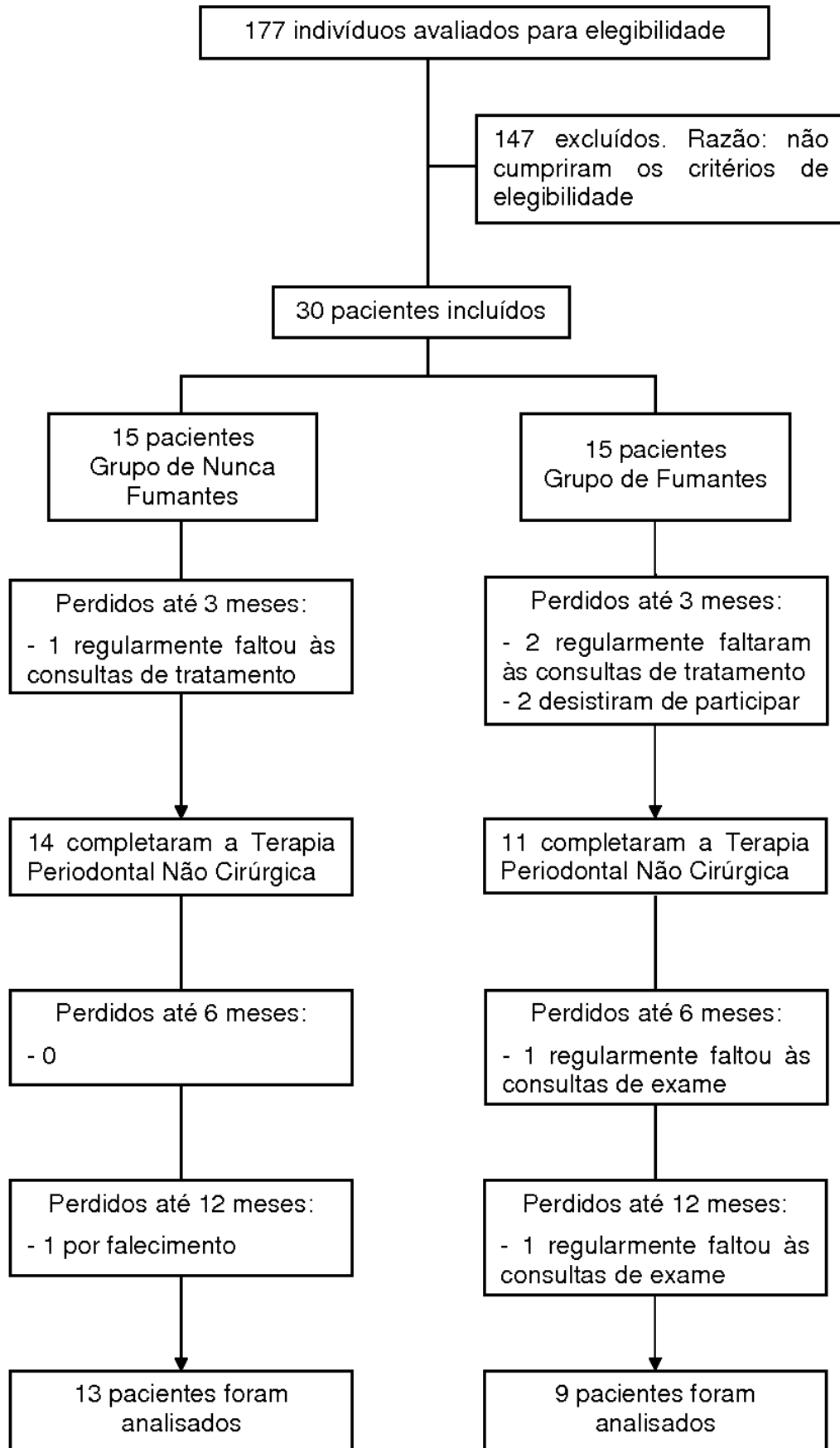


Figura 2 – Fluxograma

Tabela 1 – Características (média ± desvio-padrão) clínicas, demográficas e comportamentais dos participantes, no baseline.

