

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



PATRÍCIA FERNANDA ROESLER BERTOLINI
CIRURGIÃ DENTISTA

**COMPARAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE
INSTRUMENTAÇÃO RADICULAR COM ACESSO CIRÚRGICO
UTILIZANDO INSTRUMENTOS MANUAL E ULTRA-SÔNICO.
ESTUDO CLÍNICO.**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do título de DOUTOR em Clínica
Odontológica na área de Periodontia.

PIRACICABA

2001

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



PATRÍCIA FERNANDA ROESLER BERTOLINI

CIRURGIÁ DENTISTA

**COMPARAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE
INSTRUMENTAÇÃO RADICULAR COM ACESSO CIRÚRGICO
UTILIZANDO INSTRUMENTOS MANUAL E ULTRA-SÔNICO.
ESTUDO CLÍNICO.**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do título de DOUTOR em Clínica
Odontológica na área de Periodontia.

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO WILSON SALLUM

CO-ORIENTADOR: PROF. DR. ENILSON ANTONIO SALLUM

BANCA EXAMINADORA : Prof. Dr. Sérgio de Toledo, Profa. Dra. Silvana

Barros, Prof. Dr. Reginaldo Bruno Gonçalves, Prof. Dr. Roberto Fraga

Moreira Lotufo e Prof. Dr. Joni Augusto Cirelli

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83

CPG, 22 / 03 / 02

PIRACICABA

2001

Assinatura do Orientador

Ficha Catalográfica

B462d
Bertolini, Patrícia Fernanda Roesler.
Comparação de diferentes técnicas de instrumentação radicular com acesso cirúrgico utilizando instrumentos manual e ultra-sônico. Estudo clínico. / Patrícia Fernanda Roesler Bertolini. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2001.
xvii, 106p. : il.

Orientadores : Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum,
Prof. Dr. Enilson Antonio Sallum.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

I. Doença periodontal – Tratamento. 2. Periodontia - Instrumentos. I. Sallum, Antonio Wilson. II. Sallum, Enilson Antonio. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 – 6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 11 de Dezembro de 2001, considerou a candidata PATRÍCIA FERNANDA ROESLER BERTOLINI aprovada.

1. Prof. Dr. SERGIO DE TOLEDO

2. Prof. Dr. JONI AUGUSTO CIRELLI

3. Prof. Dr. ROBERTO FRAGA MOREIRA LOTUFO

4. Prof. Dr. REGINALDO BRUNO GONCALVES

5. Profa. Dra. SILVANA PEREIRA BARROS

DEDICATÓRIA

À **Deus**, ser presente e onipotente.

Aos meus pais **Benedito Angelo** e **Eleni**, pelo amor, incentivo, e o apoio de todas as horas, tornando possível estar aqui hoje.

À minha irmã **Lysia Maria**, pela amizade, e exemplo de determinação.

Ao **Oswaldo**, pelo carinho, incentivo, e a paciência em todos os momentos.

Aos meus **Alunos** e **Pacientes**, que motivam a minha busca pelo aprendizado e conhecimento.

“A mais bela coragem é a confiança que devemos ter na capacidade de nossos próprios esforços.”

Ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum

Prof. Sallum, agradeço a amizade, a confiança em mim depositada, e as oportunidades concedidas durante o curso de mestrado e doutorado..

Obrigada pela orientação na realização deste trabalho, sempre seguida de muito entusiasmo, e rigor científico.

Agradeço por tornar possível o início de minha vida acadêmica, e poder aprender com o senhor, um pouquinho, o que é a arte da docência

“Se teus projetos são para um ano – semeia o grão,

Se são para dez anos – planta uma árvore.

Se são para cem anos – instrua o povo.

