

**Emílio Barbosa e Silva**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E MICROBIOLÓGICA  
DE DIFERENTES MODALIDADES DE  
TERAPIA PERIODONTAL NÃO-  
CIRÚRGICA EM PACIENTES COM  
PERIODONTITE CRÔNICA**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista - UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia – Área de PERIODONTIA.

**Orientador: Prof. Dr. Benedicto Egbert  
Corrêa de Toledo**

ARARAQUARA  
2004

**EMÍLIO BARBOSA E SILVA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E MICROBIOLÓGICA DE  
DIFERENTES MODALIDADES DE TERAPIA  
PERIODONTAL NÃO-CIRÚRGICA EM PACIENTES  
COM PERIODONTITE CRÔNICA**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**TESE PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR**

**PRESIDENTE:** Prof. Dr. Benedicto Egbert Corrêa de Toledo

**2º EXAMINADOR:** Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum

**3º EXAMINADOR :** Prof. Dr. Márcio Fernando de Moraes Grisi

**4º EXAMINADOR:** Prof. Dr. Silvana Regina Perez Orrico

**5º EXAMINADOR:** Prof. Dr. Valdir Gouvêia Garcia

Araraquara, 05 de Março de 2004.

## DADOS CURRICULARES

Emílio Barbosa e Silva

**NASCIMENTO:** 23.03.71

**FILIAÇÃO:** Heriberto Silva

Ivani Barbosa de Souza e Silva

**1990/1994:** Curso de Graduação

Faculdade de Odontologia “João Prudente” – Anápolis/GO

**1996/1997:** Curso de Especialização em Periodontia

Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP

**1998/2000:** Curso de Pós-Graduação em Periodontia, Nível de Mestrado

Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

**2001/2004:** Curso de Pós-Graduação em Periodontia, Nível de Doutorado

Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
REVISÃO DA LITERATURA.....	16
PROPOSIÇÃO.....	45
MATERIAL E MÉTODO.....	47
RESULTADOS.....	63
DISCUSSÃO.....	109
CONCLUSÃO.....	137
REFERÊNCIAS.....	140
ANEXO.....	155
RESUMO.....	160
ABSTRACT.....	163

# Mensagem

*À DEUS, protetor celestial Pai de todas as horas*

*Aos meus pais, Heriberto e Ivani*

*À minha querida esposa, Cláudia*

*Aos meus irmãos, José Humberto e Fabiana*

*Fiquei por algum tempo pensando o que poderia dizer-lhes que exprimisse de todo o meu coração os meus sentimentos. Foi quando me dei conta de que não são as palavras ou os textos os interlocutores da alma. Vocês representam para mim a Vida, pois ela só tem sentido porque Vocês existem. Lembrei-me então de que a paz e o amor podem residir no silêncio. E é desta maneira que quero render-lhes minha homenagem e meus sinceros agradecimentos.*

*Humilde e silenciosamente fortalecendo meu espírito em Deus, rogo a Ele que preserve o Amor, a Paz e a Unidade de nossa Família.*

*“Só existem dois dias no ano que nada pode ser feito.*

*Um se chama ONTEM e o outro AMANHÃ.*

*Portanto HOJE é o dia certo para AMAR, ACREDITAR, FAZER e principalmente VIVER.”*

*Dalai Lama*

## *Dedicatória*

*Querido Prof. Egbert,*

*Obrigado porque teve na sua vida um lugar para a minha vida, renunciando a tantas coisas boas que poderia ter saboreado. Porque, mais do que isso, fez da sua vida um lugar para a minha. A qualquer hora que precisasse, em qualquer lugar, sempre esteve disponível com uma palavra amiga, com um conselho fraternal, com uma atenção especial. A vida nos oferece muitos caminhos a serem trilhados sem que saibamos ao certo o sentido de algumas escolhas. Hoje dedico este trabalho a você por entender que Deus estava presente no momento que fiz a escolha de trabalharmos juntos. Enfim, pude constatar o sentido do provérbio que dizia que a moral da estória de uma tese é: “Não importa quão absurdo é o tema de sua tese; Não importa se ela não tem o mínimo fundamento científico; Não importa se os seus experimentos nunca cheguem a provar sua teoria; Não importa nem mesmo se suas idéias vão contra o mais óbvio dos conceitos lógicos... O que importa é QUEM É O SEU ORIENTADOR..”.*

**“Os homens sábios ensinaram-nos que não basta escolher entre os males o menor, mas também tirar deles todo o bem que possam conter.”**

**(Cícero)**

## *Agradecimentos*

*À Faculdade de Odontologia de Araraquara, nas pessoas de seu Diretor, Prof. Dr. Ricardo Samih Georges Abi Rached e Vice-Diretor Prof. Dr. Roberto Miranda Esberard, que tão bem me acolheu e me proporcionou esta oportunidade.*

*À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosemary Adriana Chiérici Marcantonio, Coordenadora e Prof. Dr. Joni Augusto Cirelli, Vice-Coordenador do Curso de Pós-Graduação – Área de Periodontia e também aos demais Professores da Disciplina de Periodontia, Prof. Dr. Elcio Marcantonio Junior, Prof. Dr. José Eduardo Cezar Sampaio, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvana Perez Orrico e Prof. Dr. Carlos Rossa Júnior, por me acolherem em seu espaço de trabalho e estarem sempre dispostos a me ajudar no que fosse necessário.*

*À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Colombo e a pós-graduanda Renata, pela maneira amiga e fraterna com que me receberam em seu laboratório e a ajuda fundamental na realização das análises microbiológicas no Instituto de Microbiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.*

*Ao Prof. José Carlos Fogo, do Departamento de Estatística da Universidade Federal de São Carlos - SP, pelo auxílio indispensável na análise estatística, disponibilidade e atenção com que sempre me recebeu. Mais uma vez a sua participação e colaboração foram decisivas para que eu pudesse concluir mais este trabalho.*

*Aos queridos amigos Profs Ary e Lourdes dos Santos-Pinto. O apoio e ajuda incondicionais de vocês foram primordiais em todos o momentos desta etapa. Jamais*

*poderei esquecer e talvez até retribuir a maneira fraternal e carinhosa com que sempre me trataram e a atenção que me dispensaram durante todo este tempo.*

*À querida Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lizeti de Toledo Oliveira Ramalho, da Disciplina de Histologia Oral do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, pelo seu carinho, apreço, amizade e consideração que sempre me dispensou.*

*Aos funcionários do Departamento de Diagnóstico e Cirurgia, Regina Lúcia, Maria do Rosário, Terezinha, Maria José e Cláudia, pelo carinho e amizade.*

*Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Araraquara, em especial aos Funcionários da seção de Pós-Graduação, Mara, Rosângela, Vera e Sílvia pela paciência e dedicação aos nossos problemas.*

*Aos Funcionários da Biblioteca, Maria Helena, Maria José, Sílvia, Inês, Adriano e Eliane, pela atenção e disposição em sempre ajudar.*

*Às minhas amigas e companheiras de turma na Pós-Graduação, Andréa, Daniela e Letícia pelos momentos que passamos juntos nesta árdua caminhada. Acredito que Deus colocou-as em meu caminho com um objetivo especial: tornar esta jornada mais prazerosa e edificante. O convívio com vocês me fez acreditar de que é possível “compartilhar” momentos felizes e de dificuldade com extrema união e apoio.*

*Às amigas Elizângela e Daniela, que estiveram sempre dispostas em ajudar na confecção deste trabalho durante a fase de tratamento e avaliação dos pacientes. E a*



*vocês prezados pacientes, preciosas pessoas que mesmo sem saber da importância de seu ato, concordaram em ajudar a ciência e a colaborar com o meu crescimento profissional.*

*Aos amigos da Pós-Graduação, Fabrício, Roberto, Laura, Teresinha, Sicknan pela amizade conquistada nesta longa jornada, e acima de tudo, pelos momentos de desabafo e descontração que passamos juntos. Aos amigos que me acolheram com carinho e aceitaram a minha presença na pós-graduação. E a todos os amigos que me permitiram desfrutar de seu convívio e continuam me considerando apesar da distância e de um intervalo de ausência. É dito que o amor é cego, mas a amizade é clarividente. Obrigado por compartilharem comigo uma amizade para a “Vida Inteira”.*

*À minha segunda família, Sres. Walter e Ercília; Cássio, Rosane, Victor, Mariana; e Erika Fukushima, pelo carinho que dedicam a mim, apoio, compreensão e incentivo que sempre me dispensaram.*

*Aos caros Wagner e Alessandro, mais que amigos, me mostraram o verdadeiro valor do companheirismo, dividindo momentos de trabalho e alegria. A ajuda, compreensão e apoio de vocês sempre foi primordial em minha caminhada.*

*À querida Dona Angelina e Sr. José, pela maneira filial e generosa com que sempre me tratou. Vocês foram enviados até mim para que eu conhecesse melhor os desígnios Divinos!*

*Ao CNPq, pela bolsa de estudos concedida para a execução deste trabalho.*

**MUITO OBRIGADO!!!**



# *Introdução*



## **Introdução**

O entendimento atual de que o biofilme dental pode ser considerado como uma comunidade bacteriana complexa, inclusive conferindo às bactérias proteção contra os agentes antimicrobianos, veio a confirmar a importância do controle mecânico da placa bacteriana. Com isso, instituiu-se em periodontia o termo “terapia associada à causa”, que tem como objetivo principal a eliminação e prevenção da recorrência de depósitos bacterianos localizados supra e subgingivalmente nas superfícies dentárias (Rylander & Lindhe<sup>91</sup>, 1999). Sabe-se que as diversas formas de terapia periodontal, tanto cirúrgicas como não-cirúrgicas, têm um efeito benéfico sobre os tecidos periodontais (Kaldahl et al.<sup>55</sup>, 1993). Diversos estudos realizados no passado questionaram as razões de muitos procedimentos cirúrgicos tradicionais de ressecção, e restabeleceram a importância do papel da raspagem e alisamento radicular como modalidades de tratamento periodontal definitiva (Genco et al.<sup>43</sup>, 1996). A raspagem e alisamento radicular (RAR) é provavelmente a forma mais comum de terapia mecânica empregada, não somente no tratamento da doença periodontal, mas também na manutenção de um periodonto saudável, bem como para evitar a recorrência da doença após o tratamento (Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a).

Estes procedimentos são, portanto responsáveis pela remoção dos depósitos moles e duros da superfície dental, coronária ao epitélio juncional, fazendo com que se obtenha uma superfície radicular biologicamente aceitável com a remoção da microbiota, toxinas bacterianas, cálculo, cemento e dentina que estejam contaminados, por instrumentação manual ou ultra-sônica meticulosa (Genco et al.<sup>43</sup>, 1996). De uma maneira geral, estes procedimentos levam a uma melhora nos parâmetros clínicos de inflamação,

assim como a redução da profundidade clínica de sondagem e a diminuição da perda de inserção e do sangramento à sondagem, especialmente em sítios mais profundos (Morrison et al.<sup>75</sup>, 1980; Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Pihlstrom et al.<sup>81</sup>, 1983; Ramfjord et al.<sup>87</sup>, 1987; Kaldahl et al.<sup>55</sup>, 1993).

Diversos estudos já compararam a eficácia da RAR com outras formas de terapia, incluindo procedimentos cirúrgicos (Pihlstrom et al.<sup>81</sup>, 1983; Lindhe et al.<sup>68</sup>, 1984; Ramfjord et al.<sup>87</sup>, 1987; Becker et al.<sup>13</sup>, 1988; Pedrazzoli et al.<sup>80</sup>, 1991), antibióticos sistêmicos (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978; Lindhe et al.<sup>66,67</sup>, 1983ab; Walsh et al.<sup>107</sup>, 1986; Quee et al.<sup>84</sup>, 1987; Al-Joburi et al.<sup>2</sup>, 1989) e antibióticos locais ou agentes anti-sépticos (Drisko et al.<sup>40</sup>, 1995; Michalowicz et al.<sup>74</sup>, 1995). Em geral, a RAR tem se mostrado menos favorável a curto prazo em relação à redução da profundidade de sondagem quando comparada a procedimentos cirúrgicos, embora essas diferenças tenham diminuído ao longo do tempo. No entanto, RAR resultou em maior ganho de inserção em sítios com profundidade inicial de 4 - 6 mm. Sítios com bolsa > 6 mm responderam favoravelmente e de forma semelhante a ambos os tratamentos.

A importância da remoção da placa supragengival no tratamento da gengivite é incontestável (Page<sup>78</sup>, 1986). Da mesma forma, os efeitos da instrumentação subgengival na saúde periodontal estão bem documentados segundo Lang & Loe<sup>61</sup> (1993) que citam os trabalhos de Morrison et al.<sup>75</sup> (1980), e Hämmerle et al.<sup>48</sup> (1991), em que a composição da microbiota subgengival é drasticamente alterada por um único procedimento de raspagem e alisamento radicular. Mousqués et al.<sup>76</sup> (1980) demonstraram no entanto que sem o cuidado caseiro adequado, a superfície radicular pode ser recolonizada com bactérias características da bolsa periodontal em um espaço de 40 a 60 dias.

Modalidades diferentes de RAR têm sido sugeridas na tentativa de se verificar melhora nos índices clínicos periodontais. Dessa forma, Rösing & Toledo<sup>88</sup> (2001) avaliando clínica e histologicamente o processo de reparo periodontal após RAR, verificou que a realização de raspagem e alisamento dental supragengival previamente ao procedimento definitivo de raspagem e polimento subgengival provocaria uma melhora nos parâmetros clínicos periodontais como profundidade de sondagem e sangramento a sondagem, quando comparados com raspagem e polimento somente supragengival ou raspagem e polimento supra e subgengival concomitante, que também produziu resultados satisfatórios.

A despeito de todos estes achados, a forma pela qual os diferentes tipos de terapias interferem na população bacteriana subgengival, que é altamente complexa, ainda não foi definida (Feres & Gonçalves<sup>41</sup>, 2001). A utilização da avaliação clínica como parâmetro de sucesso para a aplicação de tratamento específico da doença periodontal, ignorando as alterações nas proporções da microbiota subgengival decorrente destas terapias, muitas vezes leva a resultados clínicos desfavoráveis ou distantes do ideal. Apesar dos efeitos clínicos da raspagem e alisamento radicular estarem bem definidos, poucos estudos na literatura avaliaram de forma abrangente as alterações microbiológicas decorrentes desta terapia.

Os primeiros estudos que avaliaram a microbiota por meio de microscopia de campo escuro após a realização de RAR surgiram na década de 80 e relataram reduções significantes no percentual de bastonetes móveis e espiroquetas, bem como um aumento concomitante no percentual de cocos e bastonetes não-móveis (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978; Mousques et al.<sup>76</sup>, 1980; Lindhe et al.<sup>66,67</sup>, 1983 a, b; Muller et al.<sup>77</sup>, 1986; Lavanchy et al.<sup>64</sup>, 1987). Técnicas de cultura microbiana também foram utilizadas em estudos que

observaram uma diminuição de microrganismos como “Bacteróides de pigmentação negra” (Pedrazzoli et al.<sup>80</sup>, 1991), *P. gingivalis* (Ali et al.<sup>1</sup>, 1992; Christersson et al.<sup>24</sup>, 1992), e *A. actinomycetemcomitans* (Ali et al.<sup>1</sup>, 1992). Mais recentemente, exames como o ELISA ou técnicas de biologia molecular, como as sondas de DNA, foram empregados em estudos para avaliar os efeitos da RAR na microbiota subgingival. Essas técnicas, que têm sido utilizadas especialmente na detecção de espécies de difícil cultivo, confirmaram que a RAR promoveu a redução de *P. gingivalis* (Simonson et al.<sup>97</sup>, 1992; Shiloah & Patters<sup>95</sup>, 1994; Lowenguth et al.<sup>73</sup>, 1995), *Treponema denticola* (Simonson et al.<sup>97</sup>, 1992) bem como efeito em outras espécies subgingivais (Shiloah & Patters<sup>95</sup>, 1994; Lowenguth et al.<sup>73</sup>, 1995).

Estas técnicas, apesar de serem eficientes na detecção das bactérias periodontopatogênicas apresentavam a desvantagem de serem muito caras e limitadas, possibilitando a avaliação de uma amostra pequena com poucos sítios analisados e demandando grande tempo e trabalho despendido. Com o avanço tecnológico na área da microbiologia periodontal, atualmente é possível avaliar um grande número de amostras de placa contendo um largo espectro de espécies bacterianas envolvidas em uma amostra maior de pacientes analisados. Com a introdução da técnica do “checkerboard DNA-DNA hybridization”, que envolve a colocação, em linhas paralelas, de DNA bacteriano de 28 amostras de placa e de duas linhas controle (misturas das espécies de microrganismos investigados à  $10^5$  e  $10^6$ ) em uma membrana de nylon (Socransky et al.<sup>99</sup>, 1994), foi possível aumentar substancialmente o número de amostras de placa subgingival avaliada, o que não seria possível por intermédio de outra técnica até então conhecida.

Foi utilizando esta técnica que Socransky et al.<sup>100</sup> (1998) descreveram a presença de 5 complexos microbianos principais observados em amostras de placa subgingival de 185 indivíduos adultos. Foram analisadas 40 espécies bacterianas em 13261

amostras de placa subgengival. Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a) avaliaram mais de 4000 amostras de placa subgengival de 57 indivíduos com periodontite do adulto, antes e após procedimentos de raspagem e alisamento radicular. Os níveis de 3 das espécies avaliadas, *P. gingivalis*, *B. forsythus* e *T. denticola* (complexo “vermelho”) foram reduzidos significativamente aos 3 meses pós-terapia. Estas alterações microbiológicas foram acompanhadas de uma melhora nos parâmetros clínicos de inflamação na maioria dos pacientes examinados, principalmente nos sítios inicialmente profundos (> 6mm).

Resultados como estes nos levaram a elaboração deste protocolo de pesquisa, que tem como objetivo avaliar a implementação de modalidades diferentes de terapia não-cirúrgica no tratamento da doença periodontal com técnicas microbiológicas modernas de detecção das bactérias periodontopatogênicas no quadro de reparo periodontal pós-tratamento.



*Revisão da Literatura*



## Revisão da Literatura

A tentativa de se promover melhora na saúde dos tecidos gengivais é datada em hieróglifos e papiros médicos do Egito Antigo desde 3000 a 4000 anos atrás, onde era realizada nessa época o que chamamos hoje de terapia periodontal não-cirúrgica. Dez séculos após, na Espanha, aparece o relato de Abu I-Qasim sobre o papel do cálculo dental na “destruição” gengival, que recomendava a “limpeza profissional” dos dentes durante alguns dias, que seria facilitada pela ajuda de 14 raspadores (Cobb<sup>31</sup>, 2002).

Nossos antecessores periodontistas clínicos, a despeito da falta de conhecimento científico no passado, sempre realizaram a remoção do cálculo aderido a superfície dental e seus subprodutos bacterianos e conseguiam com isso a melhora clínica na saúde e na aparência gengival. Portanto, num contexto histórico e moderno, a remoção da placa supra e subgengival é parte importante de qualquer terapia da doença periodontal na prática odontológica.

Ao longo dos anos, diversos fatores têm sido estudados na tentativa de compreender melhor o processo saúde-doença periodontal, bem como a melhor alternativa terapêutica para cura desta patologia. A terapêutica periodontal não-cirúrgica tem sido objeto de alguns estudos, e dentre os aspectos mais relevantes encontram-se os relacionados ao controle mecânico da placa bacteriana, ou biofilme dentário, seja ele supra ou subgengival, bem como à qualidade da instrumentação periodontal, demonstrando diferentes resultados clinicamente detectáveis.

Apesar da raspagem e alisamento radicular ser o procedimento mais conhecido e utilizado como forma de tratamento da doença periodontal, somente na década

de 70 é que apareceram os primeiros estudos que se preocuparam em compreender o processo de cicatrização envolvido nesta forma de terapia. Taje et al.<sup>102</sup> (1975) publicaram um dos estudos clássicos bastante citado na literatura. O estudo correlacionou clínica e histologicamente o efeito da raspagem e alisamento radiculares complementados pela higiene bucal, em relação ao efeito exclusivo da higiene bucal sobre as características histológicas do tecido.

Este foi um estudo clínico que envolveu 22 pacientes, nos quais foram realizadas 3 biópsias: uma em 8 a 9 semanas após a raspagem e alisamento radiculares com concomitante higiene bucal; outra 8 a 9 semanas posteriores ao controle supervisionado de placa e uma terceira área não tratada que serviu como controle.

Os achados clínicos demonstraram nas áreas-controle um infiltrado inflamatório bastante denso, apresentando clinicamente sangramento à sondagem. As áreas tratadas somente com higiene bucal redundaram clinicamente em diminuição do edema, sem cessação do sangramento. Na análise histológica foi verificado infiltrado inflamatório na forma de uma faixa contínua próxima às cristas epiteliais. As áreas raspadas e alisadas com concomitante higiene bucal apresentaram ausência clínica de sangramento, e do ponto de vista histológico um infiltrado inflamatório esparsos e confinado à área do epitélio sulcular. Pôde-se concluir, portanto, que a raspagem e alisamento radiculares, acompanhada de medidas de controle de placa supragengival foi o procedimento experimental que produziu melhores resultados do ponto de vista clínico e histológico.

Estudos realizados nesta época para tratamento da doença periodontal envolviam sempre terapia cirúrgica das bolsas periodontais sem que houvesse previamente o preparo básico ou fase higiênica, como era chamado. Morrison et al.<sup>75</sup> (1980) realizaram um estudo para avaliar os efeitos a curto prazo do tratamento periodontal não-cirúrgico

quando realizado somente este tipo de terapia. Noventa pacientes portadores de periodontite de moderada a avançada receberam raspagem e alisamento radicular, instrução de higiene oral e ajuste oclusal durante 4 a 6 semanas. Quatro semanas após concluído estes procedimentos foram realizados os mesmos índices do início do estudo: índice de placa, gengival e de cálculo, profundidade de sondagem e nível de inserção. As medidas foram realizadas para médias de profundidade de sondagem compreendidas entre 1-3 mm, 4-6 mm e  $\geq 7$  mm.

Os resultados mostraram que a redução na profundidade de sondagem e a melhora do nível de inserção estava relacionado a severidade inicial da doença. Desta forma, sítios rasos tiveram uma redução média de 0,17 mm, sítios com profundidade moderada tiveram redução média de 0,96 mm, e sítios profundos tiveram redução de 2,22 mm, todos estatisticamente significantes. O mesmo comportamento foi verificado para as medidas relacionadas ao nível de inserção, com ganho de inserção para as bolsas médias e profundas que obtiveram ganho de inserção clínica, ao contrário dos sítios rasos, onde houve perda de inserção. Também houve melhora nos demais índices avaliados. Os autores concluíram que a severidade clínica da periodontite reduziu significativamente um mês após concluída a “fase higiênica” da terapia periodontal, e que a necessidade cirúrgica não pode ser avaliada enquanto não for devidamente concluída esta fase inicial.

Corbet & Davies<sup>35</sup> (1993) em um artigo de revisão de literatura, procuraram enfatizar o papel do controle da placa bacteriana supragengival no controle da progressão da doença periodontal. Com o intuito de abordar o maior número de estudos experimentais, concluíram à época que o real papel do controle da placa supragengival não estava claro. Entretanto, muitas evidências indicavam que do ponto de vista mais genérico, esta é uma das únicas medidas capazes de atingir a população e que embora um pouco de

sobretratamento seja realizado com esta premissa, ainda é uma das medidas mais eficazes até que se consigam novas investigações que permitam outras abordagens.

No ano de 1978, Axelsson & Lindhe<sup>5</sup> demonstraram a importância do controle da placa supragengival como programa preventivo de cárie, gengivite e periodontite em pacientes que eram submetidos a controle profissional sistemático de placa bacteriana. Os resultados após três anos indicaram que realmente um programa preventivo baseado no controle da placa bacteriana é eficaz e efetivo sobre cárie e gengivite. Este estudo continuou, e em 1981 Axelsson & Lindhe<sup>6</sup> publicaram os resultados da avaliação deste mesmo grupo, com algumas perdas de pacientes, após seis anos de implantação do programa. Nesta série de estudos, havia dois grupos experimentais: um teste, que estava incluído no programa preventivo e um controle, o qual não participava do mesmo. Os resultados observados 3 e 6 anos após, demonstraram que o grupo teste apresentou melhores padrões de higiene bucal, bem como padrões de profundidade de sondagem e nível de inserção superiores. Por outro lado, os cuidados tradicionais da odontologia não foram capazes de prevenir instalação e progressão de cárie e de doenças periodontais.

Axelsson et al.<sup>7</sup> (1991) continuando este estudo, revelaram os resultados da avaliação de 15 anos deste mesmo programa, demonstrando que os resultados mantiveram a mesma tendência das avaliações anteriores, reforçando a importância do controle da placa supragengival na obtenção e manutenção da saúde bucal.

Estudos pioneiros como estes que demonstraram o papel do controle da placa supragengival instigaram uma série de outros estudos com objetivos de elucidação do mesmo, incluindo todas as formas de terapia periodontal. Apesar da natureza dos fatores limitantes e/ou restrições biológicas que são encontrados ao se tentar tratar as diversas formas de doença periodontal, a seqüência de tratamento normalmente instituída tem

seguido os mesmos parâmetros há alguns anos. Ou seja, o estabelecimento de uma boa higiene oral por parte do paciente aliado ao debridamento mecânico dos dentes tratados – raspagem e alisamento radicular - têm sido utilizados com bons resultados evidenciados em diversos estudos. No entanto, ao longo dos anos foram propostas e testadas, por inúmeros autores, diversas formas diferentes de se implementar esta terapêutica, tais como complementação da RAR por meios de cirurgias, a complementação por meio de agentes químicos (antibióticos, antiinflamatórios, etc) seja na forma local e sistêmica, a desinfecção total da boca em um só momento de RAR (full-mouth disinfection), etc.

Objetivando comparar os resultados clínicos obtidos com formas terapêuticas periodontais cirúrgicas e não-cirúrgicas Lindhe et al.<sup>68</sup> (1984) realizaram um estudo em que os pacientes participantes foram acompanhados durante um período de manutenção de 5 anos, durante os quais realizaram-se exames periódicos aos 6, 12, 24, 36, 48 e 60 meses. Nos exames realizados 24 e 60 meses após, foi feita a determinação dos parâmetros clínicos de profundidade de sondagem e nível de inserção. Nesta e demais consultas foram determinados os Índices de Placa de Silness & Loe<sup>96</sup> (1964) e Gengival de Loe & Silness<sup>71</sup> (1963).

Os resultados obtidos neste estudo não diferem em relação à forma de abordagem, pois as terapias cirúrgica e não-cirúrgica apresentaram ao final resultados semelhantes em termos de profundidade de sondagem e nível de inserção. As eventuais diferenças encontradas neste estudo são decorrentes de um padrão não desejável de controle de placa bacteriana supragengival. Os autores puderam concluir, portanto, que a obtenção em termos de cicatrização e a manutenção ao longo do tempo de resultados obtidos com terapias periodontais cirúrgicas e não-cirúrgicas depende muito mais do tipo de controle de

placa bacteriana que o paciente vem realizando do que propriamente da técnica cirúrgica empregada.

Antczac-Bouckoms et al.<sup>4</sup> (1993) publicaram uma meta-análise em que comparavam clinicamente entre os anos de 1980 a 1990 o efeito do tratamento cirúrgico versus não-cirúrgico no controle da periodontite crônica em humanos. Foram considerados na análise estudos que comparavam procedimentos de raspagem e alisamento radicular ou curetagem por quadrante (não-cirúrgico) com Retalho Modificado de Widman (cirúrgico). Foram levadas em consideração medidas da diferença entre profundidade de sondagem e nível clínico de inserção do baseline a períodos que variavam entre 1 e 8 anos. Os resultados foram relatados separadamente para 3 níveis de profundidade de sondagem inicial: Nível 1 – bolsas rasas de 1 a 3 mm; Nível 2 – bolsas de profundidade moderada entre 4 a 6 mm; Nível 3 – bolsas profundas com 7 mm ou mais.

Esta meta-análise forneceu dados que suportam a idéia de que o tipo de terapia ideal está relacionado ao nível inicial da severidade da doença. Ou seja, quando o objetivo do tratamento é redução da profundidade de sondagem, a terapia cirúrgica é mais eficiente para todos os níveis de profundidade iniciais. Quando o objetivo é a melhora dos níveis de inserção clínicos, a terapia não-cirúrgica é mais efetiva para os níveis 1 e 2 (1-3 mm, 4-6mm), e a terapia cirúrgica para o nível 3 (Antczac-Bouckoms et al.<sup>4</sup>, 1993).

Esses achados foram corroborados por Serino et al.<sup>94</sup> (2001) quando estes autores compararam as mesmas técnicas para tratamento da doença periodontal crônica avançada. Eles avaliaram os resultados clínicos da comparação entre os dois tratamentos em 12 meses de acompanhamento dos pacientes pós-terapia e determinaram também a incidência de recorrência da doença durante a fase de manutenção nos pacientes de ambos os grupos.

A terapia cirúrgica foi comparativamente mais efetiva em reduzir a profundidade de sondagem e eliminar bolsas profundas que a RAR. O número de pacientes que apresentaram progressão da doença após um período de 1-3 anos foi menor no grupo tratado cirurgicamente que no grupo de RAR (14% e 29%, respectivamente). Porém, em ambos os grupos de tratamento foram estabelecidas condições clínicas que durante 12 meses de terapia de suporte foram mantidas, com raros episódios de recorrência da doença e sinais moderados de perda de inserção clínica longitudinal.

Em outro estudo de meta-análise publicado recentemente Heitz-Mayfield et al.<sup>50</sup> (2002) avaliaram o efeito que o tratamento cirúrgico versus não-cirúrgico provoca em termos de alteração nos níveis clínicos de inserção, profundidade de sondagem e sangramento à sondagem em pacientes com periodontite crônica.

Os resultados dessa análise mostraram que quando sítios com profundidade inicial entre 1-3 mm foram tratados cirurgicamente, ocorreu uma maior perda de inserção comparativamente à raspagem e alisamento radicular. Da mesma forma, quando sítios com profundidade inicial entre 4-6 mm foram tratados, houve significativamente menor ganho de inserção no debridamento cirúrgico que RAR. A redução na profundidade de sondagem foi significativamente maior após abertura de retalho cirurgicamente. Por outro lado, na avaliação de sítios com profundidade de sondagem > 6 mm, verificou-se que ocorreu maior ganho de inserção e maior redução na profundidade de sondagem nos pacientes que foram tratados cirurgicamente comparativamente aos pacientes que foram tratados com RAR somente.

Diante disso, parece haver consenso entre os trabalhos até aqui apresentados de que em sítios com menor profundidade de sondagem inicial, a forma não-cirúrgica de tratamento periodontal tem tido melhores resultados, sendo o inverso verdadeiro. No

entanto, é consenso também entre diversos autores que mais importante que a terapêutica realizada, é a terapia de suporte rigorosamente implementada para dar estabilidade aos resultados alcançados (Cobb<sup>31</sup>, 2002).

Em razão dos bons resultados obtidos em diversas pesquisas ao longo dos anos, modalidades diferentes de tratamento periodontal não-cirúrgico têm sido propostas na tentativa de se elucidar o processo que envolve a cicatrização e a melhora evidenciada nos índices disponíveis de avaliação da condição periodontal.

Proye et al.<sup>83</sup> (1982) estudaram o potencial cicatricial após um procedimento único de raspagem e alisamento radicular subgingival. O estudo foi um ensaio que avaliou clinicamente a cicatrização após uma, duas, três e quatro semanas do procedimento de raspagem e alisamento radiculares. Foram analisadas 128 bolsas de dez pacientes portadores de doença periodontal com profundidade variando de 3 a 7 milímetros.

Os parâmetros clínicos utilizados no presente estudo foram: inflamação visualmente detectável, apenas determinando uma variável qualitativa de presença ou não de inflamação visual, Índice de Placa de Silness & Loe<sup>96</sup> (1964), profundidade de sondagem, sangramento à sondagem; localização da margem gengival, objetivando verificar recessão da mesma e perda de inserção clínica. Para as medições da profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e sangramento à sondagem do fundo da bolsa foram utilizadas sondas periodontais com pressão controlada com 15, 25 e 50 gramas bem como sondagem manual.

Os resultados observados no estudo demonstraram uma redução significativa dos sinais clínicos visuais de inflamação do momento do procedimento experimental para as avaliações posteriores, principalmente naquele observado na primeira semana pós-raspagem. A mesma tendência de redução de sinais visuais de inflamação



permaneceu para as demais semanas. Em relação ao índice de placa, houve ainda uma redução maior nos momentos das avaliações posteriores (1 a 4 semanas).

Em relação às medidas de profundidade de sondagem, houve uma redução significativa das mesmas do momento experimental para a primeira semana, tendência esta que se manteve nas avaliações subseqüentes. Observou-se igualmente uma recessão da margem gengival que se mostrou maior na primeira semana de avaliação. Já o ganho clínico de inserção foi observado somente a partir da terceira semana de avaliação. As diferenças observadas com as diferentes forças aplicadas, incluindo a sondagem manual, mostraram exatamente as mesmas tendências, embora com valores numéricos diferenciados.

Com estes resultados pôde-se concluir que num período de 4 semanas de avaliação pós-raspagem e alisamento radiculares subgengivais, ocorre uma melhora substancial dos parâmetros clínicos de doença periodontal. Verificou-se que a redução de profundidade de sondagem ocorreu tanto por recessão gengival quanto por ganho clínico de inserção que pode ser detectado a partir de 3 semanas de avaliação tanto pela sondagem com pressão controlada quanto pela sondagem manual.

al-Yahfoufi et al.<sup>3</sup> (1995) verificaram o efeito de um episódio único de raspagem supragengival seguido do controle de placa supragengival sobre as populações microbianas em indivíduos com alta prevalência de periodontopatógenos, porém com periodontite incipiente. Este estudo clínico foi realizado em 10 indivíduos, e o monitoramento microbiológico foi realizado através das sondas de DNA. A análise foi realizada trinta dias após o tratamento e revelou diminuição percentual bastante significativa das bolsas com mais de 3 milímetros, bem como dos percentuais de *P. gingivalis*, *P. intermedia* e *A. actinomycetemcomitans*. Os autores concluíram que existe

uma tendência clara em termos de melhora dos aspectos clínico e microbiológico, embora de intensidade moderada. Esta melhora implicou diretamente na atitude dos pacientes em relação ao controle de placa supragengival nos indivíduos com periodontite incipiente.

Nesta mesma linha de raciocínio, Hellström et al.<sup>51</sup> (1996) verificaram o efeito do controle de placa supragengival sobre a microbiota subgengival em indivíduos apresentando bolsas supra e infra-ósseas, bem como lesões de furca. Os sítios analisados apresentavam profundidade de sondagem de 5 ou mais milímetros. Os procedimentos terapêuticos realizados foram raspagem supragengival e instrução de higiene bucal, complementados por limpeza profissional 2 a 3 vezes por semana durante 30 semanas. Os resultados indicaram uma redução significativa da contagem total de bactérias, bem como do percentual de sítios infectados por *P. gingivalis*.

Quirynen et al.<sup>85</sup> (1995) propuseram uma nova modalidade de tratamento periodontal não-cirúrgico com o objetivo de evitar a recolonização por periodontopatógenos de sítios já tratados, a partir de outros, como bolsas a serem raspadas, dorso da língua, tonsilas, saliva e outras membranas mucosas. Esta terapia foi chamada de “one-stage full-mouth disinfection” (OSFMD) e envolve a raspagem e alisamento radicular de toda a boca dentro de 24 horas, conjuntamente com a desinfecção de outros nichos bacterianos (bolsas periodontais, dorso da língua, tonsilas) por meio da aplicação de solução de clorexidina e bochechos da mesma substância no momento da raspagem e em casa diariamente por mais 2 meses. Este procedimento surgiu na tentativa de diminuir a microbiota periodontopatogênica pós-terapia em relação à tradicional forma de tratamento da doença periodontal, que consiste na raspagem e alisamento radicular por quadrante a cada 1 ou 2 semanas.

Estes mesmos pesquisadores publicaram uma série de outros estudos comparando as duas modalidades de tratamento periodontal não-cirúrgico. Esta série de estudos indicou que OSFMD quando comparado à modalidade tradicional de tratamento resultou em ampla redução nas proporções de espiroquetas, bastonetes móveis e microrganismos anaeróbios. Também resultou em redução adicional na detecção da frequência de *P. gingivalis*, *P. intermedia* e espécies pigmentadas de negro, especialmente nas áreas subgingivais e menor quantidade na saliva e mucosa (Bollen et al.<sup>15</sup>, 1996; Bollen, et al.<sup>16</sup>, 1998; Quirynen, et al.<sup>86</sup>, 1999).

