

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
ODONTOLÓGICAS
ASSOCIAÇÃO COM O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL**

**FREQUÊNCIA DE HIGIENE BUCAL NA
MANUTENÇÃO DA SAÚDE GENGIVAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Tatiana Militz Perrone Pinto

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

FREQUÊNCIA DE HIGIENE BUCAL NA MANUTENÇÃO DA SAÚDE GENGIVAL

Tatiana Militz Perrone Pinto

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de concentração em 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.**

Orientadora: Profa Dra Karla Zanini Kantorski

Santa Maria, RS, Brasil
2012

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas
Associação com o Programa de Pós-Graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação

**FREQUÊNCIA DE HIGIENE BUCAL NA MANUTENÇÃO DA SAÚDE
GENGIVAL**

elaborada por
Tatiana Militz Perrone Pinto

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

Karla Zanini Kantorski, Profa Dra Adj
(Presidente/Orientadora - UFSM)

Patrícia Weidlich, Profa Dra Adj
(UFRGS)

Fabricio Batistin Zanatta, Prof Dr
(UNIFRA)

Santa Maria, 29 de março de 2012.

Dedico este trabalho aos meus pais, **Oscar** e **Regina**, por sempre me apoiarem, torcerem por mim, mesmo nos momentos difíceis, por mais que algumas vezes abdicaram de seus desejos particulares. Sempre me ensinaram que o estudo e esforço são a base de tudo.

AGRADECIMENTOS

À minha família, **Oscar, Regina, Natasha e Rafael**, pela paciência, incentivo e apoio incondicional.

À minha orientadora, professora **Karla Zanini Kantorski** e ao professor **Carlos Heitor Cunha Moreira** pela oportunidade, preocupação, sabedoria e exigência ao longo do mestrado. Muito obrigada pela confiança!

Ao pessoal da periodontia, em especial aos colegas **Danilo Dutra** e **Guilherme Freitas** pela colaboração no projeto; as amigas **Jociana Boligon** e **Ticiane Mário** pela amizade, confiança e incentivo sempre. Foi muito importante ouvir os conselhos e incentivos de vocês duas! Ao colega **Leonardo Caporossi** pela amizade.

Às amigas **Catina Porchnow** e **Camila Sfreddo** pela confiança, amizade, interesse e disposição sempre em ajudar no projeto. Obrigada gurias!

Ao professor **Fabricio Zanatta** pelo incentivo, oportunidades proporcionadas, confiança depositada e por despertar em mim o interesse pela periodontia, pesquisa e docência. É um exemplo de professor e pessoa. Muito obrigada por tudo!

Aos professores do curso de odontologia do Centro Universitário Franciscano **Raquel Antoniazzi, Simone Antoniazzi, Anne Becker, Kívia Ferrazzo e Luiz Wentz** pelo apoio e incentivo.

A todos os professores do PPGCO, em especial **Beatriz Unfer, Bruno Lopes da Silveira, Carlos Alexandre Bier, Eliana Wendland** e **Thiago Ardenghi** pelos ensinamentos transmitidos.

Ao professor **Walter Blaya** pelas oportunidades proporcionadas que, com certeza, foram de grande importância para minha formação.

Aos professores do curso de Odontologia da universidade Federal de Santa Maria, **Lívio Pinheiro, Letícia Durand, Juliana Praetzel, Marta Oliveira e Micéli Blaya** pela receptividade em suas disciplinas e colaboração para minha formação docente.

A funcionária **Jéssica Dalcin da Silva** pelo empenho, dedicação, competência e paciência em sua função.

As funcionárias da Clínica de Periodontia **Sônia** e **Neiva** pelo carinho e preocupação. Muito obrigada!

À colega e amiga **Stefanie Werle** pela amizade, momentos de descontração e por sempre me tranquilizar dizendo “o que é para ser será...” Muito obrigada!

Aos demais colegas de mestrado **Manu, Vini, Aline, Héllen, Bruna, Renatinha, Ana Carolina, Deise, Débora, Juliana, Gisele, Regina, Rodrigo, Cláudia, Vitor, Maristela, Lizandra**, foi muito bom conviver com vocês no mestrado.

À amiga **Patrícia Angst** que desde meu primeiro dia na UFSM até o final do mestrado sempre me ajudou, tranquilizou e me ensinou muito. Muito obrigada pela amizade!

Às amigas **Tamara Tedesco** e **Anelise Montagner** pelos ensinamentos e momentos de descontração.

Às amigas **Anieli, Bruna Ataídes, Bruna Cargnelutti, Clarissa e Daniane** que por mais que não nos falemos sempre, foram muito importantes por acreditarem e torcerem por mim.

Ao pessoal da endodontia, em especial **Manu** e **Gisele** pelas conversas e confraternizações no final da clínica de sexta-feira.

À **Gabriela Bohnert** e sua **família** por serem minha “válvula de escape” durante todo o mestrado e pelo apoio sempre.

Aos **pacientes** que participaram pela confiança e disposição para contribuir em nossa pesquisa.

À **CAPES** pela ajuda financeira, através de bolsa, em por um período durante o mestrado.

À todas as pessoas que de alguma maneira ajudaram e participaram na realização dessa dissertação.

RESUMO

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

FREQUÊNCIA DE HIGIENE BUCAL NA MANUTENÇÃO DA SAÚDE GENGIVAL

AUTORA: TATIANA MILITZ PERRONE PINTO

ORIENTADORA: KARLA ZANINI KANTORSKI

Local da Defesa: Santa Maria, 30 de março de 2012.

O objetivo deste ensaio clínico randomizado cego foi avaliar, em indivíduos com adequado método de higiene bucal, a frequência de remoção de placa para manter saúde gengival. Pacientes elegíveis (máximo 15% de sangramento gengival a sondagem) passaram por um período pré-experimental a fim de remover fatores que pudessem interferir no controle da placa, e alcançar saúde gengival (máximo 5% de sítios com sangramento gengival). Cinquenta e dois pacientes foram randomizados em quatro grupos de acordo com as frequências de higiene bucal: 12h, 24h, 48h, e 72h. Os índices de placa (IPI) e gengival (IG) foram avaliados no *baseline*, 15 e 30 dias por dois examinadores treinados e cegos quanto aos grupos experimentais. O desfecho primário foi o aumento da média de IG, e os secundários foram alterações no IPI, e porcentagens médias de sítios apresentando diferentes escores de IG ao longo do período experimental. Três indivíduos (um do grupo 12h, e dois do grupo 48h) não finalizaram o estudo. O grupo 12h manteve baixos escores médios de placa ao longo do período experimental. Os demais grupos apresentaram aumento significativo na média do IPI nos primeiros 15 dias. Após este período, os níveis de placa se mantiveram estáveis. No grupo de 12h e 24h nenhuma alteração na média do IG foi observada. Nos grupos de 48h e 72h, aumento da média do IG foi observado entre o *baseline* e 15 dias, mantendo-se em 30 dias. Quando a mesma análise foi realizada categorizando os sítios em faces livres e proximais, o mesmo modelo de acúmulo de placa e de alterações inflamatórias foi verificado. Contudo, nas faces proximais, as médias de IG e IPL foram sempre maiores do que as observadas nas faces livres para todos os grupos. O percentual médio de sítios apresentando escore 1 e 2 do IG foi significativamente maior nos grupos de 48h e 72h quando comparados aos de 12h e 24h no final do estudo. Nós concluímos que frequências de remoção de placa de 12h e 24h são compatíveis com saúde gengival.

Palavras-chave: Gengivite. Escovação. Higiene bucal.

ABSTRACT

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

FREQUENCY OF ORAL HYGIENE IN THE MAINTANANCE OF GINGIVAL HEALTH

AUTHOR: TATIANA MILITZ PERRONE PINTO

TUTOR: KARLA ZANINI KANTORSKI

Date and Local of Defense: Santa Maria, 2012, March 30

The objective of this randomized blind clinical trial was to evaluate, in individuals using the appropriate oral hygiene method, the frequency of plaque removal hygiene in the maintenance of gingival health. Eligible patients (maximum 15% of gingival bleeding) underwent a pre-experimental period in order to eliminate factors that could interfere with proper plaque control, and obtain gingival health (maximum 5% of gingival bleeding). Fifty-two patients were randomized into four groups according to the frequency of oral hygiene (every 12h, 24h, 48h or 72h). Plaque Index (PLI) and Gingival Index (GI) were evaluated by two trained and blinds examiners at baseline, 15 days and 30 days. The primary outcome was the increase of the mean GI, and the secondary outcomes was IPL changes, and mean percentage of sites with different GI scores throughout the experimental period. Three patients quit the study (one from the 12h group and two from the 48h group). Regarding the PLI, the 12h group showed no changes during the experimental period. The other groups showed a significant increase in the average PLI between baseline and 15 days, with the maintenance of average plaque levels at 30 days. In the 12h and 24h groups, no average GI alterations were observed. In the 48h and 72h groups, we observed an increase in the mean GI between baseline and 15 days, sustained at 30 days. When the same analysis was performed by categorizing the sites in free and proximal surfaces, the same model of plaque accumulation and inflammatory changes was observed. However, in the proximal surfaces, the GI and PLI mean were always higher than those observed in free surfaces. At the end of study, the mean percentage of sites presenting scores of 1 and 2 in the IG was significantly greater in the 48h and 72h groups compared to the 12h and 24h groups. We conclude that frequency of plaque removal of 12h and 24h are compatible with gingival health.