*Semeando uma vez o grão colherás uma única vez, plantando uma árvore –
colherás dez vezes, instruindo o povo – colherás cem vezes.*

*Se deres um peixe a um homem – ele comerá uma única vez, se porém, o
ensinares a pescar – ele comerá a vida inteira.”*

(Kuan-tsu, sábio chinês)

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), nas pessoas do Magnífico Reitor Prof. Dr. Hermano M. F. Tavares, e Vice Reitor Prof. Dr. Fernando Galembeck.

À Direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, nas pessoas do Digníssimo Diretor Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum e Vice Diretor Frab Norberto Boscolo.

À Profa. Dra. Altair Antoninha Del Bel, coordenadora Geral dos Cursos de Pós Graduação da FOP/ UNICAMP e à Profa. Dra. Brenda Paula F. A. Gomes, coordenadora do Curso de Pós Graduação em Clínica Odontológica.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelos recursos concedidos durante o Curso de Pós Graduação, Nível Mestrado (Processo nº 97/10814-0), e Doutorado – Auxílio Pesquisa (Processo nº 97/10815-7).

Ao Prof. Marcelo Corrêa Alves, CIAGRI – ESALQ – USP, pela orientação na análise estatística.

À Bibliotecária Marilene Girello da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela orientação nas referências bibliográficas e desenvolvimento da ficha catalográfica desta tese.

À Profa. Mara Figueiredo pela revisão gramatical da tese.

Ao Prof. Dr. Enilson Antonio Sallum e Prof. Dr. Francisco H. Nocitti Jr. deixo minha admiração pelo dia a dia com que vocês vivem a Periodontia da FOP.

Ao Prof. Dr. Sérgio de Toledo pela amizade e carisma sempre presente, pelas sugestões dadas a este trabalho, e por participar em muito de minha formação acadêmica.

À Profa. Dra. Silvana Barros, da disciplina de Histologia FOP – UNICAMP, pela amizade, atenção, prontificação e pelas sugestões dadas a este trabalho.

Às amigas Eleonora Bandolin Martins e Marilene Coutinho pela amizade, que muitas vezes tornaram as dificuldades mais fáceis de serem transponíveis.

Aos amigos Márcio e Karina pela oportunidade de vencermos novos desafios juntos.

Aos amigos Prof. Luis Otávio Guimarães, Prof. Godofredo Pignataro Neto e Profa. Dra. Maria Helena Waack de Almeida entusiastas da odontologia, e que muito me inspiram nos momentos de grandes decisões.

À Dona Cida Riva, pelo carinho com que sempre me recebe em Piracicaba, e pela ajuda com os materiais e apoio com os pacientes, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho.

Às meninas da biblioteca Dorinha, Luciene e Dona Lourdes pela ajuda com os artigos da tese.

À Dona Rosa e a Kátia, da central de esterelização, pelo cuidado com o meu instrumental.

À amiga Eliete, secretária da Periodontia, agradeço a atenção e os cuidados sempre dispensados a mim, mesmo quando estava fora de Piracicaba

A todos os pacientes que participaram desta pesquisa, sem os quais, esta não poderia ter sido realizada.

À todas as pessoas que de qualquer forma colaboraram para a realização deste trabalho.

Os meus sinceros agradecimentos.

“Grandes pessoas são aquelas que fazem nascer dentro de nós grandes sentimentos”.

Capítulos	Pág.
Resumo	01
Abstract	03
1 Introdução	05
2 Revisão de Literatura	07
2.1 Contaminação do Cimento Radicular na Doença Periodontal	07
2.2 Papel do cálculo na etiologia da Doença Periodontal	13
2.3 Raspagem e alisamento radicular com e sem acesso cirúrgico	15
2.4 Uso do ultra-som para instrumentação radicular	21
2.5 Instrumentação Radicular: Instrumentos Manuais x Ultra-Som	23
2.6 Preservação do Cimento Radicular durante a Descontaminação	25
2.7 Rugosidade da Superfície Radicular após Instrumentação	31
2.8 Reparação Periodontal na Presença de Depósitos de Cálculo	33
2.9 Condicionamento Radicular: Solução de Tetraciclina	35
2.10 Microscópio Cirúrgico e Descontaminação Radicular	41
2.11 Adesivos Teciduais em Periodontia	42
3 Proposição	45
4 Material e Métodos	47
5 Resultados	63
6 Discussão	73
7 Conclusão	79
Referências Bibliográficas	81
Apêndice	95