De Soete et al.<sup>38</sup> (2001), utilizando a técnica do “checkerboard DNA-DNA hybridization”, compararam microbiologicamente e clinicamente as duas formas de terapia durante um período de 8 meses em pacientes tanto com periodontite crônica avançada e pacientes com periodontite agressiva. Cada paciente incluído no estudo tinha pelo menos 6 sítios com profundidade a sondagem  $\geq 7$  mm e foram avaliados no baseline, aos 2, 4 e 8 meses pós-terapia, sendo os dentes unirradiculares analisados separadamente dos multi-radiculares quanto a profundidade de sondagem e nível clínico de inserção (ganho ou perda).

Os resultados mostraram que ambas as terapias resultaram em diminuição significativa na frequência e nos níveis de detecção das espécies dos complexos bacterianos vermelho e laranja aos 8 meses, tanto nos dentes uni como nos multi-radiculares. Os dentes unirradiculares apresentaram em geral uma maior redução do número de bactérias que os multi-radiculares. Os pacientes tratados com OSFMD tiveram consistentemente uma maior redução das bactérias destes dois complexos que aqueles que foram tratados da maneira tradicional. No entanto, o grupo teste (OSFMD) tinha valores sempre maiores no baseline que o grupo controle. As espécies dos demais complexos apresentaram poucas alterações

nos grupos ao longo do tempo, apesar de se esperar um aumento do complexo amarelo, relacionadas a espécies benéficas, sugerindo então que ambas as terapias têm pouco efeito nas taxas do complexo amarelo.

Nos pacientes com periodontite agressiva, ambas as terapias também resultaram em redução significativa na frequência e nos níveis das espécies periodontopatogênicas (complexo vermelho e laranja) aos 8 meses de avaliação, tanto nos dentes uni como multi-radiculares. As diferenças entre o grupo teste e controle foram menores que nos pacientes com periodontite crônica, mas ainda a favor do grupo tratado com OSFMD. Em relação aos parâmetros clínicos, OSFMD mostrou maior redução da profundidade de sondagem nos tempos de 30 e 60 dias pós-terapia.

Rösing & Toledo<sup>88</sup> (2001) verificaram o efeito do controle da placa supragengival avaliando clínica e histologicamente a cicatrização decorrente de três formas de terapia periodontal não cirúrgica: somente raspagem, alisamento e polimento supragengivais (Grupo II); raspagem, alisamento e polimento supragengivais previamente a raspagem e alisamento radiculares subgengivais (Grupo III); raspagem, alisamento e polimento supragengivais e raspagem e alisamento radiculares subgengivais realizados concomitantemente (Grupo IV).

Para tal, três cães com doença periodontal natural foram selecionados, e, através do modelo de boca dividida receberam os procedimentos experimentais, tendo sido um dos quadrantes deixado como controle (Grupo I). Os cães foram sacrificados e as análises realizadas decorridos 15, 30 e 60 dias. Os parâmetros clínicos avaliados foram índice de sangramento gengival, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e sangramento à sondagem. A análise histológica foi descritiva e histométrica.

Em relação aos parâmetros avaliados o Grupo III apresentou os melhores resultados, seguido pelo grupo IV, II e I. A análise histológica descritiva demonstrou que nos grupos III e IV um epitélio juncional longo se formou, identificando uma cicatrização por reparo. Os parâmetros histométricos confirmaram a análise descritiva, sendo que o grupo III apresentou os melhores resultados a partir dos dados da histometria, seguido pelo grupo IV, II e I. Os autores concluíram que o controle da placa supragengival prévio ao procedimento de raspagem e alisamento subgengival fez com que houvesse uma melhora e gradualmente maior de todos os índices, justificando a aplicação desta terapêutica no tratamento da doença periodontal.

Kürsad et al.<sup>60</sup> (2002) publicaram um estudo em que avaliaram outras duas formas de abordagem não-cirúrgica para tratamento de periodontite avançada. Este ensaio clínico teve como objetivo avaliar a efetividade da instrumentação periodontal em 2 intervalos diferentes em um processo curto de cicatrização, bem como avaliar as reações dos pacientes após o tratamento e a relação dessas reações com o tempo entre as sessões de tratamento. Os parâmetros clínicos avaliados no início (baseline) e ao final (3º mês) foram: índice de placa e gengival de Løe & Silness<sup>71</sup> (1963), profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e recessão gengival. Além disso, as reações pós-operatórias foram divididas em subjetivas e objetivas. As queixas objetivas avaliadas foram: linfadenopatia, estomatite aftosa e edema. As reações subjetivas foram: dor, sensação de ardência, prurido, fadiga e sensibilidade dentinária. A estas reações foi dado o escore “presente” ou “ausente”.

A população consistiu de 100 pacientes divididos em dois grupos de 50 pessoas cada um. Ao grupo I foi instituído o tratamento de raspagem e alisamento radicular por quadrante diariamente, perfazendo um período de tratamento de 4 dias consecutivos. O

grupo II foi tratado com sessões de raspagem e alisamento radicular semanalmente, ou seja, era tratado um quadrante em uma sessão semanal por 4 semanas consecutivas.

Os resultados mostraram uma melhora significativa nos índices clínicos para ambos os grupos entre o início até o final (3 meses), não havendo diferença significativa de nenhum parâmetro. Em relação ao número e frequência que os pacientes relataram reações objetivas, a estomatite aftosa foi a única que apresentou número estatisticamente menor para o tratamento semanal em relação ao tratamento diário. Similarmente para as demais reações (linfadenopatia e edema), a ocorrência foi consideravelmente maior para o grupo tratado diariamente. Esse mesmo comportamento também foi verificado para as reações subjetivas, onde só houve diferença estatística para a sensação de ardência, sendo maior para o grupo que recebeu terapia diária. O mesmo comportamento foi verificado em relação às reações objetivas, onde os demais fatores, dor, fadiga, prurido, e sensibilidade dentinária, tiveram menor número e frequência de ocorrência para o grupo que recebeu RAR semanalmente.

As prováveis causas levantadas para este comportamento é o efeito cumulativo e traumatológico provocado pela proximidade e repetitividade das sessões, o stress e queda na resistência psicossomática dos pacientes, aumento do líquido intersticial provocado pelo dano tecidual dos instrumentos, e a resposta inflamatória do sistema imune. Como o processo de cicatrização é lento, os pacientes que receberam tratamento com sessões semanais teriam mais tempo para se recuperar do quadrante tratado antes de se dar continuidade ao tratamento nas demais áreas. Os autores concluem que apesar dos limites deste estudo, as reações objetivas e subjetivas devem ser levadas em consideração no momento da escolha do intervalo entre as sessões para o tratamento a ser instituído.

Além de diferentes modalidades de tratamento, alguns estudos verificaram comparativamente a eficiência dos procedimentos de raspagem e alisamento radicular realizados manualmente versus instrumentos sônicos ou ultra-sônicos. Coletivamente, estes estudos indicaram que a instrumentação manual geralmente consegue alcançar mais profundamente dentro da bolsa periodontal que pontas de desenho semelhante dos aparelhos sônicos e/ou ultra-sônicos. O uso de instrumentos sônicos e/ou ultra-sônicos podem resultar em um ganho de tempo entre 20 a 50% quando comparado à instrumentação manual para debridamento periodontal (Checchi & Pellicioni<sup>23</sup>, 1988; Drago<sup>39</sup>, 1992). Porém, a efetividade destes aparelhos estará sujeita a profundidade inicial da bolsa periodontal e também ao treinamento do operador (Rühling et al.<sup>90</sup>, 2003).

Kepic et al.<sup>59</sup> (1990) demonstraram que com ou sem cirurgia periodontal a remoção completa do cálculo dental de uma superfície periodontalmente doente é rara. Entretanto, os resultados obtidos com instrumentos manuais mostram-se melhores em termos de remoção do cálculo que quando instrumentos ultra-sônicos são utilizados.

Outras questões que sempre envolvem o uso destes instrumentos são a efetividade do debridamento radicular, a sobre-instrumentação e a extensão apical que pode ser atingida pelas pontas. Em relação a este último, os estudos de Drago<sup>39</sup> (1992) e Clifford et al.<sup>29</sup> (1999) avaliaram pontas tradicionais e “micro-ultrasônicas” em relação à sua capacidade de atingir a porção mais apical da bolsa e relataram resultados conflitantes. Drago<sup>39</sup> (1992) descreve que muito raramente algum destes instrumentos consegue atingir a porção mais apical das bolsas. Por outro lado, Clifford et al.<sup>29</sup> (1999) relatam que os dois tipos de pontas são capazes de atingir e raspar a placa localizada mais apicalmente em bolsas com profundidade entre 4- 6 mm e  $\geq 7$  mm.

Temos atualmente evidências consideráveis dando suporte a idéia de que a raspagem e alisamento radicular é um componente essencial e efetivo da terapia para as doenças inflamatórias periodontais. A esse respeito diversos estudos verificaram o efeito da RAR sobre a profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, sangramento à sondagem, presença de placa e inflamação gengival e a flora microbiana subgengival, dentre outros fatores. Passaremos a relatar, a seguir, alguns desses principais estudos que envolveram esses tópicos, os quais também serão objetivos de nosso estudo.

A redução da profundidade de sondagem após a instrumentação mecânica é o resultado da combinação do ganho clínico de inserção e recessão gengival (Proye et al.<sup>83</sup>, 1982). Tanto a magnitude da redução da profundidade de sondagem como o ganho clínico de inserção estão relacionados às medidas iniciais, um fato suportado por vários estudos clínicos durante décadas (Cobb<sup>30</sup>, 1996). A redução na profundidade de sondagem em uma profundidade inicial medindo entre 1-3 mm tem sido calculada em 0,3 mm tendo uma média de perda de inserção clínica de 0,34 mm. Para aquelas bolsas inicialmente medindo entre 4-6 mm, a média de redução na sondagem é de aproximadamente 1,29 mm, com um ganho de inserção clínico de 0,55 mm. Bolsas periodontais  $\geq 7$  mm, mostram uma redução média da profundidade de 2,16 mm e ganho de inserção de 1,19 mm (Cobb<sup>30</sup>, 1996). A maior mudança nestes dois parâmetros ocorre ente 1-3 meses após a RAR, apesar do período de cicatrização e maturação continuar ocorrendo até 9-12 meses (Morrison et al.<sup>75</sup>, 1980; Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a; Proye et al.<sup>83</sup>, 1982; Kaldahl et al.<sup>56</sup>, 1990; Preshaw et al.<sup>82</sup>, 1999; Cugini et al.<sup>36</sup>, 2000). Portanto, a avaliação da resposta definitiva do periodonto à raspagem e alisamento radicular não deve ser realizada num período inferior a 4 semanas depois de concluído o tratamento (Caton et al.<sup>20</sup>, 1982; Kaldahl et al.<sup>56</sup>, 1990; Dahlén et al.<sup>37</sup>, 1992).



O tratamento periodontal não-cirúrgico completo e minucioso combinado com a higiene oral normalmente resulta numa redução absoluta de 40 a 60% dos sítios que exibiam sangramento à sondagem bem como a redução em média na severidade do índice gengival de Løe & Silness<sup>71</sup> (1963), ambos sinais clínicos de inflamação (Consensus Report<sup>34</sup>, 1996). Apesar destes índices terem valor predictivo questionável tanto para avaliação da atividade da doença presente como do risco futuro de perda de inserção, eles ainda continuam sendo os mais indicados e mais utilizados para se fazer este tipo de análise (Cobb<sup>31</sup>, 2002).

A falta de confiabilidade destes exames, principalmente no momento da reavaliação quando os resultados pós-tratamento serão levados em consideração para se definir a remissão da doença ou não, fez com que um grupo de pesquisadores da Suécia realizassem uma série de estudos abordando a reavaliação do paciente periodontal.

Claffey et al.<sup>28</sup> (1989) demonstraram que a presença de uma profundidade residual de sondagem após terapia periodontal inicial não é um indicador de que nestes sítios não se obterão bons resultados no tratamento.

Este mesmo grupo de pesquisadores observou em outro estudo os potenciais de predictabilidade do índice de placa, sangramento à sondagem, supuração e profundidade de sondagem em relação à perda futura de inserção. O estudo foi realizado com dados de pacientes em manutenção três anos e meio após terapia periodontal inicial. Os resultados demonstraram um baixo potencial para os índices de placa e supuração, que foi encontrada em poucos sítios. Depois deste período experimental, concluíram que o aumento da profundidade de sondagem, principalmente se acompanhado de sangramento mostrou o melhor potencial para prever perda futura de inserção. Conclusões semelhantes foram

tiradas em outro estudo publicado por Claffey<sup>25</sup> (1991) com sete pacientes numa avaliação de dois anos pós-tratamento.

Em pacientes com periodontite avançada, Claffey & Egelberg<sup>26</sup> (1995) revelaram que profundidades residuais de sondagem de seis ou mais milímetros pode constituir-se em fatores de risco à continuidade do processo, principalmente se o sangramento à sondagem estiver associado.

Uma série de estudos sobre terapia periodontal não-cirúrgica, talvez a mais clássica da periodontia moderna foi publicada por Badersten et al.<sup>9-12</sup> (1984a, 1984b, 1985, 1990). Estes estudos têm basicamente o mesmo desenho experimental e alguns deles a mesma população e se referem a resultados clínicos de terapia periodontal não-cirúrgica por meio de raspagem e alisamento radiculares subgengivais com instrumentos manuais e ultrassônicos em dentes unirradiculares. Em um dos estudos, Badersten et al.<sup>8</sup> (1981) relataram dados de sítios com periodontite moderada, numa avaliação de 7 e 13 meses pós-tratamento. Os resultados clínicos obtidos foram redução de profundidade de sondagem, ganho clínico de inserção, alguma perda de inserção nos sítios inicialmente rasos e excelentes resultados em relação à atividade inflamatória.

No estudo publicado em 1984 Badersten et al.<sup>9</sup> com dados de pacientes com periodontite severa, encontraram resultados semelhantes indicando que a profundidade de sondagem inicial não era um fator limitante da terapia periodontal não-cirúrgica.

Em outro grupo de resultados também publicados em 1984 (b) Badersten et al.<sup>10</sup> utilizaram sítios que foram instrumentados 3 vezes com intervalos de 3 meses, e avaliando-os aos 24 meses e comparando-os com seus correspondentes contra-laterais também não demonstrou diferenças significativas. Isso levou à conclusão de que a reinfecção durante a fase cicatricial não parece ser um problema clínico maior.

O estudo subsequente de Badersten et al.<sup>11</sup> (1985) avaliou a continuidade da perda de inserção em alguns dos sítios. Os sítios que apresentaram perda adicional de inserção correspondiam àqueles que não tiveram os efeitos minimizados de parâmetros clínicos como placa, sangramento, supuração e profundidade residual de sondagem, como se atingiu nos sítios em que não houve perda de inserção.

Os resultados publicados por Badersten et al.<sup>12</sup> em 1990, avaliando 5 anos após a terapia realizada, demonstraram que os escores de placa e sangramento apresentaram predictabilidade de somente 30%. Para o parâmetro profundidade residual de sondagem maior ou igual a 7 mm, este percentual aumentou para 50% e o aumento da profundidade de sondagem teve um valor predictivo de 80%. Todos os resultados encontrados nos estudos desta série falharam em demonstrar diferenças significativas entre os procedimentos periodontais manuais e ultra-sônicos.

Os exames microbiológicos, por fornecerem informações quantitativas e qualitativas a respeito da flora microbiana supragengival e/ou subgengival, são atualmente bem aceitos com tendo valor predictivo para avaliação da atividade da doença presente e do risco futuro de perda de inserção. A melhora e a disponibilidade de novas técnicas tem sido extremamente útil em uma discriminação mais precisa de espécies subgengivais e, conseqüentemente determinar o papel dessas espécies no surgimento e progressão da doença periodontal (Loesche et al.<sup>72</sup>, 1992; Zambom & Haraszthy,<sup>108</sup> 1995). Além disso, permite acompanhar longitudinalmente a freqüência e os níveis que estas bactérias se apresentam durante as diferentes fases e tipos de tratamento periodontal.

Socransky et al.<sup>99</sup> (1994) descreveram uma técnica para identificação de espécies subgengivais diretamente da placa coletada deste ambiente periodontal. Esta técnica, chamada de “checkerboard DNA-DNA hybridization”, elimina a necessidade de se

realizar a cultura de microrganismos e permite a avaliação da presença de diversas espécies bacterianas a partir de uma grande quantidade de amostras de placa bacteriana utilizando sondas de DNA, em curto período de tempo.

Utilizando esta técnica, Colombo et al.<sup>33</sup> (2002) estabeleceram a composição microbiana subgingival de pacientes com periodontite crônica moderada não tratados da população brasileira. A análise microbiológica deste segmento da população mostrou uma microbiota subgingival bastante complexa, incluindo uma alta prevalência de patógenos periodontais. Os resultados indicaram que a microbiota de brasileiros com periodontite crônica é semelhante a microbiota encontrada de espécies bacterianas predominantes em populações adultas de outros países. Quando foi investigada a relação desta microbiota com os sinais clínicos da doença periodontal, verificou-se que espécies bacterianas como *B. forsythus* e *P. gingivalis*, membros do “complexo vermelho”, e *F. nucleatum ss vincentii*, membro do “complexo laranja”, se correlacionaram positivamente com o aumento da profundidade de sondagem e nível de inserção, bem como com sítios com maior sangramento, acúmulo de placa bacteriana e supuração. *Aa* apresentou uma correlação fraca com os parâmetros clínicos. As espécies benéficas como *A. viscosus*, *C. gingivalis*, *N. mucosa*, *R. dentocariosa* e *S. oralis* mostraram uma relação negativa com as medidas clínicas da doença periodontal. Espécies incomuns para estes nichos tais como *A. baumannii*, *Bartonella sp.*, *E. coli*, e *E. faecalis* também foram frequentemente detectadas e, possivelmente contribuíram para a progressão da doença. Os autores concluem que futuros estudos deverão documentar clínica e microbiologicamente as modificações resultantes da terapia periodontal nesta população.

A eficácia da terapia periodontal está diretamente relacionada à capacidade deste tratamento em diminuir os níveis e/ou a prevalência de uma ou mais espécies

bacterianas. O tratamento não-cirúrgico da periodontite crônica utilizando instrumentos manuais para raspagem subgengival tem resultado em uma mudança considerável, embora transitória, da flora microbiana local (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978; Mousques et al.<sup>76</sup>, 1980, Hinrichs et al.<sup>52</sup>, 1985; Lavanchy et al.<sup>64</sup>, 1987; Chaves et al.<sup>22</sup>, 2000; Stelzel & Florès-de-Jacoby<sup>101</sup>, 2000). Em geral, a raspagem subgengival promove uma redução efetiva na população microbiana Gram negativa enquanto concomitantemente ocorre um aumento de cocos e bastonetes Gram positivos. Espiroquetas e formas móveis são drasticamente reduzidas, porém não são completamente eliminadas das bolsas (Mousques et al.<sup>76</sup>, 1980). Esta modificação para uma população microbiana predominantemente Gram positiva está geralmente associada com saúde gengival (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978; Mousques et al.<sup>76</sup>, 1980; Hinrichs et al.<sup>52</sup>, 1985; Lavanchy et al.<sup>64</sup>, 1987; Sbordone et al.<sup>93</sup>, 1990; Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Chaves et al.<sup>22</sup>, 2000; Stelzel & Florès-de-Jacoby<sup>101</sup>, 2000).

Hinrichs et al.<sup>52</sup> (1985) estudaram os efeitos dos procedimentos de raspagem e alisamento radiculares sobre as proporções de diferentes bactérias da placa subgengival. Foi um estudo que contemplou uma parte com análise transversal analisando 284 pacientes e uma parte longitudinal que avaliou 19 pacientes. Uma parte do estudo foi feita de forma transversal com o objetivo de se conseguir estimar a microbiota presente nos indivíduos que não participaram da etapa longitudinal do estudo, procurando estabelecer um padrão de comparação para ser utilizado para os indivíduos que estariam se submetendo a procedimentos experimentais clínicos. Além disso, este estudo também teve como objetivo verificar se a modificação da composição microbiana da placa bacteriana se relacionava com modificações dos parâmetros clínicos. A reavaliação dos parâmetros clínicos e microbiológicos foi realizada 4 a 6 semanas subsequentes à raspagem e alisamento radiculares subgengivais.

Houve melhora após instrumentação em todos os parâmetros clínicos avaliados, Índice de Placa de Silness & Løe<sup>96</sup> (1964), Índice Gengival de Løe & Silness<sup>71</sup> (1963), profundidade de sondagem, nível de inserção e análise do fluido crevicular gengival, para os sítios que foram submetidos a procedimentos de raspagem e alisamento radiculares subgengivais e controle de placa supragengival pelo paciente. A verificação microbiológica da placa bacteriana confirmou estes dados, ainda corroborado pelo fato de que as alterações microbiológicas observadas na placa bacteriana puderam ser correlacionadas com alterações clínicas significativas, podendo-se concluir que quando ocorre a cicatrização do periodonto, os parâmetros microbiológicos apresentam formas bacterianas compatíveis com sítios periodontais saudáveis.

Sbordone et al.<sup>93</sup> (1990) realizaram um estudo com o objetivo de verificar a recolonização subgengival após procedimentos de raspagem e alisamento radiculares subgengivais. Para tanto, oito pacientes portadores de doença periodontal de moderada a avançada foram selecionados. Em cada paciente foram analisados 3 dentes, os quais foram submetidos a um único procedimento de raspagem e alisamento radiculares subgengivais. Antes do procedimento experimental, análise microbiológica da placa subgengival dos sítios a serem estudados foi realizada através de microscopia de campo escuro e cultura de microrganismos. Além disso, foram determinados clinicamente o Índice de Placa de Silness & Løe<sup>96</sup> (1964), o Índice Gengival de Løe & Silness<sup>71</sup> (1963), a profundidade de sondagem e o sangramento à sondagem. Os pacientes não receberam nenhuma instrução sobre procedimentos de controle de placa supragengival.

Foram realizadas reavaliações clínicas e microbiológicas aos 7, 21 e 60 dias após a realização da instrumentação mecânica. Pôde-se observar uma modificação drástica da microbiota do momento inicial para o dia 7 e melhora em termos de profundidade de

sondagem, embora o controle de placa supragengival não estivesse sendo realizado. A avaliação microbiológica aos 7 dias mostrou microbiota compatível com sítios saudáveis. A microbiota continuou alterando e aos 21 dias esta não se apresentava com características tão semelhantes à microbiota compatível com saúde e aos 60 dias a microbiota já estava praticamente semelhante aos níveis anteriores aos procedimentos terapêuticos experimentais. Destes resultados pôde-se concluir que um episódio único de raspagem e alisamento radiculares subgengivais com ausência de medidas de controle de placa supragengival não é suficiente para manter a microbiota em níveis compatíveis com sítios saudáveis.

Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a) avaliaram em um estudo clínico o efeito da RAR nos parâmetros clínicos e microbiológicos de 57 pacientes com periodontite do adulto. Foram realizados as medidas clínicas de profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, sangramento à sondagem, inflamação gengival, acúmulo de placa e supuração em 6 sítios por dente, em todos os dentes (exceto os 3<sup>os</sup> molares) na fase de pré-tratamento e decorridos 3, 6, e 9 meses após concluída a terapia periodontal. Esta se constituiu de sessões semanais de raspagem e alisamento radicular, que foi concluída dentro de 1 mês. A análise microbiológica foi realizada através da coleta de amostras de placa subgengival da superfície mesio-vestibular de cada dente e processadas através do “checkerboard DNA-DNA hybridization” para a frequência e níveis de 40 espécies subgengivais.

Os resultados para as medidas clínicas foram estabelecidos para os seguintes intervalos de profundidade de sondagem: bolsas rasas (1-3 mm), bolsas moderadas (4-6 mm) e bolsas profundas (> 6 mm). Em geral, houve um ganho clínico de inserção de 0,11 mm  $\pm$  0,23 mm, e uma redução média de profundidade de sondagem (de 3,3 mm  $\pm$  0,06 para 3,1 mm  $\pm$  0,05). Também houve redução significativa na porcentagem de sítios com

sangramento à sondagem (58 para 52%) e com inflamação gengival (68 para 57%). Quando se estratificaram os resultados por média de profundidade de sondagem, verificou-se que os sítios considerados rasos na pré-terapia não apresentaram melhora significativa em relação a redução da profundidade de sondagem e ganho clínico de inserção. Os sítios com bolsa moderada mostraram uma redução significativa na profundidade de sondagem e um ganho de inserção não significante pós-terapia, enquanto os sítios profundos apresentaram melhora significativa para estes dois parâmetros.

Em relação a microbiota encontrada no pré- e pós-tratamento, verificou-se uma redução significativa nos níveis e na prevalência de *P. gingivalis*, *T. denticola* e *B. forsythus* após RAR, enquanto *A. viscosus* teve um significativo aumento nos níveis em média. A maioria das demais espécies não foram significativamente modificadas pela RAR. As modificações mais significativas ocorreram até 3 meses de avaliação, apesar de ter continuado ocorrendo alguma melhora aos 6 e 9 meses.

Os autores concluem que os dados deste estudo confirmam os efeitos benéficos da terapia de raspagem e alisamento radicular, por meio da redução nos níveis e prevalência de bactérias periodontopatogênicas e aumento das espécies consideradas benéficas, efeitos estes que se relacionaram com a melhora clínica dos pacientes. Estes efeitos são transitórios e requerem manutenção periódica em visitas subsequentes para se manter este complexo patogênico em níveis baixos.

Haffajee et al.<sup>47</sup> (1997b), em um artigo subsequente utilizaram dados dos 57 pacientes do estudo passado e os classificaram da seguinte forma: 1- pacientes que perderam  $\geq 2$  mm de inserção foram classificados como “respondendo fracamente ao tratamento”; 2- aqueles que não tiveram alteração no nível de inserção; 3- aqueles que ganharam  $\geq 2$  mm de inserção e classificados como tendo “boa resposta ao tratamento”. Os



autores cruzaram todos os dados clínicos realizados anteriormente e os níveis e prevalência das mesmas 40 bactérias isoladamente ou em grupo pré e 3 meses pós-tratamento para verificar se algum destes fatores se correlacionava em relação a resposta de RAR (boa ou ruim).

Não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos para os parâmetros medidos antes da terapia, embora tenha ocorrido uma proporção maior de pacientes do sexo masculino no grupo que responderam favoravelmente a RAR. A análise microbiológica revelou que para a maioria das espécies, a prevalência e os níveis das bactérias na pré terapia era maior nos pacientes com boa resposta a RAR quando comparados aos que tiveram resposta ruim ao tratamento. A prevalência de certas bactérias como *A. naeslundii* genospecies 2 (*A. viscosus*), *T. denticola*, *C. gracilis* e *C. rectus* foi significativamente maior para o grupo com boa resposta no período pré-terapia. As bactérias do complexo vermelho tiveram uma redução significativa nos sítios com ganho de inserção  $\geq 2$  mm, ao passo que nos sítios que perderam inserção ou permaneceram inalterados não houve diferença nos períodos pré e pós-terapia. O dado interessante é que nestes sítios que não responderam favoravelmente havia uma quantidade significativamente menor na contagem total destas bactérias do complexo vermelho. Quando estas bactérias são encontradas em grande número no ambiente subgingival, o tratamento de RAR é capaz de reduzi-las a níveis compatíveis com a melhora clínica do sítio.

Este mesmo grupo de pesquisadores publicou em 2000 os resultados da continuidade destes estudos com acompanhamento de 12 meses após concluída a terapia com 32 destes pacientes<sup>36</sup>. Este estudo teve como objetivo avaliar clínica e microbiologicamente os efeitos da RAR em um período de 12 meses pós-terapia com os pacientes recebendo manutenção periodontal e reforço de higiene oral a cada 3 meses.

Os resultados mostraram uma redução significativa para profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e presença de placa. A profundidade de sondagem e sangramento mostraram um decréscimo contínuo ao longo do período de 12 meses. O parâmetro nível de inserção mostrou um decréscimo significativo aos 3 meses após RAR, permanecendo estável no mesmo nível no período restante de avaliação. Mais uma vez quando se fez a análise estratificando os sítios por profundidade de sondagem inicial, as bolsas profundas (> 6 mm) mostraram uma melhora maior nos parâmetros profundidade de sondagem, com redução e ganho no nível de inserção. Os sítios com profundidade intermediária (4-6 mm) apresentaram melhora moderada e as bolsas rasas mostraram os menores valores de mudança.

A análise microbiológica mostrou uma redução significativa das espécies bacterianas do complexo vermelho e laranja, com um aumento concomitante dos complexos considerados benéficos. Os autores concluíram que os procedimentos de raspagem e alisamento radicular aliado ao controle de placa supragengival são comprovadamente eficazes, apesar das limitações que apresentam, como por exemplo a dificuldade de atingir e instrumentar adequadamente sítios profundos e regiões com comprometimento de furca, bem como remover microrganismos que se alojam no interior dos tecidos adjacentes a bolsas periodontais. Os resultados deste estudo confirmaram a efetividade da RAR em controlar a doença periodontal, visto que 60% dos pacientes portadores desta patologia foram tratados e mantidos com sucesso por esta terapia.

A despeito de todos estes estudos, persistem ainda dúvidas a respeito do real papel da RAR no processo de remissão da doença periodontal, bem como o entendimento de todos os fatores que causam a falha no tratamento de alguns casos, fazendo com que ocorram as formas refratárias da doença. Provavelmente isso acontece devido a diferenças,

falhas ou dificuldades de interpretação das metodologias aplicadas por diversos estudos ou por mecanismos ainda obscuros atualmente. Além disso, a veracidade parcial fornecida pelos índices de diagnóstico para comprovação da remissão ou progressão da doença faz com que os achados muitas vezes sejam contestados ou necessitem ser confirmados por estudos posteriores. No entanto, o rigor na confecção dos princípios metodológicos e a isenção na análise dos dados sempre serão parâmetros seguros para melhoria e avanço da ciência como um todo. A busca por estes parâmetros deve ser portanto, uma constante para aqueles que militam neste campo.



*Proposição*

## **Proposição**

- O objetivo deste estudo foi avaliar em pacientes portadores de periodontite crônica avançada, os efeitos de diferentes modalidades de tratamento periodontal não-cirúrgico na composição microbiana subgingival e nos parâmetros clínicos de avaliação da doença periodontal em diferentes tempos de análise.



# *Material e Métodos*

## **Material e Métodos**

Participaram deste estudo 30 (trinta) pacientes, de ambos os sexos, que foram selecionados na clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara/UNESP. Após realizado exame clínico, estes pacientes foram diagnosticados como portadores de doença periodontal crônica. Estes tinham idade  $\geq 25$  anos, com média de 39 anos, desvio padrão de 10,7 anos, sendo 12 do sexo masculino e 18 do sexo feminino.

Todos os pacientes receberam informações detalhadas a respeito da pesquisa, seus objetivos, importância e benefícios. A adesão do paciente à pesquisa foi espontânea, obtida através de consentimento pós-informado, não se promovendo obrigatoriedade ou constrangimento ao paciente. Todos para isso assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara (Processo nº 29/03).

Os requisitos básicos para inclusão no estudo foram:

- possuir idade igual ou superior a 25 anos;
- apresentar boas condições de saúde geral, sem qualquer alteração sistêmica evidente ao exame clínico, ou detectada pela anamnese;
- história negativa de discrasias sanguíneas ou disfunções hepáticas, renais, pulmonares, e cardíacas (inclusive transplantados);
- história negativa de estado gestacional e/ou uso de contraceptivos ou qualquer outro tipo de hormônio nos 3 meses antecedentes ao estudo ou durante o mesmo;

- história negativa de antibioticoterapia ou medicação antiinflamatória seja na forma sistêmica ou local, e/ou uso de qualquer anti-séptico ou irrigador bucal como parte dos hábitos de higiene bucal nos últimos 3 meses e durante o mesmo;
- não ter utilizado medicação imunossupressora nos últimos 3 meses,
- história médica negativa com relação a febre reumática ou problemas cardíacos que necessitem de antibioticoterapia profilática;
- não ser fumante;
- não ter se submetido a qualquer tipo de tratamento odontológico nos últimos 3 meses;
- ausência de quadros periodontais agudos no momento do exame (abscessos periodontais e gengivite e/ou periodontite necrosante aguda);
- apresentar pelo menos dois dentes anteriores com perda clínica de inserção e profundidade clínica de sondagem maior que 5 mm e menor que 8 mm, sendo um sítio de análise em cada dente.

Foram realizados exame clínico geral e periodontal nestes pacientes para seleção dos dentes e sítios. Após a anamnese, procedeu-se o exame periodontal por um único examinador, previamente treinado, em campo seco, com luz direta, utilizando-se de uma sonda periodontal milimetrada tipo Williams e espelho bucal, devidamente esterilizados. Os dados foram anotados em fichas individualizadas contendo periograma completo e campos para os demais índices. Exame radiográfico periapical completo também foi realizado em todos os pacientes.

Foram selecionados dois dentes da região anterior (unirradiculares) superior e/ou inferior (preferencialmente um superior e um inferior) com profundidade à sondagem  $> 5\text{mm}$  e  $< 8\text{mm}$ , e perda de inserção  $\geq 3\text{mm}$ , constatada clinicamente com a posição da margem gengival posicionando-se apicalmente a junção amelo-cementária e perda óssea



radiográfica. Estes dentes selecionados não poderiam apresentar ao exame clínico e radiográfico qualquer indício de lesão endodôntica, cáries, restaurações ou prótese e não possuir qualquer disfunção em relação à oclusão.

Todos os índices clínicos bem como as coletas microbiológicas foram sempre realizados por um único examinador previamente treinado, calibrado e cego para o momento do exame e grupo do paciente avaliado. Foram realizados os seguintes parâmetros clínicos de diagnóstico periodontal na ordem a seguir:

- Índice de Placa - IP - (presente e ausente);
- Inflamação gengival - IG - (presente e ausente);
- Profundidade de Sondagem - PS
- Sangramento à Sondagem - SS - (presente e ausente);
- Supuração – SP - (presente e ausente);
- Nível de Inserção – NI

#### Descrição dos parâmetros clínicos:

Profundidade de Sondagem - A profundidade de sondagem foi a medida obtida da distância entre a porção mais apical do sulco gengival atingida pela ponta da sonda à margem gengival livre. Foi utilizada para esta medida a sonda eletrônica de força controlada Florida Probe® (Florida Probe Corporation, Gainesville, Fl - USA) que propicia força de sondagem constante (25g), diâmetro da ponta de 0,4mm e leitura automática de 0,2 em 0,2mm. Para realização destas medidas foi utilizada também uma placa de acetato cristal (PVC) com 2mm de espessura da marca “Bio-art” confeccionada no aparelho Plastivac® também da marca “Bio-art”, a partir de modelos de gesso. Esta placa foi ajustada

previamente com canaletas que propiciaram a inserção da sonda sempre na mesma direção do sítio selecionado. Cada medida representou a média obtida da sondagem eletrônica realizada, que foi repetida por três vezes para cada sítio, sendo a diferença entre elas nunca superior a 0,4mm.

Nível de Inserção - O nível de inserção foi a medida obtida da distância entre a porção mais apical do sulco gengival atingida pela ponta da sonda à borda incisal do dente. Foi utilizada também para esta medida a sonda eletrônica de força controlada Florida Probe<sup>®</sup> (Florida Disc Probe) e o auxílio da mesma placa de acetato. Cada medida foi repetida por três vezes, sendo a diferença entre elas nunca superior a 0,4mm.

Índice de Placa – era percorrida a ponta da sonda periodontal sobre a superfície examinada e verificada a presença (+) ou ausência (-) de placa visível junto à margem gengival, e registrando o resultado imediatamente após.

Inflamação Gengival – percorrendo-se levemente a ponta da sonda periodontal sob a gengiva marginal da face a ser examinada e aguardando-se por 15 segundos. A presença (+) ou ausência (-) de inflamação e sangramento da gengiva marginal na face examinada era registrada imediatamente após.

Sangramento à Sondagem - presença (+) ou ausência (-) de sangramento do fundo da bolsa após a sondagem com a Florida Probe<sup>®</sup>, aguardando-se 15 segundos e registrando o resultado imediatamente após.

Supuração - presença (+) ou ausência (-) de supuração no sítio examinado após sondagem com a Florida Probe<sup>®</sup> e por pressão digital, e registrando o resultado imediatamente após.

Todos os parâmetros clínicos e os dados do paciente foram anotados em fichas individuais previamente elaboradas para a pesquisa.

Após a realização destes índices, foi feita a primeira coleta de placa bacteriana subgingival dos sítios selecionados para envio e análise pelo método do “checkerboard DNA-DNA hybridization” descrito por Socransky et al.<sup>99</sup> (1994) e modificado por Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a) em laboratório apropriado. Para tal, a placa supragingival foi removida com cureta periodontal específica (Cureta de Gracey 5-6) estéril e imediatamente descartada para coleta. A área foi isolada com rolo de algodão e o sítio foi seco com jato de ar. Foi introduzida então uma outra cureta periodontal específica (Mini-Gracey 5-6) estéril o mais apicalmente possível dentro da bolsa periodontal e coletadas amostras do biofilme subgingival desta região. Esta placa coletada foi colocada individualmente separada em tubos de Eppendorf contendo 150 µl de solução tampão TE (10 mM Tris-HCl, 1 mM EDTA, pH 7,6) e armazenada sob refrigeração.