Key-words: Gingivitis. Toothbrushing. Oral hygiene.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 ARTIGO	16
Relevância clínica	17
Resumo.....	18
Introdução	19
Materiais e métodos.....	21
Resultados.....	25
Discussão	267
Referências.....	31
Lista de ilustrações.....	34
Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos grupos no baseline.....	35
Tabela 2 – Médias (\pm desvio padrão) de IPI e IG nos grupos durante o período experimental	36
Figura 1 – Fluxograma.....	37
Figura 2 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG durante o período experimental nos grupos	38
Figura 3 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG em 30 dias nos grupos	39
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	44
Anexo A – Carta de submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa	44
Anexo B – Entrevista	45
Anexo C – Questionário.....	47
Anexo D – Ficha clínica	48

1 INTRODUÇÃO

A gengivite induzida por placa bacteriana é uma inflamação da gengiva causada pelo acúmulo de microrganismos em torno da margem gengival (MARIOTTI, 1999). A etiologia bacteriana da gengivite foi estabelecida em 1965, por Løe e colaboradores. Nesse estudo, estudantes de odontologia que deixaram de realizar os procedimentos de higiene bucal desenvolveram gengivite em um período que variou de 10 a 21 dias. Quando os procedimentos de higiene bucal voltaram a ser realizados, todos tiveram a saúde gengival restabelecida entre 7 e 10 dias. Análises microbiológicas demonstraram que a placa associada com gengivite parece não ter caráter específico (LÖE, THEILADE, JENSEN, 1965, THEILADE et al. 1966).

Os sinais clínicos da gengivite incluem edema, alteração de cor, sangramento a sondagem, e aumento do volume do fluido crevicular gengival (PAGE, SCHROEDER, 1976; MARIOTTI, 1999). Esses sinais são restritos à gengiva e são reversíveis com a remoção do fator etiológico, sem qualquer prejuízo ao periodonto de suporte (MARIOTTI, 1999). Histologicamente, a gengivite caracteriza-se pela proliferação de células basais do epitélio juncional, resultando em projeções epiteliais no tecido conjuntivo, aumento da vascularização e da permeabilidade de vasos adjacentes ao epitélio juncional, degradação de colágeno no tecido conjuntivo, e aumento do infiltrado contendo células imuno-inflamatórias (PAGE, SCHROEDER, 1976).

A gravidade dos sinais e sintomas da gengivite associada à placa pode ser influenciada por diversos fatores (MARIOTTI, 1999). Fumo tem sido relatado como redutor dos sinais inflamatórios (PALMER et al., 2005). Alterações hormonais associadas com puberdade (SUTCLIFFE, 1972), menstruação (MARIOTTI, 1999), gestação (TILAKARATNE et al., 2000), e *diabetes melitus* (SALVI et al., 2005), parecem de alguma forma aumentar a gravidade da inflamação. Alguns medicamentos como nifedipina, ciclosporina (HEFTI et al., 1994) e fenitoína tem sido associados a aumento gengival (SEYMOUR et al., 1996); e doenças sistêmicas como a leucemia tem sido associadas a aumento gengival e episódios de sangramento (MARIOTTI, 1999).

A prevenção e o tratamento da gengivite ganham relevância devido à alta prevalência dessa patologia nas populações, sendo considerada a doença bucal

mais comum em indivíduos dentados (MARIOTTI, 1999) e o tipo mais frequente de doença periodontal (PAGE, BAAB, 1985). Além disso, a gengivite tem sido implicada como precursora da periodontite (LINDHE et al., 1975), na qual ocorre perda irreversível dos tecidos de suporte. Hugoson e colaboradores, em 2008, observaram, a partir de dados coletados em quatro estudos transversais na Suécia em um período de 30 anos, que a melhora no controle de placa reduziu não somente a prevalência da gengivite, mas também da periodontite moderada. Assim, a prevenção da gengivite pode, mesmo que indiretamente, ser uma forma de prevenir a perda de suporte dos dentes.

A principal ferramenta na prevenção da gengivite consiste no autocontrole da placa, que envolve o uso de escovas multicerdas e dispositivos específicos para áreas interproximais (KIGER, NYLUND, FELLER, 1991; SAMBUNJAK et al., 2011), como palitos, fio, escovas interdentais e unitufo. A efetividade desses procedimentos depende da capacidade de desorganizar a placa aderida a todas as superfícies dentárias; e da frequência com que é executado.

Em 1970, Alexander observou que frequências de higiene bucal maiores que uma vez ao dia não modificaram a prevalência e a extensão da inflamação gengival. Lang e colaboradores (1973) observaram que procedimentos de higiene bucal criteriosos, realizados a cada 48 horas, preveniam gengivite. Frequências de remoção da placa de 72 e 96 horas resultaram em inflamação gengival, sendo que essa se desenvolveu em um período de até 28 dias. Kelner e colaboradores, em 1974, ratificaram esses resultados, verificando que remoção da placa a cada 24 horas foi compatível com saúde gengival, ao passo que o mesmo não ocorreu com frequência de 72 horas. Entretanto, algumas características metodológicas dessas pesquisas tornam difícil a inferência desses achados para a população em geral. Os participantes dos estudos eram estudantes de odontologia com conhecimento da etiologia e patogênese da gengivite. A remoção periódica da placa foi realizada com auxílio de evidenciadores e supervisionada por um higienista. Portanto, remoção completa da placa foi realizada a cada frequência de escovação, o que não ocorre na população em geral. Desconsiderando esses vieses, os estudos confirmaram a etiologia bacteriana da gengivite e como a remoção periódica e adequada da placa consiste em um meio eficaz na sua prevenção.

O Workshop Europeu sobre Controle Mecânico de Placa (1998) reconheceu que remoção meticulosa de placa a cada 24 horas seria adequada para prevenir

gingivite. Porém, como isso não é alcançado pela maioria das pessoas, frequências superiores poderiam trazer benefícios para a saúde gengival (ADDY, ADRIAENS, 1998). Embora não exista evidência científica, a recomendação da escovação em maior frequência foi baseada mais em razões de praticidade, frescor bucal e aparência estética do que para prevenir doenças bucais (JEPSEN, 1998). Dessa forma, a American Dental Association (ADA) recomenda que a escovação seja realizada duas vezes ao dia, enquanto o uso do fio pode ser realizado diariamente. Evidências científicas que suportem essas orientações não são conhecidas, mas inúmeros estudos transversais demonstraram que a maioria dos indivíduos segue a recomendação em relação à escovação (ABEGG et al., 2000; RIMONFINI et al., 2001; METTOVAARA et al., 2006; VALLEJOS-SÁNCHEZ et al., 2008; GANSS et al., 2009). Contudo, estudos epidemiológicos observaram alta prevalência de gengivite e periodontite nas populações. Albandar et al. (1999), verificaram uma prevalência de 50,3% de gengivite em indivíduos de 30 a 90 anos nos Estados Unidos; mas, considerando que somente dois sítios por dente e que apenas um quadrante foi avaliado, essa prevalência pode ter sido subestimada. Susin e colaboradores, em 2004, observaram que 79% dos indivíduos e 36% dos dentes por indivíduo apresentaram perda de inserção maior ou igual a 5 mm, em uma população do sul do Brasil. Nesse contexto, a alta prevalência de gengivite e periodontite verificada nos estudos epidemiológicos pode ser consequência de inadequações no controle mecânico da placa e não na frequência com que esse procedimento é realizado.

Tem sido demonstrado que muitos indivíduos negligenciam superfícies dentárias durante a escovação (MACGREGOR, RUFF-GUNN, 1979) o que resulta em remoção de apenas 50% da placa após dois minutos de escovação (DE LA ROSA, 1979), e que, mesmo em países desenvolvidos, a porcentagem de indivíduos que fazem uso de fio dental ou outro dispositivo específico para a área interproximal é baixa (CHRISTENSEN et al., 2003). Esses aspectos são reflexo do desconhecimento dos objetivos da higiene bucal, de limitações na destreza manual, e/ou da ausência de motivação para realizar de forma adequada o procedimento diariamente (VAN DE WEIJDEN, HIOE, 2005). Por estes motivos, o efeito isolado da frequência de higiene bucal na manutenção da saúde gengival deve ser testado em indivíduos com adequado controle da placa. Indivíduos que negligenciam áreas

durante a escovação apresentarão gengivite, mesmo com altas frequências desse procedimento.

Assim, na ausência de evidências consistentes que corroborem a frequência de remoção mecânica da placa com intuito de prevenir gengivite, nosso estudo se propôs a avaliar diferentes frequências em pacientes com adequado padrão de higiene bucal. Nossa hipótese conceitual foi que frequências de higiene bucal de 12h e 24h são compatíveis com saúde gengival.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Determinar, em pacientes com adequado método de higiene bucal, a frequência de medidas de higiene bucal compatível com a manutenção da saúde gengival.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar como diferentes frequências de medidas de higiene bucal interferem no acúmulo de placa supragengival;
- Avaliar como diferentes frequências de medidas de higiene bucal interferem no percentual médio de sítios apresentando alterações inflamatórias visuais e/ou sangramento gengival.

3 ARTIGO

Frequência de higiene bucal na manutenção da saúde gengival.