	Nunca Fumantes (n=14)	Fumantes (n=11)	p
Idade (anos)	47,64±10,81	47,00±7,81	0,87
Gênero masculino * (n)	35,70 (5)	36,40 (4)	0,97
Renda ≤ 3 salários mínimos *	64,30	54,50	0,62
Renda > 3 salários mínimos *	35,70	45,50	
Nº de cigarros/dia	0±0	19,27±3,28	
Duração de fumo (anos)	0±0	25,68±9,52	
Nº de dentes	25,35±2,97	21,09±5,14	0,02
IPV (% sítios)	53,20±24,55	71,36±17,04	0,03
ISG (% sítios)	32,64±15,27	8,50±5,95	0,00
FRP (% sítios)	18,03±15,70	36,48±12,77	0,00
PS (mm)	3,26±0,44	3,46±0,47	0,25
NIC (mm)	2,95±1,01	4,94±1,53	0,00
SS (% sítios)	70,89±13,00	66,48±19,02	0,49
SS1 (% sítios)	29,79±15,06	18,20±8,07	0,09
SS2 (% sítios)	41,10±16,08	48,27±22,60	0,50

* %

Tabela 2 – Média (\pm desvio- padrão) dos parâmetros periodontais no baseline e 3, 6 e 12 meses após tratamento periodontal.

	BASELINE	3 MESES	6 MESES	12 MESES
Nunca Fumantes (n=13)				
IPV (% sítios)	52,21 \pm 25,27 ^A	32,13 \pm 20,54 ^B	25,77 \pm 12,90 ^B	15,07 \pm 8,69 ^B
ISG (% sítios)	33,82 \pm 15,22 ^a	19,28 \pm 12,82 ^b	17,70 \pm 11,00 ^b	13,58 \pm 6,80 ^b
PS (mm)	3,22 \pm 0,44 ^A	2,35 \pm 0,17 ^B	2,28 \pm 0,18 ^B	2,27 \pm 0,16 ^B
PS 1-3 mm (% sítios)	69,94 \pm 8,77 ^A	89,61 \pm 5,27 ^B	92,44 \pm 4,70 ^B	92,40 \pm 3,87 ^B
PS 4-6 mm (% sítios)	23,72 \pm 7,10 ^A	9,99 \pm 5,19 ^B	7,27 \pm 4,55 ^B	7,65 \pm 3,33 ^B
PS \geq 7 mm (% sítios)	6,43 \pm 5,52 ^a	0,48 \pm 0,74 ^b	0,28 \pm 0,40 ^b	0,47 \pm 0,79 ^b
NIC (mm)	2,76 \pm 0,76 ^a	2,33 \pm 0,65 ^b	2,34 \pm 0,52 ^{ab}	2,25 \pm 0,59 ^b
SS (% sítios)	71,97 \pm 12,85 ^A	47,73 \pm 16,43 ^B	48,60 \pm 14,31 ^{BC}	58,72 \pm 14,21 ^C
SS1 (% sítios)	30,97 \pm 14,98 ^a	30,14 \pm 13,45 ^a	25,84 \pm 12,06 ^{ab}	16,33 \pm 6,49 ^b
SS2 (% sítios)	41,05 \pm 16,71 ^a	17,64 \pm 9,43 ^b	22,31 \pm 12,44 ^b	42,39 \pm 14,88 ^a
Fumantes (n=9)				
IPV (% sítios)	73,07 \pm 18,38 ^A	29,26 \pm 16,20 ^B	32,33 \pm 12,87 ^B	36,53 \pm 13,59 ^B
ISG (% sítios)	8,54 \pm 5,17 ^a	8,74 \pm 5,12 ^a	11,23 \pm 7,54 ^a	10,49 \pm 6,27 ^a
PS (mm)	3,54 \pm 0,48 ^A	2,74 \pm 0,26 ^B	2,90 \pm 0,26 ^B	2,87 \pm 0,23 ^B
PS 1-3 mm (% sítios)	54,51 \pm 14,25 ^A	80,41 \pm 7,29 ^B	76,29 \pm 8,17 ^B	76,71 \pm 8,76 ^B
PS 4-6 mm (% sítios)	40,34 \pm 13,81 ^A	17,53 \pm 6,39 ^B	21,89 \pm 7,30 ^C	21,94 \pm 8,66 ^{BC}
PS \geq 7 mm (% sítios)	5,14 \pm 5,88 ^a	2,05 \pm 2,88 ^b	1,80 \pm 2,09 ^{ab}	1,34 \pm 1,59 ^{ab}
NIC (mm)	5,21 \pm 1,56 ^a	4,97 \pm 1,63 ^a	5,07 \pm 1,64 ^a	5,05 \pm 1,61 ^a
SS (% sítios)	70,57 \pm 18,57 ^A	49,88 \pm 19,91 ^B	58,72 \pm 13,33 ^{AB}	58,71 \pm 11,85 ^{AB}
SS1 (% sítios)	16,65 \pm 8,15 ^a	16,59 \pm 5,07 ^a	17,29 \pm 7,68 ^a	14,75 \pm 5,54 ^a
SS2 (% sítios)	53,92 \pm 20,91 ^a	33,29 \pm 18,21 ^a	41,43 \pm 18,32 ^a	43,96 \pm 12,47 ^a