Em seguida os pacientes receberam instrução de higiene oral para utilização de escova dental pela técnica de Bass, fio dental e outros meios complementares (solução evidenciadora de placa, escova interdental, escovação da língua, etc), de acordo com a necessidade individual de cada um. Estes foram então divididos aleatoriamente nos 3 seguintes grupos, segundo o tratamento instituído:

- **Grupo 1: realização de raspagem e alisamento radiculares supra e subgingivais concomitantemente no mesmo ato operatório;**

- **Grupo 2: realização de raspagem alisamento e polimento supragengival e 7 dias após realização de raspagem e alisamento radiculares subgengival;**
- **Grupo 3: realização de raspagem alisamento e polimento somente supragengival por 30 dias e complementação da raspagem subgengival após este período.**

Os procedimentos clínicos de raspagem e alisamento radicular foram realizados sob anestesia pela técnica de bloqueio regional. Inicialmente, um único operador realizou os procedimentos de raspagem e alisamento radicular e polimento dental dos dentes da região a ser analisada (canino a canino, superior e inferior) numa mesma sessão utilizando curetas de Gracey e mini-Gracey da coleção principal (5-6, 7-8, 11-12 e 13-14), e curetas universais de Mc-Call (13-14 e 17-18). Os demais dentes (posteriores, superiores e inferiores) foram raspados da mesma forma na mesma semana em sessões subseqüentes. O protocolo de seqüência da raspagem foi o de utilizar inicialmente as curetas de Gracey da coleção principal para raspagem supra e subgengival, nos diferentes tempos. Imediatamente após foram utilizadas as curetas de Mini-Gracey na parte mais profunda da bolsa, seguido pelas curetas de Mc-Call na região mais cervical do dente. Os golpes de raspagem eram dados até que se sentisse a superfície dentária o mais lisa possível. O polimento foi executado imediatamente após a RAR com taça de borracha macia montada em motor de baixa rotação e contra-ângulo e pasta profilática de granulação fina na região raspada em cada sessão.

As demais coletas microbiológicas foram realizadas após decorridos 7, 15, 30 e 60 dias do procedimento clínico inicial de RAR nos sítios selecionados. Durante estes períodos foram realizados os mesmos índices clínicos incluídos ao início do estudo.

As amostras bacterianas foram então enviadas ao Laboratório de Microbiologia Oral da Universidade Federal do Rio de Janeiro onde foram processadas.

O esquema a seguir mostra detalhadamente a seqüência executada no estudo:

Grupos	Procedimentos prévios		Períodos do Experimento					
			Baseline	7º dia	8º dia	15º e 30º dia	31º dia	60º dia
I	Exame Clínico e Coleta Microbiológica	IHO	Raspagem supra e subgengival e Polimento	Exames, Coleta e Motivação	_____	Exames, Coleta e Motivação	_____	Exames e Coleta
II	Exame Clínico e Coleta Microbiológica	IHO	Raspagem supragengival e Polimento	Exames, Coleta e Motivação	Raspagem subgengival e Polimento	Exames, Coleta e Motivação	_____	Exames e Coleta
III	Exame Clínico e Coleta Microbiológica	IHO	Raspagem supragengival e Polimento	Exames, Coleta e Motivação	_____	Exames, Coleta e Motivação	Raspagem subgengival e Polimento	Exames e Coleta

### Processamento da Amostra

#### **“CHECKERBOARD DNA-DNA HIBRIDIZAÇÃO”**

##### Coleta das amostras:

O processamento para identificação dos microrganismos subgingivais foi realizado através da técnica do "checkerboard DNA-DNA hybridization" (Socransky et al.<sup>99</sup>, 1994; Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Colombo et al.<sup>32</sup>, 1998). A cada tubo de Eppendorf contendo a amostra de placa subgingival, foi adicionado 0,10 ml de 0,5 M de hidróxido de sódio. As suspensões bacterianas foram fervidas em banho-maria por 10 minutos e em seguida neutralizadas pela adição de 0,8 ml de 5 M de acetato de amônia. Cada amostra contendo DNA livre foi depositada nas fendas do "Minislot 30" (Immunitics, Cambridge, MA, USA) e o DNA concentrado na membrana de nylon (15 x 15 cm) com carga positiva (Boehringer Mannheim, Indianápolis, IN, USA). O DNA depositado na membrana foi então fixado na mesma através do aquecimento em forno a 120°C por 20 minutos. As duas últimas canaletas do "Minislot 30" foram reservadas para a colocação dos controles, contendo uma mistura das espécies de microrganismos investigadas pelas sondas de DNA, em duas concentrações, 10<sup>5</sup> e 10<sup>6</sup> células bacterianas.

##### Hibridização:

Após fixação do DNA nas membranas, essas foram pré-hibridizadas a 42°C por 1 hora numa solução de 50% de formamida, 1% de caseína, 5 X SSC, 25 mM de fosfato de sódio (pH 6,5) e 0,5 mg/ml de RNA de levedura. Em seguida, cada membrana foi colocada sob a placa acrílica do "Miniblotter 45" (Immunitics), com as linhas contendo

o DNA fixado perpendicularmente às canaletas do "Miniblotter 45". O "Miniblotter" contém 45 canaletas que servem cada uma para a colocação de uma sonda de DNA. As sondas de DNA foram confeccionadas usando o "Random primer digoxigenin labeling kit" (Boehringer Mannheim). Sondas de DNA específicas para 36 espécies:

<u>Espécies</u>	<u>Cepas</u>
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans a</i>	43718 a
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans b</i>	29523 a
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans c</i>	
<i>Actinomyces gerencseriae</i>	23860 a
<i>Actinomyces israelii</i>	12102 a
<i>Actinomyces naeslundii genospecies 1</i>	12104a
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	17929 a
<i>Bacteroides forsythus</i>	43037 a
<i>Campylobacter rectus</i>	33238 a
<i>Campylobacter showae</i>	51146 a
<i>Capnocytophaga gingivalis</i>	33037 a
<i>Capnocytophaga ochracea</i>	33596 a
<i>Capnocytophaga sputigena</i>	33612 a
<i>Eikenella corrodens</i>	23834 a
<i>Eubacterium nodatum</i>	33099a
<i>Fusobacterium nuc ss. nucleatum</i>	25586 a
<i>Fusobacterium nucleatum ss. vincentii</i>	49256 a
<i>Fusobacterim periodonticum</i>	33693 a
<i>Gemella morbillorum</i>	27824 a
<i>Neisseria mucosa</i>	19696 a
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	27337a
<i>Peptostreptococcus micros</i>	33270 a
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	33277 a
<i>Prevotella intermedia</i>	25611 a

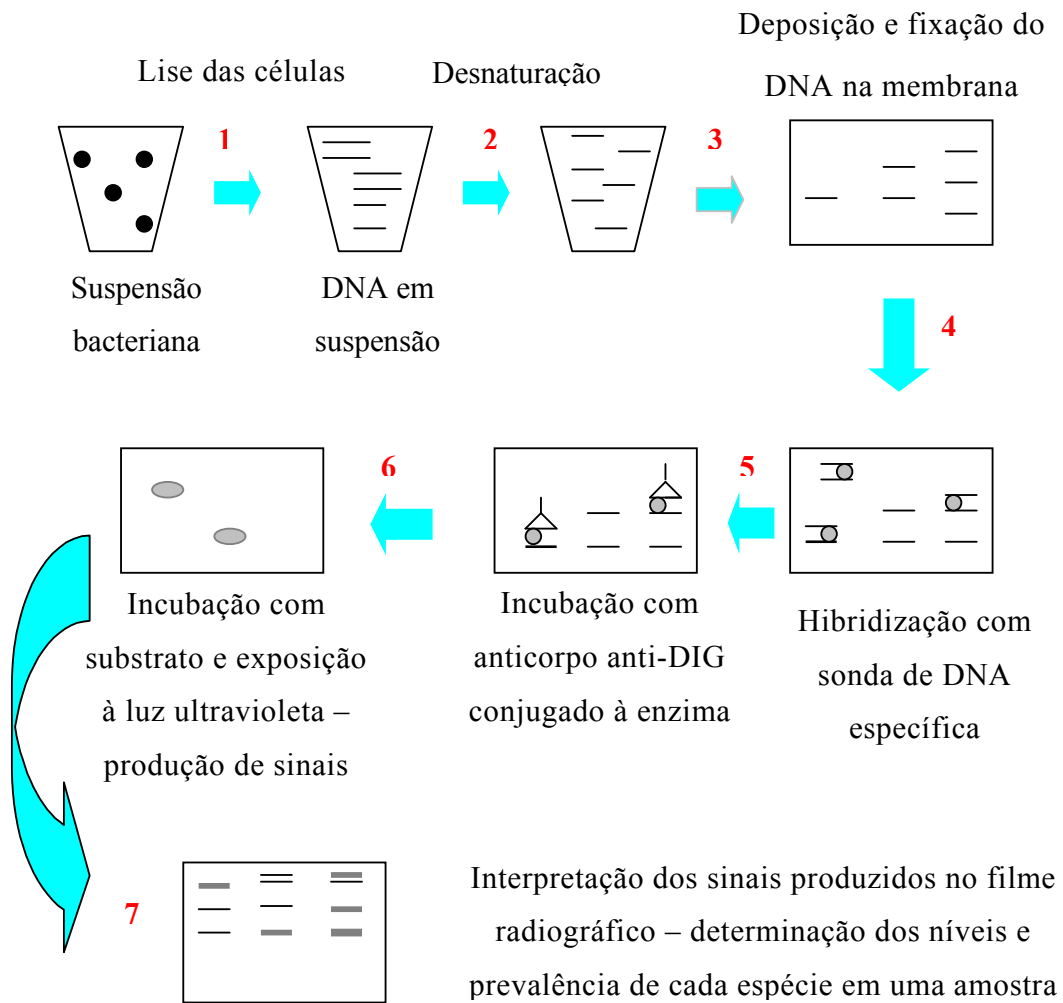
<i>Prevotella melaninogenica</i>	25845 a
<i>Prevotella nigrescens</i>	33563 a
<i>Streptococcus constellatus</i>	27823 a
<i>Streptococcus gordonii</i>	10558 a
<i>Streptococcus mitis</i>	49456 a
<i>Streptococcus oralis</i>	35037a
<i>Selenomonas noxia</i>	43541 a
<i>Streptococcus intermedius</i>	27335 a
<i>Streptococcus sanguis</i>	10556 a
<i>Treponema denticola</i>	B1 b
<i>Treponema socranskii</i>	S1b
<i>Veillonella parvula</i>	10790 a

Anteriormente ao seu uso, as sondas foram testadas com uma mistura controle contendo as espécies investigadas, numa concentração de  $10^4$  células bacterianas. Suas concentrações foram ajustadas de tal modo que a intensidade dos sinais de todas as sondas fossem semelhantes. Cada canaleta do "Miniblotter 45" foi preenchida com 130  $\mu$ l de uma determinada sonda, contida numa solução de hibridização (45% de formamida, 5 X SSC, 20 mM de fosfato de sódio (pH 6.5), 0,2 mg/ml de RNA de levedura, 10% de sulfato de dextrano, 1% de caseína e 20 ng/ml de sonda de DNA). As sondas hibridizaram perpendicularmente às linhas contendo o DNA bacteriano fixado, propiciando um formato de xadrez, com as linhas contendo DNA nas horizontais e as sondas nas verticais. A hibridização das membranas com as sondas ocorreu a 42°C, durante um período mínimo de 20 horas. Após hibridização com as sondas, as membranas foram removidas do "Miniblotter 45" e lavadas por 5 minutos em temperatura ambiente, seguido de duas lavagens de 20 minutos a 68°C, numa solução de fosfato (0,1 X SSC, 0,1% SDS), a fim de



remover sondas que não hibridizaram completamente. Em seguida, as membranas foram imersas por 1 hora numa solução contendo 0,1 M de ácido maleico, 3 M de NaCl, 0,2 M de NaOH, 0,3% de Tween 20, 0,5% de caseína, pH 8,0, e por 30 minutos na mesma solução contendo o anticorpo anti-digoxigenin conjugado a fosfatase alcalina (Boehringer Mannheim), numa diluição de 1/15.000. As membranas foram, então, lavadas com uma solução de 0,1 M de ácido maleico, 3 M de NaCl, 0,2 M de NaOH, 0,3% de Tween 20, pH 8,0, 2 vezes por 20 minutos, e uma vez por 5 minutos em 0,1 M de Tris HCl, 0,1 de NaCl, 50 mM de MgCl<sub>2</sub>, pH 9,5. Em seguida, as membranas foram incubadas em uma solução detectora, CDP-Star (Boehringer Mannheim), por 45 minutos a 37°C. Finalmente, as membranas foram colocadas num cassete sob um filme radiográfico (Kodak X-OMAT), por aproximadamente 40 minutos, e os filmes revelados logo em seguida. Os dados microbiológicos foram expressos em percentagem média de sítios colonizados (prevalência) por cada espécie e nível médio de cada espécie em cada amostra. Nas análises de prevalência, foram consideradas somente ausência (0) ou presença (> 0) do microrganismo. Os níveis das diferentes espécies foram determinados através da frequência média dos registros 0 - 5 em cada sítio e em cada paciente no grupo. Cada sinal produzido por uma determinada sonda na amostra de placa foi comparado em intensidade ao sinal produzido pela mesma sonda nos dois controles contendo 10<sup>5</sup> e 10<sup>6</sup> bactérias. Assim sendo, o número 0 foi registrado quando não houve detecção do sinal; 1 foi equivalente a um sinal menos intenso que o controle de 10<sup>5</sup> células; 2 a aproximadamente 10<sup>5</sup> células; 3 entre 10<sup>5</sup> e 10<sup>6</sup> células; 4 aproximadamente 10<sup>6</sup> células; e 5 > 10<sup>6</sup> células.

## FLUXOGRAMA:



## **ANÁLISE ESTATÍSTICA:**

### *Análise Longitudinal das variáveis contínuas (Profundidade de Sondagem-PS e Nível de Inseção-NI)*

As variáveis profundidade de sondagem (PS) e nível de inserção (NI) foram observadas longitudinalmente em 5 instantes diferentes, ou coletas. As medidas foram tomadas no instante inicial, ou 0, e após 7, 15, 30 e 60 dias decorridos da RAR. Tivemos ainda três tratamentos diferentes, cada qual aplicado a um grupo de dez pacientes, os quais foram observados nas 5 coletas. Desta forma, temos um planejamento com medidas repetidas longitudinalmente em cada indivíduo, para acompanhar o efeito de cada um dos tratamentos ao longo do período de estudo. Assim sendo, os dados deverão ser analisados através de uma “*análise de dados longitudinais*”.

A *análise de dados longitudinais* é aplicada quando temos a observação das variáveis respostas para cada unidade experimental (indivíduos) em diversos instantes ou condições de avaliação (diferentes tempos, diferentes distâncias de uma origem, etc...). Como as medidas são repetidas de modo sistemático, espera-se que exista uma correlação não nula entre essas medidas.

As técnicas estatísticas clássicas para a análise de dados longitudinais são *Análise de Perfis* e *Análise de Curvas de Crescimento*. Ambas têm como objetivo estudar o efeito dos tratamentos nas diversas ocasiões de avaliação, porém, a análise de curvas de crescimento descreve os perfis médios de respostas através de curvas.

As análises das variáveis acima descritas, foram realizadas através da técnica de curvas de crescimento, sendo que utilizamos a rotina PROC MIXED do programa SAS

*Análise das variáveis discretas (Sangramento à Sondagem-SS; Presença de Placa-PP; Inflamação Gengival-IG e Supuração-SP)*

As variáveis *sangramento à sondagem (SS)*, *presença de placa (PP)*, *inflamação gengival (IG)* e *supuração (SP)* foram observadas longitudinalmente em 5 instantes diferentes, ou coletas. Essas variáveis são do tipo “dicotômica”, pois foram apenas observadas as suas ocorrências. Desta forma, as respostas observadas foram do tipo sim/não, ou ainda, 0/1. Como as observações foram tomadas ao mesmo tempo (nos instantes de consulta), também temos os mesmos três tratamentos, cada qual aplicado a um grupo de dez pacientes. Como as respostas agora são dicotômicas, iremos utilizar as contagens do número de vezes em que foi observado o evento (sangramento, placa, inflamação, supuração). Os dados serão tabelados em tabelas de dupla entrada, ou de contingência, e deverão ser aplicados testes para comparações de várias proporções.

Serão construídas tabelas cruzadas por *grupos* (ou tratamento), *coletas* e *coletas* dentro de *grupos*, para todas as variáveis. Para cada uma das tabelas será aplicado o teste de comparações de proporções para identificar se existe alguma diferença significativa. Havendo significância nos testes iniciais, serão aplicados testes para comparações múltiplas, tipo Tukey, buscando identificar as diferenças existentes.

O teste de comparações múltiplas de Tukey para proporções segue a mesma idéia do teste aplicado para comparações entre médias de variáveis contínuas. Como agora os dados são discretos (contagens), uma transformação deverá ser aplicada para melhorar a

normalidade da estatística teste  $q$ . A transformação utilizada foi a *arcoseno*, conforme descrita a seguir:

$$p' = \frac{1}{2} \left[ \arcsen \left( \sqrt{\frac{X}{n+1}} \right) + \arcsen \left( \sqrt{\frac{X+1}{n+1}} \right) \right], \quad (1)$$

onde  $X$  é a frequência observada de resposta positiva (*sim*) para a categoria em questão (no nosso caso temos *grupos* e *coletas* como categorias) e  $n$  é o número total de pacientes na amostra para a categoria.

Com a aplicação da transformação acima, o erro padrão para a comparação entre dois tratamentos deverá ser calculado por:

$$EP = \sqrt{\frac{410.35}{(n_i + 0.5)} + \frac{410.35}{(n_j + 0.5)}}, \quad (2)$$

obs: o valor 410.35 é fixo e é resultado da transformação (1).

Uma vez aplicada a transformação (1), o teste de Tukey deverá ser aplicado aos valores transformados e não mais nas proporções originais.



*Resultados*



## Resultados

### Variável Profundidade de Sondagem - PS

Podemos verificar que, de maneira geral, a profundidade de sondagem diminuiu com o passar do tempo e além disso, a variabilidade aumentou. Através dos perfis dos pacientes fica difícil distinguir algum padrão uma vez que temos um emaranhado de pontos e linhas sobrepostas, porém, quando observamos os perfis médios por grupo, podemos observar que o grupo 3 se diferenciou dos outros dois grupos, apresentando uma diminuição mais lenta, especialmente nas coletas 3 e 4.

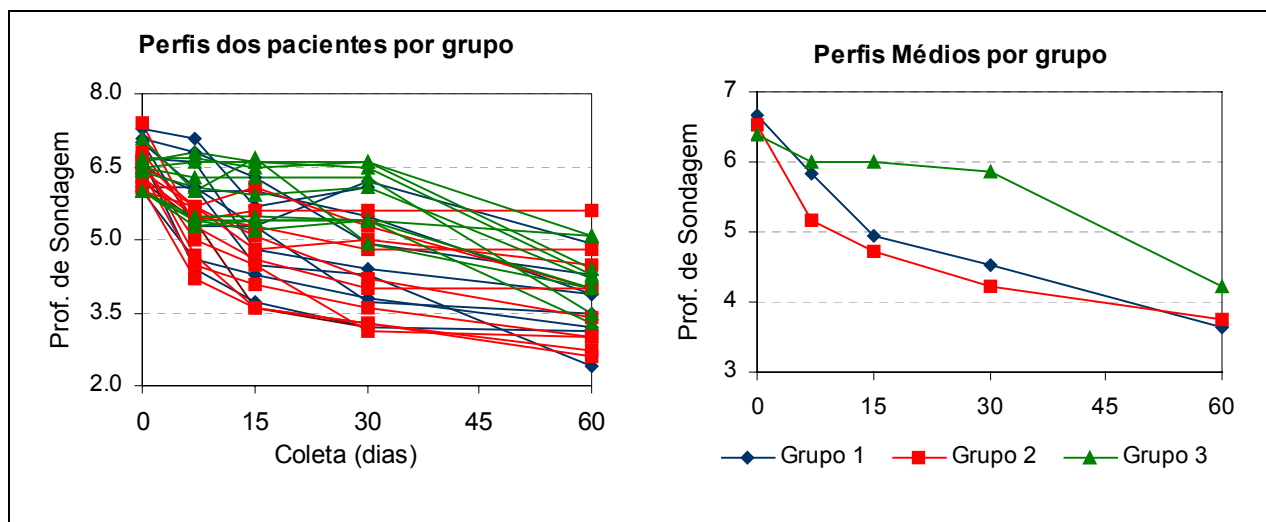


Figura 1 - Perfis individuais e médios por grupo para a variável PS

Na tabela 1 observamos o resultado da análise inicial onde testamos os efeitos de *grupo*, *coleta* e da interação *grupo\*coleta*. Pelos resultados apresentados, podemos ver que todos os efeitos são significativos uma vez que os valores *p*'s são baixos. O efeito de *grupo* é significativo a 5% ( $p = 0.0219$ ) enquanto que os efeitos de *coleta* e da interação *grupo\*coleta* são significativos a 0.001% e 0.005%, respectivamente.

A presença da interação indica que os perfis não são paralelos. O efeito de grupo, por sua vez, indica que os perfis médios por grupo não são coincidentes, enquanto que a presença do efeito de coleta indica que os perfis não são horizontais.

Tabela 1 - Testes para os efeitos fixos de grupo e coleta para a variável PS

<b>Efeito</b>	<b>gl Num.</b>	<b>gl Den.</b>	<b>Teste F</b>	<b>Valor p</b>
Interação <i>Grupo*Coleta</i>	8	27	5.96	0.0002 <sup>¥</sup>
<i>Grupo</i>	2	27	4.42	0.0219 <sup>§</sup>
Coleta	4	27	88.27	< 0.0001 <sup>¥</sup>

<sup>¥</sup> significativo a 0.01%. <sup>§</sup> significativo a 5%

Os valores dos efeitos lineares e quadráticos dentro de grupo estão apresentados na Tabela 2. Pelos valores *p*'s apresentados, verificamos que tanto o efeito linear como o efeito quadrático de coleta são significativos, pois os valores *p*'s são significativos a 0.01%, indicando que o modelo quadrático se ajusta melhor aos dados.

Tabela 2 - Testes para os efeitos fixos de grupo e coleta dentro de grupo, para a variável PS

<b>Efeito</b>	<b>gl Num.</b>	<b>gl Den.</b>	<b>Teste F</b>	<b>Valor p</b>
Grupo	3	27	970.19	< 0.0001 <sup>¥</sup>
Linear de coleta	3	27	105.27	< 0.0001 <sup>¥</sup>
Quadrático de coleta	3	27	14.28	< 0.0001 <sup>¥</sup>

<sup>¥</sup> significativo a 0.01%



Na Tabela 3 observamos os contrastes para as comparações entre os grupos. Pelos resultados apresentados, podemos verificar que os perfis, ou curvas, apresentam um intercepto comum, pois os valores  $p$ 's do teste  $F$  foram todos altos (maiores do que 5%). Com relação aos efeitos lineares das curvas, verificamos que os grupos 1 e 2 apresentam efeitos lineares iguais enquanto que para o grupo 3 o efeito linear é diferente dos outros dois, pois o valor  $p$  do teste  $F$  é menor do que 0.01%. Com relação aos efeitos quadráticos, temos o mesmo resultado do caso anterior, ou seja, os grupos 1 e 2 apresentam efeitos quadráticos iguais enquanto que o grupo 3 apresenta o efeito quadrático diferente.

Desta forma, podemos concluir com relação à *Profundidade de Sondagem* que os grupos 1 e 2 apresentaram comportamentos semelhantes ao longo das coletas enquanto que, para o grupo 3 este comportamento foi distinto. Este resultado pode ser visualizado na Figura 1 onde temos os perfis médios para cada grupo.

Tabela 3 - Contrastes para comparações entre os grupos, para a variável PS

<b>Comparação entre grupos</b>	<b>gl Num.</b>	<b>Gl Den.</b>	<b>Teste <math>F</math></b>	<b>Valor <math>p</math></b>
Interceptos iguais entre 1 e 2	1	27	0.95	0.338
Interceptos iguais entre 1 e 3	1	27	3.05	0.092
Interceptos iguais entre 2 e 3	1	27	0.60	0.447
Efeitos lineares iguais entre 1 e 2	1	27	0.17	0.685
Efeitos lineares iguais entre 1 e 3	1	27	28.84	< 0.0001 <sup>‡</sup>
Efeitos lineares iguais entre 2 e 3	1	27	24.73	< 0.0001 <sup>‡</sup>
Efeitos quadráticos iguais entre 1 e 2	1	27	0.01	0.922
Efeitos quadráticos iguais entre 1 e 3	1	27	29.02	< 0.0001 <sup>‡</sup>
Efeitos quadráticos iguais entre 2 e 3	1	27	28.68	< 0.0001 <sup>‡</sup>

<sup>‡</sup> significativo a 0.01%

No ajuste dos modelos dados pela Tabela 4, temos as estimativas de cada um dos efeitos bem como o teste indicando se estes são significativos, ou seja, diferentes de zero. Pelos resultados temos que o intercepto ajustado para os dois modelos foi de 6.5279. Os efeitos linear e quadrático para o grupo 1.2, formado pelos tratamentos 1 e 2, foram  $-0.09089$  e  $0.000746$ , respectivamente. Para o grupo 3, verificamos que o efeito linear não é significativo, pois apresentou um valor  $p$  de  $0.5297$ , muito alto. Para este grupo, tivemos então, apenas a presença do efeito quadrático, sendo igual a  $-0.00075$ .

Tabela 4 - Ajuste dos modelos para a variável PS

Efeito	Grupo	Estimativa	Erro Padrão	gl	Teste $t$	Valor $p$
Intercepto (comum)		6.5279	0.0751	29	86.96	$< 0.0001^{\text{¥}}$
Efeito linear	1.2	-0.09089	0.0099	29	-9.22	$< 0.0001^{\text{¥}}$
Efeito quadrático	1.2	0.000746	0.0001	29	5.27	$< 0.0001$
Efeito linear	3	0.008826	0.0139	29	0.64	0.5297
Efeito quadrático	3	-0.00075	0.0002	29	-3.74	$0.0008^{\text{£}}$

$^{\text{£}}$  significativo a 0.1%.  $^{\text{¥}}$  significativo a 0.01%

Pelos resultados apresentados na Tabela 4, tivemos os seguintes modelos ajustados:

- grupo 1.2	$\Rightarrow$	$PS = 6.5279 - 0.09089 * coleta + 0.000746 * coleta^2$
- grupo 3	$\Rightarrow$	$PS = 6.5279 - 0.00075 * coleta^2$

Nos Gráficos 2 e 3, apresentamos os valores observados para cada caso, bem como as curvas ajustadas.

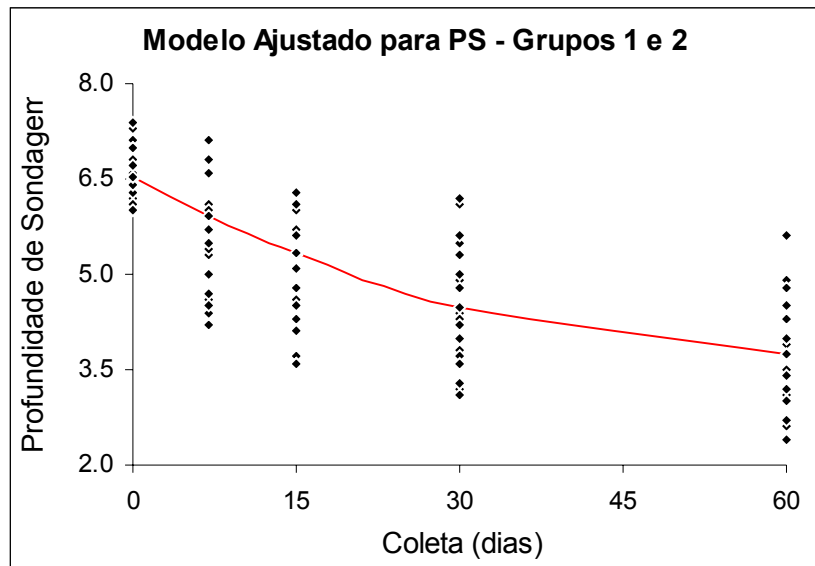


Gráfico 1 - Modelo ajustado para o grupo 1.2, para a variável PS (mm)

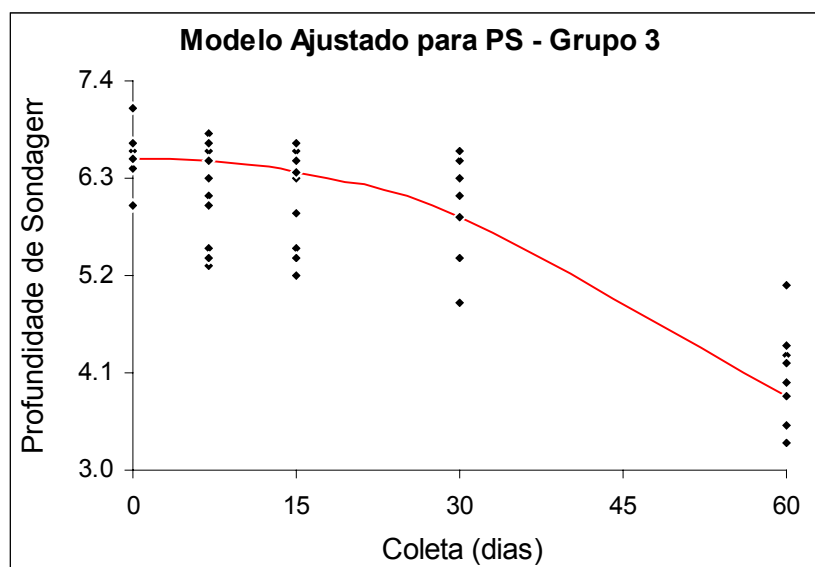


Gráfico 2 - Modelo ajustado para o grupo 3, para a variável PS (mm)

Pelos comportamentos das curvas ajustadas, vemos que para os grupos 1 e 2 a profundidade de sondagem diminuiu mais rapidamente entre o instante inicial e a quarta coleta (30 dias), enquanto que para o grupo 3, neste mesmo período, a diminuição foi mais lenta. Para o grupo 3, no entanto, houve uma rápida diminuição da profundidade de sondagem entre a quarta e quinta coletas, fazendo com que os três grupos terminem no mesmo nível.

Tabela 5 - Teste de Tukey para comparação entre Grupos, por instante de coleta, para a variável PS (mm)

Coleta	Grupos Comparados		Médias Respectivas (mm)		Diferença	I. C. 95%	
	Inf.	Sup.					
0	1	2	6.638	6.530	0.108	-0.360	0.575
	1	3	6.638	6.422	0.215	-0.263	0.694
	2	3	6.530	6.422	0.108	-0.345	0.560
7	3	1	6.078	5.738	0.340	-0.473	1.153
	3	2	6.078	5.170	0.908	0.139	1.677 <sup>§</sup>
	1	2	5.738	5.170	0.568	-0.226	1.361
15	3	1	6.078	5.025	1.053	0.119	1.987 <sup>§</sup>
	3	2	6.078	4.730	1.348	0.465	2.231 <sup>§</sup>
	1	2	5.025	4.730	0.295	-0.617	1.207
30	3	1	5.911	4.500	1.411	0.372	2.450 <sup>§</sup>
	3	2	5.911	4.220	1.691	0.708	2.674 <sup>§</sup>
	1	2	4.500	4.220	0.280	-0.735	1.295
60	3	2	4.211	3.760	0.451	-0.490	1.392
	3	1	4.211	3.650	0.561	-0.434	1.556
	2	1	3.760	3.650	0.110	-0.861	1.081

<sup>§</sup> Diferença significativa a 5%.

O teste de Tukey para comparação entre as médias nos diversos instantes de coleta, é apresentado na Tabela 5, acima. Conforme podemos observar, as diferenças significativas a 5% são aquelas cujos intervalos de confiança a 95% não englobam o valor zero. Desta forma, podemos concluir que não existe diferença significativa entre nenhum dos três grupos (ou tratamentos) no instante inicial e na última coleta, após 60 dias. Na segunda, aos 7 dias, observamos apenas uma diferença significativa entre as médias dos grupos 2 e 3, sendo que as diferenças entre as médias dos grupos 3 e 1 e entre os grupos 1 e 2 não foram significativas. No terceiro e quarto instantes de coleta, após 15 e 30 dias, respectivamente, observamos que os grupos 1 e 2 não diferem significativamente entre si, porém, ambos são diferentes do grupo 3. Estes resultados podem ser visualizados pelo gráfico dos perfis médios, na Figura 1.

Na diferença relativa entre as médias observadas de Profundidade de Sondagem em cada instante de coleta com relação ao instante inicial (coleta=0), podemos confirmar aquilo que já havíamos discutido mais acima com relação aos modelos ajustados, ou seja, os grupos 1 e 2 têm comportamentos semelhantes, com uma rápida diminuição da profundidade de sondagem entre os instantes inicial e o quarto instante de coleta, tendo estes grupos apresentado no total uma diminuição de 45.2% e 42.4%, respectivamente. O grupo 3, por sua vez, apresentou uma diminuição lenta até a quarta coleta, porém com uma queda muito rápida a partir daí. A profundidade de sondagem para o grupo 3 apresentou uma diminuição total de 34.0%.

Tabela 6 - Diferença relativa entre as médias dos diferentes instantes de coleta em relação ao instante inicial, para a variável PS

Coleta	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	médias(mm)	dif. rel. %	médias(mm)	dif. rel. %	médias(mm)	dif. rel. %
0	6.660	0.0	6.530	0.0	6.380	0.0
7	5.840	12.3	5.170	20.8	6.010	5.8
15	4.950	25.7	4.730	27.6	6.010	5.8
30	4.530	32.0	4.220	35.4	5.860	8.2
60	3.650	45.2	3.760	42.4	4.211	34.0

### Variável Nível de Inserção - NI

Podemos verificar que, de maneira geral, o nível de inserção diminuiu muito pouco, com o passar do tempo, diferente do que observamos anteriormente para a profundidade de sondagem. Através dos perfis dos pacientes fica difícil distinguir algum padrão, e mesmo com os perfis médios por grupo, temos três perfis que se entrelaçam, praticamente não apresentando diferença entre os grupos.

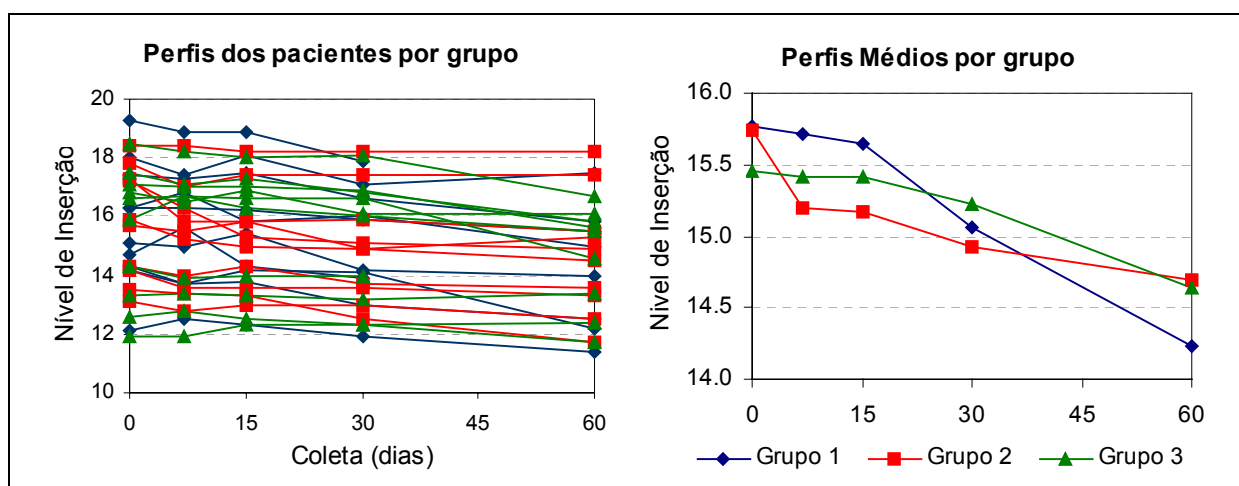


Figura 2 - Perfis individuais e médios por grupo para a variável NI

Na Tabela 7 são apresentados os testes para os efeitos de *grupo*, *coleta* e da interação *grupo\*coleta*. Podemos ver que o efeito da interação é significativo a 1%, com um valor *p* de 0.0078, indicando que os perfis médios não são paralelos. Tivemos, ainda, o efeito de *coleta* significativo a 0.001%. O efeito de *grupo* não foi significativo estatisticamente, com um valor *p* igual a 0.976.