RESUMO

A necessidade de remoção do cimento ou condicionamento do cimento durante a instrumentação radicular para a reparação periodontal vem sendo questionada. Quarenta pacientes, com diagnóstico de periodontite crônica, apresentando dentes unirradiculares com profundidade de sondagem $\geq 5\text{mm}$, foram divididos aleatoriamente, em grupos: - I: raspagem e alisamento radicular (RAR) com instrumento manual; - II: RAR com aparelho ultra-sônico; III: aparelho ultra-sônico, destacando depósitos de cálculo, preservando cimento radicular, associado a escovação com soro fisiológico; - IV: aparelho ultra-sônico, destacando depósitos de cálculo preservando cimento radicular, associado a escovação com tetraciclina a 40%. Foram tratadas vinte faces interproximais em cada grupo, sendo duas faces por paciente. Os parâmetros clínicos índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem, posição da margem gengival relativa e nível de inserção relativo foram avaliados no exame inicial, e no 1º, 2º, 3º e 4º meses após os tratamentos. Ao final do 3º e 4º meses de avaliação houve diferença ($p < 0,005$) no índice de placa entre os grupos I (0,65) e III (1,65). Em todos os grupos o ganho no nível de inserção relativo 3º (14,99mm) e 4º meses (14,84mm) foi diferente ($p < 0,005$) do 1º mês (15,50mm). A profundidade de sondagem de todos os grupos no 4º mês (2,47mm) apresentou o menor valor ($p < 0,005$). Os resultados sugerem que a excessiva remoção do cimento radicular para o restabelecimento da saúde periodontal não foi necessária, pois não ocorreram diferenças entre os grupos tratados, e o condicionamento da superfície radicular com tetraciclina a 40% não proporcionou benefícios adicionais, segundo os parâmetros clínicos avaliados nesta pesquisa. **Palavras-Chave:** Periodontia Instrumentos - Doença Periodontal - Tratamento.

ABSTRACT

This clinical trial compared four surgical procedures for root decontamination, evaluating the importance of cementum removal or conditioning for periodontal healing. Forty patients diagnosed with chronic periodontitis, presenting interproximal sites with probing depth ≥ 5 mm on anterior area, were randomly assigned for treatments groups: I: manual instrumentation (curets) for scaling and root planning; II: ultrasonic instrumentation for scaling and root planning; III: ultrasonic instrumentation for removing calculus without root planning, plus brushing with saline solution; IV: ultrasonic instrumentation for removing calculus without root planning, plus brushing with 40% tetracycline gel. Clinical parameters (plaque index, gingival index, relative position of the gingival margin, relative clinical attachment level and probing depth) were evaluated at baseline, in the 1st, 2nd, 3rd, 4th months after surgery. Baseline parameters were used like a co-variable. The plaque index in the 3rd and 4th months were different ($p < 0,005$) between groups I (0,65) and III (1,65). There was no difference of gingival index and relative position of the gingival margin among all groups during each month of evaluation. In the 3rd (14,99mm) and 4th (14,84mm) months, the gain in relative clinical attachment level in all groups was statistically different ($p < 0,005$) from the 1st month (15,50mm). The probing depth evaluated in the first month (2,91mm) was different ($p < 0,005$) from the 4th month (2,47mm). The comparison of treatment using ultrasonic instrumentation, plus brushing with 40% tetracycline or saline solution did not show significant statistical difference in the clinical parameters evaluated. The results suggest that excessive removal of root cementum for accomplishing periodontal health is not necessary.