Frequência de higiene bucal

Palavras-chaves: Higiene oral, escovação, gengivite

Tatiana Militz Perrone Pinto¹, Danilo Antônio Milbradt Dutra¹, Guilherme Camponogara de Freitas¹, Karla Zanini Kantorski², Carlos Heitor Cunha Moreira²

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

² Professor(a) Adjunto, Disciplina de Periodontia, Departamento de Estomatologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Autor correspondente:

Karla Zanini Kantorski

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

Telefone – Fax: +55.55.3220.9284

Email: kzkantorski@hotmail.com

O artigo foi formatado segundo as normas do periódico *Journal of Clinical Periodontology* (janeiro de 2012).

Relevância clínica

Razões científicas do estudo: não existem evidências científicas relacionadas à eficiência da frequência de higiene bucal compatível com saúde gengival que possam ser inferidas para populações com adequado autocontrole da placa.

Principais achados: no período de 30 dias, a média do índice gengival manteve-se constante com frequências de remoção de placa de 12h e 24h. Com frequências de 48h e 72h, aumento significativo na média do IG foi observado entre o *baseline* e 15 dias, mantendo-se semelhante em 30 dias.

Implicações práticas: em pacientes com adequado autocontrole da placa, frequências de higiene bucal de até 24h são compatíveis com saúde gengival.

Resumo

Objetivos: este ensaio clínico randomizado cego avaliou a frequência de higiene bucal na manutenção da saúde gengival em indivíduos com adequado auto controle de placa.

Materiais e métodos: 52 pacientes (máximo 5% dos sítios com IG=2) foram randomizados em 4 grupos de acordo com a frequência de higiene bucal: 12h, 24h, 48h e 72h. Índices de Placa (IPI) e Gengival (IG) foram avaliados no *baseline*, em 15 e 30 dias.

Resultados: o grupo 12h manteve baixos escores médios de placa ao longo do estudo. Os demais grupos apresentaram aumento significativo na média do IPI nos primeiros 15 dias ($p < 0,05$). Após esse período, os níveis de placa se mantiveram estáveis. Nenhuma alteração significativa na média do IG foi observada entre o *baseline* e 30 dias nos grupos de 12h ($0,51 \pm 0,17$ e $0,63 \pm 0,23$) e 24h ($0,43 \pm 0,19$ e $0,59 \pm 0,21$). Aumento significativo da média do IG foi observado entre o *baseline* e 15 dias, mantendo-se em 30 dias nos grupos 48h ($0,84 \pm 0,21$) e 72h ($0,94 \pm 0,25$). O percentual médio de sítios apresentando escore 1 e 2 do IG foi significativamente maior nos grupos 48h e 72h ($p < 0,05$) quando comparados aos grupos 12h e 24h em 30 dias.

Conclusão: frequências de higiene bucal de 12h e 24h foram compatíveis com a manutenção da saúde gengival.

Introdução

A gengivite induzida por placa bacteriana é uma inflamação da gengiva causada pelo acúmulo de microrganismos em torno da margem gengival (Mariotti 1999). A prevenção e o tratamento dessa patologia ganham relevância devido a sua alta prevalência nas populações (Albandar et al. 1999, Susin et al. 2004), sendo considerada a doença bucal mais comum em indivíduos dentados (Mariotti 1999) e o tipo mais frequente de doença periodontal (Page & Baab 1985).

A gengivite tem sido implicada como precursora da periodontite (Lindhe et al. 1975). A partir de uma coorte de 26 anos em noruegueses foi demonstrado que unidades gengivais que consistentemente receberam escore zero do Índice Gengival (IG) apresentaram média de perda de inserção cumulativa menor do que 2mm. Em contrapartida, sítios com escore 2 do IG demonstraram perda de inserção média maior do que 3mm (Schatzle et al. 2003). Adicionalmente, Lang et al. 2009, a partir da mesma amostra, verificaram que dentes associados com gengiva inflamada apresentaram significativamente maior risco de perda do que dentes associados a gengivas saudáveis ou com leve inflamação. Na Suécia, Hugoson e colaboradores (2008) observaram, a partir de dados coletados em quatro estudos transversais em 30 anos, que a melhora no controle de placa reduziu não somente a prevalência de gengivite, mas também de periodontite moderada. Portanto, a prevenção da gengivite pode, indiretamente, ser uma forma de prevenir a perda de suporte dos dentes.

O principal mecanismo de prevenção da gengivite consiste no autocontrole mecânico da placa bacteriana. A efetividade desse procedimento depende fundamentalmente da forma como o paciente desorganiza a placa bacteriana dos seus dentes e da frequência com que esse procedimento é realizado (Jepsen 1998).

Alguns estudos avaliaram a frequência de escovação compatível com saúde gengival (Lang et al. 1973, Kelner et al. 1974). Lang e colaboradores (1973) observaram que remoção da placa a cada 48 horas prevenia gengivite. Kelner e colaboradores (1974) demonstraram que frequência de escovação de 24 horas foi compatível com saúde gengival, o que não ocorreu com frequência de 72 horas. Contudo, esses estudos apresentaram características metodológicas que limitam a inferência dos achados para a população em geral. Os participantes eram estudantes de odontologia com conhecimento da etiologia e patogênese da

gingivite; e a remoção periódica da placa foi realizada com auxílio de evidenciadores e supervisionada por um higienista. Portanto, a remoção completa da placa bacteriana foi realizada a cada frequência de escovação, o que dificilmente ocorre na população em geral.

O Workshop Europeu sobre Controle Mecânico de Placa (1998) reconheceu que remoção meticulosa de placa a cada 24 horas seria adequada para prevenir gengivite. Porém, como isso não é alcançado pela maioria das pessoas, frequências superiores poderiam trazer benefícios para a saúde gengival (Addy & Adriaens 1998, Jepsen 1998). A *American Dental Association* (ADA) recomenda que a escovação dentária seja realizada duas vezes ao dia, o que parece ser seguido pela maioria dos indivíduos (Abegg et al. 2000, Rimondini et al. 2001, Mettovaara et al. 2006, Vallejos-Sánchez et al. 2008, Ganss et al. 2009). Contudo, evidências científicas que justifiquem essa recomendação não existem.

Nesse contexto, nosso estudo se propôs a determinar a frequência necessária de remoção mecânica da placa com intuito de prevenir gengivite em indivíduos com adequado autocontrole da placa e sem histórico de periodontite. Nossa hipótese conceitual foi que frequências de higiene bucal de 12h e 24h são compatíveis com saúde gengival.

Materiais e métodos

Delineamento

O presente estudo foi um ensaio clínico randomizado cego.

Amostra

Participantes potenciais foram abordados na Universidade Federal de Santa Maria e no Centro Universitário Franciscano, na cidade de Santa Maria, RS, Brasil, no período de maio a dezembro de 2011. Estudantes de graduação e pós-graduação, com idade mínima de 18 anos, que apresentassem papila preenchendo completamente o espaço interdental, com no mínimo 24 dentes, e no máximo 15% dos sítios com gengivite (ADA 1998) foram elegíveis.

Estudantes de odontologia, indivíduos com xerostomia, gestantes, diabéticos, fumantes, portadores de aparelho e/ou contenção ortodôntica, indivíduos com necessidade de profilaxia antimicrobiana para a realização de exames bucais; que usaram antibiótico/anti-inflamatório nos últimos três meses; e que possuísem distúrbios psicomotores foram excluídos. Adicionalmente, indivíduos com periodontite (perda de inserção proximal ≥ 3 mm em dois ou mais dentes não adjacentes) (Tonetti & Claffey 2005), e profundidade de sondagem ≥ 3 mm com sangramento a sondagem em pelo menos um sítio, com exceção das distais de dentes terminais de arco, também foram excluídos.

Os indivíduos foram informados da proposta do estudo em suas salas de aula. Voluntários responderam a uma entrevista sobre condições de saúde e hábitos, e passaram por triagem clínica para verificar sua elegibilidade.

Tamanho da amostra

No cálculo do tamanho da amostra, considerando a falta de parâmetros para determinar o que representa gengivite clinicamente significativa, nós presumimos como saúde gengival e gengivite a presença de sangramento gengival (score 2 ou 3 do Índice Gengival) em 5% e 15% dos sítios, respectivamente. Um nível de significância de 5% e um poder do estudo de 80% foi adotado. Prevemos uma possível perda de 20% dos indivíduos ao longo do estudo. Baseado nesses parâmetros, a amostra foi estimada em 13 pacientes por grupo, num total de 52 pacientes.

Considerações éticas

Indivíduos elegíveis assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinque e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil (CAAE: 0186.0.243.000-10).

Treinamento dos examinadores

Índice de Placa (IPI) (Silness & Løe 1964 modificado por Løe 1967) e Índice Gengival (IG) (Løe 1967) foram avaliados por dois examinadores (TMPP e DMD) treinados com um profissional experiente (padrão ouro), utilizando sonda periodontal milimetrada (Willians, Neumar[®], São Paulo, SP, Brasil).

Período pré-experimental

Tratamento odontológico conforme necessidades individuais e avaliações da higiene bucal foram realizados em um período máximo de 30 dias. Em áreas com placa visível ou sangramento gengival orientação foi realizada com escova multicerdas e fio dental. Nenhuma técnica específica de escovação foi preconizada. O objetivo do período pré-experimental foi obter saúde gengival (máximo 5% dos sítios com IG=2).