Tabela 7 - Testes para os efeitos fixos de grupo e coleta para a variável NI

<b>Efeito</b>	<b>gl Num.</b>	<b>gl Den.</b>	<b>Teste F</b>	<b>Valor p</b>
Interação <i>Grupo*Coleta</i>	8	27	3.41	0.0078 <sup>§</sup>
<i>Grupo</i>	2	27	0.02	0.976
<i>Coleta</i>	4	27	25.17	< 0.0001 <sup>¥</sup>

<sup>¥</sup> significativo a 0.01%. <sup>§</sup> significativo a 1%.

Na Tabela 8, por sua vez, apresentamos os testes para os efeitos lineares e quadráticos dentro de grupo. Pelos valores *p*'s apresentados, vemos que tanto o efeito linear como o efeito quadrático de coleta são significativos, pois os valores *p*'s são significativos a 0.01% e 1%, respectivamente, indicando que o modelo quadrático se ajusta melhor aos dados. O efeito de grupos, conforme já observamos anteriormente, não foi significativo.

Tabela 8 - Testes para os efeitos fixos de grupo e coleta dentro de grupo, para a variável NI

<b>Efeito</b>	<b>gl Num.</b>	<b>gl Den.</b>	<b>Teste F</b>	<b>Valor p</b>
Grupo	3	27	0.20	0.8207
Linear de coleta	3	27	33.27	< 0.0001 <sup>¥</sup>
Quadrático de coleta	3	27	4.25	0.0139 <sup>§</sup>

<sup>¥</sup> significativo a 0.01%. <sup>§</sup> significativo a 5%.

A Tabela 9, apresenta os contrastes para as comparações entre os grupos. Conforme podemos observar, os perfis, ou curvas, apresentam um intercepto comum, pois os valores  $p$ 's do teste  $F$  foram todos altos (maiores do que 5%). Com relação aos efeitos lineares das curvas, não foram detectadas diferenças entre os efeitos dos grupos 1 e 2 e entre os efeitos dos grupos 1 e 3. A única diferença foi observada entre os efeitos lineares dos grupos 2 e 3, com um valor  $p$  significativo a 1%.

Com relação aos efeitos quadráticos, a diferença entre os efeitos dos grupos 1 e 2 e dos grupos 2 e 3 foram significativas a 1%. Por outro lado, os efeitos quadráticos dos grupos 1 e 3 não apresentaram diferença significativa.

Para o *Nível de Inserção*, portanto, observamos um modelo distinto para cada grupo, ou seja, deveremos ajustar três modelos, um para cada grupo. A Figura 4 ilustra bem este comportamento através do gráfico para os perfis médios.

Tabela 9 - Contrastes para comparações entre os grupos, para a variável NI

<b>Comparação entre grupos</b>	<b>gl Num.</b>	<b>gl Den.</b>	<b>Teste <math>F</math></b>	<b>Valor <math>p</math></b>
Interceptos iguais entre 1 e 2	1	27	0.43	0.5186
Interceptos iguais entre 1 e 3	1	27	0.37	0.5503
Interceptos iguais entre 2 e 3	1	27	0.00	0.9611
Efeitos lineares iguais entre 1 e 2	1	27	1.45	0.2397
Efeitos lineares iguais entre 1 e 3	1	27	4.04	0.0544
Efeitos lineares iguais entre 2 e 3	1	27	10.43	0.0033 <sup>§</sup>
Efeitos quadráticos iguais entre 1 e 2	1	27	5.02	0.0336 <sup>§</sup>
Efeitos quadráticos iguais entre 1 e 3	1	27	1.48	0.2347
Efeitos quadráticos iguais entre 2 e 3	1	27	12.36	0.0016 <sup>§</sup>

<sup>§</sup> significativo a 1%.

Na Tabela 10, temos as estimativas dos efeitos para cada um dos grupos, bem como o teste indicando se estes são significativos, ou seja, diferentes de zero. Pelos



resultados temos que o intercepto ajustado para os três modelos foi de 15.593. Para o grupo 1, apenas o efeito linear foi significativo, sendo igual a  $-0.02043$ , ou seja, o melhor modelo para o grupo 1 é dado por uma reta. Para o grupo 2, por outro lado, os efeitos linear e quadrático foram ambos significativos, com valores de  $-0.03727$  e  $0.000373$ , respectivamente. Para o grupo 3, diferentemente do grupo 1, apenas o efeito quadrático foi significativo, sendo igual a  $-0.00029$ . Desta forma, os modelos ajustados para a variável NI foram:

- grupo 1	$\Rightarrow$	$NI = 15.593 - 0.02043 * coleta$
- grupo 2	$\Rightarrow$	$NI = 15.593 - 0.03727 * coleta + 0.000373 * coleta^2$
- grupo 3	$\Rightarrow$	$NI = 15.593 - 0.00029 * coleta^2$

Tabela 10 - Ajuste dos modelos para a variável NI

Efeito	Grupo	Estimativa	Erro Padrão	gl	Teste $t$	Valor $p$
Intercepto (comum)		15.593	0.3622	29	43.05	$< 0.0001^{\text{¥}}$
Efeito linear	1	-0.02043	0.00808	29	-2.53	0.0172 $^{\text{§}}$
Efeito quadrático	1	-0.00008	0.000135	29	-0.61	0.5486
Efeito linear	2	-0.03727	0.007983	29	-4.67	$< 0.0001^{\text{¥}}$
Efeito quadrático	2	0.000373	0.000128	29	2.91	0.0069 $^{\text{§}}$
Efeito linear	3	0.00102	0.008027	29	0.13	0.8998
Efeito quadrático	3	-0.00029	0.000131	29	-2.19	0.0364 $^{\text{§}}$

$^{\text{¥}}$  significativo a 0.01%.  $^{\text{§}}$  significativo a 1%.  $^{\text{§}}$  significativo a 5%

Pelos comportamentos das curvas ajustadas (Figuras 5 a 7), vemos que os três grupos apresentam pouca diferença de comportamento com relação ao *nível de inserção*. Para os três casos a diminuição foi lenta, conforme apresentado mais adiante pela Tabela 12. O que diferencia os três modelos é portanto, as suas curvaturas uma vez que não

tivemos efeito significativo de grupo. Para o grupo 1, temos uma reta com uma inclinação negativa muito pequena; para o grupo 2, temos um modelo quadrático com uma leve curvatura para cima e para o grupo 3, de maneira oposta ao grupo 2, temos um modelo quadrático com uma curvatura para baixo.

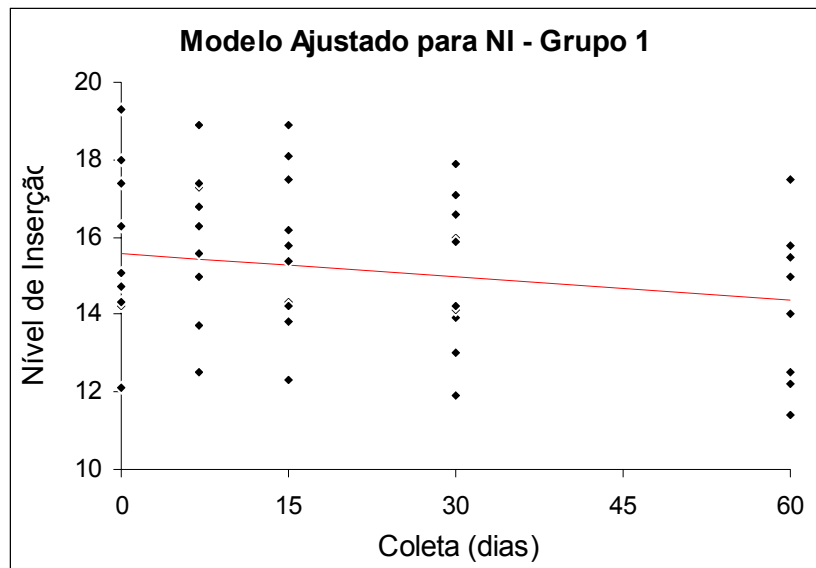


Gráfico 3 - Modelo ajustado para o grupo 1 para a variável NI (mm)

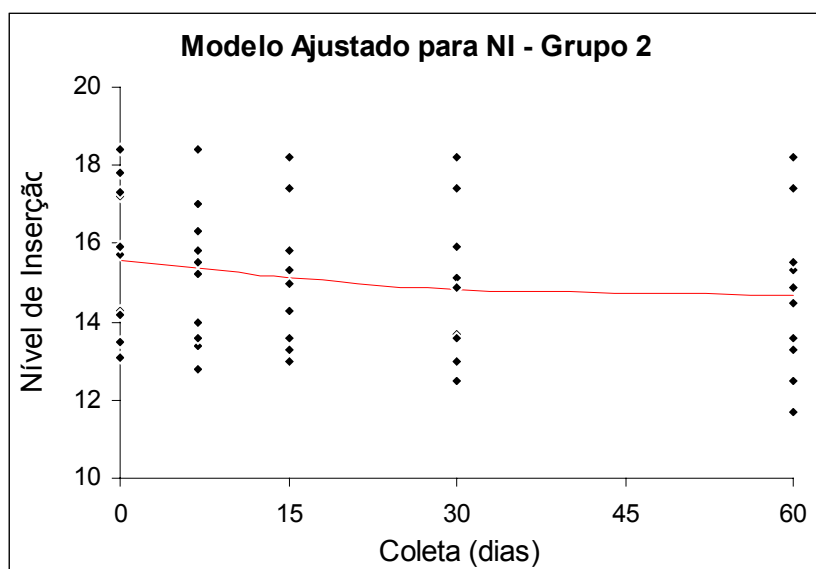


Gráfico 4 - Modelo ajustado para o grupo 2, para a variável NI

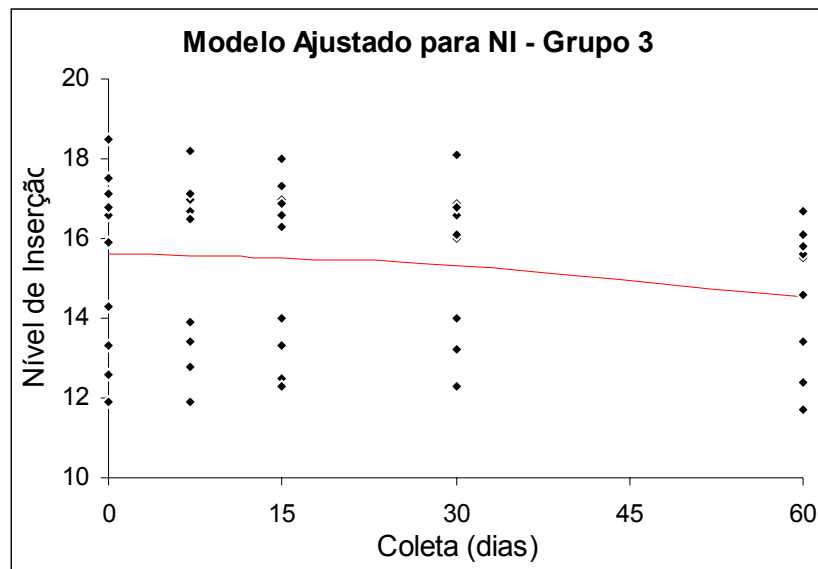


Gráfico 5 - Modelo ajustado para o grupo 3 para a variável NI (mm)

Tabela 11 - Teste de Tukey para comparação entre Grupos, por instante de coleta, para a variável NI

Coleta	Grupos Comparados	Médias		Diferença	I. C. 95%	
		Respectivas (mm)			Inf.	Sup.
0	2 3	15.740	15.578	0.162	-2.216	2.540
	2 1	15.740	15.463	0.278	-2.178	2.733
	3 1	15.578	15.463	0.115	-2.400	2.630
7	3 1	15.589	15.338	0.251	-2.143	2.645
	3 2	15.589	15.200	0.389	-1.875	2.653
	1 2	15.338	15.200	0.138	-2.199	2.474
15	3 1	15.578	15.413	0.165	-2.212	2.543
	3 2	15.578	15.170	0.408	-1.840	2.656
	1 2	15.413	15.170	0.243	-2.078	2.563
30	3 2	15.367	14.920	0.447	-1.802	2.695
	3 1	15.367	14.850	0.517	-1.861	2.895
	2 1	14.920	14.850	0.070	-2.252	2.392
60	2 3	14.690	14.644	0.046	-2.210	2.301
	2 1	14.690	14.238	0.452	-1.876	2.781
	3 1	14.644	14.238	0.407	-1.979	2.792

Na Tabela 11, apresentada acima, temos os resultados dos testes de Tukey para a comparação dos grupos em cada instante de coleta. Conforme já era esperado, não tivemos nenhuma diferença significativa, pois o efeito de grupo não foi detectado pela análise. Assim sendo, a diferença está presente apenas nas curvas ajustadas, ou seja, na

relação entre *coleta* e a variável *nível de inserção*. Portanto, temos três modelos diferentes para explicar a relação entre o nível de inserção e o tempo de coleta, porém, não foram observadas diferenças entre as respostas médias de cada grupo, em cada instante de coleta (ou seja, temos três modelos ajustados, ligeiramente diferentes, mas que estão muito próximos entre si, não sendo possível detectar diferenças entre as médias dos grupos).

Pela diferença relativa entre as médias observadas para Nível de Inserção em cada instante de coleta, com relação ao instante inicial (coleta=0), vemos que para os três grupos a diminuição do nível de inserção foi lenta, sendo que a maior diminuição total observada foi de aproximadamente 8% para o grupo 1. Para o grupo 2, temos uma queda ligeiramente mais acentuada até a quarta coleta (30 dias) tendo o nível de inserção praticamente estabilizado a partir daí. Sua diminuição total foi aproximadamente 6.7%. No grupo 3, por sua vez, temos uma diminuição mais rápida a partir da coleta realizada aos 30 dias. Para esse grupo a diminuição total foi de 6%.

Tabela 12 - Diferença relativa entre as médias dos diferentes instantes de coleta em relação ao instante inicial, para a variável NI

Coleta	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	médias(mm)	dif. rel. %	médias(mm)	dif. rel. %	médias(mm)	dif. rel. %
<b>0</b>	15.770	0.00	15.740	0.00	15.450	0.00
<b>7</b>	15.720	0.32	15.200	3.43	15.420	0.19
<b>15</b>	15.650	0.76	15.170	3.62	15.420	0.19
<b>30</b>	15.060	4.50	14.920	5.21	15.230	1.42
<b>60</b>	14.238	9.72	14.690	6.67	14.644	5.21

A seguir apresentamos as comparações das proporções de ocorrências das variáveis acima, por grupo de tratamento. As análises foram realizadas basicamente utilizando o mesmo processo das análises globais por grupos e por coletas, ou seja,

inicialmente estaremos testando a presença de alguma diferença entre as proporções e posteriormente aplicaremos o teste de comparações múltiplas de Tukey para identificar as diferenças.

### **Variável Sangramento à Sondagem – SS**

No Gráfico 6, temos os percentuais de sangramento à sondagem por grupos e coleta. Como podemos observar, no grupo 1 temos uma diminuição constante do sangramento enquanto que nos dois outros grupos, apesar de apresentar perfis semelhantes, esta diminuição, além de não ser tão evidente, praticamente estabilizou após a coleta realizada com 30 dias. No grupo 1 a diminuição na proporção de sangramento entre o instante inicial e a última coleta, com 60 dias, foi de 50%, enquanto que, para os grupos 2 e 3 a diminuição na proporção de casos sangramentos foi de 33.5% e 18.1%, respectivamente.

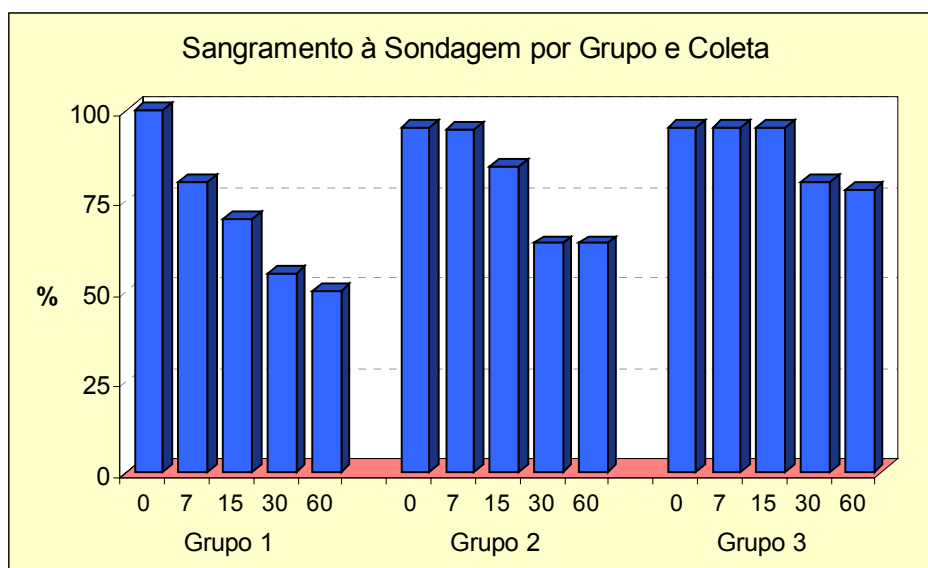


Gráfico 6 - Sangramento à Sondagem por grupo e coleta.

Na Tabela 13 apresentamos as contagens e proporções de ocorrências de sangramento, por grupos.

Tabela 13 - Sangramento à Sondagem por grupo e coleta

Grupos	SS	Coleta – contagens					Coleta - proporções				
		0	7	15	30	60	0	7	15	30	60
1	Sim	20	16	14	11	8	1.000	0.800	0.700	0.550	0.500
	Não	0	4	6	9	8	0.000	0.200	0.300	0.450	0.500
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
2	Sim	19	18	16	12	12	0.950	0.947	0.842	0.632	0.632
	Não	1	1	3	7	7	0.050	0.053	0.158	0.368	0.368
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
3	Sim	19	19	19	16	14	0.950	0.950	0.950	0.800	0.778
	Não	1	1	1	4	4	0.050	0.050	0.050	0.200	0.222
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>

Na tabela 14, apresentamos os testes de comparação entre as proporções para cada um dos grupos. Pelos resultados vemos que existe diferença significativa entre as proporções de sangramento nos grupos 1 e 2, enquanto que, no grupo 3 nenhuma diferença foi verificada, ou seja, para esse grupo as proporções podem ser consideradas iguais em todas as coletas.

Para o grupo 1 o valor do teste foi de 15.12 com um valor  $p$  calculado em 0.0045, significativo a 1% e para o grupo 2 o valor do teste foi de 12.43, significativo a 5%. Na seqüência, portanto, deveremos aplicar o teste de comparações múltiplas de Tukey para comparar as proporções de sangramento entre coletas nos grupos 1 e 2.

Tabela 14 - Comparações entre coleta, por grupo, para sangramento à sondagem

<b>Grupo</b>	<b><i>g.l.</i></b>	<b><math>X^2</math></b>	<b>Valor <i>p</i></b>	<b>Conclusão</b>
1	4	15.2	0.0045 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
2	4	12.43	0.0144 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
3	4	6.06	0.1945	aceita-se a igualdade entre as proporções

<sup>§</sup> significativo a 1%. <sup>§</sup> significativo a 5%.

#### Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 1 – variável SS

<b>Coletas</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Proporções <i>p</i>	0.50	0.55	0.70	0.80	1.00

Pelo teste de comparações múltiplas de Tukey, verificamos que a proporção de sangramento no instante inicial foi superior às proporções dos instantes de coleta com 15, 30 e 60 dias, porém, não apresentou diferença significativa com a proporção de sangramento da coleta com 7 dias.

A partir da coleta com 7 dias, nenhuma das proporções de sangramento apresentou diferença significativa, desta forma, as proporções de sangramento das coletas 7, 15, 30 e 60 podem ser consideradas iguais, apesar da tendência de queda observada.

#### Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 2 – variável SS

<b>Coletas</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Proporções <i>p</i>	0.632	0.632	0.842	0.947	0.950

Nas comparações múltiplas para as proporções do grupo dois, a situação já está mais bem definida, pois temos a formação de dois grupos distintos. As proporções de sangramento no instante inicial e com 7 e 15 dias, não apresentaram diferenças entre si, sendo superiores às proporções de sangramento nas coletas com 30 e 60 dias. Estas, por sua vez, não foram significativamente diferentes, e, portanto, formaram um segundo grupo. Desta forma, podemos concluir que as proporções de sangramento após os 15 dias foram menores do que as proporções até os 15 dias.

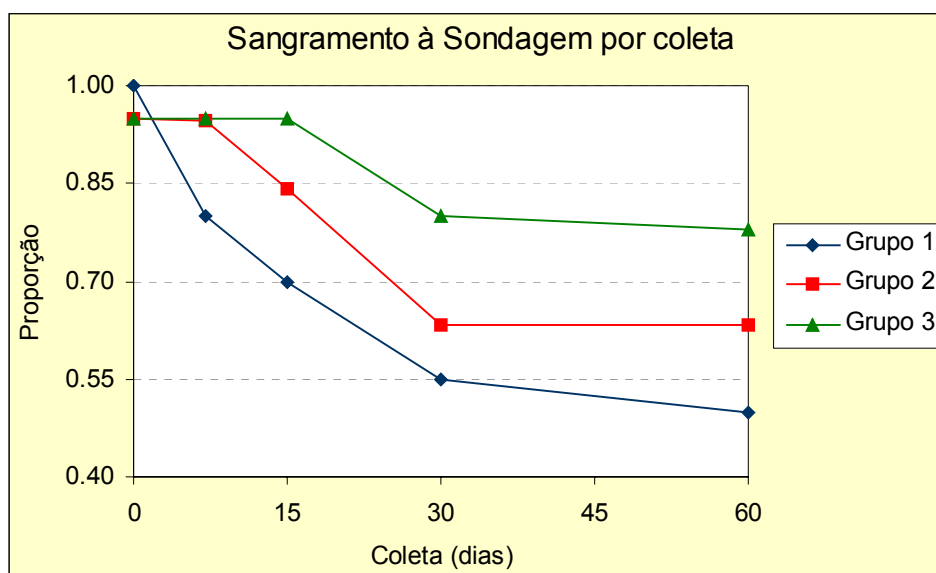


Gráfico 7 - Proporção de sangramento à sondagem por coleta e grupo

Tabela 15 - Comparações entre grupos, por coleta, para sangramento à sondagem

Coleta	<i>g.l.</i>	$X^2$	Valor <i>p</i>	Conclusão
0	2	1.034	0.5962	aceita-se a igualdade entre as proporções
7	2	3.201	0.2018	aceita-se a igualdade entre as proporções
15	2	4.467	0.1072	aceita-se a igualdade entre as proporções
30	2	2.898	0.2348	aceita-se a igualdade entre as proporções
60	2	2.855	0.2399	aceita-se a igualdade entre as proporções



### **Variável Presença de Placa – PP**

Na Figura 9 e Tabela 16 temos os percentuais de presença de placa por grupos e coleta. Como podemos observar, para todos os grupos houve uma forte diminuição no percentual de placa do instante inicial para a coleta realizada após 7 dias, sendo que a diminuição foi mais evidente no grupo 1, onde o percentual caiu de 95% no instante inicial, para apenas 20% na primeira coleta, com uma diminuição relativa de 78.9%. A diminuição relativa do instante inicial com a última coleta, realizada após 60 dias, foi de apenas 40.8%, devido ao crescimento da presença de placa após o instante de coleta 7.

Nos grupos 2 e 3 observamos comportamentos semelhantes, porém menos evidentes. No grupo dois o percentual de placa no instante inicial foi também de 95%, caindo para 47.4% na coleta realizada após os 7 dias, perfazendo uma diminuição relativa de 50.1%. Já, no último instante de coleta o percentual de placa observado foi de 63.2%, numa diminuição relativa total, após 60 dias, de 33.5%. No grupo 3 os valores são muito parecidos com os do grupo 2. No instante inicial o percentual observado de placa foi de 100%, com uma queda para apenas 45% na coleta aos 7 dias, numa diminuição relativa de 55%. A diminuição relativa total após os 60 dias foi de 38.9%, quando foram observados 61.1% dos pacientes com presença de placa.

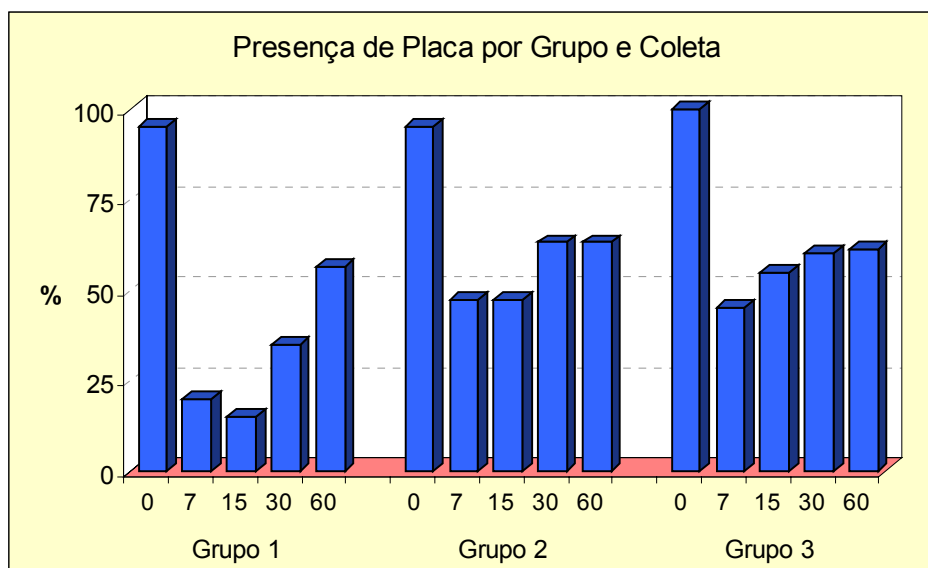


Gráfico 9 - Presença de placa por grupo e coleta

Tabela 16 - Presença de placa por grupo e coleta

Grupos	PP	Coleta - contagens					Coleta - Proporções				
		0	7	15	30	60	0	7	15	30	60
1	Sim	19	4	3	7	9	0.950	0.200	0.150	0.350	0.563
	Não	1	16	17	13	7	0.050	0.800	0.850	0.650	0.438
	Subtotal	20	20	20	20	16	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	Sim	19	9	9	12	12	0.950	0.474	0.474	0.632	0.632
	Não	1	10	10	7	7	0.050	0.526	0.526	0.368	0.368
	Subtotal	20	19	19	19	19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	Sim	20	9	11	12	11	1.000	0.450	0.550	0.600	0.611
	Não	0	11	9	8	7	0.000	0.550	0.450	0.400	0.389
	Subtotal	20	20	20	20	18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Nos testes para as comparações de coletas, Tabela 17, rejeitamos a hipótese de igualdade de proporções para todos os grupos, ou seja, em todos os grupos existe pelo menos uma diferença significativa entre as coletas com relação os percentuais de placa.

Para o grupo 1 o valor do teste foi de 34.29 com um valor  $p$  calculado em 0.0000, altamente significativo. Para o grupo 2 o valor do teste foi de 12.84, significativo a

5% e, no grupo 3, o valor do teste foi de 15.34, com um valor  $p$  de 0.0040, significativo a 1%.

Tabela 17 - Comparações entre coleta, por grupo, para presença de placa

<b>Grupo</b>	<b><i>g.l.</i></b>	<b><math>X^2</math></b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Conclusão</b>
1	4	34.29	0.0000 <sup>‡</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
2	4	12.84	0.0121 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
3	4	15.34	0.0040 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções

<sup>‡</sup> significativo a 0.01%. <sup>§</sup> significativo a 1%. <sup>§</sup> significativo a 5%

Nas comparações múltiplas para o grupo 1, observamos que apenas o instante inicial foi significativamente diferente, com uma proporção de placa superior aos demais instantes de coleta. Para todos os outros instantes de coleta, as diferenças entre os percentuais de placa não foram significativas, ou seja, podemos concluir que nas coletas com 7, 15, 30 e 60 dias, os percentuais de placa não foram estatisticamente diferentes.

Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 1 – variável PP.

<b>Coletas</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>
Proporções $p$	0.150	0.200	0.350	0.563	0.950

Nas comparações do grupo 2, por sua vez, verificamos que o percentual de placa no instante inicial foi superior aos das coletas com 7 e 15 dias, não apresentando diferença significativa com os das coletas com 30 e 60 dias, ou seja, após 30 dias os pacientes retornaram aos índices de placa observados no início do estudo.

Verificamos ainda que os percentuais de placa observados nas coletas aos 7, 15, 30 e 60 dias não foram estatisticamente diferentes.

**Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 2 – variável PP**

<b>Coletas</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>
Proporções $p$	0.474	0.474	0.632	0.632	0.950

Para o grupo 3, os resultados foram os mesmos do grupo 1, onde apenas o instante inicial foi significativamente diferente, com uma proporção de placa superior aos demais instantes de coleta. Para todos os outros instantes de coleta, as diferenças entre os percentuais de placa não foram significativas, ou seja, podemos concluir que nas coletas com 7, 15, 30 e 60 dias, os percentuais de placa não foram estatisticamente diferentes.

**Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 3 – variável PP**

<b>Coleta</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>
Proporções $p$	0.450	0.550	0.600	0.611	1.000

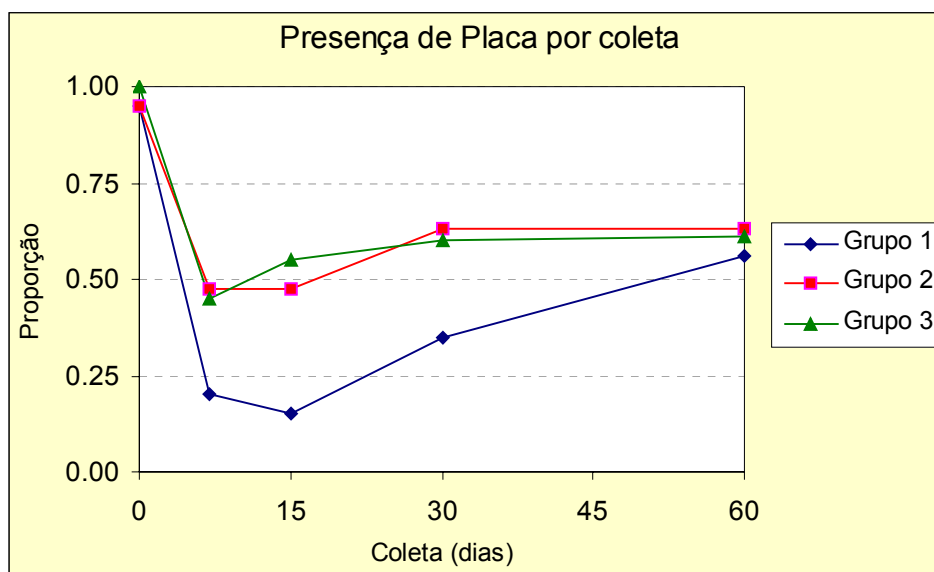


Gráfico 10 - Proporção de presença de placa por coleta e grupo

Tabela 18 - Comparações entre grupos, por coleta, para presença de placa.

Coleta	<i>g.l.</i>	$X^2$	Valor <i>p</i>	Conclusão
0	2	1.034	0.5962	aceita-se a igualdade entre as proporções
7	2	3.891	0.1429	aceita-se a igualdade entre as proporções
15	2	7.555	0.0229 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
30	2	3.773	0.1516	aceita-se a igualdade entre as proporções
60	2	0.179	0.9142	aceita-se a igualdade entre as proporções

<sup>§</sup> Significativo a 5%.

Comparações múltiplas entre grupos, para coleta 15, para a variável presença de placa.

Grupos	1	2	3
Proporções <i>p</i>	0.150	0.474	0.550

### **Variável Inflamação Gengival – IG**

As proporções de inflamação gengival por coleta dentro de grupo são apresentadas na Tabela 19, sendo que a representação gráfica é dada pelo Gráfico 11. Os comportamentos nos grupos não obedecem a um padrão, sendo que cada grupo apresenta uma particularidade.

No grupo 1, o percentual de inflamação gengival no instante inicial foi muito elevado, com 95% dos casos. A partir daí, nas coletas seguintes, os percentuais flutuaram num determinado patamar quase constante, sempre abaixo de 50%. A diminuição relativa do percentual no instante inicial para o instante de coleta após os 7 dias foi de 53% e a diminuição relativa do instante final em relação ao inicial foi de 47%.

Para grupo 2, no instante inicial, o percentual de inflamação gengival já foi baixo, com apenas 50% dos casos. Este percentual caiu até atingir um valor mínimo de 26.3% aos 15 dias, sendo que a partir daí ocorre um pequeno aumento nos percentuais, porém nada substanciais. A diminuição relativa do percentual no instante inicial para o instante de coleta após os 7 dias foi de apenas 16% e a diminuição relativa do instante final em relação ao inicial foi de 26%. A diminuição do instante de coleta aos 15 dias em relação ao instante inicial foi de 47%.

O grupo 3, por sua vez, apresentou um percentual de inflamação gengival no instante inicial alto, com 75% dos casos. No instante de coleta aos 7 dias, este percentual caiu fortemente, indo atingir 25% dos casos. A partir daí, ocorre uma recuperação nos percentuais, sendo que no instante final do estudo, aos 60 dias, os percentuais já são maiores do que os do instante inicial. A diminuição relativa do percentual no instante inicial para o instante de coleta após os 7 dias foi de 67% e a diminuição relativa do instante final em relação ao inicial foi de -4%, ou seja, a proporção de inflamação gengival no instante final foi 4% maior do que a do instante inicial.

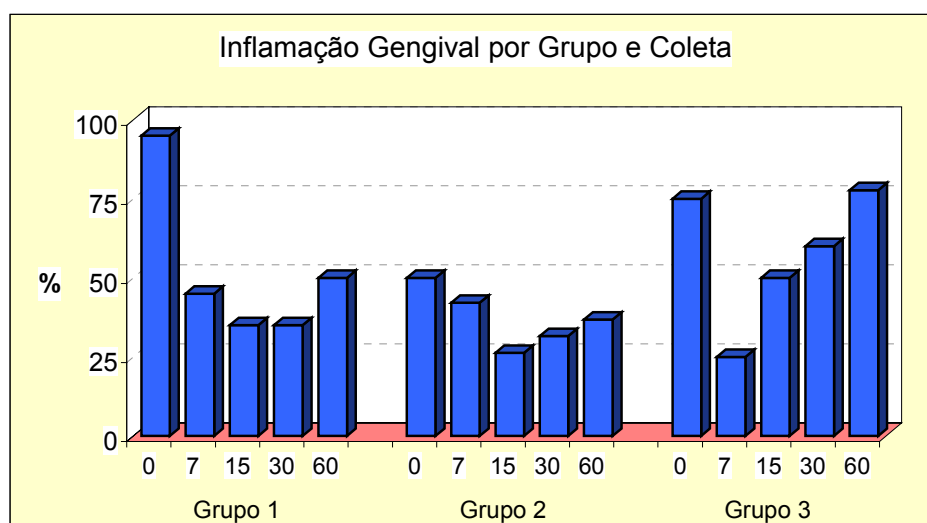


Gráfico 11 - Inflamação gengival por grupo e coleta

Tabela 19 - Inflamação Gengival por grupo e coleta

Grupos	IG	Coleta – contagens					Coleta - Proporções				
		0	7	15	30	60	0	7	15	30	60
1	Sim	19	9	7	7	8	0.950	0.450	0.350	0.350	0.500
	Não	1	11	13	13	8	0.050	0.550	0.650	0.650	0.500
	Subtotal	20	20	20	20	16	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	Sim	10	8	5	6	7	0.500	0.421	0.263	0.316	0.368
	Não	10	11	14	13	12	0.500	0.579	0.737	0.684	0.632
	Subtotal	20	19	19	19	19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	Sim	15	5	10	12	14	0.750	0.250	0.500	0.600	0.778
	Não	5	15	10	8	4	0.250	0.750	0.500	0.400	0.222
	Subtotal	20	20	20	20	18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Os testes para as comparações de coletas são dados pela Tabela 20. Conforme podemos observar, a hipótese de igualdade de proporções entre coletas é rejeitada para os grupos 1 e 3. Para o grupo 2, não rejeitamos a hipótese de igualdade de proporções entre as coletas, ou seja, as proporções de índice gengival das coletas não são estatisticamente diferentes.

Para o grupo 1 o valor do teste foi de 19.87 com um valor  $p$  calculado em 0.0005, significativo a 0.1%. Para o grupo 3 o valor do teste foi de 14.65, com um valor  $p$  de 0.0055, significativo a 1%.