Key words: Periodontal Disease – Treatment, Periodontal Instruments.

INTRODUÇÃO

A remoção do cimento radicular durante a instrumentação periodontal foi até então justificada pela capacidade de toxinas bacterianas (ALEO et al.(1974, 1975); DALY et al.(1982); FINE et al.(1878, 1980)) e bactérias (SILVERSTEIN et al. (1990) penetrarem em seu interior, contaminando-o. Porém, a literatura demonstra que estas toxinas possuem uma ligação fraca e superficial com o cimento (HUGHES, AUGER & SMALES (1988); HUGHES & SMALES (1986, 1990, 1992)), e cerca de 99% podem ser removidas através de irrigação e escovação (MOORE, WILSON & KIESER (1986); NAKIB et al. (1982); NYMAN et al. (1986, 1988)).

Outras evidências estimulam a busca de tratamentos que não visam à excessiva remoção do cimento durante a instrumentação periodontal e dentre elas podemos citar: a presença de depósitos de cálculos residuais (ANDERSON et al. (1996); KEPIC, O'LEARY & KAFRAWY (1990); SHERMAN, HUTCHENS JR & JEWSON (1990); SHERMAN et al. (1990)); a aderência epitelial à superfície do cálculo (LISTGARTEN & ELLEGARD (1973); BERND & OPPERMAN (1998)) e a remoção incompleta da camada de cimento durante a instrumentação radicular (O'LEARY & KAFRAWY (1983)).

A presença de depósitos de cálculos residuais têm sido relatada mesmo quando a instrumentação radicular é realizada com acesso cirúrgico (BUCHANAN & ROBERTSON (1987); CAFESSE, SWENEY & SMITH (1986); RABBANI, ASH & CAFESSE (1981)).

Instrumentos ultra-sônicos têm sido utilizados para remoção do biofilme bacteriano subgengival e de depósitos de cálculo, demonstrando resultados semelhantes

à instrumentação manual (BADERSTEIN, NILVEUS & EGELBERG (1981,1984)).

A associação da instrumentação radicular a agentes biomodificadores da superfície radicular, como a solução ácida de tetraciclina, tem demonstrado favorecer a descontaminação radicular (JEONG et al. (1994)). Podemos citar vantagens no uso da tetraciclina como: ação antimicrobiana (UNSAL, AKKAYA & WALSK (1994); JEONG et al. (1994)), anti-inflamatória (SHAPIRA et al. (1996), anticolagenase (GOLUB et al. (1984); INGMAN et al. (1993)), além da capacidade de remoção de endotoxinas (MINABE et al. (1994)).

Este trabalho avalia a necessidade de remoção ou condicionamento do cemento radicular para a que ocorra reparação tecidual após terapia periodontal cirúrgica.

REVISÃO DE LITERATURA

Contaminação do Cimento Radicular na Doença Periodontal:

Dentre as alterações encontradas no cimento, quando exposto ao meio bucal, ou ao ambiente contaminado pela doença periodontal, podemos citar: a perda de minerais (hipomineralização), o ganho de minerais (hipermineralização), áreas de reabsorção, como também a adsorção de substâncias benéficas ou tóxicas (produtos bacterianos) à sua superfície (ALEO & VANDERSALL (1980); DALY et al. (1982); SELVIG (1969); SELVIG & ZANDER (1962)).

EIDE, LIE & SELVIG (1983) demonstraram através de microscopia eletrônica de varredura, as características da superfície radicular de dentes humanos unirradiculares, que apresentavam perda de inserção clínica entre 3 e 9mm.