Ao atingir esse critério, o paciente recebeu polimento coronário com taça de borracha (Microdont[®], São Paulo, SP, Brasil) e pasta abrasiva (Pedra Pomes) iniciando-se o período experimental.

Randomização e grupos experimentais

Sequência de randomização foi gerada por programa de computador (Random Allocation Software, versão 1.0, maio 2004), e a ocultação da randomização foi mantida com a utilização de envelopes opacos numerados em série. Os pacientes foram alocados em quatro grupos experimentais de acordo com a frequência de higiene bucal e orientados a seguir as medidas recomendadas no período pré-experimental. Esse processo foi realizado pelo pesquisador GF, a fim de

manter o cegamento dos demais pesquisadores que realizaram as avaliações clínicas. Como reforço das instruções orais realizadas após a randomização, os pacientes receberam um folheto com um roteiro que continha as datas nas quais cada paciente deveria efetuar a higiene bucal. Nos dias em que a higiene bucal não deveria ser realizada o pesquisador (GF) telefonou para lembrá-los.

Grupos experimentais:

- grupo 12h: medidas de higiene bucal de 12 em 12 horas;
- grupo 24h: medidas de higiene bucal de 24 em 24 horas;
- grupo 48h: medidas de higiene bucal de 48 em 48 horas;
- grupo 72h: medidas de higiene bucal de 72 em 72 horas.

Período experimental

O período experimental foi de 30 dias. No *baseline*, todos os pacientes receberam escova multicerdas macia (Oral-B® Indicator® Plus, tamanho 30, Gross-Gerau, Alemanha), fio dental (Oral-B® EssentialFloss encerado, Gross-Gerau, Alemanha) e dentifrício (Oral-B® Pró-Saúde, Gross-Gerau, Alemanha). Os pacientes foram orientados a aplicar o dentifrício cobrindo transversalmente a largura das cerdas da escova em um ponto, a fim de padronizar a quantidade utilizada ($\pm 0,5g$). Ao final do estudo, os dentifrícios foram pesados (Balança Digital Scale Professional-Mini, modelo 1480, Tanita Corporation, Japão) para avaliar a adesão dos pacientes às frequências randomizadas. Todos os pacientes receberam solução fluoretada (fluoreto de sódio 0,05%) para uso duas vezes ao dia a fim de obter maior adesão nos grupos de menor frequência.

Métodos de avaliação

IPI e IG foram avaliados em seis sítios por dente (mésio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, lingual, disto-lingual), com exceção dos terceiros molares, no baseline, em 15 e 30 dias. IPI foi avaliado pelo examinador DAMD após secagem da superfície dentária com ar comprimido e isolamento relativo com rolos de algodão. A seguir, o paciente era deixado sozinho no consultório para realizar a higiene bucal como de costume. Então, a examinadora TMPP avaliava o IG.

Ao final do experimento, os pacientes foram orientados a retornarem à sua frequência de higiene bucal habitual.

Efeitos adversos

Um questionário sobre relato de alterações nos tecidos bucais foi aplicado em 15 e 30 dias.

Desfechos

O desfecho primário foi o desenvolvimento da gengivite expressa pelo aumento na média do IG em cada grupo ao longo do período experimental. Desfechos secundários incluíram alterações nos níveis de placa e variações do percentual médio de sítios apresentando diferentes escores do IG no decorrer do estudo.

Análise estatística

Análise descritiva dos dados de IPI e IG foi realizada usando médias, desvios-padrões e percentual médio de sítios com diferentes escores do IG. A distribuição normal dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Diferenças intra e intergrupos foram estabelecidas pela análise de variância (ANOVA–One-Way) e pelo teste post Hoc Tukey. Nível de significância estatística foi de 5%. O programa de computador SPSS Statistics 18 (Statistical Package for the Social Sciences, Chicago, EUA) foi utilizado.

Resultados

Nós randomizamos 52 pacientes entre julho de 2011 a janeiro de 2012. Três pacientes declinaram do estudo (Figura 1). O período experimental foi concluído em fevereiro de 2012.

A tabela 1 resume as características clínicas e demográficas no *baseline* dos grupos experimentais.

As médias de IPI e IG nos grupos estão apresentadas na Tabela 2. O grupo 12h manteve baixos escores médios de placa ao longo de todo período experimental. Os demais grupos apresentaram aumento dos escores de placa nos primeiros 15 dias. Após esse período, os níveis de placa se mantiveram estáveis. Nos grupos de 12h e 24h nenhuma alteração na média do IG foi observada ao longo do estudo. Nos grupos de 48h e 72h, houve aumento significativo da média do IG somente entre o *baseline* e 15 dias, não havendo diferenças entre 15 e 30 dias.

Quando a mesma análise foi realizada categorizando os sítios em faces livres e proximais, o mesmo modelo de acúmulo de placa e de alterações inflamatórias foi verificado. Contudo, nas faces proximais, as médias de IG e IPI foram sempre maiores do que as observadas nas faces livres para todos os grupos.

Nas comparações entre os grupos no exame de 30 dias, o IG em 72h foi semelhante apenas ao grupo 48h ($p=0,72$) (Tabela 2), permanecendo o mesmo resultado para faces livres ($p=0,90$) e proximais ($p=0,64$). O IG de 12h foi semelhante aos grupos 24h ($p=0,97$) e 48h ($p=0,14$) (Tabela 2), mantendo esse comportamento nas faces livres e proximais. As médias de IG ao final do estudo nas faces livres foram de 0,42 ($\pm 0,19$), 0,40 ($\pm 0,23$), 0,73 ($\pm 0,30$), 0,81 ($\pm 0,38$), para 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente. Nas faces proximais, as médias do IG foram de 0,74 ($\pm 0,26$), 0,69 ($\pm 0,21$), 0,90 ($\pm 0,19$), 1,00 ($\pm 0,20$), para 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente.

A figura 2 representa a análise intragrupo do percentual médio de sítios com diferentes escores do IG durante o período experimental. Entre o *baseline* e 30 dias, todos os grupos apresentaram redução significativa de sítios com escore 0, e aumento significativo de sítios com escore 1. O grupo 12h, foi o único que não apresentou aumento significativo de sítios com escore 2. A taxa de redução de sítios saudáveis (IG=0) nos grupos foi de 8,8% (12h), 13% (24h), 26,8% (48h) e 27,5%

(72h). Esses sítios passaram a apresentar alguma alteração inflamatória, apenas visual (escore 1) e/ou com presença de sangramento a sondagem (escore 2). O percentual de sítios que passaram a apresentar alterações visuais foi de 6,7%, 9,6%, 18,2% e 16,2% para 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente. A taxa de aumento de sítios com sangramento foi de 2,1%, 3,3%, 8,7% e 11,2% em 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente. A prevalência de sítios com sangramento gengival em 30 dias foi baixa: 4,8% (12h), 5,5% (24h), 11,1% (48h) e 14,3% (72h). Apenas o grupo 72h apresentou escore 3 no IG (0,13%).

A figura 3 demonstra o percentual médio de sítios com diferentes escores do IG entre os grupos em 30 dias. Os grupos de 48h e 72h apresentaram significativamente menor percentual de sítios saudáveis e maior percentual de sítios com alterações inflamatórias quando comparados aos grupos 12h e 24h. Nenhuma diferença foi observada entre os grupos 12h e 24h para os escores 0 ($p=0,43$), 1 ($p=0,30$) e 2 ($p=0,95$). Similaridade também foi observada para escores 0 (26% versus 20%) e 1 (62,2% versus 65%), entre 48h e 72h, respectivamente. Em relação ao escore 2, o grupo 72h (14,34%) apresentou maior percentual médio do que o 48h (11,15%) ($p=0,05$).

O peso médio de dentifício consumido durante o estudo foi de 30,33g ($\pm 8,98$), 19,09g ($\pm 7,69$), 16,54g ($\pm 8,50$) e 9,32g ($\pm 4,86$) nos grupos 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente. Esses resultados indicaram que, nos grupos de 48h e 72h, houve maior consumo de dentifício do que o recomendado. Embora todos os indivíduos tenham sido orientados a usar solução fluoretada duas vezes ao dia, diferenças foram verificadas entre os grupos. O consumo de colutório foi de 457,87 ml ($\pm 176,06$), 336,23 ml ($\pm 123,59$), 340,95 ml ($\pm 134,85$) e 390,65 ml ($\pm 131,79$) nos grupos de 12h, 24h, 48h e 72h, respectivamente.

Ao final do estudo, quando questionados sobre a adesão a sua frequência de escovação, apenas um paciente do grupo 72h relatou ter realizado a higiene bucal duas vezes além do estabelecido.

Autorrelato de alterações bucais foi observado em todos os grupos. As alterações mais citadas foram sangramento gengival com uso do fio dental, mau hálito, sensação de dentes cobertos por placa e gosto ruim. Esses efeitos foram mais prevalentes nos grupos de menor frequência.

Discussão

Os resultados deste estudo demonstraram que frequências de remoção da placa a cada 12 e 24 horas foram compatíveis com saúde gengival. Em contrapartida, intervalos de 48 e 72 horas resultaram em aumento significativo de parâmetros inflamatórios gengivais.