Letras diferentes correspondem a diferença estatística ($p < 0,05$) intragrupo

Letras maiúsculas: ANOVA medidas repetidas. Letras minúsculas: Friedman – Wilcoxon ($p < 0,01$)

Tabela 3 – Média (\pm desvio-padrão) dos valores de sangramento à sondagem (SS) de acordo com as categorias de profundidade à sondagem (PS) do baseline.

	BASELINE	3 MESES	6 MESES	12 MESES
Nunca Fumantes (n=13)				
SS (PS 1-3 mm)	64,59 \pm 16,09 A	42,15 \pm 19,17 B	42,24 \pm 14,49 BC	53,08 \pm 16,04 C
SS (PS 4-6 mm)	94,43 \pm 5,77 a	58,69 \pm 16,69 b	58,17 \pm 16,21 b	70,84 \pm 14,81 c
SS (PS \geq 7 mm) *	100,00 \pm 0,00 a	58,81 \pm 28,49 b	74,14 \pm 18,17 b	73,35 \pm 16,47 b
SS1 (PS 1-3 mm)	36,94 \pm 18,77 A	29,00 \pm 15,84 AB	25,31 \pm 11,69 AB	16,31 \pm 6,03 B
SS1 (PS 4-6 mm)	13,51 \pm 11,38 A	33,56 \pm 13,00 B	26,84 \pm 14,39 AB	17,07 \pm 10,19 A
SS1 (PS \geq 7 mm) *	1,25 \pm 3,95 a	5,98 \pm 9,58 a	17,76 \pm 23,82 a	12,16 \pm 15,70 a
SS2 (PS 1-3 mm)	27,65 \pm 19,58 AC	13,14 \pm 10,20 B	16,92 \pm 11,62 AB	36,76 \pm 16,24 C
SS2 (PS 4-6 mm)	80,92 \pm 13,26 A	25,13 \pm 12,30 B	31,92 \pm 13,51 B	3,76 \pm 16,24 C
SS2 (PS \geq 7 mm) *	98,75 \pm 3,95 a	52,82 \pm 31,96 b	56,37 \pm 25,55 b	61,19 \pm 16,40 b
Fumantes (n=9)				
SS (PS 1-3 mm)	60,24 \pm 17,69 A	45,35 \pm 22,11 A	53,10 \pm 13,50 A	54,27 \pm 13,36 A
SS (PS 4-6 mm)	89,55 \pm 11,25 a	55,47 \pm 17,83 b	64,60 \pm 13,65 b	64,86 \pm 9,17 b
SS (PS \geq 7 mm) *	100,00 \pm 0,00 a	78,11 \pm 14,29 a	65,78 \pm 27,51 a	74,01 \pm 15,47 a
SS1 (PS 1-3 mm)	21,97 \pm 10,63 A	16,62 \pm 7,01 A	17,45 \pm 6,98 A	15,33 \pm 5,10 A
SS1 (PS 4-6 mm)	9,70 \pm 8,54 A	18,66 \pm 7,38 A	17,64 \pm 8,99 A	13,49 \pm 8,19 A
SS1 (PS \geq 7 mm) *	0,00 \pm 0,00 a	36,08 \pm 13,90 a	28,35 \pm 40,61 a	9,32 \pm 10,29 a
SS2 (PS 1-3 mm)	38,27 \pm 19,81 AB	28,73 \pm 18,49 A	35,64 \pm 18,41AB	38,93 \pm 15,90 B
SS2 (PS 4-6 mm)	79,85 \pm 14,83 A	36,81 \pm 16,44 B	46,95 \pm 16,53 BC	51,36 \pm 9,67 C
SS2 (PS \geq 7 mm) *	100,00 \pm 0,00 a	42,02 \pm 10,51 a	37,43 \pm 26,04 a	64,69 \pm 20,08 a