Tabela 20 - Comparações entre coleta, por grupo, para inflamação gengival

Grupo	<i>g.l.</i>	$X^2$	Valor $p$	Conclusão
1	4	19.87	0.0005 <sup>‡</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
2	4	2.81	0.5906	aceita-se a igualdade entre as proporções
3	4	14.65	0.0055 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções

<sup>‡</sup> significativo a 0.1%. <sup>§</sup> significativo a 1%

Nas comparações múltiplas para o grupo 1, vemos que para o instante inicial, a proporção de inflamação gengival foi superior a todas as demais. Por outro lado, as proporções de todas as outras coletas não foram estatisticamente diferentes.

Grupos	30	15	7	60	0
Proporções $p$	0.35	0.35	0.45	0.50	0.95

Pelas comparações múltiplas para o grupo 3, vemos uma situação diferente da anterior. As proporções de inflamação gengival das coletas inicial e após 15, 30 e 60 dias, não foram significativamente diferentes. Este resultado mostra que as proporções de inflamação gengival retornaram aos índices iniciais já após 15 dias, na terceira coleta.

Verificamos, ainda, que as proporções das coletas realizadas após 7, 15 e 30 dias não apresentaram diferenças significativas.

Coletas	7	15	30	0	60
Proporções $p$	0.250	0.500	0.600	0.750	0.778

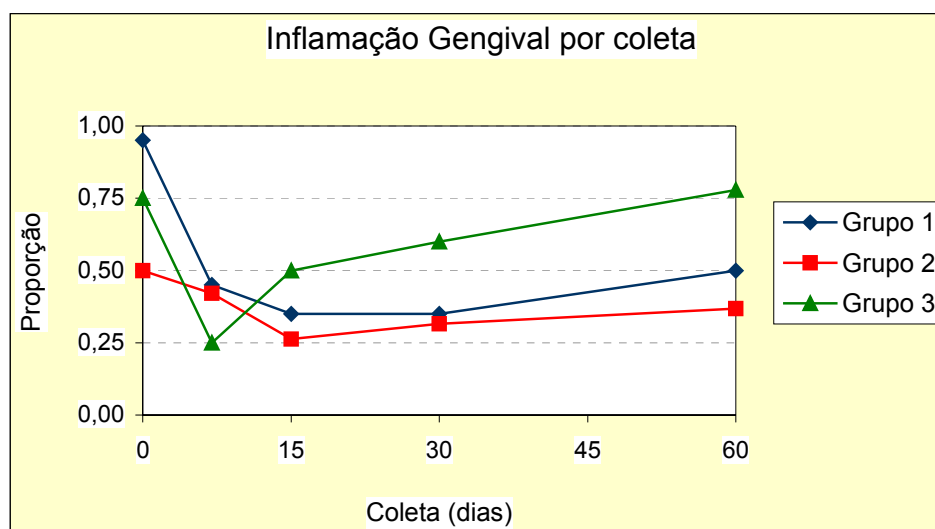


Gráfico 12 - Proporção de inflamação gengival por coleta e grupo



Tabela 21 - Comparações entre grupos, por coleta, para inflamação gengival

Coleta	<i>g.l.</i>	$X^2$	Valor <i>p</i>	Conclusão
0	2	10.398	0.0055 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
7	2	1.989	0.3700	aceita-se a igualdade entre as proporções
15	2	2.405	0.3004	aceita-se a igualdade entre as proporções
30	2	3.897	0.1425	aceita-se a igualdade entre as proporções
60	2	6.457	0.0396 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções

<sup>§</sup> Significativo a 1%. <sup>§</sup> Significativo a 5%.

Comparações múltiplas entre grupos, para coleta 0, para a variável inflamação gengival.

Grupos	2	3	1
Proporções <i>p</i>	0.500	0.750	0.950

Comparações múltiplas entre grupos, para coleta 60, para a variável inflamação gengival.

Grupos	2	1	3
Proporções <i>p</i>	0.368	0.500	0.778

### Variável Supuração – SP

Na Tabela 22 temos as proporções de presença de supuração por coleta dentro de grupo e no Gráfico 13, a representação gráfica, sendo que observamos comportamentos diferenciados para cada um dos grupos. No grupo 1, as duas primeiras coletas apresentaram proporções semelhantes e a partir daí ocorreu uma grande queda, culminando com 100% dos casos sem presença de supuração no instante final. A diminuição relativa da coleta aos 15 dias em relação aos 7 dias foi de 83%. Já a diminuição relativa total, da última coleta em relação ao instante inicial, foi de 100%.

Para o grupo 2, a proporção de supuração no instante inicial foi de 30%, caindo para 0% já na segunda coleta e não mudando mais. No grupo 3, a queda na proporção de supuração é lenta até a penúltima coleta, após 30 dias. Da coleta realizada após 30 dias, a queda foi substancial, caindo de um percentual de 15% para 0% na última coleta. A diminuição relativa da coleta aos 7 dias em relação ao instante inicial 33% e a diminuição relativa total também foi de 100%.

Tabela 22 - Supuração por grupo e coleta

Grupos	SP	Coleta - contagens					Coleta - Proporções				
		0	7	15	30	60	0	7	15	30	60
1	Sim	7	6	1	1	0	0.35	0.30	0.05	0.05	0.00
	Não	13	14	19	19	16	0.65	0.70	0.95	0.95	1.00
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
2	Sim	6	0	0	0	0	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	Não	14	19	19	19	19	0.70	1.00	1.00	1.00	1.00
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
3	Sim	6	4	3	3	0	0.30	0.20	0.15	0.15	0.00
	Não	14	16	17	17	18	0.70	0.80	0.85	0.85	1.00
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>

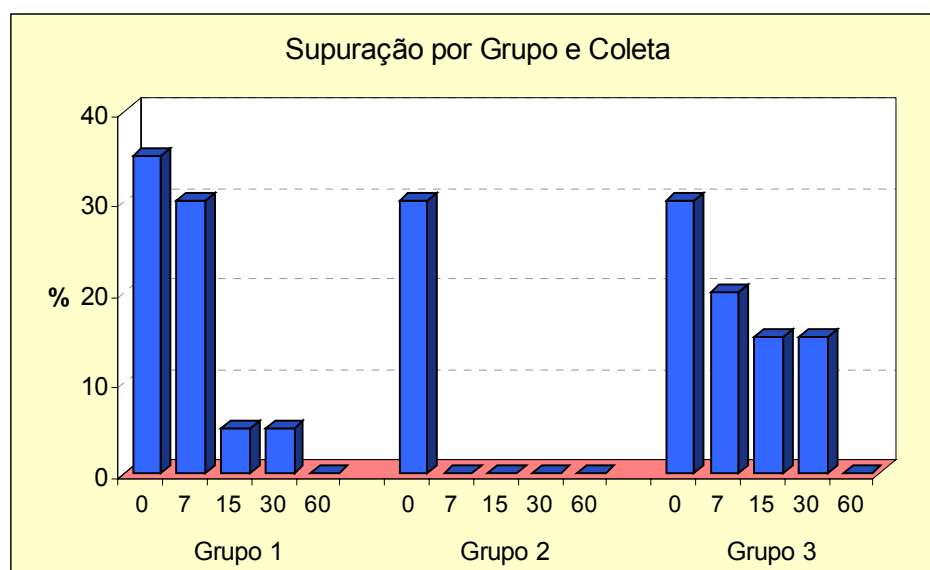


Gráfico 13 - Supuração por grupo e coleta

Os testes para as comparações de coletas são dados pela Tabela 23. Conforme podemos observar, a hipótese de igualdade de proporções entre coletas é rejeitada para os grupos 1 e 2. Para o grupo 3, não rejeitamos a hipótese de igualdade de proporções entre as coletas, ou seja, as proporções de presença de supuração das coletas não são estatisticamente diferentes.

Para o grupo 1 o valor do teste foi de 15.22 com um valor  $p$  calculado em 0.0043, significativo a 1%. Para o grupo 2 o valor do teste foi de 24.32, com um valor  $p$  de 0.0001, significativo a 0.01%.

Tabela 23 - Comparações entre coleta, por grupo, para supuração.

<b>Grupo</b>	<b><i>g.l.</i></b>	<b><math>X^2</math></b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Conclusão</b>
1	4	15.22	0.0043 <sup>s</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
2	4	24.32	0.0001 <sup>‡</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
3	4	6.50	0.1649	aceita-se a igualdade entre as proporções

<sup>‡</sup> significativo a 0.01%. <sup>s</sup> significativo a 1%.

Pelas comparações múltiplas para o grupo 1, podemos observar que as proporções de supuração das coletas inicial e após 7, 15 e 30 dias, não foram significativamente diferentes, porém as proporções de supuração no instante inicial e após 7 dias foram superiores à proporção da última coleta.

Verificamos, ainda, que as proporções das coletas realizadas após 15, 30 e 60 dias não apresentaram diferenças significativas.

Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 1 – variável SP.

<b>Coleta</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Proporções $p$	0.00	0.05	0.05	0.30	0.35

Para o grupo 1, as comparações múltiplas mostraram que no instante inicial, a proporção de supuração foi superior a todas as demais. Por outro lado, como todas as outras proporções de supuração foram iguais a zero, as mesmas não foram diferentes significativamente.

**Comparações múltiplas de Tukey para o Grupo 2 – variável SP.**

<b>Coletas</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Proporções $p$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30

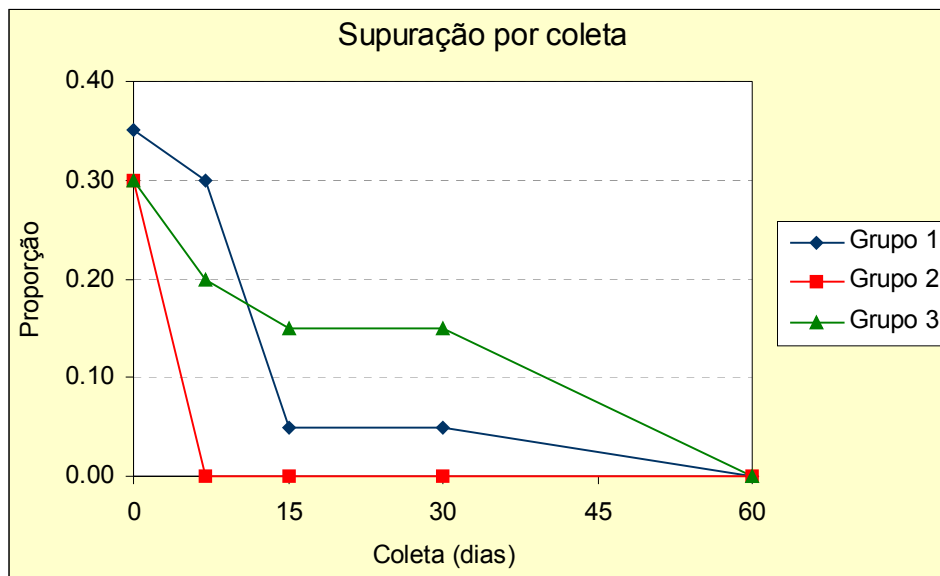


Gráfico 14 - Proporção de supuração por coleta e grupo

Tabela 24 - Comparações entre grupos, por coleta, para supuração

<b>Coleta</b>	<b>g.l.</b>	<b><math>X^2</math></b>	<b>Valor <math>p</math></b>	<b>Conclusão</b>
0	2	0.154	0.9259	aceita-se a igualdade entre as proporções
7	2	6.430	0.0402 <sup>§</sup>	rejeita-se a igualdade entre as proporções
15	2	3.620	0.1636	aceita-se a igualdade entre as proporções
30	2	3.620	0.1636	aceita-se a igualdade entre as proporções
60	-	-	-	não foi possível aplicar o teste

<sup>§</sup> Significativo a 5%.

Comparações múltiplas entre grupos, para coleta 7, para a variável supuração

<b>Grupos</b>	2	3	1
Proporções $p$	0.000	0.200	0.300

### **Resultados Microbiológicos:**

A Tabela 25 apresenta os testes de comparações de proporções entre as coletas realizadas nos instantes inicial e final (após 60 dias). Os teste foram realizados para a prevalência total de cada bactéria, dentro de grupo. O teste aplicado foi o teste  $Z$  para comparações de duas proporções, sendo que os valores  $p$ 's dos testes são apresentados. Cada bactéria está sombreada com a cor de acordo com a classificação estabelecida por Socransky et al (1998) em relação aos complexos bacterianos.

Tabela 25 - Comparações de proporções entre as coletas realizadas nos instantes inicial e final

BACTÉRIA	GRUPO	P0	P60	Z	valor p				
A_a_a	1	0.700	0.125	2.440	0.015	proporção	coleta 0	>	coleta 60
A_a_a	2	0.400	0.200	0.976	0.329	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_a	3	0.400	0.333	0.301	0.764	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_b	1	0.500	0.125	1.677	0.094	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_b	2	0.300	0.100	1.118	0.264	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_b	3	0.200	0.000	1.418	0.156	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_c	1	0.700	0.250	1.897	0.058	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_c	2	0.300	0.300	0.000	1.000	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_a_c	3	0.500	0.111	1.821	0.069	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_israeli	1	0.400	0.375	0.108	0.914	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_israeli	2	0.400	0.000	2.236	0.025	proporção	coleta 0	>	coleta 60
A_israeli	3	0.200	0.000	1.418	0.156	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_naeslundi	1	1.000	0.625	2.121	0.034	proporção	coleta 0	>	coleta 60
A_naeslundi	2	0.800	0.200	2.683	0.007	proporção	coleta 0	>	coleta 60
A_naeslundi	3	0.400	0.444	0.196	0.845	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_odonto	1	0.100	0.000	0.920	0.357	proporção	coleta 0	=	coleta 60
A_odonto	2	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
A_odonto	3	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
B_forsythus	1	1.000	0.250	3.354	0.001	proporção	coleta 0	>	coleta 60
B_forsythus	2	1.000	0.500	2.582	0.010	proporção	coleta 0	>	coleta 60
B_forsythus	3	0.900	0.556	1.702	0.089	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_gingivalis	1	0.800	1.000	1.342	0.180	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_gingivalis	2	1.000	0.500	2.582	0.010	proporção	coleta 0	>	coleta 60
C_gingivalis	3	0.500	0.333	0.735	0.463	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_ochracea	1	0.900	0.500	1.883	0.060	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_ochracea	2	0.500	0.400	0.449	0.653	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_ochracea	3	0.600	0.444	0.678	0.498	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_rectus	1	0.800	1.000	1.342	0.180	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_rectus	2	1.000	1.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
C_rectus	3	1.000	0.222	3.509	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
C_showae	1	0.300	0.000	1.697	0.090	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_showae	2	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
C_showae	3	0.400	0.000	2.135	0.033	proporção	coleta 0	>	coleta 60
C_sputigena	1	0.500	0.000	2.353	0.019	proporção	coleta 0	>	coleta 60
C_sputigena	2	0.600	0.200	1.826	0.068	proporção	coleta 0	=	coleta 60
C_sputigena	3	0.500	0.222	1.253	0.210	proporção	coleta 0	=	coleta 60
E_corrodens	1	0.700	0.000	3.027	0.002	proporção	coleta 0	>	coleta 60
E_corrodens	2	0.400	0.200	0.976	0.329	proporção	coleta 0	=	coleta 60
E_corrodens	3	0.200	0.000	1.418	0.156	proporção	coleta 0	=	coleta 60
E_nodatum	1	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
E_nodatum	2	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
E_nodatum	3	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
F_nuc_nuc	1	0.600	0.125	2.054	0.040	proporção	coleta 0	>	coleta 60
F_nuc_nuc	2	0.900	0.200	3.146	0.002	proporção	coleta 0	>	coleta 60
F_nuc_nuc	3	0.500	0.333	0.735	0.463	proporção	coleta 0	=	coleta 60
F_nuc_vicen	1	1.000	0.500	2.535	0.011	proporção	coleta 0	>	coleta 60
F_nuc_vicen	2	0.900	0.500	1.952	0.051	proporção	coleta 0	=	coleta 60
F_nuc_vicen	3	0.800	0.333	2.057	0.040	proporção	coleta 0	>	coleta 60
Fuso_perio	1	0.200	0.000	1.342	0.180	proporção	coleta 0	=	coleta 60
Fuso_perio	2	0.400	0.000	2.236	0.025	proporção	coleta 0	>	coleta 60
Fuso_perio	3	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
G_morbillorum	1	0.000	0.125	1.150	0.250	proporção	coleta 0	=	coleta 60
G_morbillorum	2	0.600	0.100	2.344	0.019	proporção	coleta 0	>	coleta 60
G_morbillorum	3	0.100	0.000	0.975	0.330	proporção	coleta 0	=	coleta 60
N_mucosa	1	0.400	0.125	1.294	0.196	proporção	coleta 0	=	coleta 60
N_mucosa	2	0.200	0.100	0.626	0.531	proporção	coleta 0	=	coleta 60
N_mucosa	3	0.000	0.111	1.083	0.279	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_acnes	1	1.000	0.000	4.243	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60

P_acnes	2	0.100	0.100	0.000	1.000	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_acnes	3	0.200	0.111	0.531	0.596	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_anaerobius	1	0.600	0.000	2.683	0.007	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_anaerobius	2	0.400	0.100	1.549	0.121	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_anaerobius	3	0.200	0.000	1.418	0.156	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_gingivalis	1	1.000	0.125	3.784	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_gingivalis	2	1.000	0.300	3.282	0.001	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_gingivalis	3	0.900	0.556	1.702	0.089	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_intermedia	1	0.300	0.000	1.697	0.090	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_intermedia	2	0.500	0.100	1.952	0.051	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_intermedia	3	0.500	0.000	2.471	0.013	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_melanino	1	0.400	0.000	2.028	0.043	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_melanino	2	0.100	0.300	1.118	0.264	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_melanino	3	0.300	0.111	1.008	0.313	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_micros	1	0.900	0.125	3.288	0.001	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_micros	2	0.800	0.200	2.683	0.007	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_micros	3	0.400	0.222	0.832	0.405	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_nigrescens	1	0.400	0.125	1.294	0.196	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_nigrescens	2	0.500	0.200	1.406	0.160	proporção	coleta 0	=	coleta 60
P_nigrescens	3	0.400	0.111	1.428	0.153	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_constellatus	1	0.600	0.125	2.054	0.040	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_constellatus	2	0.200	0.100	0.626	0.531	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_constellatus	3	0.400	0.000	2.135	0.033	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_gordonii	1	0.100	0.000	0.920	0.357	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_gordonii	2	0.100	0.000	1.026	0.305	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_gordonii	3	0.100	0.000	0.975	0.330	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_intermedius	1	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
S_intermedius	2	0.100	0.000	1.026	0.305	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_intermedius	3	0.200	0.111	0.531	0.596	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_mitis	1	0.400	0.750	1.485	0.138	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_mitis	2	1.000	0.600	2.236	0.025	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_mitis	3	0.300	0.556	1.127	0.260	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_noxia	1	0.700	0.125	2.440	0.015	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_noxia	2	0.200	0.200	0.000	1.000	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_noxia	3	0.400	0.222	0.832	0.405	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_oralis	1	0.700	0.000	3.027	0.002	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_oralis	2	0.500	0.300	0.913	0.361	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_oralis	3	0.500	0.111	1.821	0.069	proporção	coleta 0	=	coleta 60
S_sanguis	1	0.900	0.000	3.795	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_sanguis	2	1.000	0.500	2.582	0.010	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_sanguis	3	0.600	0.333	1.162	0.245	proporção	coleta 0	=	coleta 60
T_denticola	1	1.000	0.125	3.784	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
T_denticola	2	1.000	0.500	2.582	0.010	proporção	coleta 0	>	coleta 60
T_denticola	3	0.900	0.667	1.246	0.213	proporção	coleta 0	=	coleta 60
T_socrans	1	0.200	0.000	1.342	0.180	proporção	coleta 0	=	coleta 60
T_socrans	2	0.000	0.000	0.000	1.000	comparação	não realizada	EP=0	
T_socrans	3	0.400	0.111	1.428	0.153	proporção	coleta 0	=	coleta 60
V_parvula	1	0.400	0.000	2.028	0.043	proporção	coleta 0	>	coleta 60
V_parvula	2	0.200	0.100	0.626	0.531	proporção	coleta 0	=	coleta 60
V_parvula	3	0.500	0.222	1.253	0.210	proporção	coleta 0	=	coleta 60

A Tabela 26 a seguir apresenta os testes para a prevalência total de cada bactéria dentro dos grupos. O teste aplicado foi o de comparações múltiplas de Tukey para proporções, sendo que o nível de significância utilizado foi de 0.05 (ou seja, 5%) .

Para simplificação, estamos apresentando, aquelas comparações onde a diferença foi significativa.

Desta forma, para a primeira linha da Tabela temos que a proporção de bactérias do tipo *Aa a* presente no instante de coleta 7 do grupo 1 foi significativamente superior à proporção no instante de coleta 30. Cada bactéria está sombreada com a cor de acordo com a classificação estabelecida por Socransky et al (1998) em relação aos complexos bacterianos.

Tabela 26 - Prevalência total de cada bactéria dentro dos grupos

BACTERIA	GRUPO	PI	PJ	coleta I	coleta J
A_a_a	1	0.900	0.200	proporção coleta 07	> coleta 30
A_a_a	1	0.900	0.125	proporção coleta 07	> coleta 60
A_a_a	1	0.800	0.125	proporção coleta 15	> coleta 60
A_a_b	1	0.700	0.100	proporção coleta 07	> coleta 30
A_a_c	1	1.000	0.250	proporção coleta 07	> coleta 60
A_a_c	1	1.000	0.250	proporção coleta 15	> coleta 60
A_a_c	3	0.500	0.000	proporção coleta 0	> coleta 30
A_a_c	3	0.500	0.000	proporção coleta 07	> coleta 30
A_naeslundii	1	1.000	0.500	proporção coleta 0	> coleta 30
B_forsythus	1	1.000	0.400	proporção coleta 0	> coleta 30
B_forsythus	1	1.000	0.250	proporção coleta 0	> coleta 60
B_forsythus	1	1.000	0.400	proporção coleta 07	> coleta 30
B_forsythus	1	1.000	0.250	proporção coleta 07	> coleta 60
B_forsythus	1	1.000	0.400	proporção coleta 15	> coleta 30
B_forsythus	1	1.000	0.250	proporção coleta 15	> coleta 60
B_forsythus	2	1.000	0.400	proporção coleta 0	> coleta 15
B_forsythus	2	1.000	0.400	proporção coleta 0	> coleta 30
B_forsythus	2	1.000	0.500	proporção coleta 0	> coleta 60
B_forsythus	2	1.000	0.500	proporção coleta 0	> coleta 07
C_gingivalis	2	1.000	0.500	proporção coleta 0	> coleta 60
C_gingivalis	2	1.000	0.500	proporção coleta 30	> coleta 60
C_ochracea	1	0.900	0.300	proporção coleta 0	> coleta 30
C_ochracea	1	1.000	0.300	proporção coleta 07	> coleta 30
C_ochracea	1	1.000	0.500	proporção coleta 07	> coleta 60
C_ochracea	1	1.000	0.300	proporção coleta 15	> coleta 30
C_ochracea	1	1.000	0.500	proporção coleta 15	> coleta 60
C_rectus	3	1.000	0.222	proporção coleta 0	> coleta 60
C_rectus	3	1.000	0.222	proporção coleta 07	> coleta 60
C_showae	3	0.500	0.000	proporção coleta 07	> coleta 15
C_showae	3	0.500	0.000	proporção coleta 07	> coleta 30
C_showae	3	0.500	0.000	proporção coleta 07	> coleta 60
C_sputigena	1	0.700	0.000	proporção coleta 07	> coleta 60
C_sputigena	1	0.900	0.000	proporção coleta 15	> coleta 60



E_corrodens	1	0.700	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
E_corrodens	1	0.800	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
F_nuc_nuc	2	0.900	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 15
F_nuc_nuc	2	0.900	0.100	proporção	coleta 0	>	coleta 30
F_nuc_nuc	2	0.900	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 60
F_nuc_nuc	2	0.900	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 07
F_nuc_vicen	1	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 30
F_nuc_vicen	1	1.000	0.500	proporção	coleta 0	>	coleta 60
F_nuc_vicen	1	1.000	0.300	proporção	coleta 07	>	coleta 30
F_nuc_vicen	1	1.000	0.500	proporção	coleta 07	>	coleta 60
F_nuc_vicen	2	0.900	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
G_morbillozum	2	0.600	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 15
G_morbillozum	2	0.600	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 30
N_mucosa	1	0.800	0.100	proporção	coleta 15	>	coleta 30
N_mucosa	1	0.800	0.125	proporção	coleta 15	>	coleta 60
N_mucosa	2	0.800	0.100	proporção	coleta 15	>	coleta 60
P_acnes	1	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_acnes	1	1.000	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_acnes	1	1.000	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_acnes	1	1.000	0.500	proporção	coleta 0	>	coleta 07
P_anaerobius	1	0.600	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_anaerobius	1	0.800	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
P_gingivalis	1	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_gingivalis	1	1.000	0.125	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_gingivalis	1	1.000	0.300	proporção	coleta 07	>	coleta 30
P_gingivalis	1	1.000	0.125	proporção	coleta 07	>	coleta 60
P_gingivalis	2	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_gingivalis	2	1.000	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_gingivalis	2	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_gingivalis	2	1.000	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 07
P_intermedia	3	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_intermedia	3	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_intermedia	3	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_melanino	1	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 15
P_micros	1	0.900	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_micros	1	0.900	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_micros	1	0.900	0.125	proporção	coleta 0	>	coleta 60
P_micros	2	0.800	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_micros	2	0.800	0.100	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_micros	2	0.800	0.100	proporção	coleta 0	>	coleta 07
P_micros	3	0.600	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 30
P_nigrescens	2	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 15
P_nigrescens	2	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 30
P_nigrescens	2	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 07
S_constel	1	0.900	0.200	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_constellatus	1	0.900	0.125	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_constellatus	3	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 15
S_constellatus	3	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_constellatus	3	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_mitis	1	0.400	1.000	proporção	coleta 0	<	coleta 15
S_noxia	1	1.000	0.500	proporção	coleta 07	>	coleta 15
S_noxia	1	1.000	0.200	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_noxia	1	1.000	0.125	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_noxia	3	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 15
S_noxia	3	0.500	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_oralis	1	0.700	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60

S_oralis	1	0.800	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_oralis	1	0.800	0.000	proporção	coleta 15	>	coleta 60
S_oralis	3	0.500	1.000	proporção	coleta 0	<	coleta 07
S_oralis	3	1.000	0.300	proporção	coleta 07	>	coleta 15
S_oralis	3	1.000	0.200	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_oralis	3	1.000	0.111	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_sanguis	1	0.900	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
S_sanguis	1	0.900	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_sanguis	1	0.800	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
S_sanguis	1	0.800	0.000	proporção	coleta 30	>	coleta 60
S_sanguis	2	1.000	0.500	proporção	coleta 0	>	coleta 60
S_sanguis	3	1.000	0.400	proporção	coleta 07	>	coleta 15
S_sanguis	3	1.000	0.400	proporção	coleta 07	>	coleta 30
S_sanguis	3	1.000	0.333	proporção	coleta 07	>	coleta 60
T_denticola	1	1.000	0.200	proporção	coleta 0	>	coleta 30
T_denticola	1	1.000	0.125	proporção	coleta 0	>	coleta 60
T_denticola	1	1.000	0.200	proporção	coleta 07	>	coleta 30
T_denticola	1	1.000	0.125	proporção	coleta 07	>	coleta 60
T_denticola	1	1.000	0.200	proporção	coleta 15	>	coleta 30
T_denticola	1	1.000	0.125	proporção	coleta 15	>	coleta 60
T_denticola	2	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 15
T_denticola	2	1.000	0.300	proporção	coleta 0	>	coleta 30
T_denticola	2	1.000	0.500	proporção	coleta 0	>	coleta 60
T_denticola	2	1.000	0.500	proporção	coleta 0	>	coleta 07
V_parvula	1	0.900	0.200	proporção	coleta 07	>	coleta 30
V_parvula	1	0.900	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 60
V_parvula	1	0.900	0.200	proporção	coleta 15	>	coleta 30
V_parvula	1	0.900	0.000	proporção	coleta 15	>	coleta 60
V_parvula	3	0.500	0.000	proporção	coleta 0	>	coleta 30
V_parvula	3	0.700	0.000	proporção	coleta 07	>	coleta 30
V_parvula	3	0.500	0.000	proporção	coleta 15	>	coleta 30

Os gráficos de 14 a 18 a seguir representam a prevalência (% de sítios colonizados) e os níveis das 36 espécies subgingivais pré- e 7, 15, 30 e 60 dias pós-tratamento nos três grupos. Estes dados são relativos a 290 amostras de placa subgingival colhidas de 30 pacientes.

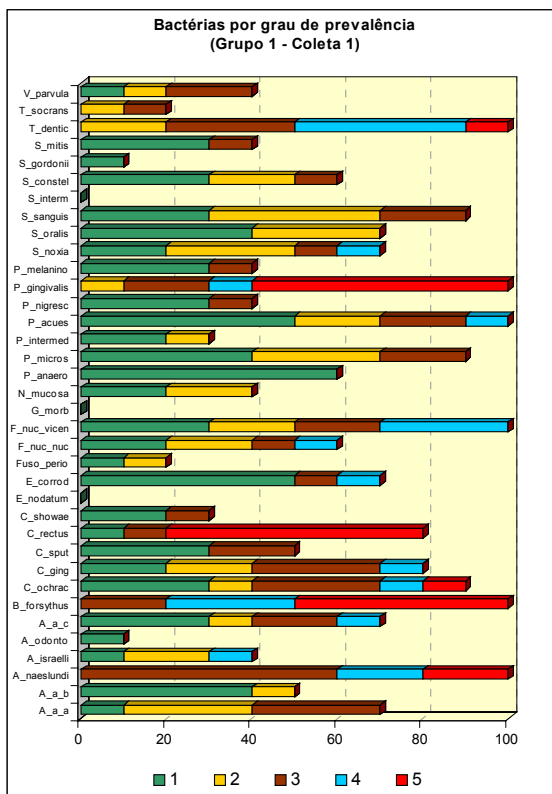


Gráfico 14 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 1, coleta 1

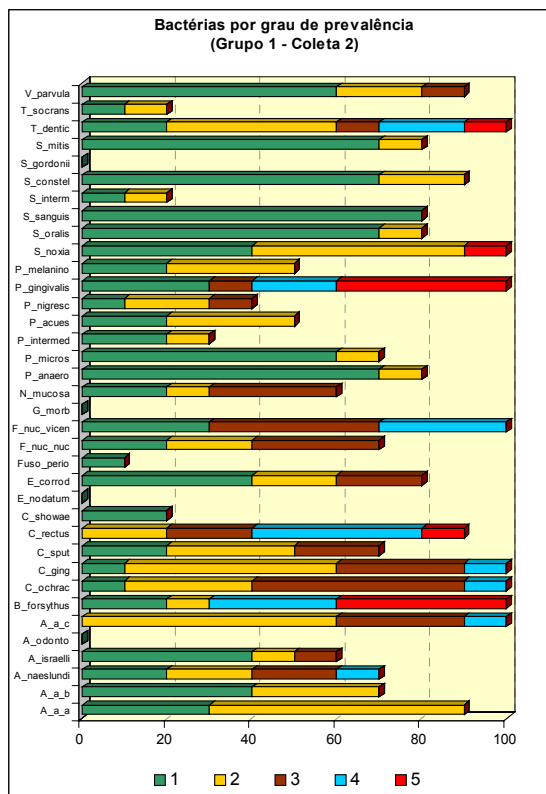


Gráfico 15 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 1, coleta 2

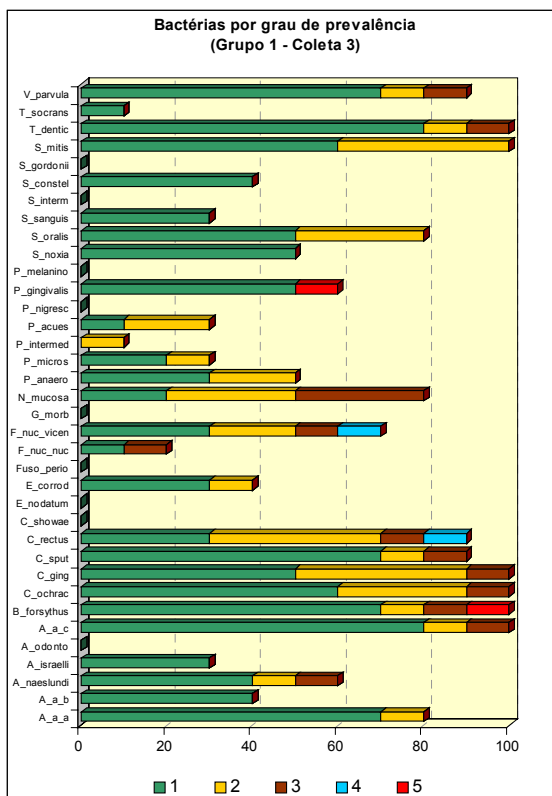


Gráfico 16 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 1, coleta 3

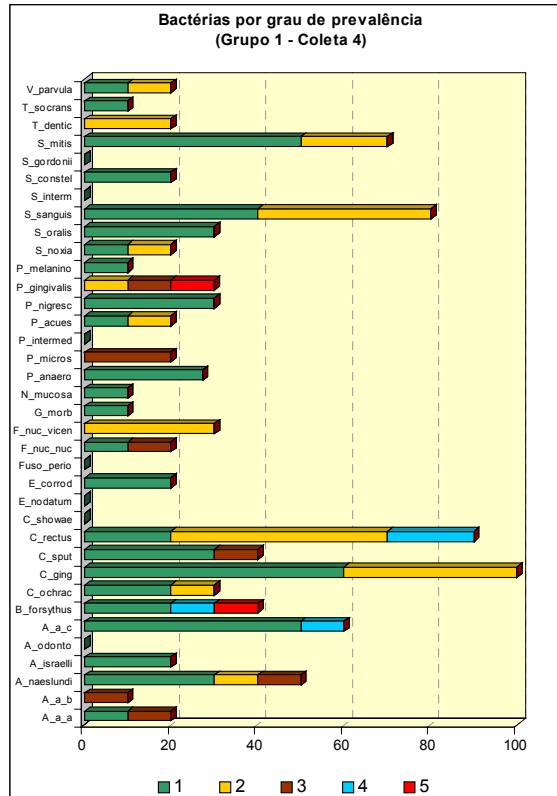


Gráfico 17 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 1, coleta 4

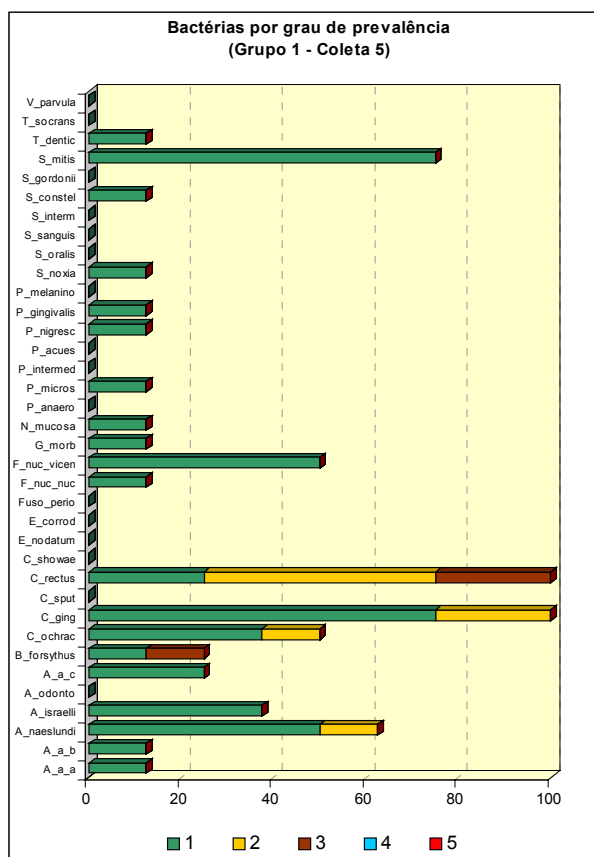


Gráfico 18 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 1, coleta 5

Podemos observar pelos gráficos 14 a 18 que ocorreu uma redução das proporções e dos níveis da maioria das bactérias ao longo dos exames. Na 1ª coleta, das 36 bactérias pesquisadas, 21 apresentaram proporções superiores a 50%. Este número oscilou, aumentando para 26 aos 7 dias, 17 aos 15 dias, 6 aos 30 dias e 5 bactérias aos 60 dias. Mesmo tendo aumentado a proporção das bactérias em alguns períodos, verificamos que os níveis destas bactérias diminuíram ao longo do tempo.