Os grupos 12h e 24h mantiveram saúde gengival principalmente devido ao comportamento das médias do IG dentro de cada grupo, que se mantiveram semelhantes no decorrer do estudo. Esses grupos apresentaram percentual de sítios com escores 1 e 2 do IG significativamente menores quando comparados aos grupos de menor frequência (48h e 72h); e também baixa prevalência de sangramento gengival ao final do experimento. Em contrapartida, indivíduos com frequência de remoção de placa de 48h e 72h desenvolveram gengivite sobretudo devido ao aumento significativo das médias de IG durante o período experimental.

Na literatura não existe consenso de quais pontos de corte de parâmetros inflamatórios devem ser utilizados para determinar uma gengivite clinicamente significativa. Nós hipotetizamos saúde gengival e gengivite como a presença de sangramento gengival (escore 2 ou 3 do IG) em 5% e 15% dos sítios, respectivamente. Dentro desses critérios, os grupos 12h e 24h mantiveram saúde gengival. Os grupos 48h e 72h apresentaram uma prevalência de sítios com sangramento gengival ao final do estudo de 11,1% e 14,3%, respectivamente. Ainda assim, consideramos que houve desenvolvimento de gengivite nesses grupos devido ao comportamento da média do IG, e das taxas de aumento de sítios com escores 1 e 2 ao longo de 30 dias, que foram aproximadamente duas vezes maiores em comparação aos grupos 12h e 24h.

Similaridade estatística na média do IG ao final do experimento foi verificada entre os grupos de 12h, 24h e 48h (Tabela 2). Contudo, numericamente, a média do IG no grupo 48h praticamente dobrou em relação ao *baseline*, enquanto nos grupos 12h e 24h, as médias finais foram semelhantes às verificadas no *baseline*. No cálculo amostral deste estudo consideramos uma diferença de 10% na prevalência de sítios com sangramento entre saúde e gengivite. Essa diferença foi verificada entre os grupos 12h, 24h, e 72h, mas não entre os grupos 12h e 24h com o grupo

48h. Portanto, o poder estatístico para identificar diferença significativa na média do IG entre 12h/24h e o grupo 48h pode ter sido insuficiente.

Indivíduos do grupo 24h apresentaram escores de placa semelhantes aos indivíduos dos grupos 48h e 72h, muito embora não tenham desenvolvido gengivite. Isso significa que a partir de 24h alterações na patogenicidade de placa ocorreram a despeito da quantidade de placa permanecer constante. Ainda devemos considerar que existe variabilidade individual na resposta inflamatória gengival. Trombelli et al. (2004), a partir de um modelo de gengivite experimental, identificaram duas subpopulações caracterizadas por significantes diferenças na resposta clínica gengival, apesar de similares quantidades de placa.

Nós verificamos que não houve alterações na media do IG ao longo do estudo nos grupos 12h e 24h, enquanto aumento significativo foi verificado nos grupos 48h e 72h. Esse mesmo comportamento foi observado quando os sítios foram estratificados em livres e proximais demonstrando que o efeito da freqüência de remoção de placa pode ser verificado em todos os estratos de sítios.

Os escores de placa e gengivite nas faces proximais foram sempre maiores do que nas faces livres, para todos os grupos, e nos três períodos de avaliação (*baseline*, 15 e 30 dias). Esse achado provavelmente, se deve ao uso incorreto do fio dental, ou pela não utilização do mesmo.

Os resultados do presente estudo ratificaram os achados de Kelner e colaboradores (1974), demonstrando que higiene bucal a cada 24 horas foi compatível com saúde gengival. Em contrapartida, os achados de Lang e colaboradores (1973) de que remoção de placa com freqüências de até 48h mantinham saúde gengival não foram confirmados na corrente pesquisa (IG final de 0,25 e 0,84, respectivamente). Essa divergência pode ser explicada por diferenças metodológicas. A amostra do estudo de Lang et al. (1973) foi composta por estudantes de Odontologia com conhecimento da etiopatogenia da gengivite, e a remoção da placa foi realizada com auxílio de evidenciadores e supervisionada por um higienista resultando em remoção completa da placa a cada freqüência de escovação. Assim, após cada escovação, o processo de formação da placa iniciava-se no seu princípio com a adesão de espécies pioneiras. Isso pode explicar por que indivíduos com freqüência de remoção de placa de 48h não desenvolveram gengivite. No presente estudo, a placa foi avaliada sem uso de evidenciadores e os

próprios indivíduos realizavam a higiene bucal sem nenhuma interferência profissional.

Dentro de cada grupo, a taxa de aumento de sítios com escore 1 do IG foi maior que a taxa de aumento de sítios com escore 2. Isso indica que a elevação na média do IG nos grupos 48h e 72h foi mais associada ao aparecimento de edema e eritema na margem gengival do que à presença de sangramento (Figura 2). Lang e colaboradores, em 1973, observaram que no desenvolvimento da gengivite todos os sítios que apresentaram sangramento gengival foram precedidos por alterações visuais da inflamação, como edema e eritema, sendo esses, os primeiros sinais da gengivite. Em contrapartida, Muhlemann et al. (1971) e Greenstein et al. (1981), a partir de análises histológicas, consideraram a presença de sangramento como primeiro sinal de inflamação gengival.

O período experimental do presente estudo (30 dias) foi considerado suficiente para identificar as mudanças de comportamento em relação a placa e gengivite nos grupos. Em 48h e 72h, as alterações nos escores de placa e gengivite que foram detectadas em 15 dias se mantiveram em 30 dias. Esses achados ratificam observações anteriores de que três semanas de escovação com frequência de 72h foi suficiente para desenvolver gengivite (Lang et al. 1973).

Uma das preocupações deste estudo foi a adesão dos indivíduos à frequência randomizada, uma vez que realizariam a higiene bucal em suas residências sem nenhuma supervisão. Todos os indivíduos foram orientados a aplicar o dentífrício cobrindo transversalmente a largura das cerdas da escova ($\pm 0,5g$). Ao final do estudo, o dentífrício restante foi pesado. Indivíduos dos grupos 12h e 24h seguiram a recomendação. Porém, nos grupos 48h e 72h o uso médio de dentífrício foi superior ao preconizado. Isso indica que os indivíduos desses grupos utilizaram uma quantidade maior de dentífrício a cada escovação, ou que realizaram a escovação em uma frequência menor do que a randomizada. Contudo, não houve interferência nos resultados, uma vez que claramente observamos distinção em relação ao acúmulo de placa e alterações inflamatórias gengivais entre 48h/72h e 12h/24h.

No presente estudo, todos os grupos realizaram a escovação utilizando um dentífrício contendo fluoreto estanhoso, que tem mostrado efeitos anti-placa e anti-gengivite em ensaios clínicos (Archila et al. 2004, Lang et al. 2004 Mallatt et al. 2007) e revisões sistemáticas (Gunsoley, 2006, Paraskevas & van der Weijden,

2006). Contudo, o efeito do fluoreto estanhoso não pode ser mensurado na corrente pesquisa pela ausência de grupos controles.

Nos exames de 15 e 30 dias, autorrelatos de alterações bucais foram observados em todos os grupos, especialmente nos grupos de menor frequência. Contudo, esses efeitos adversos não foram relevantes e não motivaram os indivíduos a desistirem do experimento.

Nós concluímos que frequências de remoção de placa de 12h e 24h foram compatíveis com manutenção de saúde gengival em pacientes com adequado método de higiene bucal.

Referências

- Abegg, C., Croucher, R., Marcenes, W.S. & Sheiham, A. (2000) How do routines of daily activities and flexibility of daily activities affect tooth cleaning behavior? *Journal of Public Health Dentistry* **60**, 154-158.
- Addy, M. & Adriaens, P. (1998) Consensus report of group A: Epidemiology and etiology of periodontal diseases and the role of plaque control in dental caries. *In: Lang, N.P., Attström, R. & Løe, H. (1998) Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque control.* Quintessence, 99-101.
- 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 Dental Association. ADA. (1998) Acceptance Program Guidelines: *Toothbrushes. Council on Scientific Affairs.*
- American Dental Association. ADA. *Oral Health Topics.* Chicago, 1995. Disponível em: <<http://www.ada.org/2624.aspx>>. Acesso em: 20 jun. 2010.
- Archila, L., Bartizek, R.D., Winston, J.L., Biesbrock, A.R., McClanahan, S.F. & He, T. (2004) The comparative efficacy of stabilized stannous fluoride/sodium hexametaphosphate dentifrice and sodium fluoride/triclosan/copolymer dentifrice for the control of gingivitis: a 6-month randomized clinical study. *Journal of Periodontology* **75**, 1592-1599.
- De La Rosa, M., Zacarias, G.J., Johnston, D.A. & Radike, A.W. (1979) Plaque growth and removal with daily toothbrushing. *Journal of Periodontology* **50**, 661-664.
- Ganss, C., Schlueter, N., Preiss, S. & Klimek, J. (2009) Tooth brushing habits in uninstructed adults – frequency, technique, duration and force. *Clinical Oral Investigation* **13**, 203-208.
- Greestain, G., Caton, J. & Polson, A.M. (1981) Histologic characteristics associated with bleeding after probing and visual signs of inflammation. *Journal of Periodontology* **58**, 420-425.
- Gunsolley, J.C. (2006) A metaanalysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *Journal of American Dental Association* **137**, 1649-1657.
- Hugoson, A., Sjödin, B. & Norderyd, O. (2008) Trends over 30 years, 1973-2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 405-414.
- Jepsen, S. (1998) The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. *In: Lang, N.P., Attström, R. & Løe, H. (1998) Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque control.* Quintessence, 121-137.