Letras diferentes correspondem a diferença estatística ($p < 0,05$) intragrupo

Letras maiúsculas: ANOVA medidas repetidas

Letras minúsculas: Friedman – Wilcoxon ($p < 0,01$)

* Nunca Fumantes (n=10) e Fumantes (n=5)

Tabela 4 – Diferença (média \pm desvio padrão) entre baseline e 12 meses (Δ) após terapia.

	Nunca Fumantes (n=13)	Fumantes (n=9)	p
Δ IPV	-37,14 \pm 21,01	-36,54 \pm 20,18	0,94 Ψ
Δ ISG	-20,24 \pm 12,89	1,94 \pm 6,13	0,00 Ψ
Δ PS	-0,94 \pm 0,47	-0,66 \pm 0,37	0,15 Ψ
Δ PS 1-3 mm	22,46 \pm 9,09	22,20 \pm 11,66	0,95 Ψ
Δ PS 4-6 mm	-16,07 \pm 7,42	-18,39 \pm 11,86	0,57 Ψ
Δ PS \geq 7 mm	-5,96 \pm 5,48	-3,80 \pm 4,72	0,64 ω
Δ NIC	0,51 \pm 0,42	0,15 \pm 0,38	0,05 Ψ
Δ SS	-13,24 \pm 11,42	-11,86 \pm 11,49	0,78 Ψ
Δ SS1	-14,64 \pm 14,03	-1,90 \pm 10,40	0,03 Ψ
Δ SS2	1,33 \pm 17,00	-9,96 \pm 16,82	0,13 Ψ
Δ SS (PS 1-3 mm)	-11,51 \pm 12,95	-5,97 \pm 11,30	0,31 Ψ
Δ SS (PS 4-6 mm)	-23,58 \pm 10,87	-24,69 \pm 8,11	0,79 Ψ
Δ SS (PS \geq 7 mm) *	-26,64 \pm 16,47	-4,98 \pm 53,26	0,24 Ψ
Δ SS1 (PS 1-3 mm)	-20,63 \pm 17,21	-6,63 \pm 11,27	0,04 Ψ
Δ SS1 (PS 4-6 mm)	3,56 \pm 17,77	3,79 \pm 12,66	0,97 Ψ
Δ SS1 (PS \geq 7 mm)*	10,91 \pm 17,20	24,43 \pm 38,14	0,57 ω
Δ SS2 (PS 1-3 mm)	9,11 \pm 17,02	0,66 \pm 14,13	0,23 Ψ
Δ SS2 (PS 4-6 mm)	-27,15 \pm 21,85	-28,49 \pm 15,40	0,87 Ψ
Δ SS2 (PS \geq 7 mm)*	-37,55 \pm 17,12	-29,42 \pm 23,03	0,47 ω