Foi encontrada uma alta prevalência das bactérias do complexo vermelho (*P. gingivalis*, *T. denticola*, *B. forsythus*), com praticamente 100% dos pacientes sendo portadores destes microrganismos. Da mesma forma os níveis também foram altos para as três bactérias, principalmente *P. gingivalis* e *B. forsythus* com mais de 50% dos casos tendo

níveis  $> 10^6$  células. Aos 7 dias verificamos que apesar das proporções se manterem iguais, houve queda nos níveis destas bactérias. Aos 15 dias podemos notar continuidade desta tendência, principalmente para *P. gingivalis*. Aos 30 dias verificamos uma redução significativa dos três microrganismos com uma prevalência menor que 50% nos três casos. Na 5ª coleta, aos 60 dias, verificamos uma baixa prevalência, com menos de 10% de todos os sítios com presença destas bactérias, e aqueles que foram positivos tiveram níveis inferiores a  $10^5$  células.

Verificamos pela Tabela 26 que no grupo 1, *B. forsythus* e *T. denticola* tiveram proporções significativamente menores nas coletas 0, 7 e 15 em relação aos 30 e 60 dias. Por sua vez, *P. gingivalis* teve proporções significativamente menores nas coletas 0 e 7 em relação aos 30 e 60 dias.

De especial interesse verificamos que a bactéria *C. rectus* apesar de ter apresentado queda nos níveis, aumentou a sua prevalência com o passar do tempo, atingindo 100% dos sítios infectados ao final do estudo. Além desta, *S. mitis*, *F. nucleatum vincentii*, *C. gingivalis*, *C. ochracea* e *A. naeslundii* apresentaram proporções acima de 40% na última coleta, verificando-se um crescimento para *S. mitis* e *C. gingivalis* e um decréscimo para as demais.

Para o restante das bactérias ocorreu um decréscimo paulatino tanto dos níveis quanto da prevalência ao longo dos períodos de coleta e exame. Com exceção das bactérias citadas acima, todas as demais tiveram uma redução significativa entre o início e o final do experimento, sendo que *T. denticola*, *S. noxia*, *P. gingivalis*, *P. nigrescens*, *P. micros*, *N. mucosa*, *G. morbillorum*, *F. nuc. nucleatum*, *B. forsythus*, *A. actinomycetemcomitans a*, *A. actinomycetemcomitans b* e *A. actinomycetemcomitans c*

apresentando menos de 20% dos sítios infectados aos 60 dias. A maioria delas estavam presentes em menos de 10% dos sítios.

*V. parvula*, *T. socransky*, *S. gordonii*, *S. intermedius*, *S. sanguis*, *S. oralis*, *P. melaninogenica*, *P. acnes*, *P. intermedia*, *P. anaerobius*, *F. periodonticum*, *E. corrodens*, *E. nodatum*, *C. showae*, *C. sputigena* e *A. odontolyticus* não foram detectados na última análise.

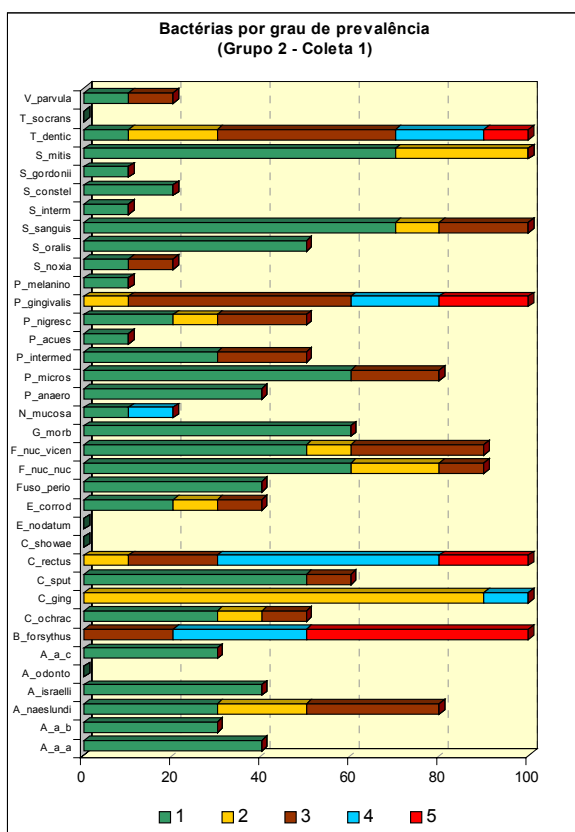


Gráfico 19 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 2, coleta 1

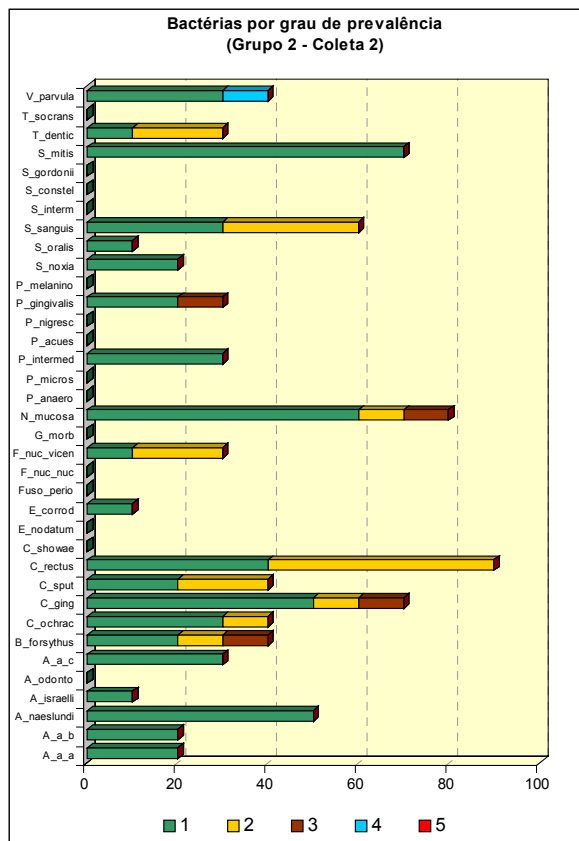


Gráfico 20 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 2, coleta 2

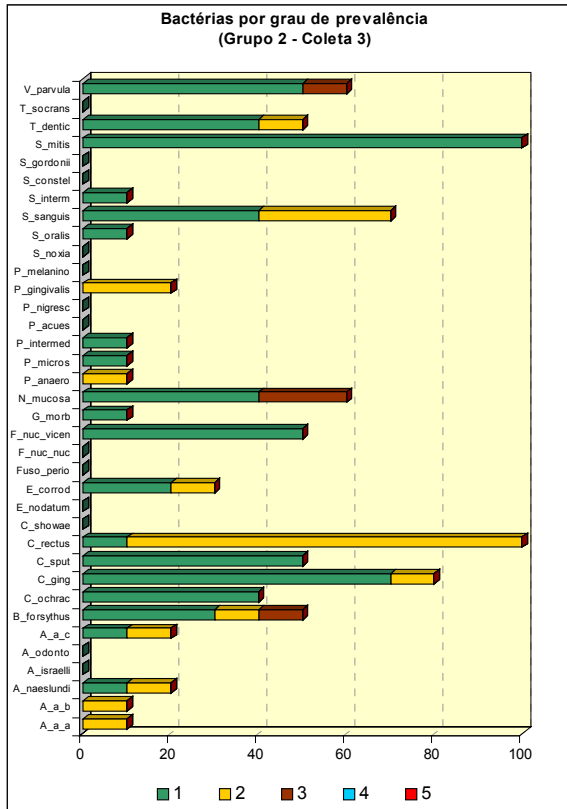


Gráfico 21 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 2, coleta 1

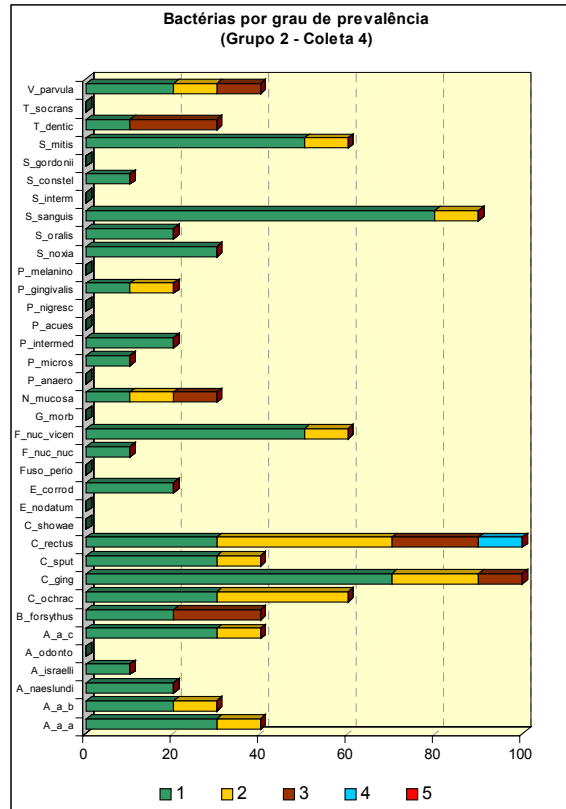


Gráfico 22 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 2, coleta 2

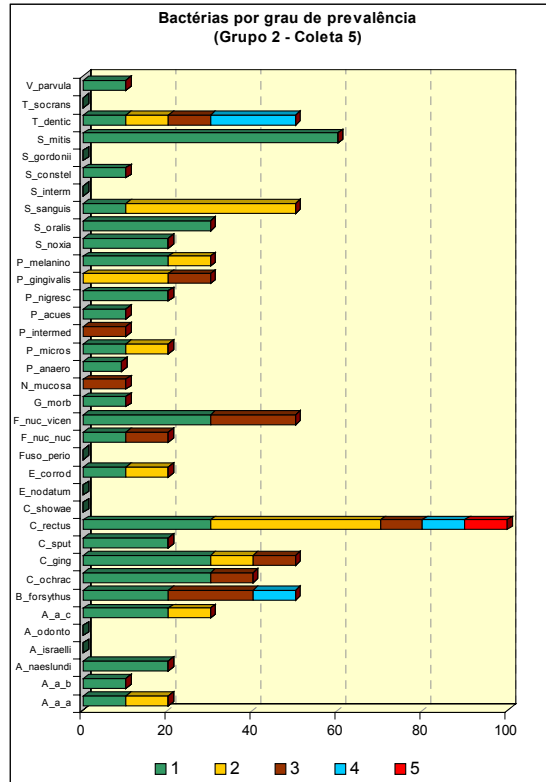


Gráfico 23 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 2, coleta 5

O grupo 2 apresentou perfil semelhante ao grupo 1 em relação aos níveis e prevalência das bactérias na coleta pré-terapia, como podemos ver pelos gráficos 19 a 23. Os microrganismos do complexo vermelho apresentaram o mesmo padrão de presença nos dois grupos. A partir da 2ª coleta começou a ocorrer uma queda gradual nos níveis e prevalência das três bactérias, porém com um leve aumento dos níveis no último exame.

Pela tabela 25 constatamos que houve diferença estatisticamente significativa entre o baseline e o período de 60 dias, tendo esta última coleta apresentado menores proporções para *A. naeslundii*, *A. israeli*, *B. forsythus*, *C. gingivalis*, *F. nuc. nucleatum*, *G. morbillorum*, *P. gingivalis*, *P. micros*, *S. mitis*, *S. sanguis* e *T. denticola*. As demais bactérias não apresentaram diferenças entre os dois períodos. Novamente a bactéria *C. rectus* apresentou prevalência de 100% no período final, não sendo possível evidenciar portanto diferença deste período em relação ao baseline, 15 e 30 dias. Os níveis oscilaram bastante, ocorrendo uma diminuição aos 7 dias e um crescimento a partir deste período, sem no entanto voltar aos níveis iniciais, apesar de haver uma tendência neste sentido.

Na tabela 26 verifica-se que as bactérias do complexo vermelho apresentaram as maiores alterações durante os períodos experimentais. *B. forsythus*, *P. gingivalis* e *T. denticola* apresentaram redução estatisticamente maior do baseline ao 7º, 15º, 30º e 60º dia. As diferenças entre os demais períodos não foram significativas.

Das bactérias do complexo laranja, *F. nuc. nucleatum*, *F. nuc. vincentii*, *P. micros* e *P. nigrescens* foram as únicas que apresentaram alterações significativas entre os períodos. *F. nuc. nucleatum* apresentou proporções maiores aos 7, 15, 30 e 60 dias em relação ao baseline. *P. nigrescens* e *P. micros* apresentaram proporções maiores aos 7, 15 e 30 dias em relação ao baseline. *F. nuc. vincentii* apresentou diferença entre o baseline e o 15º dia.



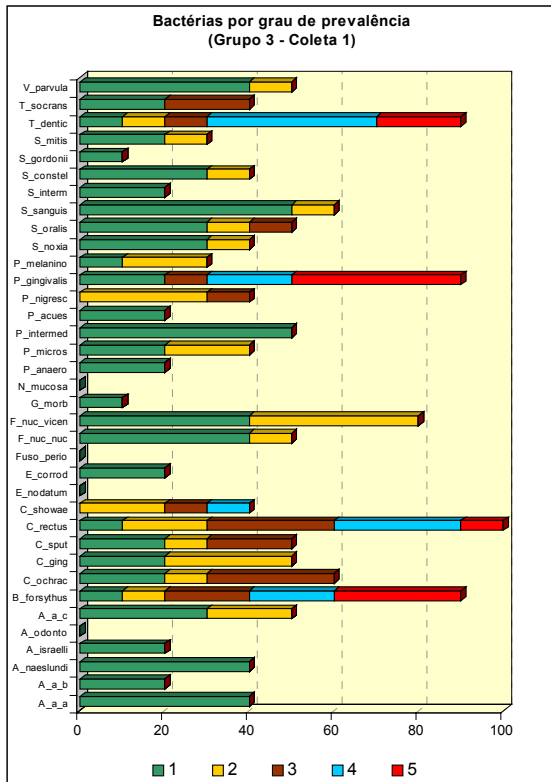


Gráfico 24 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 3, coleta 1

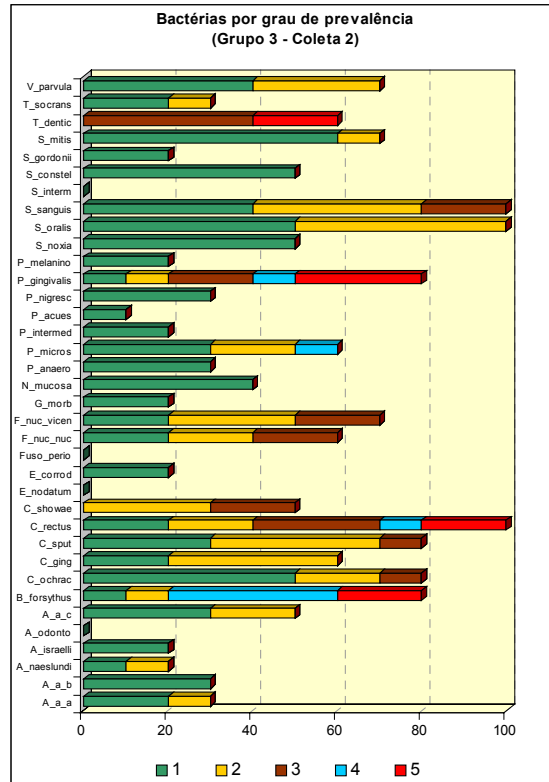


Gráfico 25 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 3, coleta 2

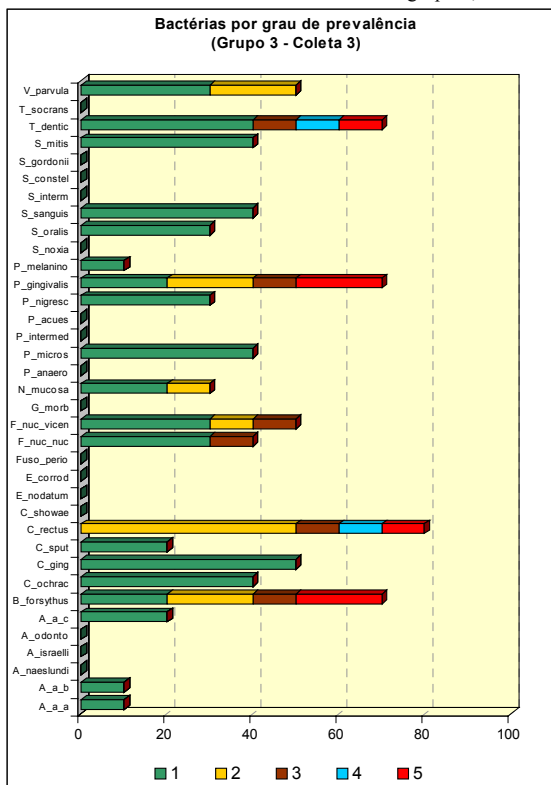


Gráfico 26 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 3, coleta 3

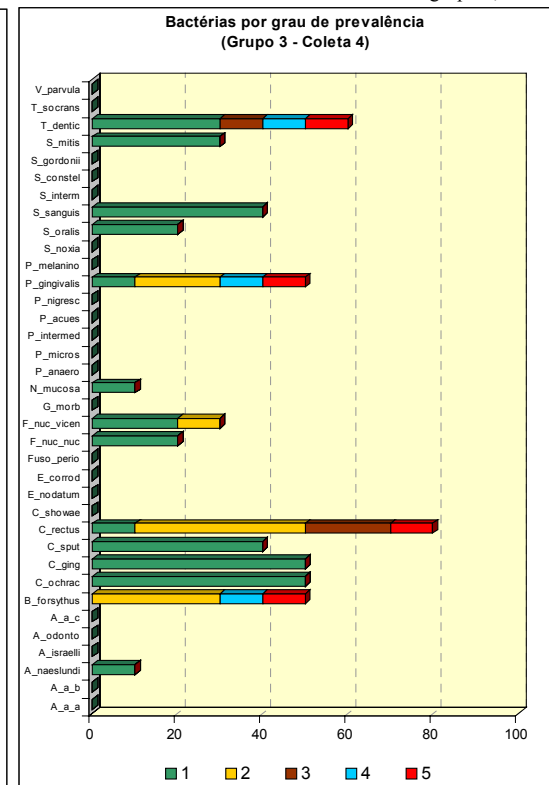


Gráfico 27 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 3, coleta 4

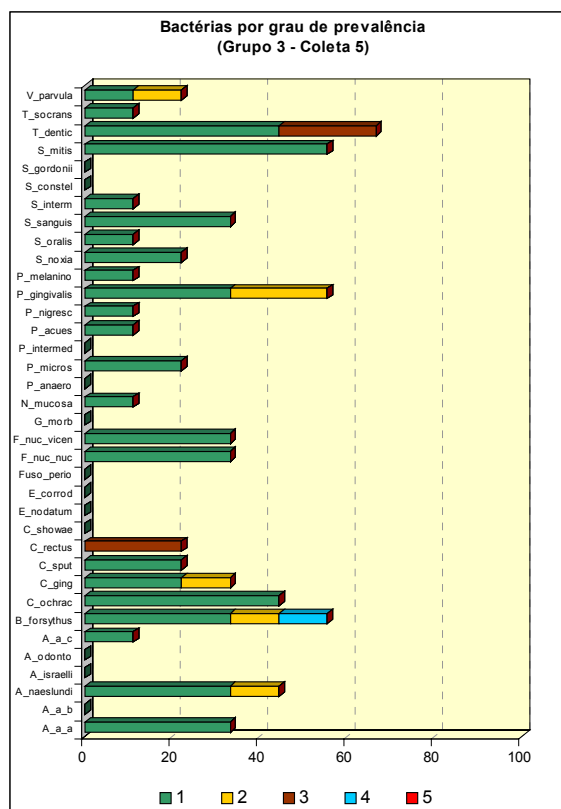


Gráfico 28 – Prevalência e níveis bacterianos no grupo 3, coleta 5

Pelos gráficos das figuras 24 a 28 e Tabela 25, verificamos que para o grupo 3 apenas as bactérias *C. rectus*, *C. showae*, *F. nuc. vincentii*, *P. intermedia* e *S. constellatus* apresentaram redução estatisticamente significante entre o baseline e a última coleta. As demais bactérias permaneceram com as mesmas proporções entre os dois períodos de observação, apesar de ter ocorrido flutuação nos níveis. Da 1ª para a 2ª coleta tanto a prevalência como os níveis permaneceram com padrões semelhantes, tendo ocorrido neste grupo os únicos aumentos significativos nas proporções. A prevalência de *S. mitis* e *S. oralis* aumentou do baseline em relação aos 15 e 7 dias, respectivamente.

As proporções das bactérias do complexo vermelho permaneceram inalteradas estatisticamente entre os períodos. Apesar de ter sido observado uma redução na

proporção destes microrganismos ao longo do tratamento, aproximadamente 60% dos sítios pesquisados apresentaram proporções elevadas destas bactérias no 60º dia (Tabela 25).

Pela Tabela 22 constatamos que as principais bactérias a apresentarem redução na prevalência foram *C. rectus*, *P. intermedia*, *C. showae*, e *P. micros* (complexo laranja), *S. noxia*, *S. oralis*, *S. sanguis* (complexo verde), *V. parvula* (complexo roxo), *S. constellatus* e *S. noxia* (complexo amarelo), e *Aa c*, sendo as últimas nove bactérias apresentaram redução nas suas proporções entre os períodos intermediários de avaliação.



# *Discussão*



## Discussão

A cicatrização decorrente dos procedimentos terapêuticos periodontais tem sido objeto de inúmeros estudos nas últimas décadas. Isso se deve ao fato de que a mesma é o grande objetivo da realização da terapia periodontal, procurando assim a cura da doença. Com a visão etiopatogênica da doença periodontal como uma doença infecciosa, o tratamento da mesma tem buscado sempre o controle dos agentes causais: a remoção das bactérias que formam a placa bacteriana supra e subgengival e que se encontram aderidas à superfície dental. Um dos mecanismos pelos quais se obtém o controle da placa bacteriana subgengival, objetivo do tratamento da periodontite é através de procedimentos de raspagem e alisamento radiculares subgengivais, com ou sem auxílio de cirurgia periodontal para acesso (Caffesse et al.<sup>18</sup>, 1995).

O presente estudo visou verificar o efeito que três modalidades diferentes de terapia periodontal mecânica não-cirúrgica provocariam nos índices clínicos de diagnóstico da doença periodontal e na composição microbiana subgengival em períodos distintos de avaliação do processo de cura da doença. Para tal dividimos o estudo em três grupos contendo 10 pacientes em cada um, analisando estes pacientes no período inicial e aos 7, 15, 30 e 60 dias decorridos a partir de realizada a raspagem nos sítios selecionados.

O Grupo I foi criado a partir do fato que a maioria dos estudos clínicos experimentais de terapia periodontal não-cirúrgica são realizados com estes tipos de procedimentos (Proye et al.<sup>83</sup>, 1982, Badersten et al.<sup>9,10</sup>, 1984ab, Brayer<sup>17</sup>, 1989, Badersten et al.<sup>12</sup>, 1990).

O objetivo do Grupo II foi verificar a importância e a necessidade de realização de controle de placa supragengival previamente aos procedimentos subgengivais. Esta premissa foi advogada por Rösing & Toledo<sup>88</sup> (2001), baseada no princípio que a cicatrização ocorreria de maneira facilitada na medida em que a infecção supragengival estaria minorizada. Também, poder-se-ia trabalhar em áreas menos profundas, uma vez que pela diminuição do edema, a profundidade de sondagem poderia reduzir (Leknes et al.<sup>65</sup>, 1996). Fernandes<sup>42</sup> (1997) e Bernd<sup>14</sup> (1997) também se valeram deste tipo de instrumentação, contemplando o controle de placa supragengival.

O Grupo III procurou verificar o papel do controle de placa bacteriana supragengival no tratamento periodontal, incluindo parâmetros subgengivais. Desenhos experimentais com objetivos semelhantes têm sido propostos e têm demonstrado algum benefício do controle de placa supragengival na estabilidade da saúde do periodonto (Leknes et al.<sup>65</sup>, 1996). Hellström et al.<sup>51</sup> (1996) observaram efeitos positivos do controle de placa supragengival sobre parâmetros microbiológicos subgengivais. Estudos longitudinais têm contemplado a importância do controle de placa supragengival (Rosling et al.<sup>89</sup>, 1976, Kaldahl et al.<sup>55</sup>, 1993).

Os sítios analisados eram todos de dentes anteriores (unirradiculares) para se evitar que fatores anatômicos ou outros como dificuldade de acesso ao campo de raspagem tivessem interferência em nossos resultados. Apesar de limitarmos nossa amostra, obtivemos dados específicos e confiáveis a respeito do objeto de nosso estudo. Por outro lado, todos os sítios tinham profundidade de sondagem entre 6 mm e 8 mm, visto que as maiores modificações decorrentes do tratamento periodontal ocorrem nesta faixa de profundidade. Kalkwarf et al.<sup>58</sup>, 1989, em uma série de estudos publicados que finalizaram com 2 anos de acompanhamento e manutenção após terapia periodontal ativa chegaram a

algumas inferências clínicas interessantes: 1) bolsas com profundidade  $\geq 5$  mm associadas a dentes unirradiculares exibiram uma maior redução da profundidade de sondagem; 2) a redução total da profundidade de sondagem está diretamente relacionada à sondagem inicial; 3) sítios de dentes unirradiculares têm uma menor tendência ao sangramento que sítios de dentes molares; 4) superfícies vestibulares e linguais de dentes unirradiculares apresentam um menor acúmulo de placa supragengival que dentes sítios proximais ou de dentes posteriores.

Apesar dos estudos demonstrarem melhores resultados com o tratamento cirúrgico em relação ao não cirúrgico nesta faixa de profundidade, sabe-se que o tratamento periodontal de raspagem e alisamento radicular prévio ao tratamento cirúrgico é sempre necessário, trazendo também resultados benéficos ao paciente. Não obstante, deve ser levado em conta que pelo menos dois estudos importantes discordam desta idéia de que a terapia mecânica não-cirúrgica é menos favorável em bolsas profundas, e ambos reportam o sucesso da instrumentação em bolsas com 7 mm ou mais de profundidade inicial (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978, Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a). Outro argumento sólido utilizado por diversos autores em favor do tratamento periodontal não cirúrgico é que esta terapia quando sucedida por um plano de controle e manutenção a longo prazo bem elaborado e executado tem efeitos semelhantes àqueles obtidos com o tratamento cirúrgico (Ramfjord et al.<sup>87</sup>, 1987; Lindhe et al.<sup>68</sup>, 1984).

Durante todo o período de análise, ou seja, até o 60º dia após a RAR, não foi realizado nenhum outro controle mecânico ou químico de placa, somente reforços sistemáticos de higiene bucal. Sbordone et al.<sup>93</sup> (1990) demonstraram que quando o controle de placa é efetivo por parte do paciente, os resultados de raspagem e alisamento

radiculares se mantêm estáveis, não havendo recolonização bacteriana neste período de 60 dias.

Em relação ao parâmetro de redução da profundidade de sondagem, normalmente este efeito é conseguido após a instrumentação mecânica como resultado da combinação do ganho clínico de inserção e recessão gengival (Hughes & Caffesse<sup>53</sup>, 1978; Proye et al.<sup>83</sup>, 1982). Embora este parâmetro não seja tido como meta principal e significado de cura da doença periodontal, sabe-se que esta tem alguns pontos importantes na determinação clínica de resultados pós-terapia periodontal. Sabe-se que uma profundidade residual de sondagem maior que 7 milímetros pode ter um valor de predictabilidade de perda de inserção importante, principalmente se aliada a outros parâmetros como o sangramento (Badersten et al.<sup>11,12</sup>, 1985, 1990). Por outro lado, Claffey et al.<sup>28</sup> (1989) não conseguiram demonstrar esta relação da profundidade de sondagem com progressão da doença. Esta relação só pôde ser corretamente estabelecida quando o sangramento está associado (Claffey et al.<sup>28</sup>, 1989).

Em nosso estudo pôde-se verificar que, de maneira geral, a profundidade de sondagem diminuiu com o passar do tempo nos três grupos. Observamos o mesmo comportamento para o grupo I e II em todos os períodos de observação logo após o momento inicial de raspagem. Em média, a redução entre o baseline e os 60 dias do grupo I foi de 6.6 mm para 3.6 mm e do grupo II de 6.5 mm para 3.7 mm. Não houve diferença entre as medidas nos períodos intermediários para os dois grupos. O grupo 3 apresentou uma redução média dos sítios para profundidade de sondagem com diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo 2 aos 7, 15 e 30 dias e em relação ao grupo 1 aos 15 e 30 dias, não apresentando diferença no período final de observação, passando de 6.4 mm no baseline para 4.1 mm aos 60 dias. No entanto, não ocorreu uma



diminuição significativa da profundidade de sondagem nos 30 primeiros dias enquanto o controle de placa supragengival foi mantido. A diminuição relativa entre as médias foi de 8.2%, enquanto que ao final a média foi de 34%. A partir do momento que o tratamento subgengival foi instituído, houve uma redução significativa na profundidade das bolsas, aproximando-se dos demais grupos aos 60 dias de análise. A raspagem supragengival quando realizada isoladamente promoveu uma redução entre as médias de aproximadamente 0.7 mm nos 30 dias de observação, ocorrendo uma redução gradual ao longo do tempo. A profundidade residual ao final do estudo foi de 3.6, 3.7 e 4.1 mm respectivamente para os grupos 1, 2 e 3.

De fato uma redução significativa da profundidade de sondagem é esperada após a instrumentação mecânica de bolsas periodontais, principalmente em sítios com maior profundidade. Segundo Cobb<sup>30</sup> (1996), a redução média para bolsas  $\geq 7$  mm é de 2.16 mm. Em nosso estudo encontramos uma redução média de 3.0 mm, 2.8 mm e 2.3mm respectivamente para os grupos 1, 2 e 3. Uma redução maior em nosso estudo provavelmente tenha sido conseguida devido ao fato de termos avaliado somente dentes unirradiculares, que apresentam um maior potencial de melhora. Este comportamento já foi previsto em outros estudos anteriores (Kalkwarf et al.<sup>58</sup>, 1989, Haffajee et al.<sup>46</sup> 1997a, De Soete et al.<sup>38</sup>, 2001). Por outro lado, como estes valores representam médias, podem ocorrer grandes variações em qualquer sítio específico e isto pode ocorrer devido a uma variedade de fatores como a capacidade do operador, grau de inflamação dos tecidos, agentes etiológicos envolvidos, etc (Greenstein<sup>44</sup>, 1997).

Ao se analisar o grupo 3 separadamente ao longo dos exames, verificamos que houve uma redução média de 0.7 mm entre as médias do início ao 30º dia de avaliação, mesmo tendo ocorrido somente a raspagem supragengival e controle de placa caseiro pelo

paciente. Cercek et al.<sup>21</sup> (1983) reportam em seu estudo que o ato de higiene oral realizado pelo paciente isoladamente provocou uma redução na profundidade de sondagem de 0.5 mm e recessão de 0.7 mm em média. Outros estudos também verificaram redução na profundidade de sondagem (0.5 a 0.8 mm) quando houve remoção da placa supragengival com concomitante instituição da higiene oral para o paciente (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978, Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a). A redução que ocorreu neste mesmo grupo nos últimos 30 dias após a raspagem subgengival provavelmente foi influenciada pela diminuição do estado inflamatório gengival que ocorreu previamente a remoção dos depósitos bacterianos subgengivais e em decorrência do controle da placa supra.

Efeito semelhante ocorreu no grupo 2, o qual recebeu raspagem supragengival e controle de placa pelo paciente nos 7 dias anteriores à raspagem e alisamento radiculares. No entanto, isso não implicou em melhores resultados quando comparamos com o grupo que recebeu RAR supra e subgengival concomitantemente. Os pacientes de ambos os grupos tiveram comportamentos estatisticamente semelhantes em relação a redução da profundidade de sondagem nos diferentes tempos de análise. Esta redução se deve a episódios cicatriciais que ocorrem após a instrumentação mecânica e remoção bacteriana. A forma cicatricial mais comum ocorrida nos tecidos periodontais decorrente deste tratamento é o reparo, ou seja a formação de epitélio juncional longo (Lang et al.<sup>63</sup>, 1990).

Os resultados encontrados nos grupos 1 e 2 têm alguma similaridade a outros estudo clínicos, como por exemplo os de Badersten et al.<sup>8-12</sup> (1981, 1984a, 1984b, 1985, 1990), Proye et al.<sup>83</sup> (1982), Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a), Cugini et al.<sup>36</sup> (2000) bem como os relatos de revisão de literatura de Kaldahl et al.<sup>55</sup> (1993), Cobb<sup>30</sup> (1996), Cobb<sup>31</sup>(2002) ou da meta-análise realizada por Antczac-Bouckoms et al.<sup>4</sup> (1993).

Apesar do estudo em médias ser importante, as diferenças individuais também devem ser levadas em conta, principalmente ao se analisar as bolsas residuais. Nesse especial aspecto ocorreram alguns sítios ao final do estudo com profundidade  $\geq 4$  mm nos grupos. Não houve diferença entre as médias da profundidade de sondagem residual no último período de análise. Apesar de alguns sítios terem permanecido com profundidade  $\geq 4$  mm, houve melhora e redução em relação a medida inicial para todos os dentes avaliados. Esta questão é levantada por Claffey et al.<sup>28</sup> (1989), que verificaram que sítios residuais com relativa profundidade após a terapia não necessariamente seriam indicativos de insucesso no tratamento, visto que estes sítios podem ter tido melhora substancial em outros aspectos biológicos sem se levar em conta a redução da profundidade de sondagem. A decisão da necessidade ou não de terapia periodontal adicional nestes sítios será tomada no momento da reavaliação e dependerá dos objetivos terapêuticos, que pode ser a eliminação completa da bolsa ou paralisação do processo de progressão da doença (Greenstein<sup>44</sup>, 1997).

Sobre este aspecto da reavaliação, nossos dados também são concordantes com a literatura, visto que no período inferior a 30 dias não ocorreu melhora significativa dos dentes tratados. Apesar de continuar ocorrendo redução da profundidade de sondagem até o 60º dia, a diferença entre as médias dos períodos não foi significativa. Portanto, concordamos com Caton et al.<sup>20</sup> (1982) e Dahlén et al.<sup>37</sup> (1992) que advogam que a avaliação da resposta definitiva do periodonto a raspagem e alisamento radicular não deve ser realizada num período inferior a 4 semanas depois de concluído o tratamento. Estes autores relatam que a maior mudança neste parâmetro ocorre ente 1-3 meses após a RAR, apesar do período de cicatrização e maturação continuar ocorrendo até 9 a 12 meses. (Morrison et al.<sup>75</sup>, 1980; Badersten et al.<sup>8,9</sup>, 1981, 1984a; Proye et al.<sup>83</sup>, 1982; Preshaw et

al.<sup>82</sup>, 1999; Cugini et al.<sup>36</sup>, 2000). Visto que a melhora clínica continua ocorrendo ao longo do tempo, somos favoráveis a que se aguarde o maior tempo possível antes que se faça a reavaliação dos resultados advindos do tratamento periodontal básico, a fim de que se tenha o processo de reparo o mais completo possível.

Na visão atual da terapia periodontal, o parâmetro clínico nível de inserção é o mais importante na abordagem periodontal. Isso porque a natureza crônica e lenta do processo na maioria dos casos faz com que o acompanhamento longitudinal seja a prioridade e este é o único parâmetro que consegue verificar se o processo de progressão foi paralisado, caracterizando portanto, a cura da doença (Cobb<sup>30</sup>, 1996).

No presente estudo pôde-se verificar que, de maneira geral, o nível de inserção diminuiu muito pouco, com o passar do tempo, diferente do que observamos anteriormente para a profundidade de sondagem. Em nenhum dos três grupos houve ganho de inserção clínica estatisticamente significativa ao longo dos períodos de observação. Entre o baseline e o 60º dia para os três grupos a diminuição é lenta, sendo que a maior diminuição total observada foi de aproximadamente 8% para o grupo 1. Para o grupo 2, temos uma queda ligeiramente mais acentuada até a quarta coleta (30 dias) tendo o nível de inserção praticamente estabilizado a partir daí. Sua diminuição total foi aproximadamente 6.7%. No grupo 3, por sua vez, temos uma diminuição mais rápida a partir da coleta realizada aos 30 dias. Para esse grupo a diminuição total foi de 6%. Por outro lado, não tivemos perda de inserção clínica em nenhum dos grupos tratados, demonstrando a importância do controle de placa no processo de cura da doença.