- Kelner, R.M., Wohl, B.R., Deasy, M.J. & Formicola, A.J. (1973) Gingival inflammation as related to frequency of plaque removal. *Journal of Periodontology* **45**, 303-307.
- Lang, N.P., Cumming, B.R. & Löe, H. (1973) Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. *Journal of Periodontology* **44**, 396-405.
- Lang, N.P., Anton, E., Gabriel, Y., Pjetursson, B.E., Winston, J.L. & He, T. (2004) An experimental gingivitis study to evaluate the clinical effects of a stannous fluoride dentifrice. *Oral Health & Preventive Dentistry* **2**, 369-376.
- Lang, N.P., Schätzle, M.A. & Löe, H. (2009) Gingivitis as a risk factor in periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* **36**, 3-8.
- Lindhe, J., Hamp, S-E. & Löe, H. (1975) Plaque-induced periodontal diseases in beagle dogs. A 4-years clinical, roentgenographical and histometric study. *Journal of Periodontal Research* **10**, 243-255.
- Löe, H. (1967) The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *Journal of Periodontology* **38**, 610-616.
- Mallat, M., Mankodi, S., Bauroth, K., Bsoul, S.A., Bartizek, R.D. & He, T. (2007) A controlled 6-month clinical trial to study the effects of a stannous fluoride dentifrice on gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* **34**, 762-767.
- Mariotti, A. (1999) Dental plaque-induced gingival diseases. *Annals of Periodontology* **4**, 7-19.
- Mettovaara, H-L., Soumninen-Taipale, A-L. Uutela, A.K., Martelin, T.P. & Knuuttila, M.L.E. (2006) Cynical hostility as a determinant of toothbrushing frequency and oral hygiene. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 21-28.
- Muhlehan, H.R. & Son, S. (1971) Gingival sulcus bleeding—a leading symptom in initial gingivitis. *Helvetica Odontologica Acta* **15**, 107-113.
- Page, R.C. & Baab, D.A. (1985) A new look at the etiology and pathogenesis of early-onset periodontitis. Cementopathia revisited. *Journal of Periodontology* **56**, 748-751.
- Paraskevas, S. & Van Der Weijden, G.A. (2006) A review of the effects of stannous fluoride on gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* **33**, 1-13.
- Rimondini, L., Zolfanelli, B., Bernardi, F. & Bez, C. (2001) Self-preventive oral behavior in an Italian university student population. *Journal of Clinical Periodontology* **28**, 207-211.
- Schätzle, M., Löe, H., Bürgin, W., Anerud, A., Boysen, H. & Lang, N.P. (2003) Clinical course of chronic periodontitis. I. Role of gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* **30**, 887-901.

- Silness, J. & Löe, H. (1964) Periodontal disease in pregnancy II - Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontologica Scandinavica* **22**, 121-135.
- Susin, C., Haas, A.N., Oppermann, R.V., Haugejorden, O. & Albandar, J.M. (2004) Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. *Journal of Periodontology* **75**, 1033-1041.
- Trombelli, L., Tatakis, D.N., Scapoli, C., Bottega, S., Orlandini, E. & Tosi, M. (2004) Modulation of clinical expression of plaque-induced gingivitis. II. Identification of "high-responder" and "low-responder" subjects. *Journal of Clinical Periodontology* **31**, 239-252.
- Tonetti, M.S. & Claffey, N. (2005) 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**, 210-3.
- Vallejos-Sánchez, A.A., Medina-Sol ıs, C.E., Maupom e, G., Casanova-Rosado, J.F., Minaya-Sánchez, M., Villalobos-Rodelo, J.J. & Pontigo-Loyola, A.P. (2008) Sociobehavioral factors influencing toothbrushing frequency among schoolchildren. *Journal of American Dental Association* **139**, 743-749.
- van der Weijden, G.A. & Hioe, K.P.K. (2005) A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrushing. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 214-228.

Lista de ilustrações

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos grupos no *baseline*

Tabela 2 – Médias (\pm desvio padrão) de IPL e IG nos grupos durante o período experimental

Figura 1 – Fluxograma

Figura 2 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG durante o período experimental nos grupos

Figura 3 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG em 30 dias nos grupos

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos grupos no *baseline*

Característica		Grupo 12h (n=13)	Grupo 24h (n=13)	Grupo 48h (n=13)	Grupo 72h (n=13)
Idade		23,3±4,47	23,53±4,91	22,61±4,75	22,31±3,14
Gênero – n (%)					
Feminino		9 (69,2)	9 (69,23)	10 (76,9)	10 (76,92)
Masculino		4 (30,8)	4 (30,77)	3 (23,1)	3 (23,08)
Hábitos – n (%)					
Frequência de escovação diária	Até 3	9 (69,2)	9 (69,2)	9 (69,2)	11 (84,6)
	Mais de 3	4 (30,8)	4 (30,8)	4 (30,8)	2 (15,4)
Frequência fio dental (* /semana)	Diária	4 (30,8)	6 (46,2)	10 (76,9)	5 (38,5)
	Até 5*	1 (7,7)	2 (15,4)	-	-
	Até 3*	5 (38,5)	3 (32,1)	2 (15,4)	4 (30,8)
	Raramente	1 (7,7)	1 (7,7)	-	1 (7,7)
	Não usa	2 (15,4)	1 (7,7)	1 (7,7)	3 (23,1)
Consulta no dentista	6 meses	2 (15,4)	5 (38,4)	9 (69,2)	2 (15,4)
	Anual	6 (46,2)	4 (30,8)	2 (15,4)	6 (46,2)
	Raramente	5 (38,5)	4 (30,8)	2 (15,4)	4 (30,8)
Orientação higiene bucal	Sim	12 (92,3)	12 (92,3)	11 (84,6)	12 (92,3)
	Não	1 (7,7)	1 (7,7)	2 (15,4)	1 (7,7)
Parâmetros periodontais					
IPI		0,20±0,43	0,16±0,12	0,16±0,08	0,20±0,10
IG		0,51±0,17	0,43±0,19	0,51±0,18	0,55±0,20
PS		1,41±0,14	1,43±0,17	1,40±0,17	1,47±0,14
NIC		1,42±0,13	1,45±0,18	1,41±0,18	1,48±0,14

IPL: índice de placa; IG: índice gengival; PS: profundidade de sondagem; NIC: nível de inserção clínica.

Tabela 2 – Médias (\pm desvio padrão) de IPI e IG nos grupos durante o período experimental

Exame		Grupo 12h (n=12)	Grupo 24h (n=13)	Grupo 48h (n=11)	Grupo 72h (n=13)
Baseline	IPI	0,20 \pm 0,13 ^{A,a}	0,16 \pm 0,12 ^{A,a}	0,15 \pm 0,08 ^{A,a}	0,20 \pm 0,10 ^{A,a}
	IG	0,51 \pm 0,17 ^{A,a}	0,43 \pm 0,19 ^{A,a}	0,48 \pm 0,18 ^{A,a}	0,55 \pm 0,20 ^{A,a}
15 dias	IPI	0,29 \pm 0,14 ^{A,a}	0,43 \pm 0,25 ^{A,B,b}	0,74 \pm 0,38 ^{B,C,b}	0,77 \pm 0,32 ^{C,b}
	IG	0,50 \pm 0,20 ^{A,a}	0,60 \pm 0,22 ^{A,B,a}	0,81 \pm 0,19 ^{B,b}	0,83 \pm 0,20 ^{B,b}
30 dias	IPI	0,31 \pm 0,13 ^{A,a}	0,41 \pm 0,18 ^{A,b}	0,67 \pm 0,25 ^{B,b}	0,80 \pm 0,30 ^{B,b}
	IG	0,63 \pm 0,23 ^{A,a}	0,59 \pm 0,21 ^{A,a}	0,84 \pm 0,21 ^{A,B,b}	0,94 \pm 0,25 ^{B,b}

Teste Análise de Variância um fator, teste Post-hoc;

Letras maiúsculas diferentes demonstram diferenças intergrupos ($p < 0,05$);

Letras minúsculas diferentes demonstram diferenças intragrupos ($p < 0,05$);