Ψ Teste t Independente

ω Mann Whitney

* Nunca Fumantes (n=10) e Fumantes (n=6)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho avaliou a resposta à terapia periodontal não cirúrgica em nunca fumantes e fumantes durante um ano. Esse período foi maior que o acompanhamento da maioria dos estudos prévios que visaram avaliar desfechos de tratamento nesses grupos. Ao longo do estudo, tanto fumantes quanto nunca fumantes responderam favoravelmente à terapia periodontal não cirúrgica, sem diferenças estatísticas entre os grupos para a maioria dos parâmetros avaliados. As alterações evidenciadas depois de três meses decorridos do término do tratamento mantiveram-se no acompanhamento, sem a constatação de cicatrização adicional estatisticamente significativa após esse período inicial.

Pesquisas adicionais considerando o sangramento à sondagem (SS) graduado são necessárias para a avaliação de *status* inflamatório entre fumantes e nunca fumantes. Esses futuros estudos possibilitariam comparações com os nossos resultados e a verificação de potenciais alterações/migrações entre os escores de SS que possam ser indicativas de redução de inflamação e, conseqüentemente, de uma resposta positiva à terapia periodontal nesses grupos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AH, M. K. et al. **The effect of smoking on the response to periodontal therapy.** J Clin Periodontol, v. 21, n. 2, p. 91-7, Feb 1994.

ALBANDAR, J. M.; BRUNELLE, J. A.; KINGMAN, A. **Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994.** J Periodontol, v. 70, n. 1, p. 13-29, Jan 1999.

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. **Position paper: tobacco use and the periodontal patient.** J Periodontol, v. 70, n. 11, p. 1419-27, 1999.

BERGSTRÖM, J. **Periodontitis and smoking: an evidence-based appraisal.** J Evid Based Dent Pract, v. 6, n. 1, p. 33-41, Mar 2006.

BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S. **Noxious effect of cigarette smoking on periodontal health.** J Periodontal Res, v. 22, n. 6, p. 513-7, Nov 1987.

BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S.; DOCK, J. **A 10-year prospective study of tobacco smoking and periodontal health.** J Periodontol, v. 71, n. 8, p. 1338-47, Aug 2000.

CHECCHI, L. et al. **The relationship between bleeding on probing and subgingival deposits.** An endoscopical evaluation. Open Dent J, v. 3, p. 154-60, 2009.

COOPER, P. G.; CATON, J. G.; POLSON, A. M. **Cell populations associated with gingival bleeding.** J Periodontol, v. 54, n. 8, p. 497-502, Aug 1983.

DEMMER, R. T. et al. **Bleeding on probing differentially relates to bacterial profiles: the Oral Infections and Vascular Disease Epidemiology Study.** J Clin Periodontol, v. 35, n. 6, p. 479-86, Jun 2008.

DO, L. G. et al. **Smoking-attributable periodontal disease in the Australian adult population.** J Clin Periodontol, v. 35, n. 5, p. 398-404, May 2008.

EGELBERG, J.; CLAFFEY, N. Methods of evaluation. In: _____. **Periodontal Re-evaluation**. The Scientific way 1994. cap. 2, p.13-58.

ERDEMIR, E. O.; DURAN, I.; HALILOGLU, S. **Effects of smoking on clinical parameters and the gingival crevicular fluid levels of IL-6 and TNF-alpha in patients with chronic periodontitis**. J Clin Periodontol, v. 31, n. 2, p. 99-104, Feb 2004.

FARINA, R. et al. **Effect of smoking status on pocket probing depth and bleeding on probing following non-surgical periodontal therapy**. Minerva Stomatol, v. 59, n. 1-2, p. 1-12, 2010 Jan-Feb 2010.

FARINA, R. et al. **Prevalence of bleeding on probing: a cohort study in a specialist periodontal clinic**. Quintessence Int, v. 42, n. 1, p. 57-68, Jan 2011.

GELSKEY, S. C. **Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of a causal association**. Community Dent Oral Epidemiol, v. 27, n. 1, p. 16-24, Feb 1999.