Da mesma forma que o parâmetro profundidade de sondagem, o ganho ou perda no nível clínico de inserção está relacionado a profundidade inicial das bolsas periodontais. Após a realização de RAR diversos estudos observaram perda clínica de

inserção em sítios com profundidade inicial rasa (Becker et al.<sup>13</sup>, 1988; Al-Jobouri et al.<sup>2</sup>, 1989; Hämmerle et al.<sup>48</sup>, 1991) e ganho de inserção em sítios com maior profundidade de sondagem (Morrison et al.<sup>75</sup>, 1980; Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Pihlstrom et al.<sup>81</sup>, 1983; Ramfjord et al.<sup>87</sup>, 1987; Becker et al.<sup>13</sup>, 1988; Hämmerle et al.<sup>48</sup>, 1991; Pedrazzoli et al.<sup>80</sup>, 1991; Mousques et al.<sup>76</sup>, 1980). Bolsas com profundidade inicial entre 4-6 mm apresentaram ganho de inserção médio de 0.55 mm e aquelas com profundidade  $\geq 7$  mm tiveram o maior ganho com média de 1.29 mm (Cobb<sup>30</sup>, 1996). Os sítios que foram alvo da análise nesta pesquisa enquadram-se neste intervalo considerado de bolsas profundas.

Apesar das diferenças entre a medida inicial e final em nosso estudo não terem sido significantes, as médias de ganho de inserção para os três grupos foram de 1.225, 1.05 e 0.934, respectivamente para o grupo 1, 2 e 3. Portanto, o grupo 1 apresentou melhores resultados clínicos de ganho de inserção seguido pelo grupo 2 e grupo 3, apesar das diferenças entre os grupos não terem sido significantes. As médias de ganho de inserção de nosso estudo estão portanto, compatíveis com as encontradas em outras pesquisas.

O fato do ganho de inserção clínica não ter sido significativo se deve ao fato do tempo de observação ter sido insuficiente para que ocorressem mudanças consideráveis e detectáveis. Estudos histológicos em humanos (Waerhaug<sup>106</sup>, 1978) e em macacos (Caton & Zander<sup>19</sup>, 1979) após RAR descreveram a regeneração da interface dente-epitélio na forma de epitélio juncional longo, que é restabelecida após uma (Caton & Zander<sup>19</sup>, 1979) ou duas (Waerhaug<sup>106</sup>, 1978) semanas. Porém, o tempo necessário para se detectar modificações expressivas em termos de ganho clínico de inserção é definido por alguns autores aos 3 meses após realizada RAR em pacientes com periodontite crônica avançada (Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a; Badersten et al.<sup>11</sup>, 1985; Badersten et al.<sup>12</sup>, 1990; Haffajee et al.<sup>46</sup>,

1997a; Haffajee et al.<sup>47</sup>, 1997b, Cugini et al.<sup>36</sup>, 2000). Um ponto importante refere-se aos períodos iniciais de cicatrização nos períodos imediatamente após RAR. Mesmo em sítios profundos, uma estagnação ou até certa perda de inserção é esperada devido ao trauma mecânico provocado pela instrumentação e/ou pelo caráter por vezes agressivo dos procedimentos de higiene oral (Claffey et al.<sup>27</sup>, 1988; Badersten et al.<sup>12</sup>, 1990; Vanooteghem et al.<sup>104</sup>, 1990). Este trauma provavelmente é provocado pelo fato da raspagem e alisamento radicular se estender a uma zona onde há completa ou parcial destruição das fibras periodontais no fundo da bolsa (Saglie et al.<sup>92</sup>, 1975). Em alguns sítios, esta perda de inserção continua ocorrendo alguns meses após terem cessados estes efeitos advindos da instrumentação ou da higiene oral. Nestes casos, segundo Badersten et al.<sup>9</sup> (1984a) a atividade inflamatória provocada pelas bactérias periodontopatogênicas no ambiente subgingival muito provavelmente são as causadoras deste processo.

Cabe lembrar que, para considerar alterações de inserção significativas, estas devem ser de no mínimo 1 mm para sondagem de força controlada computadorizada e igual ou superior a 2 mm com sondagem manual, uma vez que alterações menores podem ser devidas a erro na medição (Antczac-Bouckoms<sup>4</sup>, 1993). Embora o ganho de inserção seja a meta a ser alcançada em qualquer terapia periodontal implementada, a estabilidade a longo prazo dos resultados obtidos em termos de inserção - seja por epitélio juncional ou reinserção das fibras conjuntivas - também é importante para que se mantenha a unidade dentária em função ao longo dos anos (Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Haffajee et al.<sup>47</sup>, 1997b; Cugini et al.<sup>36</sup>, 2000). E nesse especial aspecto, mais importante que o tipo de terapia realizada é o rigoroso plano de manutenção implementado após o término do tratamento que irá garantir que estes objetivos sejam alcançados.

Em relação ao parâmetro sangramento à sondagem, a ausência deste quando do contato da sonda com o epitélio no fundo do sulco ou da bolsa seria significado da diminuição da atividade inflamatória subgengival clinicamente detectável. E isso estaria associado a sítios que não progridem com perda de inserção, ou seja, estariam curados (Lang et al.<sup>63</sup>, 1990; Joss et al.<sup>54</sup>, 1994). Hinrichs et al.<sup>52</sup> (1985) ainda acrescentam que sítios que cicatrizam clinicamente, ou seja, sem sangramento, estão associados a uma microbiota compatível com saúde.

Os dados referentes ao sangramento à sondagem mostraram que o grupo 1 apresentou melhores resultados, com uma diminuição constante do sangramento do instante inicial à última coleta de 50%. A seguir vieram os grupos 2 e 3, com uma diminuição na proporção de casos sangrantes de 33.5% e 18.1%, respectivamente. Como o sangramento à sondagem é obtido pelo contato da sonda com o fundo da bolsa, e esta região em especial apresenta melhora somente após a instrumentação subgengival, os dados deste estudo em relação às diferenças entre os grupos são facilmente compreensíveis. Como os pacientes do grupo 1 tiveram a região subgengival instrumentada desde o primeiro procedimento no baseline, estes pacientes apresentaram uma redução maior do sangramento na primeira avaliação e no acúmulo das avaliações no momento final aos 60 dias. É interessante ressaltar que ocorreu uma queda significativa do sangramento após decorridos 15 dias da instrumentação subgengival, denotando que os tecidos precisam deste prazo mínimo para apresentar esta melhora.

Da mesma forma, os pacientes do grupo 2 somente apresentaram diminuição do sangramento após a complementação da instrumentação subgengival aos 7 dias, sendo que a diminuição significativa ocorreu no 30º dia, ou seja, também após 15 dias decorridos da RAR subgengival.

No grupo 3, apesar de ter ocorrido uma diminuição na ocorrência de sangramento do fundo da bolsa, não houve diferença entre as proporções observadas nos diferentes tempos de análise. Mesmo tendo sido feita raspagem subgengival no 30º dia, não houve diminuição deste parâmetro. Provavelmente isso tenha ocorrido devido à falta de contato do profissional com os pacientes durante todo este período final (30 dias), período este que é considerado como parte do tratamento periodontal ativo. Para os demais grupos, após a RAR subgengival, os pacientes eram acompanhados durante as outras análises, fato que contribuía para a motivação destes e manutenção e melhoria da higiene oral.

A variável sangramento à sondagem também é questionada como tendo predictabilidade para risco futuro de atividade de doença e perda de inserção (Haffajee et al.<sup>45</sup>, 1983). Como critério de informação do estado atual dos tecidos (inflamado ou não), este parâmetro é útil no momento da reavaliação e um bom indicador da resposta à terapia inicial (Badersten et al.<sup>11</sup>, 1985). Também, quando associado a outros parâmetros de avaliação como a profundidade de sondagem e a supuração, este se torna um dado importante na avaliação de resultados do tratamento da doença periodontal.

No entanto, a decisão da implementação de terapia adicional após o preparo básico baseado nestes dados deve ser feita com cautela. Talvez a persistência destes indique que existam sinais residuais da doença e não a atividade desta propriamente dita. Lang et al.<sup>63</sup> (1990) sugerem que a “ausência” de sangramento à sondagem utilizado como critério de estabilidade seja melhor que o critério “presença” de sangramento como predictor de atividade de doença.

Outro problema a ser levantado é que como este índice é dado pelo sangramento visto a partir do fundo da bolsa, muitas vezes pode ser confundido com o sangramento da gengiva marginal, que também é tocada no trajeto de inserção e retirada da



sonda periodontal. Além disso, diversos autores relatam da possibilidade da penetração da sonda no tecido conjuntivo quando sondamos o tecido em estado inflamatório severo ou em recuperação (Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a; Badersten et al.<sup>11</sup>, 1985; Badersten et al.<sup>12</sup>, 1990; Lang et al.<sup>62</sup>, 1986; Lang et al.<sup>63</sup>, 1990). Isto levaria a obtenção de resultados falso-positivos. Uma medida que atenua estes efeitos é a utilização de sonda periodontal de pressão controlada. Esta sonda além de ter a ponta com diâmetro fino possui pressão controlada (25g ou 0.75 N), sendo menos traumática para os tecidos durante a sondagem. Em nosso estudo foi utilizada uma sonda computadorizada de registro automático e força controlada (Florida Probe Corporation, Gainesville, Fl - USA) com o objetivo de se evitar trauma aos tecidos nas avaliações intermediárias.

Apesar da correlação fraca entre sangramento à sondagem e risco para futura perda de inserção, diversos autores utilizaram este parâmetro na avaliação da redução dos níveis de inflamação após terapia periodontal não-cirúrgica (Listgarten et al.<sup>70</sup>, 1978; Proye et al.<sup>83</sup>, 1982; Caton, et al.<sup>20</sup>, 1982; Cercek et al.<sup>21</sup>, 1983; Becker et al.<sup>13</sup>, 1988; Al-Joburi et al.<sup>2</sup>, 1989; Kalkwarf et al.<sup>58</sup>, 1989; Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a; Badersten et al.<sup>11</sup>, 1985; Badersten et al.<sup>12</sup>, 1990; Lang et al.<sup>62</sup>, 1986; Lang et al.<sup>63</sup>, 1990; Hämmerle et al.<sup>48</sup>, 1991; Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Haffajee et al.<sup>47</sup>, 1997b). A redução do índice de sangramento após tratamento com RAR é bastante variável nos diversos estudos que avaliaram este parâmetro. A redução média deste índice desde o baseline foi de aproximadamente 57%, para todos os estudos, considerando-se coletivamente. No entanto, as médias dos estudos variaram desde 30 a 80% em diferentes tempos de observação, tanto em estudos de curto prazo (28 a 175 dias) como de longo prazo (1 a 5 anos) (Cobb<sup>30</sup>, 1996). Em nosso estudo tivemos uma redução de 50, 33.5 e 18.1%, respectivamente para o grupo 1, 2 e 3. Esta diferença se refletiu de acordo com o tempo que houve da raspagem

subgingival até o momento da última análise. Ou seja, para o grupo 1 tivemos 60 dias, para o grupo 2, 45 dias e para o grupo 3, 30 dias decorridos da RAR até o exame. Quanto maior o espaçamento de tempo desde a instrumentação até a avaliação, maior foi a redução do sangramento. Provavelmente a baixa redução destes índices ao final de nosso estudo tenha sido reflexo de termos avaliado somente dentes com bolsas mais profundas, onde reconhecidamente a RAR tem menor efeito pela dificuldade de acesso ao campo operatório que em bolsas mais rasas.

Para a variável presença de placa ocorreu em todos os grupos uma forte diminuição no percentual de placa do instante inicial para a coleta realizada após 7 dias, visto que foi realizada raspagem supragengival nos 3 grupos ao baseline. Esta diminuição é mais evidente no grupo 1, onde o percentual caiu de 95% no instante inicial, para apenas 20% na primeira coleta, com uma diminuição relativa de 78.9%. A diminuição relativa do instante inicial com a última coleta, realizada após 60 dias, foi de 40.8%, devido ao crescimento da presença de placa após o instante de coleta 7. Nos grupos 2 e 3 observamos comportamentos semelhantes, porém menos evidentes. No grupo dois o percentual de placa no instante inicial foi também de 95%, caindo para 47.4% na coleta realizada após os 7 dias, perfazendo uma diminuição relativa de 50.1%. Já no último instante de coleta o percentual de placa observado foi de 63.2%, numa diminuição relativa total, após 60 dias, de 33.5%. No grupo 3 os valores são muito parecidos com os do grupo 2. No instante inicial o percentual observado de placa foi de 100%, com uma queda para apenas 45% na coleta aos 7 dias, numa diminuição relativa de 55%. A diminuição relativa total após os 60 dias foi de 38.9%, quando foram observados 61.1% dos pacientes com presença de placa.

A diminuição da presença de placa em pacientes com doença periodontal instalada é obtida com a instrumentação profissional que remove não só o biofilme dentário

como o cálculo aderido à superfície dentária. Nestes pacientes portadores de periodontite crônica avançada, a presença deste dois substratos foi consideravelmente grande, haja vista que a porcentagem inicial dos três grupos era de 95% para o grupo um e dois e 100% para o grupo três. Quando da realização da raspagem seja ela supra e sub ou somente supragengival, a tendência é que estas porcentagens caiam a níveis bastante inferiores. No entanto, a manutenção destes patamares baixos depende da motivação do paciente em executar HO adequada, da habilidade motora individual de cada paciente, da facilidade ou dificuldade de acesso a cada dente ou região específica da boca e da capacidade do profissional em motivar o paciente a executar a HO. Devido a todos estes fatores, a presença ou ausência de placa detectada a cada exame é um dos dados mais dinâmicos que temos de avaliação, pois está sujeito à cooperação do paciente naquele momento, dia ou semana, de acordo com a qualidade de HO que ele vem executando.

A melhora do controle de placa durante terapia periodontal ativa foi relatada por diversos autores (Badersten et al.<sup>8</sup>, 1981; Badersten et al.<sup>9</sup>, 1984a; Badersten et al.<sup>10</sup>, 1984b; Cercek et al.<sup>21</sup>, 1983). Ocorre um pico de melhora com a redução drástica da quantidade de placa durante a fase de terapia ativa, seguida por uma deterioração desses níveis durante os períodos a que se seguem pós-terapia. Este comportamento também foi verificado em nosso estudo para os três grupos. Isto se deve provavelmente a fatores como o aumento da ocorrência de recessão gengival resultando em alterações anatômicas locais e/ou o aumento da sensibilidade dentinária pós-raspagem radicular. Verificamos que quanto maior a incidência destes fatores, pior era o controle de placa realizado pelos pacientes, a despeito do reforço que era realizado nas consultas de motivação. Apesar dos sítios em dentes anteriores terem o acúmulo de placa mais facilmente removido, Kaldahl et al.<sup>56</sup>

(1990) relatam que 43% dos dentes com profundidade de sondagem 1-4 mm acumulavam placa, enquanto dentes com profundidade  $\geq 5$  mm apresentavam acúmulo de 72%.

O dado de inflamação gengival, apesar de também não ser útil para prever risco futuro de perda de inserção, foi utilizado neste estudo para avaliar o grau de cooperação dos pacientes e a redução da inflamação gengival ao longo dos períodos cicatriciais pós-tratamento. Apesar dos comportamentos nos grupos não obedecerem a um padrão, verificamos pelos gráficos que este parâmetro seguiu comportamento semelhante à presença de placa. Ou seja, como a presença de placa pode levar a um aumento da inflamação gengival, estes dados se interagem.

Uma observação clínica interessante refere-se à diminuição da inflamação gengival nos pacientes do grupo 2 aos 7 dias. Como a raspagem subgengival foi realizada nestes pacientes após este período, verificamos que este fato facilitou bastante a instrumentação destes pacientes com a diminuição do sangramento gengival neste momento. Uma consequência deste fato é que a incidência de cálculo residual verificado nestes pacientes foi menor que nos pacientes do grupo 1, provavelmente em razão desta redução da inflamação.

Verificou-se no grupo 3 aos 60 dias níveis piores que ao início do estudo. Isto ocorreu provavelmente devido à falta de contato destes pacientes com o profissional nos 30 dias que se seguiram após a raspagem subgengival. Este fato demonstra a importância do acompanhamento dos pacientes pelo profissional durante os dias do intervalo entre o final da parte ativa do tratamento periodontal e a consulta de reavaliação.

A oscilação destes dados nos três grupos provavelmente tenha sido provocada pela avaliação dicotômica deste parâmetro, o que por vezes não permite detectar

mudanças sutis ocorridas no estado gengival, como a redução no estado inflamatório que é dado por um índice estratificado como o de Løe & Silness<sup>71</sup> (1963), por exemplo .

A presença de supuração tem sido demonstrada como um sinal clínico relacionado com a inflamação gengival. Diferenças histológicas entre uma lesão que sangra e outra que sangra e supura foram relatadas por Passo et al.<sup>79</sup> (1988). Lesões supurativas geralmente apresentam uma grande área pobre em colágeno com muitas células inflamatórias e um aumento significativo do número de neutrófilos. Suspeita-se que a supuração está relacionada com o agravamento do estado inflamatório (Kaldahl et al.<sup>56</sup>, 1990).

A redução relativa ao final do estudo foi de 100% em todos os grupos, resultados estes que estão de acordo com Vanooteghem et al.<sup>103</sup> (1987) que demonstraram que a terapia periodontal não-cirúrgica reduziu a presença de supuração gengival. Em nosso estudo verificamos comportamentos diferentes para os três grupos, fato que sugere como este parâmetro apesar de ter sido favoravelmente resolvido apresenta comportamento complexo.

O grupo 1, que teve o maior número de sítios supurando no início, teve uma leve queda até o 7º dia e a partir daí permaneceu com um único sítio de apenas um paciente supurando até o 30º dia. Em casos inflamatórios mais severos, acreditamos que este parâmetro necessita de um tempo maior para que seja controlado. Este mesmo paciente apresentava um controle de placa deficiente nas visitas de avaliação com aspecto inflamatório gengival mais inflamado e necessitando de uma maior ênfase motivacional para que cooperasse satisfatoriamente.

Os grupos 2 e 3 demonstraram que de acordo com o estado inflamatório gengival dos pacientes, somente a raspagem supragengival é capaz de diminuir a

quantidade de sítios com supuração. Como o grupo 2 apresentou a menor quantidade de sítios com inflamação gengival no início do estudo, este também apresentou os melhores resultados em relação à supuração. O grupo 3 por sua vez apresentou uma diminuição paulatina do número de sítios que supuravam do início ao final do estudo. Além disso, quando analisamos individualmente os sítios com persistência de supuração após a raspagem, observamos que estes possuíam as maiores profundidades iniciais de sondagem, evidenciando a associação entre a severidade destes parâmetros.

A observação da presença ou ausência de supuração após a instrumentação mecânica das bolsas é importante pois segundo Kaldahl et al.<sup>57</sup> (1990), sítios que apresentavam supuração nos primeiros exames tiveram uma resposta menos favorável ao final do estudo em relação à profundidade de sondagem e nível clínico de inserção. Estes autores associaram fortemente este parâmetro a episódios destrutivos da doença periodontal. Outros autores também relacionaram a supuração como um indicador de progressão da doença periodontal (Badersten et al.<sup>11</sup>, 1985; Vanooteghem et al.<sup>103</sup>, 1987).

O impacto da microbiota na cicatrização periodontal tem sido objeto de experimentação e estudo por diversos autores. Apesar do procedimento de raspagem e alisamento radicular ser a forma mais comum de terapia da doença periodontal, muito ainda tem a ser descoberto em relação aos seus efeitos na microbiota subgengival, principalmente nos períodos imediatamente após. Este estudo avaliou 296 amostras de placa colhida subgengivalmente alguns dias imediatamente após procedimentos de raspagem supra e subgengival, realizados concomitantemente ou em tempos distintos. Foram avaliados os níveis e a prevalência de 36 diferentes espécies bacterianas utilizando a técnica do “checkerboard DNA-DNA hybridization”. Esta técnica permite avaliar um número maior de espécies bacterianas coletadas a partir de várias amostras de placa em um amplo número

de pacientes. As desvantagens incluem o fato de que a detecção é limitada às espécies para as quais as sondas estão disponíveis, a necessidade de um controle de qualidade metucioso e a possibilidade de reações cruzadas (De Soete et al.<sup>38</sup>, 2001).

Como resultado destes procedimentos, encontramos uma alta proporção e elevados níveis das bactérias pesquisadas no ambiente subgengival, principalmente aquelas relacionadas à doença periodontal. As proporções bacterianas encontradas em nosso estudo foram ainda maiores do que aquele encontrado por Colombo et al.<sup>33</sup> (2002) que utilizou a mesma técnica para avaliar a microbiota subgengival de pacientes não-tratados portadores de periodontite crônica da população brasileira. O fato de encontrarmos uma prevalência maior e níveis mais altos em nosso estudo se deve provavelmente a dois fatores: a complexidade da microbiota encontrada em nossa população e a profundidade inicial maior das bolsas utilizadas nesta pesquisa.

Como efeito do tratamento instituído aos pacientes deste estudo, observamos uma redução considerável na prevalência e principalmente nos níveis das bactérias subgengivais nos três grupos. Apesar do efeito da RAR ter diminuído a proporção de várias bactérias em geral, as mais afetadas foram as do complexo vermelho. No entanto, apenas os grupos 1 e 2 tiveram efeitos significativos, ocorrendo redução entre os períodos para *B. forsythus*, *P. gingivalis* e *T. denticola*. Ainda assim, os pacientes do grupo 2 tiveram níveis e prevalência ligeiramente maiores que os pacientes do grupo 1. Como os pacientes do grupo 2 tinham ao final do estudo completado 45 dias pós raspagem subgengival e os do grupo 1, 60 dias, provavelmente esta diferença ocorreu devido a este tempo menor entre a instrumentação subgengival e a coleta final do grupo 2.

Como o grupo 3 foi mantido por 30 dias somente com raspagem supragengival e não ocorreu diferença nas proporções destas 3 espécies bacterianas entre o

durante este período, podemos denotar que estas bactérias são afetadas substancialmente somente pela instrumentação subgengival. Isto fica caracterizado pela menor prevalência destes microrganismos aos 60 dias no grupo 1, que teve um intervalo maior entre a instrumentação subgengival e o momento da coleta. Tampouco encontramos diferenças nas proporções entre o início e o final do estudo aos 60 dias. Este fato evidencia a importância de se aguardar por períodos maiores de cicatrização para que seja realizada análise da microbiota subgengival após o tratamento com RAR.

Em relação aos níveis bacterianos, tivemos um decréscimo para os três grupos, sendo que no grupo 3 a redução foi menor que para os demais no período final de observação. Neste grupo, a redução destas três bactérias também foi mais lenta que nos outros grupos, enquanto o grupo 2 foi o que apresentou diminuição mais rápida após RAR. Porém, este fato não se refletiu em melhores resultados quando comparamos no período final o grupo 2 com o 1. A redução nos níveis bacterianos no grupo 2 e 3 após a realização de raspagem supragengival somente, evidencia a relação existente entre a placa supra e subgengival. Ou seja, a simples remoção da placa supra é suficiente para causar uma redução das bactérias periodontopatogênicas, embora não seja suficiente para reduzir estas bactérias a níveis compatíveis com a saúde dos tecidos periodontais. Isto ficaria dependente da complementação da instrumentação subgengival.

De fato, a eficácia da terapia periodontal está diretamente relacionada à habilidade do tratamento em reduzir ou eliminar os níveis e/ou a prevalência de uma ou mais espécies bacterianas patogênicas (Cobb<sup>31</sup>, 2002). Hinrichs et al.<sup>52</sup> (1985), demonstraram que após procedimentos de raspagem e alisamento radicular há uma modificação substancial da microbiota, que se torna uma microbiota semelhante a sítios sem doença. Recentemente, Haffajee et al.<sup>46,47</sup> (1997a, b) e Cugini et al.<sup>36</sup> (2000) utilizando



o método do “checkerboard DNA-DNA hybridization” relataram que a raspagem e alisamento radiculares resultaram em redução significativa na contagem de sondas de DNA de três espécies bacterianas subgingivais específicas que consistiam exatamente da *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* e *Treponema denticola*. Os achados de outros estudos anteriores confirmam este decréscimo na prevalência e nos níveis de *P. gingivalis* e *T. denticola* (Ali et al.<sup>1</sup>, 1992; Simonson et al.<sup>97</sup>, 1992; Shiloah & Patters<sup>95</sup>, 1994). Estes resultados estão de acordo com o que encontramos neste estudo.

A importância de se detectar a presença das bactérias deste complexo para avaliar a eficácia da RAR foi demonstrada por Haffajee et al.<sup>47</sup> (1997b), que detectaram baixos níveis destes três microrganismos no período pré-terapia. Este fato foi fortemente associado a pacientes que apresentaram baixa resposta ao tratamento com RAR somente. Os dados deste estudo sugerem ainda que os níveis de certas bactérias, particularmente *T. denticola*, devem ser usados para identificar pacientes que provavelmente podem se beneficiar do tratamento com RAR.

No grupo 1, além destas três bactérias, tivemos uma redução significativa entre o período inicial e final de *A. naeslundii*, *C. sputigena*, *E. corrodens*, *F. nuc. nucleatum*, *F. nuc. vincentii*, *P. acnes*, *P. anaerobius*, *P. melaninogenica*, *P. micros*, *S. constellatus*, *S. noxia*, *S. oralis*, *S. sanguis* e *V. parvula*. Além disso, observou-se ao final do estudo uma alta prevalência, embora com níveis mais baixos, de *S. mitis*, *F. nuc. vincentii*, *C. rectus*, *C. gingivalis*, *C. achracea* e *A. naeslundii*, todas estas bactérias colonizando entre de 40 e 100% dos sítios analisados, verificando-se um crescimento para *S. mitis* e *C. gingivalis* e um decréscimo para as demais. *V. parvula*, *T. socransky*, *S. gordonii*, *S. intermedius*, *S. sanguis*, *S. oralis*, *P. melaninogenica*, *P. acnes*, *P. intermedia*,

*P. anaerobius*, *F. periodonticum*, *E. corrodens*, *E. nodatum*, *C. showae*, *C. sputigena* e *A. odontolyticus* não foram detectados na última análise.

Diferentemente do estudo de Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a) que não encontraram diferença estatística entre o início e o final do estudo aos 3 meses para prevalência de nenhuma espécie bacteriana além daquelas do complexo vermelho, em nosso estudo foi encontrado diferença entre o início e o final para 15 espécies bacterianas. Esta redução significativa provavelmente ocorreu devido a alta prevalência destas bactérias ao início do estudo, com porcentagens maiores que aquelas encontradas no estudo supra citado. A alta prevalência ao final do estudo de *C. rectus* e *F. nuc. vincentii*, ambas do complexo laranja, estão relacionadas ao aumento da profundidade de sondagem e inflamação gengival. Provavelmente os sítios infectados por estas bactérias sejam aqueles com maior profundidade residual de sondagem e persistência de inflamação periodontal. Este complexo laranja também é suspeito de preceder o desenvolvimento e aumento do número de espécies bacterianas na região subgengival (De Soete et al.<sup>38</sup>, 2001). As demais bactérias que apresentaram redução ao final do estudo são de um dos outros complexos (amarelo, verde e roxo), ou relacionadas a eles, consideradas benéficas (Socransky et al.<sup>100</sup>, 1998).

Outro ponto divergente entre nosso estudo e o de Haffajee et al.<sup>46</sup> (1997a) e Cugini et al.<sup>36</sup> (2000) é a ausência de algumas bactérias ao final de nossa pesquisa, fato que não foi observado por estes outros dois estudos. Como estes autores avaliaram os pacientes aos 3, 6, 9 e 12 meses após a terapia, e o prazo máximo de nosso estudo foi de 60 dias, esta diferença provavelmente tenha sido reflexo de tempos distintos de análise. Afinal, o estudo de Sbordone et al.<sup>93</sup> (1990) demonstrou que após um único procedimento de raspagem e alisamento radiculares subgengivais, se o controle de placa bacteriana subgengival não é

adequadamente realizado, a microbiota modifica e retorna às condições iniciais num período próximo aos 60 dias.

Outra característica observada em outros estudos (Cugini et al.<sup>36</sup>, 2000; De Soete et al.<sup>38</sup>, 2001) e que não foi encontrada no nosso é o aumento de algumas espécies bacterianas consideradas benéficas após tratamento com RAR, principalmente as do complexo amarelo. Esta diferença também provavelmente tenha sido reflexa de períodos de análise distintos, uma vez que o processo de substituição de bactérias patogênicas por outras benéficas demanda um certo tempo durante o reparo ocorrido nos tecidos periodontais. Mesmo não tendo ocorrido um crescimento estatisticamente significativo, observamos ao final do estudo no grupo 1 altas proporções de *S. mitis*, *C. gingivalis* e *A. naeslundii*.

No grupo 2, tivemos uma redução significativa entre o período inicial e final de *A. naeslundii*, *A. israeli*, *C. gingivalis*, *F. nuc. nucleatum*, *G. morbillorum*, *P. micros*, *S. mitis* e *S. sanguis*, além daquelas do complexo vermelho. Observou-se ao final do estudo uma alta prevalência de *S. mitis*, *S. sanguis*, *F. nuc. vincentii*, *C. rectus*, *C. gingivalis* e *C. achracea*, todas estas bactérias colonizando entre de 40 e 100% dos sítios analisados. *T. socransky*, *S. gordonii*, *S. intermedius*, *F. periodonticum*, *E. nodatum*, *C. showae*, *A. odontolyticus* e *A. israeli* não foram detectados na última análise. Portanto, o grupo 2 teve comportamento semelhante ao grupo 1 com sutis diferenças entre algumas espécies bacterianas que não se refletiram em nenhum dos parâmetros clínicos observados.

O grupo 3 apresentou comportamento ligeiramente distinto em relação aos outros dois. Apesar de não ter ocorrido diferença estatística entre o período 0 e 60 dias para as espécies do complexo vermelho, constatamos uma redução significativa para *C. rectus*, *C. showae*, *F. nuc. vincentii*, *P. intermedia* e *S. constellatus*, todas do complexo laranja. As

demais bactérias permaneceram com as mesmas proporções entre os dois períodos de observação, apesar de ter ocorrido flutuação nos níveis. Durante o período em que foi realizada somente raspagem supragengival e controle de placa pelo paciente nos 30 primeiros dias, as únicas espécies bacterianas que sofreram redução estatisticamente significativa foram *A. actinomycetemcomitans* e *P. intermedius*. Apesar disso, verificamos que ocorreram modificações na prevalência e nos níveis de algumas bactérias.

Apesar de estudos como o de Lavanchy et al.<sup>64</sup> (1987) não terem encontrado efeito microbiológico do controle da placa supragengival, outros autores demonstraram uma redução na proporção e nos níveis bacterianos de algumas espécies ou morfotipos subgengivais. Hellstrom et al.<sup>51</sup> (1996), utilizando a técnica de cultura bacteriana verificaram que a remoção profissional da placa supragengival de grupos bacterianos como Bacteróides pigmentados de negro e algumas espécies como *A. actinomycetemcomitans* e *P. gingivalis*. Estas mudanças microbiológicas estariam complementarmente associadas a uma melhora nos parâmetros clínicos da doença. Ximenez-Fyvie et al.<sup>105</sup> (2000), verificaram que a remoção profissional da placa supragengival semanalmente diminuiu a contagem de espécies bacterianas supra e subgengivais, criando um perfil microbiano comparável ao observado em pacientes com periodonto saudável.

O grupo 3 foi até o 30º dia o controle-positivo em relação aos demais grupos deste estudo. Apesar disso, foi possível verificar que o controle da placa supragengival é capaz de diminuir a contagem total de espécies bacterianas subgengivais, sem no entanto ser efetivo na redução das principais bactérias periodontopatogências ou promover cura definitiva da doença. Mais uma vez, o período final de 30 dias neste grupo serviu como evidência de que este prazo pode ser insuficiente para que ocorram modificações

significantes da microbiota no ambiente subgingival detectável por exames microbiológicos.

Outro grupo bacteriano normalmente associado a um quadro de destruição periodontal e/ou baixa resposta ao tratamento (Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Chaves et al.<sup>22</sup>, 2000) é do *A. actinomycetemcomitans* e seus serotipos a, b e c. De todos estes, só encontramos redução estatisticamente significativa entre o período inicial e final para o *A.a* no grupo 1. Os dados de nosso estudo estão de acordo com a literatura, que relata pouco ou nenhum efeito desta forma de terapia sobre estas bactérias (Haffajee et al.<sup>46</sup>, 1997a; Chaves et al.<sup>22</sup>, 2000). A incapacidade da instrumentação subgingival em erradicar o *A. a* tem sido atribuída à habilidade desta espécie em invadir os tecidos periodontais subjacentes e ali se alojarem (Shiloah & Patters<sup>95</sup>, 1994). É conhecida também a capacidade de certas bactérias em aderir ao cimento e a dentina radicular de dentes periodontalmente comprometidos. Estas estruturas dentais podem também servir como reservatório para a posterior recolonização e re-infecção bacteriana após a instrumentação mecânica.

Os dados de nosso estudo estão de acordo com a maioria dos achados clínicos de diversos autores que observaram uma resposta positiva nos pacientes que se submeteram a tratamento periodontal por meio de raspagem e alisamento radicular, polimento coronário e controle caseiro mecânico da placa supragengival. A razão biológica para esta resposta é interessante. Haffajee et al.<sup>46</sup>, (1997a), especulam que uma possível causa seria a capacidade da RAR em diminuir exatamente aqueles complexos bacterianos responsáveis pelos danos teciduais observados. Esta forma de tratamento é, portanto, capaz de reduzir estes microrganismos mas não eliminar, requerendo a típica manutenção mecânica que é realizada na prática periodontal atualmente.

É tranquilizadora a idéia de que a RAR provoca alterações pequenas, porém úteis que beneficiam o organismo a ser tratado e suas defesas. No entanto, em algumas oportunidades estas defesas não respondem bem a RAR e podemos ter o que se caracterizou chamar de doença refratária. Achados microbiológicos revelaram que estes pacientes tinham níveis baixos de patógenos que são comumente afetados por este procedimento, tais como *P. gingivalis*, *B. forsythus* e *T. denticola* (Haffajee et al.<sup>47</sup>, 1997b).

Estes autores postulam também que a RAR tem dois efeitos adicionais que influenciam no equilíbrio hospedeiro-parasita. O primeiro seria a biomodificação do ambiente que estas espécies patogênicas residem. A redução da inflamação, possivelmente acompanhada de uma redução também da profundidade de sondagem pode afetar profundamente este ambiente e alterar a interação do microrganismo com o hospedeiro. Uma segunda alteração deste equilíbrio seria um efeito local e talvez sistêmico da resposta imunológica. A introdução de microrganismos nos tecidos durante a instrumentação mecânica pode suscitar alterações na resposta imunológica, incluindo a produção local ou sistêmica de anticorpos, que deverá ser protetora aos tecidos periodontais.

Está claro hoje em dia que um amplo número de microrganismos habitam o ambiente subgingival, e que estes patógenos são removidos deste local durante a instrumentação mecânica. Está claro também que um considerável número de bactérias não são completamente removidas pelos instrumentais raspadores atualmente utilizados. Este estudo é importante ao passo que elucidada o comportamento de diversas espécies bacterianas subgingivais no processo de reparo dos tecidos periodontais em períodos imediatamente após a instrumentação. Este fenômeno de rápido decréscimo e lento retorno da prevalência e dos níveis bacterianos foi descrito por Slots et al.<sup>98</sup> (1979). À época os autores utilizaram os achados clínicos e microbiológicos de cultura bacteriana de dois pacientes tratados para

estabelecer o perfil da doença e um protocolo de tratamento. É evidente que os recursos utilizados nesta época não permitiam uma descrição tão sucinta e em larga escala como os recursos atuais, alguns utilizados neste estudo para avaliação da microbiota subgengival. Estes recursos nos fornecem melhores subsídios para entender melhor este complexo processo de doença-cura que envolve as patologias periodontais.

Diversas pesquisas foram realizadas no intuito de se encontrar a forma mais eficiente de tratamento para os diferentes tipos de doença periodontal. A doença periodontal crônica, por ser a forma mais comum e que atinge a maioria dos pacientes tem sido a mais estudada até hoje, sem que no entanto se tenha chegado a conclusões definitivas. A raspagem e alisamento radicular é a forma mais comum de tratamento utilizada pelos clínicos e também a mais estudada pelos pesquisadores. Com isso, esta forma de terapia já foi comparada a diversas outras formas de tratamento, incluindo as diferentes abordagens cirúrgicas, tratamento químico local e sistêmico e a utilização de instrumentos sônicos e ultra-sônicos. Todas estas formas produziram bons efeitos na remissão da doença, porém nenhuma de forma conclusiva para que fosse abandonada a forma tradicional (Cobb<sup>31</sup>, 2002).

Mesmo em relação à abordagem não-cirúrgica da terapia periodontal surgiram algumas propostas diferentes de utilização deste recurso, como a desinfecção total da boca em um único estágio, sessões de raspagem semanais ou diárias, raspagem supragengival previamente complementação subgengival, etc Foi verificado que todas as estas formas foram eficazes em controlar a maioria dos casos tratados.