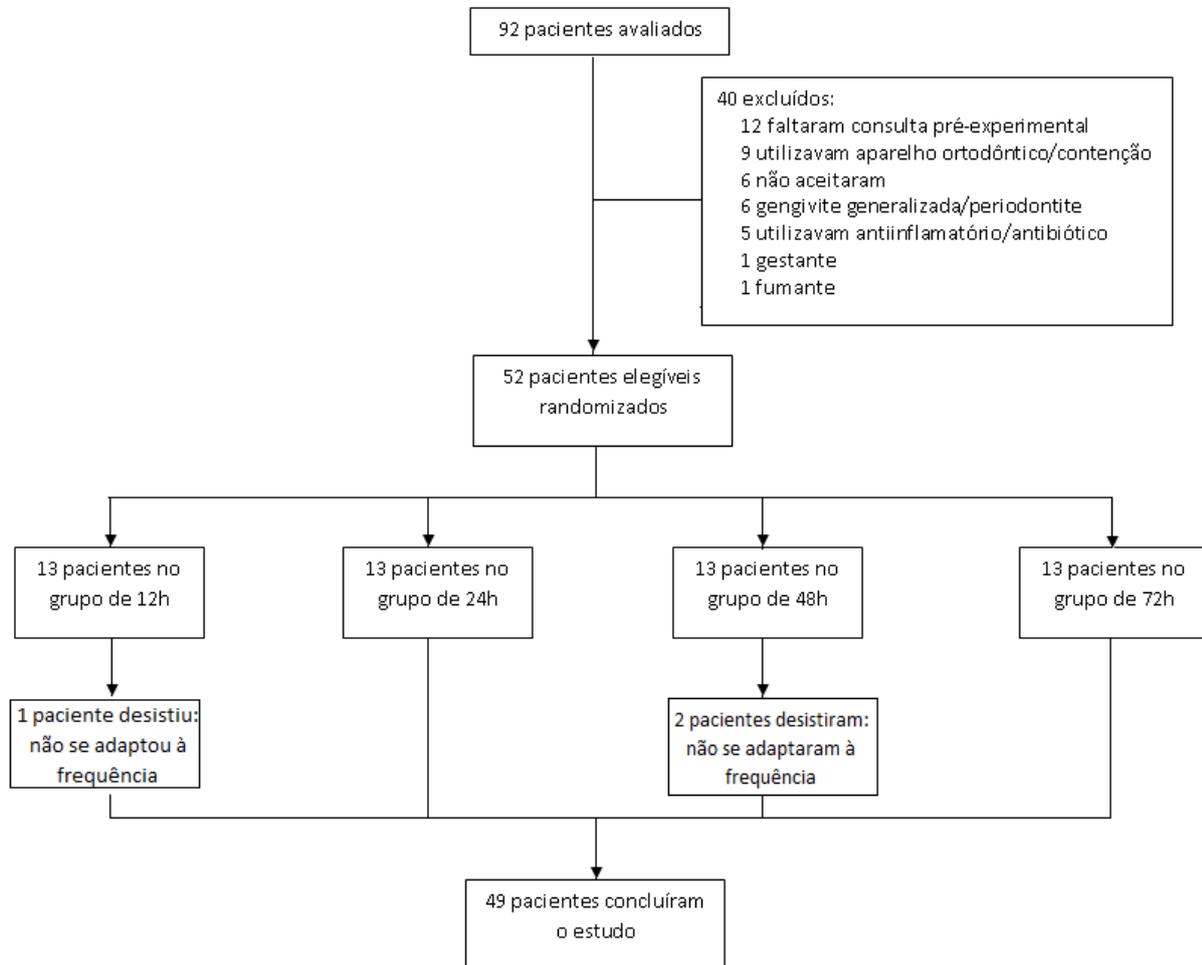
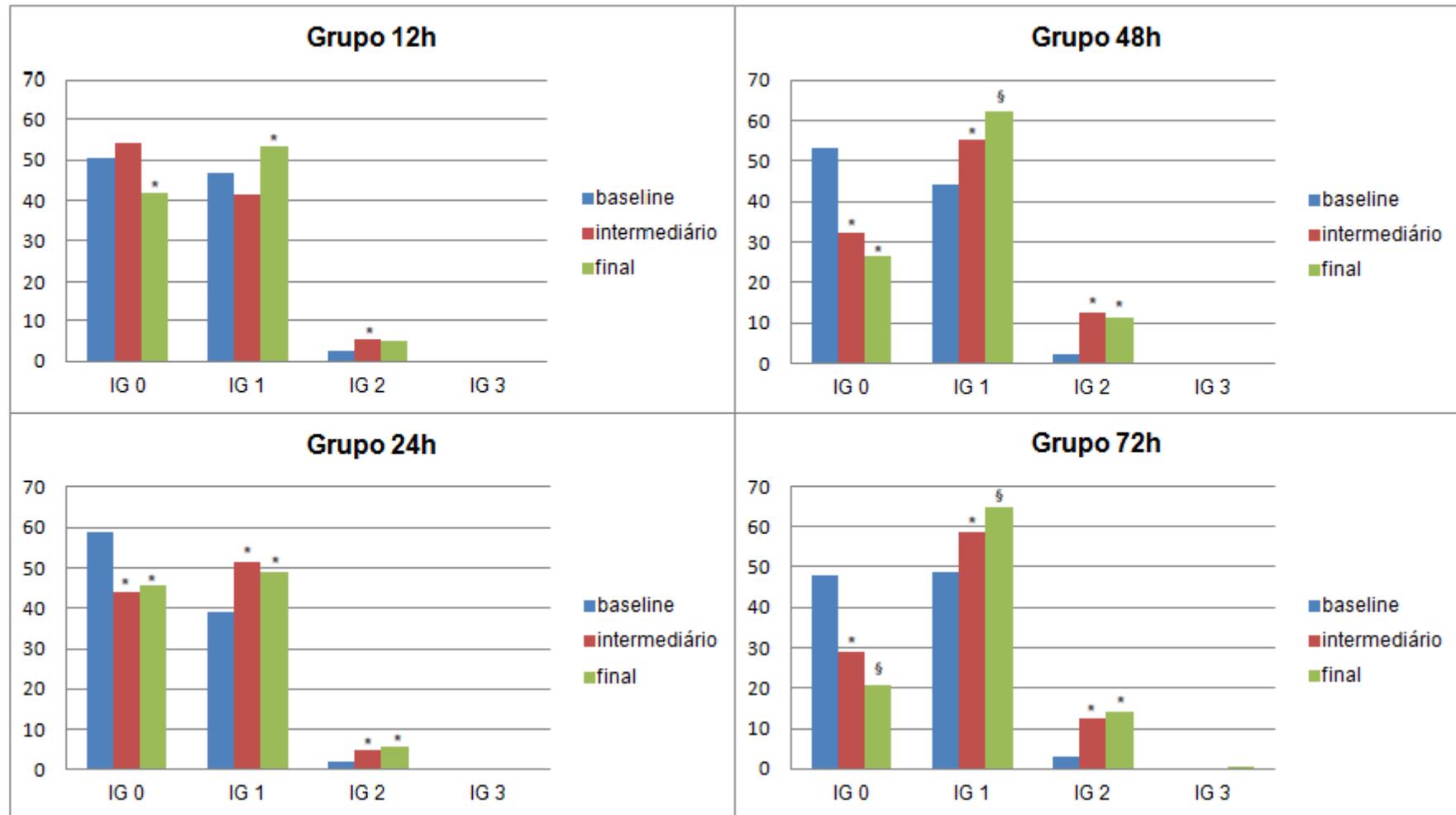
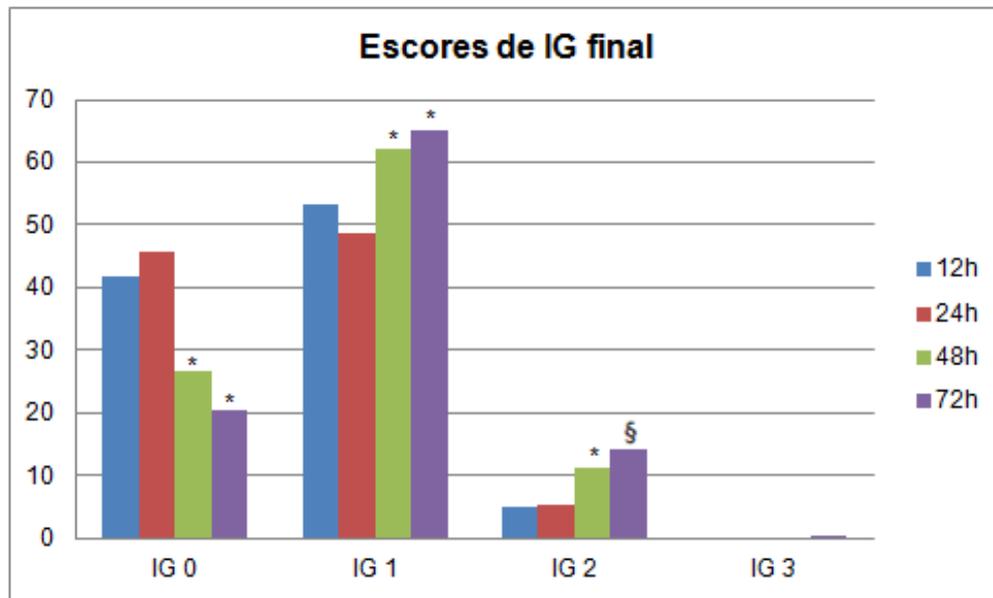


Figura 1 – Fluxograma



*§ símbolos iguais indicam ausência de diferença estatística

Figura 2 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG durante o período experimental nos grupos



*§ símbolos iguais indicam ausência de diferença estatística

Figura 3 – Percentual médio de sítios com diferentes escores de IG em 30 dias nos grupos

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a proposta de esclarecer a frequência de higiene bucal para manter a saúde gengival, este estudo controlou a maioria dos vieses dos estudos anteriores (Kelner et al 1971, Lang et al. 1973). Critérios de elegibilidade buscaram eliminar quaisquer fatores que pudessem subestimar ou superestimar o desfecho. Estudantes de odontologia foram excluídos, e indivíduos com adequado auto controle da placa foram incluídos (máximo 15% de sangramento gengival a sondagem). O processo de randomização foi realizado cuidadosamente. O autocontrole da placa foi efetuado pelos próprios indivíduos da pesquisa sem interferência profissional. Critérios foram seguidos a fim de manter o cegamento dos examinadores em relação aos grupos experimentais. Pela natureza dos índices usados para avaliar placa e gengivite, não foi possível realizar calibragem dos examinadores, contudo esses foram treinados juntamente com um profissional experiente (padrão ouro).