GIANNOPOULOU, C.; KAMMA, J. J.; MOMBELLI, A. **Effect of inflammation, smoking and stress on gingival crevicular fluid cytokine level**. J Clin Periodontol, v. 30, n. 2, p. 145-53, Feb 2003.

GOMES, S. C. et al. **Periodontal status in smokers and never-smokers: clinical findings and real-time polymerase chain reaction quantification of putative periodontal pathogens**. J Periodontol, v. 77, n. 9, p. 1483-90, Sep 2006.

GREENSTEIN, G.; CATON, J.; POLSON, A. M. **Histologic characteristics associated with bleeding after probing and visual signs of inflammation**. J Periodontol, v. 52, n. 8, p. 420-5, Aug 1981.

GROSSI, S. G. et al. **Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy**. J Am Dent Assoc, v. 128, n. 5, p. 599-607, May 1997.

GÜNTSCH, A. et al. **Effect of smoking on crevicular polymorphonuclear neutrophil function in periodontally healthy subjects**. J Periodontal Res, v. 41, n. 3, p. 184-8, Jun 2006.

HAFFAJEE, A. D.; SOCRANSKY, S. S. **Relationship of cigarette smoking to the subgingival microbiota.** J Clin Periodontol, v. 28, n. 5, p. 377-88, May 2001.

HEASMAN, L. et al. **The effect of smoking on periodontal treatment response: a review of clinical evidence.** J Clin Periodontol, v. 33, n. 4, p. 241-53, Apr 2006.

HOLTFRETER, B. et al. **Epidemiology of periodontal diseases in the Study of Health in Pomerania.** J Clin Periodontol, v. 36, n. 2, p. 114-23, Feb 2009.

JIN, L. et al. **Comparison of treatment response patterns following scaling and root planing in smokers and non-smokers with untreated adult periodontitis.** J Clin Dent, v. 11, n. 2, p. 35-41, 2000.

LABRIOLA, A.; NEEDLEMAN, I.; MOLES, D. R. **Systematic review of the effect of smoking on nonsurgical periodontal therapy.** Periodontol 2000, v. 37, p. 124-37, 2005.

LOOS, B. G. et al. **Lymphocyte numbers and function in relation to periodontitis and smoking.** J Periodontol, v. 75, n. 4, p. 557-64, Apr 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Projeto SB Brasil 2010.** Condições de saúde bucal na população brasileira. Resultados principais. Brasília, Brasil 2011.

NASSRAWIN, N. A. **Effect of smoking on the response to nonsurgical periodontal therapy.** East Mediterr Health J, v. 16, n. 2, p. 162-5, Feb 2010.

NEEDLEMAN, I. et al. **Impact of oral health on the life quality of periodontal patients.** J Clin Periodontol, v. 31, n. 6, p. 454-7, Jun 2004.

PAGE, R. C.; KORNMAN, K. S. **The pathogenesis of human periodontitis: an introduction.** Periodontol 2000, v. 14, p. 9-11, Jun 1997.

PALMER, R. M. et al. **Mechanisms of action of environmental factors--tobacco smoking.** J Clin Periodontol, v. 32 Suppl 6, p. 180-95, 2005.

PAPANTONOPOULOS, G. H. **Effect of periodontal therapy in smokers and non-smokers with advanced periodontal disease: results after maintenance therapy for a minimum of 5 years.** J Periodontol, v. 75, n. 6, p. 839-43, Jun 2004.

PAPANTONOPOULOS, G. H. **Smoking influences decision making in periodontal therapy: a retrospective clinical study.** J Periodontol, v. 70, n. 10, p. 1166-73, Oct 1999.

PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. **Effect of non-surgical treatment on gingival bleeding in smokers and non-smokers.** Acta Odontol Scand, v. 44, n. 2, p. 85-9, Apr 1986a.

PREBER, H.; BERGSTRÖM, J. **The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets in smokers and non-smokers.** J Clin Periodontol, v. 13, n. 4, p. 319-23, Apr 1986b.