Resta ainda descobrir uma maneira de facilitar a instrumentação das áreas a serem tratadas, visto que dificuldades como acesso limitado a algumas regiões, falta de controle visual, fatores de variação anatômica do paciente e outros fazem com que

rotineiramente ocorram falhas que limitam o sucesso a ser alcançado com o tratamento. Além disso, resultados conflitantes têm sido encontrados quando se analisa separadamente dentes uni e multi-radiculares e bolsas com diferentes profundidades iniciais (De Soete et al.<sup>38</sup>, 2001).

A despeito de todas essas dúvidas, dificuldades e diferença nos achados clínicos, os estudos a longo prazo tendem a concluir que os resultados após alguns meses ou anos tendem a se igualar, e aí ocorre a grande unanimidade da periodontia atual: mais importante que a terapia implementada é o metuculoso cuidado na manutenção dos resultados obtidos. O grande problema é conseguir a cooperação dos pacientes envolvidos.

Além disso, a manutenção dos níveis clínicos de inserção estáveis a longo prazo é um dos principais objetivos da terapia periodontal moderna. E neste especial aspecto, a terapia mecânica de raspagem e alisamento radicular tem sido bastante eficiente. Estudos envolvendo esta modalidade de tratamento devem continuar sendo realizados para elucidar definitivamente este complexo processo que envolve o binômio saúde/doença.





# *Conclusão*

## Conclusão

Dos resultados obtidos nesse estudo podemos concluir que:

- 1) Os tratamentos de raspagem supra e subgengival concomitante (Grupo 1) e raspagem supragengival 7 dias prévios a subgengival (Grupo 2) foram clinicamente eficazes em reduzir a profundidade de sondagem. O Grupo 3 também apresentou redução da profundidade de sondagem, porém esta foi significativa somente após a complementação da raspagem e alisamento subgengival.
- 2) Em relação ao nível de inserção, nenhum dos três grupos apresentou ganho clínico de inserção estatisticamente significativo. No entanto todos os grupos mostraram melhora ou estabilidade neste parâmetro, tendo o grupo 1 apresentado os melhores resultados, seguido pelo grupo 2 e 3, respectivamente.
- 3) Todos os grupos não apresentaram diferenças entre o período inicial e os tempos de 30 e 60 dias em relação aos parâmetros de sangramento à sondagem e presença de placa. O grupo 2 apresentou os melhores resultados em relação à inflamação gengival, seguido pelo grupo 1 e 3.
- 4) Todos os tratamentos foram eficientes em eliminar a supuração presente ao início do estudo. O grupo 3 só apresentou supressão total deste parâmetro após a complementação da raspagem subgengival.
- 5) Do ponto de vista microbiológico, todos os grupos apresentaram melhora quanto a prevalência e os níveis da maioria das bactérias estudadas.
- 6) As espécies bacterianas *B. forsythus*, *P. gingivalis* e *T. denticola* foram estatisticamente reduzidas pela raspagem e alisamento radicular, apresentando

maiores reduções para o grupo 1 e 2, e para o grupo 3 após a complementação da instrumentação subgengival.

- 7) A persistência de proporções mais altas das espécies bacterianas *F. nuc. vincentii*, *C. rectus* ao final do estudo estava relacionada aos sítios com sangramento, inflamação e profundidade de sondagem residual aumentada.



# *Referências*

## Referências

- 1- ALI, R.W.; LIE, T.; SKAUG, N. Early effects of periodontal therapy on the detection frequency of four putative periodontal pathogens in adults. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 63, n. 6, p. 540-547, Jun. 1992.
- 2- AL-JOBURI, W. et al. Effects of adjunctive treatment of periodontitis with tetracycline and spiramycin. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 60, n. 10, p. 533-539, Oct. 1989.
- 3- AL-YAHFOUFI, Z. et al. The effect of plaque control in subjects with shallow pockets and high prevalence of periodontal pathogens. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 22, n. 1, p. 78-84, Jan. 1995.
- 4- ANTCZAC-BOUCKOMS, A. et al. Meta analysis of surgical versus non-surgical methods of treatment for periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 20, n. 4, p. 259-68, April 1993
- 5- AXELSSON, P.; LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene on caries and periodontal disease in adults. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 5, n. 2, p. 133-151, May 1978.
- 6- AXELSSON, P.; LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 8, n. 3, p. 239-248, June 1981.
- 7- AXELSSON, P.; LINDHE, J.; NYSTRÖM, B. On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15-year longitudinal study in adults. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 18, n. 3, p. 182-189, Mar. 1991.

- 8- BADERSTEN, A. et al. Effect of non-surgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 8, n. 1, p. 57-72, Feb. 1981.
- 9- BADERSTEN, A.; NILVEUS, R.; EGELBERG, J. Effect of non-surgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 11, n. 11, p. 63-76, Jan. 1984(a).
- 10- BADERSTEN, A.; NILVEUS, R.; EGELBERG, J. Effect of non-surgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 11, n. 2, p. 114-124, Feb. 1984b.
- 11- BADERSTEN, A.; NILVEUS, R.; EGELBERG, J. Effect of non-surgical periodontal therapy. VII. Bleeding, suppuration and probing depth in sites with probing attachment loss. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 12, n. 6, p. 432-440, Jul. 1985.
- 12- BADERSTEN, A.; NILVEUS, R.; EGELBERG, J. Scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth to predict probing attachment loss. 5 years of observation following non-surgical periodontal therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 17, n. 2, p. 102-107, Feb. 1990.
- 13- BECKER, W. et al. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 59, n. 6, p. 351-365, Jun. 1988.
- 14- BERND, G. **Estudo clínico comparativo entre raspagem radicular e jateamento com bicarbonato no tratamento da periodontite.** 1997. 115p. Tese (Mestrado em Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 1997.

- 15- BOLLEN, C.M.L. et al. Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: A pilot study: a long term microbiological observations. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 23, n. 10, p. 960-970, Oct. 1996
- 16- BOLLEN, C.M.L. et al. The effect of one-stage full-mouth disinfection on different oral niches clinical and microbiological observations. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 25, n. 1, p. 56-66, Jan. 1998.
- 17- BRAYER, W.K. et al. Scaling and rooting planning effectiveness: the effect of root surface access and operator experience. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 60, n. 1, p. 67-72, Jan. 1989.
- 18- CAFFESSE, R.; MOTTA, L.; MORRISON, E. The rationale for periodontal therapy. **Periodontol 2000**, Munksgaard, v. 9, p. 7-13 Oct. 1995.
- 19- CATON, J.G.; ZANDER, H.A. The attachment between tooth and gingival tissues after periodic root planning and soft tissue curettage. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 50, n. 9, p. 462-466, Sept. 1979.
- 20- CATON, J.G.; PROYE, M.; POLSON, A. Maintenance of healed periodontal pockets after a single episode of root planning. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 53, n. 7, p. 420-424, Jul. 1982.
- 21- CERCEK, J.F. et al. Relative effects of plaque control and instrumentation on the clinical parameters of human periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 10, n. 1, p. 46-56, Jan. 1983.
- 22- CHAVES, E.S. et al. Persistent bacterial colonization of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Actinobacillus actinomycetencomitans* in periodontitis and its association with alveolar bone loss after 6 months of therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 27, n.12, p. 897-903, Dec. 2000.

- 23-CHECCHI, L; PELLICIONI, G.A. Hand versus ultrasonic instrumentation in the removal of endotoxins from root surfaces in vitro. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 59, n. 6, p. 398-402, Jun. 1988.
- 24-CHRISTERSSON, L.A. et al. Subgingival distribution of periodontal pathogenic microorganisms in adult periodontitis. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 63, n. 5, p. 418-425, May 1992.
- 25-CLAFFEY, N. Decision making in periodontal therapy. The re-evaluation. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 18, n. 6 , p. 384-389, Jul. 1991.
- 26-CLAFFEY, N; EGELBERG, J. Clinical indications of probing attachments loss follow initial periodontal treatment in advanced periodontitis patients. *J. Clin. Periodontol.*, Copenhagen, v. 22, n. 9, p. 690-696, Sept. 1995.
- 27-CLAFFEY, N. et al. The relative effects of therapy and periodontal disease on loss of probing attachment after root planning. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 15, n. 3 , p. 163-169, Mar. 1988.
- 28-CLAFFEY, N. et al. Probing depth at re-evaluation following initial periodontal therapy to indicate the initial response to treatment. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 16, n. 4, p. 229-233, Apr. 1989.
- 29-CLIFFORD, L.R.; NEEDLEMAN, I.G.; CHAN, Y.K. Comparison of periodontal pocket penetration by conventional and micro ultrasonic inserts. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 26, n. 2, p. 124-130, Feb. 1999.
- 30-COBB, C.M. Non-surgical periodontal therapy: mechanical. **Ann Periodontol**, Chicago, v. 1, n. 1, p. 443-490, Jan. 1996.



- 31-COBB, C.M. Clinical significance of non-surgical periodontal therapy: an evidence-based perspective of scaling and root planning. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 29, suppl. 2, p. 6-16, May 2002.
- 32-COLOMBO, A.P. et al. Clinical and microbiological features of refractory periodontitis subjects. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 25, n. 2, p. 169-180, Feb. 1998.
- 33-COLOMBO, A.P. et al. Subgingival microbiota of Brazilian subjects with untreated chronic periodontitis. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 73, n. 4, p.360-369, Apr. 2002.
- 34-CONSENSUS REPORT. Non-surgical pocket therapy: mechanical, pharmacoterapeutics and dental occlusion. **Ann. Periodontol.**, Chicago, v. 1, n. 1, p. 581-588, Jan. 1996.
- 35-CORBET, E.F.; DAVIES, W.I.R. The role of supragingival plaque in the control of progressive periodontal disease. A review. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 20, n. 5, p. 307-313, May 1993.
- 36-CUGINI, M.A. et al. The effect of scaling and root planning on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases: 12-month results. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 27, n. 1, p. 30-36, Jan 2000.
- 37-DAHLÉN, G. et al., The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival flora in periodontal pockets. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 19, n. 10, p. 802-809, Nov. 1992.
- 38-De SOETE, M. et al. One-stage full-mouth disinfection. Long-term microbiological results analyzed by checkerboard DNA-DNA hybridization. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 72, n. 3, p. 374-382, Mar. 2001.

- 39-DRAGOO, M.R. A clinical evaluation of hand and ultrasonic instruments on subgingival debridement. Part I. With unmodified and modified ultrasonic inserts. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 12, n. 4 p. 310-323, 1992.
- 40-DRISKO, C.L. et al. Evaluation of periodontal treatments using controlled-release tetracycline fibers: clinical response. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 66, n. 8, p. 692-699, Aug. 1995.
- 41-FERES, M.; GONÇALVES, C. O impacto do diagnóstico microbiológico na terapêutica periodontal. In: OPPERMAN, R.C., RÖSING, C.K. **Periodontia Ciência e Clínica**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. cap. 2, p. 39-56.
- 42-FERNANDES, M.I. **Avaliação histológica de raspagem e alisamento radiculares subgingivais**. 1997. 126p. (Mestrado em Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.
- 43-GENCO, R.J.; COHEN, D. W.; GOLDMAN, H. M. **Periodontia contemporânea**. 1. ed. São Paulo: Santos, 1996. 727 p.
- 44-GREENSTEIN, G. Contemporary interpretation of probing depth assessments: diagnostic and therapeutic implications. A literature review. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 68, n. 12, p. 1194-1205, Dec. 1997.
- 45-HAFFAJEE, A.D.; SOCRANSKY, S.S.; GOODSON, J.M. Clinical parameters as predictors of destructive periodontal disease activity. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 10, n. 3, p. 257-265, May 1983.
- 46-HAFFAJEE, A.D. et al. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 24, n. 5, p. 324-334, May 1997a.

- 47- HAFFAJEE, A.D. et al. Clinical and microbiological features of subjects with adult periodontitis who responded poorly to scaling and root planning. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 24, n.10 , p. 767-776, Oct. 1997b.
- 48- HÄMMERLE, C.H.F.; JOSS, A.; LANG, N.P. Short-term effects of initial periodontal therapy (hygienic phase). **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 18, n. 4, p. 233-239, Apr. 1991.
- 49- HEASMAN, P.A.; JACOBS, D.J.; CHAPPLE, I.L. An evaluation of the effectiveness and patient compliance with plaque control methods in the prevention periodontal disease. **Clin. Prev. Dent.**, Philadelphia, v. 11, n. 2, p. 24-28, Mar./Apr. 1989.
- 50- HEITZ-MAYFIELD, L.J. et al. A systematic review of the effect of surgical debridement vs non-surgical debridement for the treatment of chronic periodontitis. **J Clin Periodontol.**, Copenhagen, v. 29, n. 3 (suppl), p. 92-102, 2002
- 51- HELLSTRÖM, M.K. et al. The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora in human periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 23, n. 10, p. 934-940, Oct. 1996.
- 52- HINRICHS, J.E. et al. Effects of scaling and root planning on subgingival microbial proportions standardized in terms of their naturally occurring distribution. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 56, n. 4, p. 187-194, Apr. 1985.
- 53- HUGHES, T.P; CAFFESSE, R.G. Gingival changes following scaling, root planning and oral hygiene. A biometric evaluation. **J Periodontol.**, Chicago, v. 49, n. 5, p. 245-252, May 1978.
- 54- JOSS, A.; ADLER, R.; LANG, N.P. Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 21, n. 6, p. 402-408, Jul. 1994.

- 55- KALDAHL, W.B.; KALKWARF, K.L.; PATIL, K.D. A review of longitudinal studies that compared periodontal therapies. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 64, n. 4, p. 243-253, Apr. 1993.
- 56- KALDAHL, W.B. et al. Responses of four tooth and site groupings to periodontal therapy. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 61 n. 3, p. 173-9, Mar. 1990.
- 57- KALDAHL, W.B. et al. Evaluation of gingival suppuration and supragingival plaque following 4 modalities of periodontal therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 17 n. 9, p. 642-9, Oct. 1990.
- 58- KALKWARF, K.L. et al. Evaluation of gingival bleeding following 4 types of periodontal therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 16, n. 9, p. 601-608, Oct. 1989.
- 59- KEPIC, T.J.; O'LEARY, T.J.; KAFRAWY, A.H. Total calculus removal: an attainable objective? **J. Periodontol.**, Chicago, v. 61, n. 1, p. 16-20, Jan. 1990.
- 60- KÜRSAD, SE. et al. Evaluation of non-surgical periodontal treatment using 2 time intervals. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 73, n. 9, p. 1015-1019, 2002.
- 61- LANG, N.P.; LÖE, H. Clinical management of periodontal diseases. **Periodontol.** **2000**, Munksgaard, v. 2, p. 128-139, Jun. 1993.
- 62- LANG, N.P. et al. Bleeding on probing: a predictor for the progression of periodontal disease? **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 13, n. 6, p. 590-596, 1986.
- 63- LANG, N.P. et al. Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 17, n.10, p. 714-721, Nov. 1990.
- 64- LAVANCHY, D.L.; BICKEL, M.; BAEHNI, P.C. The effect of plaque control after scaling and root planning on the subgingival microflora in human periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 14, n.5, p. 295-299, May 1987.

- 65- LEKNES, K.N. et al. Influence of tooth instrumentation roughness on gingival tissue reactions. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 67, n.3, p. 197-204, Mar 1996.
- 66- LINDHE, J.; LILJENBERG, B.; ADIELSSON, B. Effect of long-term tetracycline therapy on human periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 10, n. 6, p. 590-601, Nov. 1983a.
- 67- LINDHE, J. et al. Use of metronidazole as a probe in the study of human periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 10, n. 1, p. 100-112, Jan. 1983b.
- 68- LINDHE, J. et al. Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 11, n. 7, p. 448-458, Aug. 1984.
- 69- LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N.P. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 720p.
- 70- LISTGARTEN, M.A.; LINDHE, J.; HELLDEN, L. Effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. Clinical, microbiological and histological observations. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 5, n. 4, p. 246-271, Nov. 1978.
- 71- LÖE, H.; SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v. 21, p. 533-51, Dec. 1963.
- 72- LOESCHE, W.J. et al. Comparison of various detection methods for periodontopathic bacteria: Can cultura be considered the primary reference standard? **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 30, n. 2, p. 418-426, Feb. 1992.
- 73- LOWENGUTH, R.A. et al. Evaluation of periodontal treatments using controlled-release tetracycline fibers: microbiological response. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 66, n. 8, p. 700-707, Aug. 1995.

- 74-MICHALOWICZ, B.S. et al. Evaluation of periodontal treatments using controlled-release tetracycline fibers: maintenance response. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 66, n. 8, p. 708-715, Aug. 1995.
- 75-MORRISON, E.C.; RAMFJORD, S.P.; HILL, R.W. Short-term effects of initial, nonsurgical periodontal treatment (hygienic phase). **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 7, n. 3, p. 199-211, Mar. 1980.
- 76-MOUSQUES, T.; LISTGARTEN, M.A.; PHILIPS, R.W. Effect of scaling and root planning on the composition of the human subgingival microbial flora. **J. Periodontol. Res.**, Copenhagen, v. 15, n. 2, p. 144-151, Mar. 1980.
- 77-MULLER, H.P.; HARTMANN, J.; FLORES-de-JACOBY, L. Clinical alterations in relation to the morphological composition of the subgingival microflora following scaling and root planning. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 13, n. 9, p. 825-832, Oct. 1986.
- 78-PAGE, R.C. Gingivitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 13, n. 5, p. 345-359, May 1986.
- 79-PASSO, S.A. et al. Histological characteristics associated with suppurating periodontal pockets. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 59, n. 11, p. 731-40, Nov. 1988.
- 80-PEDRAZZOLI, V. et al. Effect of surgical and non-surgical periodontal treatment on periodontal treatment on periodontal status and subgingival microbiota. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 18, n. 8, p. 598-604, Aug. 1991.
- 81-PIHLSTROM, B.L. et al. Comparison of surgical and non-surgical treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 6 ½ years. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 10, n. 5, p. 524-541, Sep. 1983.

- 82- PRESHAW, P.M. et al. Progresión and treatment of chronic adult periodontitis. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 70, n. 10, p. 1209-1220, Oct. 1999.
- 83- PROYE, M.; CATON, J.; POLSON, A. Initial healing of periodontal pockets after a single episode of root planning monitored by controlled probing forces. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 53, n. 5, p. 296-301, May 1982.
- 84- QUEE, T.C. et al. The role of adjunctive Rodogyl therapy in the treatment of advanced periodontal disease. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 58, n. 9, p. 594-601, Sept. 1987.
- 85- QUIRYNEN, M et al. Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: Short-term clinical and microbiological observations. **J. Dent. Res.**, Alexandria, v. 74, n. 8, p. 1459-1467, Aug. 1995.
- 86- QUIRYNEN, M. et al. One-stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. II. Long-term impact on microbial load. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 70, n. 6, p. 646-56, Jun. 1999.
- 87- RAMFJORD, S.P. et al. 4 modalities of periodontal treatment compared over 5 years. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 14, n. 8, p. 445-452, Aug. 1987.
- 88- RÖSING, C.K.; TOLEDO, B.E.C. Análise da cicatrização após diferentes formas de abordagem terapêutica periodontal não-cirúrgica – Estudo histométrico em cães. **Periodontia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 16-28, Oct. 2001.
- 89- ROSLING, B. et al. The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A 2-years clinical study. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 3, n. 4, p. 233-250, Nov. 1976.
- 90- RÜHLING, A. et al. Learning root debridement with curettes and power-driven instruments. Part II: clinical results following mechanical, nonsurgical therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 30, n. 7, p. 611-615, Jul 2003.

- 91- RYLANDER, H.; LINDHE, J. Terapia periodontal associada à causa. In: LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N.P. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap. 15, p. 314-331.
- 92- SAGLIE, R.; JOHANSON, J.; FLOTRA, L. The zone of completely and partially destructed periodontal fibers in pathological pockets. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 2, n. 4 , p. 198-202, 1975.
- 93- SBORDONE, L. et al. Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root planning in human periodontitis. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 61, n. 9, p. 579-584, Sept. 1990.
- 94- SERINO, G.; ROSLING, B.; RAMBERG, P.; SOCRANSKY, S.S.; LINDHE, J. Initial outcome and long-term effect of surgical and non-surgical treatment of advanced periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 28, n. 10, p. 910-916, Oct. 2001.
- 95- SHILOAH, J.; PATTERS, M.R. DNA probe analyses of the survival of selected periodontal pathogens following scaling, root planning and intra-pocket irrigation. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 65, n. 6, p. 568-575, Jun. 1994.
- 96- SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta. Odontol. Scand.**, Oslo, v. 22, n. 2, p. 121-35, Feb. 1964.
- 97- SIMONSON, L.G. et al. *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* as prognostic markers following periodontal treatment. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 63, n. 4, p. 270-273, Apr. 1992.
- 98- SLOTS, J. et al. Periodontal therapy in humans. I. Microbiological and clinical effects of a single course of periodontal scaling and root planning and of adjunctive



- tetracycline therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 50, n. 10, p. 495-509, Oct. 1979.
- 99- SOCRANSKY, S.S. et al. "Checkerboard" DNA-DNA hybridization. **Biothech.**, Guildrfoed, v. 17, n. 4, p. 788-792, Oct. 1994.
- 100- SOCRANSKY, S.S. et al. Microbial complexes in subgingival plaque. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 25, n. 2, p. 134-144, Feb. 1998.
- 101- STELZEL, M.; FLORES-de-JACOBY, L. Topical metronidazole application as an adjunct to scaling and root planing. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 27, n. 6, p. 447-452, Jun. 2000.
- 102- TAGE, D.L.; O'LEARY, T.J.; EL-KAFRAWY, A.H. The clinical and histological response of periodontal pockets to root planning and oral hygiene. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 46, n. 9, p. 527-533, 1975.
- 103- VANOOTEGHEM, R. et al. Bleeding on probing and probing depth as indicator of the response to plaque control root debridement. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 14, n. 4, p. 226-30, Apr. 1987.
- 104-VANOOTEGHEM, R. et al., Subjective criteria and probing attachment loss to evaluate the effects of plaque control and root debridement. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 17, n. 8, p. 580-587, Sept. 1990.
- 105-XIMÉNEZ-FYVIE, L.A. et al. The effect of repeated professional supragingival plaque removal on the composition of the supra- and subgingival microbiota. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 27, n. 9, p. 637-47, Sept. 2000.
- 106-WAERHAUG, J. Healing of the dental-epithelial junction following subgingival plaque control. II. As observed on extracted teeth. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 49, n. 3, p. 119-134, Mar. 1978.

- 107-WALSH, M.M. et al. Clinical and microbiologic effects of single-dose metronidazole or scaling and root planning in treatment of adult periodontitis. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 13, n. 2, p. 151-157, Feb. 1986.
- 108-ZAMBON, J.J., HARASZTHY, VI. The laboratory diagnosis of periodontal infections. **Periodontol 2000**, Munksgaard, v. 7, p. 69-82, Feb. 1995.

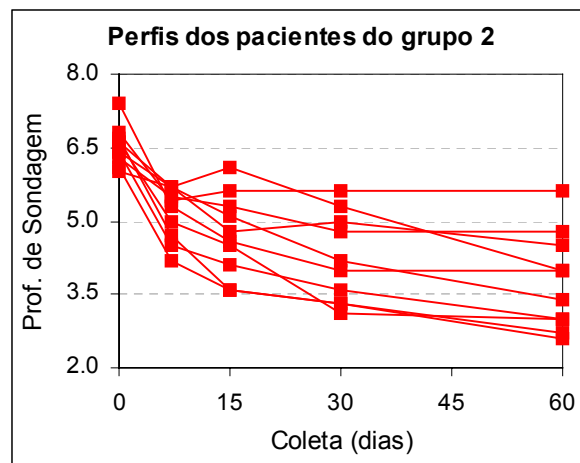
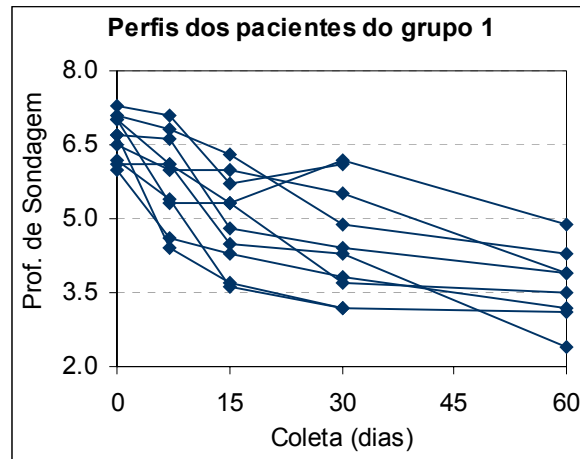


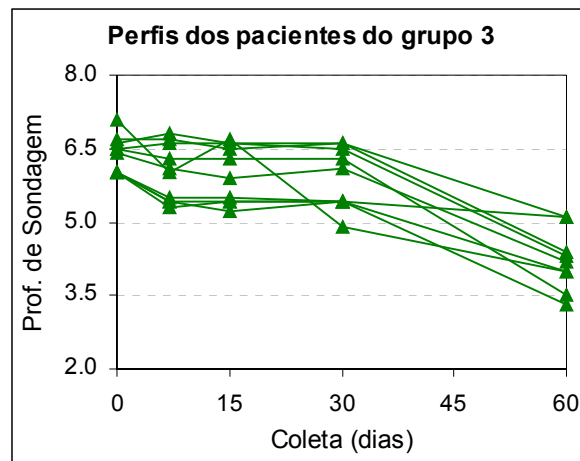
*ANEXO*



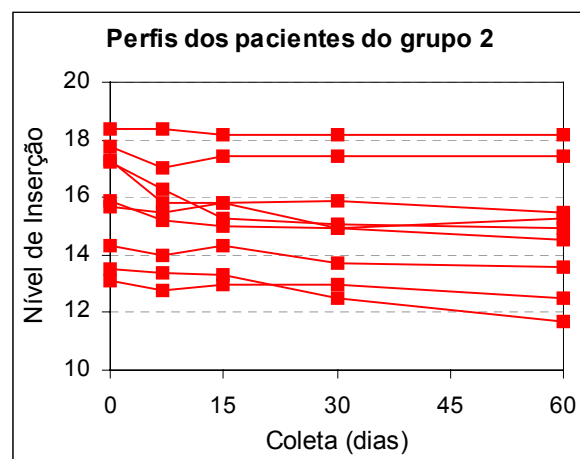
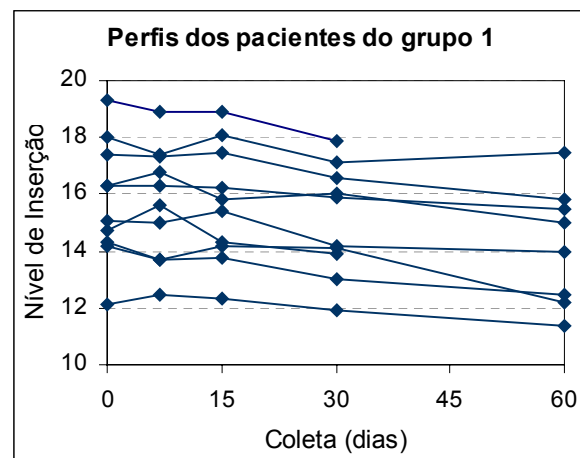
## Apêndice

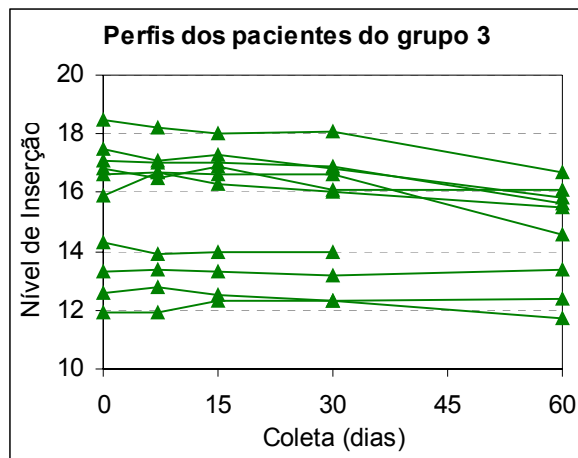
A) Perfis de Profundidade de Sondagem para cada grupo separadamente.



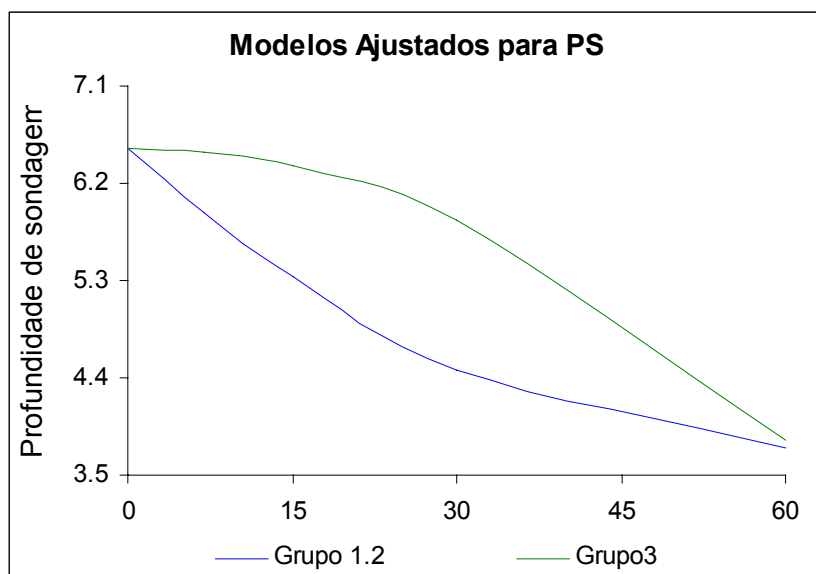


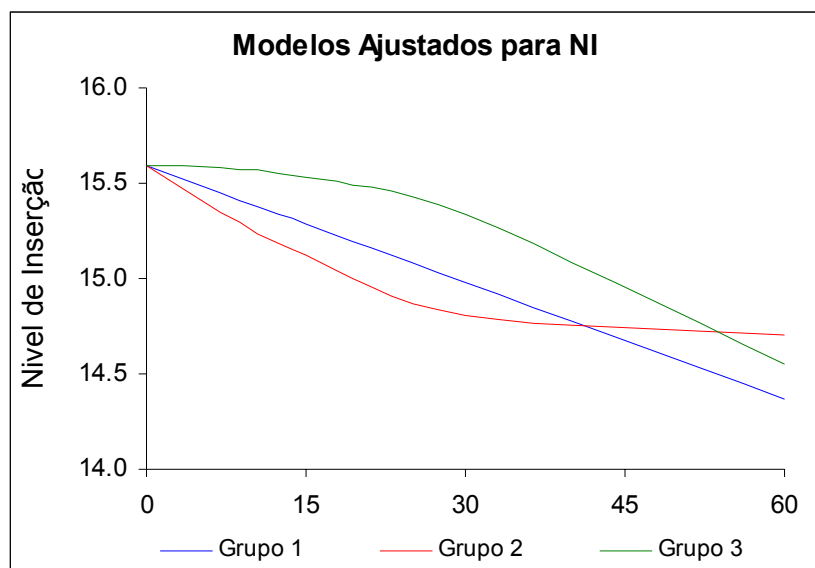
B) Perfis de Nível de Inserção para cada grupo separadamente.





C) Modelos ajustados para as variáveis PS e NI:







*Resumo*





BARBOSA E SILVA, E. Avaliação clínica e microbiológica de diferentes modalidades de terapia periodontal não-cirúrgica em pacientes com periodontite crônica. Araraquara, 2004. 165 p. Dissertação (Doutorado em Periodontia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

## **Resumo**

O objetivo deste estudo foi avaliar em pacientes portadores de periodontite crônica avançada, os efeitos de diferentes modalidades de tratamento periodontal não-cirúrgico na composição microbiana subgingival e nos parâmetros clínicos de avaliação da doença periodontal em diferentes tempos de análise. Foram avaliados 30 pacientes com idade entre 25 e 68 anos com profundidade à sondagem inicial  $\geq 6\text{mm}$  e  $\leq 8\text{mm}$  nos sítios selecionados. Estes pacientes foram divididos em três grupos, cada um contendo 10 pessoas de acordo com o tratamento realizado: Grupo 1 - realização de raspagem e alisamento radiculares supra e subgingivais concomitantemente no mesmo dia; Grupo 2 - realização de raspagem alisamento e polimento supragengival e 7 dias após realização de raspagem e alisamento radiculares subgingival; Grupo 3 - realização de raspagem alisamento e polimento somente supragengival por 30 dias e complementação da raspagem subgingival após este período. Os pacientes foram avaliados antes e após 7, 15, 30 e 60 dias de realizado o procedimento inicial pelos seguintes parâmetros clínicos: profundidade de sondagem, nível de inserção, sangramento à sondagem, presença de placa, inflamação gengival e supuração. Também foram realizadas coletas de amostras de placa subgingival nos mesmos sítios e períodos e analisadas a prevalência e os níveis de 36 espécies bacterianas pela técnica do “checkerboard DNA-DNA hybridization”. Como resultados deste estudo verificamos que a profundidade de sondagem foi significativamente reduzida

pelos tratamentos de raspagem supra e subgingival concomitante e raspagem supra 7 dias prévios a subgingival. O grupo que recebeu somente raspagem supragengival até o 30º dia não apresentou melhora até este período, com uma redução significativa após a complementação da raspagem subgingival. O parâmetro clínico nível de inserção não demonstrou alteração significativa em nenhum dos três grupos ao longo do tempo. No entanto todos os grupos mostraram melhora ou estabilidade neste parâmetro, tendo o grupo 1 apresentado os melhores resultados, seguido pelo grupo 2 e 3, respectivamente. Todos os grupos não apresentaram diferenças entre o período inicial e os tempos de 30 e 60 dias em relação aos demais parâmetros de avaliação clínica, com exceção da inflamação gengival que teve o grupo 2 com melhores resultados, seguido pelo grupo 1 e 3. A supuração foi eliminada em todos os grupos no período final de avaliação. O grupo 3 só apresentou supressão total deste parâmetro após a complementação da raspagem subgingival. Do ponto de vista microbiológico, todos os grupos apresentaram melhora quanto a prevalência e os níveis da maioria das bactérias estudadas, confirmando os resultados clínicos obtidos. *B. forsythus*, *P. gingivalis* e *T. denticola* foram estatisticamente reduzidas pela raspagem e alisamento radicular, apresentando maiores reduções para o grupo 1 e 2, e para o grupo 3 após a complementação da instrumentação subgingival. As espécies bacterianas que persistiram com proporções mais altas ao final do estudo são aquelas responsáveis pelos sítios com sangramento, inflamação e profundidade de sondagem residual aumentada.

Palavras-chave: periodontite/microbiologia, tratamento não cirúrgico/doença periodontal, sonda de DNA/métodos.



*Abstract*



BARBOSA E SILVA, E. *Clinical and microbiological evaluation of different non-surgical periodontal treatments modalities in patients with chronic periodontitis*. Araraquara, 2004. 165 p. Dissertação (Doutorado em Periodontia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

### **Abstract**

The purpose of the present investigation was to evaluate the effects of different modalities of non-surgical periodontal treatment in 30 patients with advanced chronic periodontitis. Subjects were monitored clinically and microbiologically prior and 7, 15, 30 and 60 days after this three periodontal treatments: Group 1 – concomitant supra and subgingival scaling and root planning; Group 2 – supragingival scaling 7 days prior to subgingival scaling and root planning; Group 3 - supragingival scaling 30 days prior to subgingival scaling and root planning. Clinical assessment of plaque, redness, suppuration, bleeding on probing, pocket depth and clinical attachment level were made in two anterior teeth per patient. Subgingival plaque samples were taken at the same sites and the presence and levels of 36 subgingival bacteria species were determined using checkerboard DNA-DNA hybridization. The mean levels and % colonized by each species (prevalence) was computed for each subject at each visit. As results of this study was verified that pocket depth was significantly reduced for group 1 and 2. The group that received only supragingival scaling until the 30th day didn't improve until this period, with a significant reduction after the complementation of subgingival scaling and root planning. The clinical attachment level parameter didn't demonstrate significant alteration in none of the three groups along the time. However all the groups showed improvement or stability in this

parameter, tends the group 1 presented the best results, followed for the group 2 and 3, respectively. All the groups didn't present differences between the initial period and the times of 30 and 60 days in relation to the other parameters of clinical evaluation, except for the gingival redness that had group 2 with better results, followed for the group 1 and 3. Suppuration was eliminated in all the groups in the final period of evaluation. The group 3 only presented total suppression of this parameter after the complementation of the subgingival scaling. All the groups presented microbiological improvement as the prevalence and levels of most of the studied species, confirming clinical results. *B. forsythus*, *P. gingivalis* and *T. denticola* were statistically reduced by scaling and root planning, presenting larger reductions for the group 1 and 2, and for the group 3 after subgingival scaling complementation. The bacterial species that persisted with higher proportions at the end of the study were those responsible to increased residual bleeding on probing, gingival inflammation and pocket depth.

Keywords: periodontitis/microbiology, non-surgical treatment/periodontal disease, periodontal probe/methods.