Uma das limitações inerentes ao delineamento experimental deste estudo poderia ser a falta de adesão dos indivíduos às frequências randomizadas, especialmente nos grupos 48h e 72h. Atenção foi despendida para que a adesão fosse plenamente alcançada. Para isso, os indivíduos receberam por escrito as datas em que deveriam realizar a higiene bucal, e um dos pesquisadores telefonou nos dias em que não deveriam realizar o autocontrole da placa. Ao final do experimento, os dentifrícios foram pesados na tentativa de detectar se a escovação foi realizada conforme cada frequência, e os indivíduos foram questionados sobre sua adesão.

Nós verificamos que o consumo de dentifrício em média foi maior do que o recomendado nos grupos 48h e 72h, o que indica que a frequência de escovação pode ter sido menor do que a estabelecida, ou que os indivíduos utilizaram maior quantidade de dentifrício a cada escovação. Contudo, os resultados claramente demonstraram diferenças entre esses grupos e os grupos de 12h e 24h. Portanto, mesmo ocorrendo algum problema de adesão, as diferenças foram detectadas.

Nossos achados indicaram que medidas de higiene bucal até 24h foram compatíveis com saúde gengival. No entanto, esses resultados só devem ser inferidos para indivíduos que apresentam adequado autocontrole da placa.

REFERÊNCIAS

ABEGG, C. et al. How do routines of daily activities and flexibility of daily activities affect tooth cleaning behavior? **J Pub Health Dent**, v. 60, n. 3, p. 154-158, 2000.

ADDY, M.; ADRIAENS, P. Consensus report of group A: Epidemiology and etiology of periodontal diseases and the role of plaque control in dental caries. *In*: LANG, N.P.; ATTSTRÖM, R.; LÖE, H. Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque control. **Quintessence**, p. 99-101, 1998.

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, 1999.

ALEXANDER, A.G. The effect of frequency of brushing and the type of bristle used on gingival inflammation, plaque and calculus accumulation. **Dent Pract Dent Rec**, v. 20, n. 10, p. 347-355, 1970.

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. ADA. Oral Health Topics. Chicago, 1995. Disponível em: <<http://www.ada.org/2624.aspx>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

CHRISTENSEN, L.B.; JEPPE-JENSEN, D.; PETERSEN, P.E. Self-reported gingival conditions and self-care in the oral health of Danish women during pregnancy. **J Clin Periodontol**, v. 30, p. 949-953, 2003.

DE LA ROSA, M. et al. Plaque growth and removal with daily toothbrushing. **J Periodontol**, v. 50, n. 12, p. 661-4, 1979.

GANSS, C. et al. Tooth brushing habits in uninstructed adults – frequency, technique, duration and force. **Clin Oral Invest**, v. 13, p. 203-208, 2009.

HEFTI A.F. et al. Gingival overgrowth in cyclosporine A treated multiple sclerosis patients. **J Periodontol**, v. 65, n. 8, p. 744-749, Aug 1994.

HUGOSSON, A.; SJÖDIN, B.; NORDERYD, O. Trends over 30 years, 1973-2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. **J Clin Periodontol**, v. 35, n. 5, p. 405-414, May 2008.

JEPSEN, S. The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. *In*: LANG, N.P.; ATTSTRÖM, R.; LÖE, H. Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque control. **Quintessence**, p. 121-137, 1998.

KIGER, R.D.; NYLUND, K; FELLER, R.P. A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. *J Clin Periodontol*, v. 18, n. 9, p. 681-684, 1991.

KELNER, R.M. et al. Gingival inflammation as related to frequency of plaque removal. **J Periodontol**, v. 45, n. 5, p. 303-307, 1974.

LANG, N.P.; CUMMING, B.R., LÖE, H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. **J Periodontol**, v. 44, n. 7, p. 396-405, 1973.

LINDHE, J.; HAMP, S-E.; LÖE, H. Plaque-induced periodontal diseases in beagle dogs. A 4-years clinical, roentgenographical and histometric study. **Journal of Periodontal Research**, v.10, p. 243-255, 1975.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S.B. Experimental gingivitis in man. **J Periodontol**, v. 36, p. 177-187, 1965.

MACGREGOR, I.D.; RUGG-GUNN, A.J. Survey of toothbrushing duration in 85 uninstructed English schoolchildren. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 7, n. 5, p. 297-8, 1979.

MARIOTTI, A. Dental plaque-induced gingival diseases. **Annals of Periodontology**, v. 4, p. 7-19, 1999.

METTOVAARA, H.L. et al. Cynical hostility as a determinant of toothbrushing frequency and oral hygiene. **J Clin Periodontol**, v. 33, p. 21-28, 2006.

PAGE, R.C.; BAAB, D.A. A new look at the etiology and pathogenesis of early-onset periodontitis. Cementopathia revisited. **J Periodontol**, v. 56, n. 12, p. 748-751, 1985.

PAGE, R.C.; SCHROEDER, H.E. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. **Laboratory Investigation**, v. 33, p. 235-249, 1976.

PALMER, R.M. et al. Mechanisms of action of environmental factors – tobacco smoking. **J Clin Periodontol**, v. 32, p. 180-195, 2005.

RIMONDINI, L. et al. Self-preventive oral behavior in an Italian university student population. **J Clin Periodontol**, v. 28, p. 207-211, 2001

SALVI, G.E. et al. Experimental gingivitis in type 1 diabetics: a controlled clinical and microbiological study. **J Clin Periodontol**, v. 32, n. 3, p. 310-316, Mar 2005.

SAMBUNJAK, S. et al. Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 7, n. 12: CD008829, Dec 2011.

SEYMOUR, R.A.; THOMASON, J.M.; ELLIS J.S. The pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. **J Clin Periodontol**, v. 23, n. 3, p. 165-175, Mar 1996.

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, 2004.

SUTCLIFFE, P. A longitudinal study of gingivitis and puberty. **J Periodontol Res.** v. 7, n. 1, p. 52-58, 1972.

THEILADE, E. et al. Experimental gingivitis in man. II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. **J Periodontol Res**, v. 1, p. 1-13, 1966.

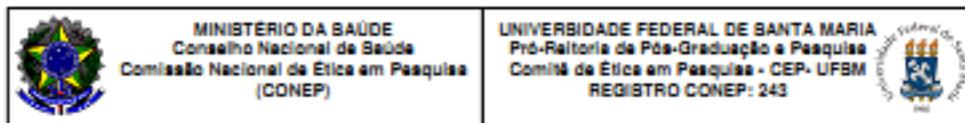
TILAKARATNE, A. et al. Periodontal disease status during pregnancy and 3 months post-partum, in a rural population of Sri-Lankan women. **J Clin Periodontol**, v.27, n. 10, p. 787-792, Oct 2000.

VALLEJOS-SÁNCHEZ, A.A. et al. Sociobehavioral factors influencing toothbrushing frequency among schoolchildren. **J Am Dent Assoc**, v. 139, p. 743-749, 2008.

VAN DER WEIJDEN, G.A.; HIOE, K.P.K. A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrushing. **J Clin Periodontol**, v. 32, p. 214-228, 2005.

ANEXOS

Anexo A – Carta de submissão e aprovação pelo 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: Frequência de higiene bucal utilizando métodos mecânico e químico para manutenção da saúde gengival.

Número do processo: 23081.011424/2010-22

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0186.0.243.000-10

Pesquisador Responsável: Karla Zanini Kantorski

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/2011-Relatório final

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

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 24/09/2010

Santa Maria, 27 de setembro de 2010.



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

Anexo B – EntrevistaEntrevista

Nome: _____

Idade: _____ Gênero: _____ Cor da pele: _____

Estado civil: _____ Telefone: _____

Endereço: _____

Curso: _____

Você apresenta alguns desses problemas sistêmicos ou hábitos?

 Xerostomia Gestante Diabetes Fumante Portadores de aparelho ortodôntico e/ou contenção ortodôntica Necessita de profilaxia antimicrobiana para a realização dos exames orais Fez ou faz uso de antibiótico/antiinflamatório nos últimos três meses Possui distúrbios psicomotores

1. Com que frequência você vai ao dentista?

2. Já recebeu orientação de higiene bucal?

3. Com que frequência você escova seus dentes?

4. Que tipo de escova você utiliza?

5. Usa algum dispositivo para limpeza interdental? Qual?

6. Com que frequência?

7. Que tipo de creme dental você utiliza?

8. Utiliza algum colutório? Qual?

9. Possui sensibilidade nos dentes?

Anexo C – Questionário

Questionário

1. Você percebeu alguma alteração sobre as superfícies de seus dentes a partir da última avaliação que fizemos?

2. Apresentou alguma alteração de sua gengiva durante a higiene bucal?

3. Tem sentido gosto ruim na boca?

4. Você percebe outras alterações além das expostas acima?