PREBER, H.; LINDER, L.; BERGSTRÖM, J. **Periodontal healing and periopathogenic microflora in smokers and non-smokers.** J Clin Periodontol, v. 22, n. 12, p. 946-52, Dec 1995.

PUCHER, J. J. et al. **Results of limited initial periodontal therapy in smokers and non-smokers.** J Periodontol, v. 68, n. 9, p. 851-6, Sep 1997.

RENVERT, S.; DAHLÉN, G.; WIKSTRÖM, M. **The clinical and microbiological effects of non-surgical periodontal therapy in smokers and non-smokers.** J Clin Periodontol, v. 25, n. 2, p. 153-7, Feb 1998.

RYDER, M. I. **The influence of smoking on host responses in periodontal infections.** Periodontol 2000, v. 43, p. 267-77, 2007.

SOCRANSKY, S. S. et al. **Microbial complexes in subgingival plaque.** J Clin Periodontol, v. 25, n. 2, p. 134-44, Feb 1998.

SÖDER, B. **Neutrophil elastase activity, levels of prostaglandin E2, and matrix metalloproteinase-8 in refractory periodontitis sites in smokers and non-smokers.** Acta Odontol Scand, v. 57, n. 2, p. 77-82, Apr 1999.

SUSIN, C. et al. **Periodontal attachment loss attributable to cigarette smoking in an urban Brazilian population.** J Clin Periodontol, v. 31, n. 11, p. 951-8, Nov 2004b.

SUSIN, C. et al. **Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil.** J Clin Periodontol, v. 38, n. 4, p. 326-33, Apr 2011.

SUSIN, C. et al. **Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators.** J Periodontol, v. 75, n. 7, p. 1033-41, Jul 2004a.

TANUR, E. et al. **Effects of nicotine on the strength of attachment of gingival fibroblasts to glass and non-diseased human root surfaces.** J Periodontol, v. 71, n. 5, p. 717-22, May 2000.

THILO, B. E. et al. **Cell populations associated with interdental gingival bleeding.** J Clin Periodontol, v. 13, n. 4, p. 324-9, Apr 1986.

TOMAR, S. L.; ASMA, S. **Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey.** J Periodontol, v. 71, n. 5, p. 743-51, May 2000.

WAN, C. P. et al. **Effects of smoking on healing response to non-surgical periodontal therapy: a multilevel modelling analysis.** J Clin Periodontol, v. 36, n. 3, p. 229-39, Mar 2009.

6 ANEXOS

6.1 Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: O efeito do fumo na resposta à terapia periodontal não cirúrgica em pacientes com periodontite crônica - um estudo de intervenção controlado.

Número do processo: 23081, 018884/2010-81

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0325.0.243.000-10

Pesquisador Responsável: Carlos Heltor Cunha Moreira

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê.

O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Janeiro /2012 - Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.



DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 14/12/2010

Santa Maria, 15 de Dezembro de 2010.



Félix A. Antunes Soares
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM
Registro CONEP N. 243.

6.2 Carta de aprovação de extensão de cronograma

 <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p> 
---	--

PARECER PROTOCOLO DE PESQUISA

Protocolo CEP-UFSM: 23081.018884/2010-81 **CAAE:** 0325.0.243.000-10
Data entrada CEP: 26/11/2010 **Data do parecer CEP:** 06/09/2012
Data encaminhamento CONEP (caso necessário): / /

IDENTIFICAÇÃO

Título do Projeto: O efeito do fumo na resposta à terapia periodontal não cirúrgica em pacientes com periodontite crônica - um estudo de intervenção controlado.

Pesquisador Responsável: Carlos Heltor Cunha Moreira

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria.

Unidade/Órgão: Departamento de Estomatologia

Área Temática: III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

OBJETIVOS DO PROJETO (Descrever os objetivos e metas do projeto)



Objetivo Geral: Avaliar a resposta clínica de pacientes fumantes com periodontite crônica, após receberem terapia periodontal não cirúrgica.

Objetivos Específicos

- Comparar as alterações esperadas quanto à presença de sangramento periodontal, decorrentes de terapia em pacientes fumantes e não fumantes.
- Comparar as alterações de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, recessão gengival, índice de placa visível e índice de sangramento gengival, também decorrentes de tratamento nesses dois grupos.

RESUMO (Descrever o objeto de pesquisa, justificativa, condições de realização, aspectos metodológicos, cronograma, orçamento e financiamento)

O fumo é um fator de risco para periodontite. Uma parcela significativa da prevalência das periodontites esta associada ao hábito de fumar. Existe a necessidade de avaliar como os parâmetros clínicos, utilizados para determinar a necessidade de tratamento periodontal, bem como para avaliar os resultados do mesmo, são modificados pelo hábito de fumar. A literatura que diferencia parâmetros clínicos inflamatórios de pacientes fumantes e não fumantes tratados com terapia periodontal não cirúrgica permanece controversa. O objetivo do estudo será avaliar o efeito do fumo na resposta à terapia periodontal não cirúrgica em indivíduos com periodontite crônica, utilizando dois grupos de comparação, um grupo fumante e um grupo não fumante. Uma amostra de conveniência será constituída por 32 pacientes com periodontite crônica, divididos em 2 grupos (fumantes e não fumantes). Após preencherem os critérios de elegibilidade, os pacientes responderão a uma entrevista e serão examinados clínica e radiograficamente. A avaliação clínica será realizada através do Índice de placa visível (IPV), Índice de sangramento gengival (ISG), presença de fatores retentivos de placa (FRP), profundidade de sondagem (PS), nível de inserção clínica (NIC), sangramento à sondagem (SS) e recessão gengival, antes do início dos procedimentos de tratamento e 90 dias após o término dos mesmos. A terapia periodontal não-cirúrgica seja realizada em duas etapas: controle supra e subgengival. Como desfecho primário será avaliado as

 <p style="text-align: center;">MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p> 
---	--

diferenças no percentual médio de SS entre os grupos experimentais. Diferenças entre os demais parâmetros clínicos serão avaliadas entre os grupos.

CONSIDERAÇÕES (Comentários gerais sobre o projeto: coerência dos objetivos, experiência dos autores, fundamentação teórica, amostragem, sujeitos, métodos, riscos e benefícios, privacidade e confidencialidade dos dados, TCLE. Apresentar as ponderações e recomendações.)

O projeto está vinculado ao Departamento de Estomatologia - CCS e apresenta um tema de extrema relevância. O mesmo é justificado e fundamentado com base em bibliografia atual. Os objetivos são definidos de forma clara. Em relação ao método, o presente projeto pretende estudar dois grupos de sujeitos (16 fumantes e 16 não fumantes), comparando-os em relação à resposta clínica da terapia periodontal não-cirúrgica. O cronograma prevê adequadamente as etapas da pesquisa, e a coleta somente ocorrerá após aprovação do CEP/UFSM. No que diz respeito ao orçamento, os gastos serão de responsabilidade dos pesquisadores. São apresentados, ainda, os seguintes documentos: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, Termo de Confidencialidade, Autorização institucional e Entrevista/instrumento de coleta. O TCLE contempla todos os aspectos éticos e está colocado em uma linguagem acessíveis aos sujeitos da pesquisa.

ATENDIMENTO ÀS PENDÊNCIAS (Em caso de protocolo Pendente, apontar a data do parecer e comentar o atendimento as questões recomendadas.)

Sua solicitação de Extensão de Cronograma foi avaliada e obteve parecer favorável em 06/09/2012.

PARECER	
SITUAÇÃO	Aprovado

OBSERVAÇÕES FINAIS

1 - De acordo com a Resolução CNS 196/96, as pendências devem ser respondidas pelo pesquisador responsável no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de envio do parecer pelo CEP. Após este prazo o protocolo será considerado retirado e havendo interesse deve-se reiniciar o processo de registro de um novo protocolo.

2 – O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Setembro/2013- Relatório parcial

Setembro/2014- Relatório final