O ligamento periodontal estava ausente nas superfícies comprometidas, apresentando fibras em parcial degradação, com aspecto morfológico e dimensões variáveis; depósitos de cálculo e biofilme bacteriano estavam presentes. A superfície irregular de cimento mineralizado apresentava uma textura nodular delgada. A caracterização do cimento foi dificultada pela presença de uma película adquirida, cuja origem estaria relacionada aos produtos secretados pelas células epiteliais, ou devido à adsorção de componentes do exsudato inflamatório gengival sobre a superfície radicular. Sua espessura era maior em direção coronária, apresentando-se mineralizada ou não, e em pequenas camadas sobre a superfície do cálculo, podendo conter componentes derivados do biofilme subgengival.

A literatura (ALEO & VANDERSALL (1980); DALY, SEYMOUR & KEISER (1980); DALY et al.(1982); LÖE, THEILADE & JANSEN (1965)) demonstra,

que o fator causal local relacionado às doenças periodontais, gengivites e periodontites, é o biofilme bacteriano, cujos produtos tóxicos liberados atuam como um fator agressor direto para os tecidos periodontais, contribuindo para a sua inflamação, e posterior destruição, através de perda tecidual (AAP (1990), ALEO et al. (1974, 1975); ALEO & VANDERSALL (1980); FINE et al. (1978, 1980, 1992); O'LEARY & KAFRAWY (1983)).

Os principais tipos bacterianos relacionados às doenças periodontais são gram negativos anaeróbios (ALEO & VANDERSALL (1980); DALY, SEYMOUR & KEISER (1980); DALY et al. (1982); FINE et al. (1978, 1980, 1992); LÖE & SILNESS (1963); LÖE, THEILADE & JANSEN (1965); SOCRANSKY & HAFFAJEE (1992)), que além de outros fatores de agressão ao hospedeiro, possuem em sua parede celular externa endotoxinas, que são lipopolissacarídeos (LPS), caracterizados por grande capacidade inflamatória, sendo liberados pelas bactérias quando estas se proliferam ou morrem, e encontram-se junto à superfície radicular (ALEO et al. (1974, 1975); HUGHES, AUGER & SMALES (1988); HUGHES & SMALES (1986, 1990, 1992)).

Na cavidade oral LPS foi encontrado no biofilme bacteriano, na saliva, no exsudato gengival humano e no epitélio sulcular (ALEO et al. (1975)).

FINE et al. (1980) selecionaram dentes comprometidos periodontalmente, e que apresentassem no mínimo 2/3 de perda de inserção, como também, 11 dentes apresentando periodonto saudável. Os dentes que compuseram o Grupo I, 11 dentes comprometidos periodontalmente e 08 dentes com periodonto normal, foram instrumentados com a intenção de remover apenas o cálculo da superfície radicular. O Grupo II, composto por 07 dentes comprometidos periodontalmente, e 03 dentes com

periodonto normal, foram instrumentados com a intenção de remover a máxima quantidade de cimento radicular possível. O material removido de cada dente foi colocado em contato com substâncias específicas, demonstrando que o material em questão tratava-se de LPS.

A correlação entre os altos níveis de LPS, e a porcentagem de bactérias gram negativas presentes em sítios saudáveis e comprometidos periodontalmente foi estudada por FINE et al. (1992). Foram selecionados 12 pacientes com periodontite do adulto com no mínimo 3 sítios com profundidade de sondagem entre 5 e 8mm, sangrantes à sondagem, e 3 sítios com profundidade de sondagem de 1 a 3 mm, não sangrantes a sondagem, que não receberam tratamento periodontal nos 6 meses anteriores. Os parâmetros clínicos avaliados constaram de índice gengival modificado de Quigley-Hein, profundidade de sondagem e nível de inserção clínico. As amostras bacterianas foram coletadas dos sulcos méso vestibulares de sítios saudáveis e doentes. Os períodos de avaliação foram inicial (0), 7 e 14 dias, demonstrando que os níveis de LPS nos sítios doentes foram mais altos que nos sítios saudáveis, havendo maior porcentagem de bactérias gram negativas nos sítios doentes. Os resultados revelaram alta correlação entre os níveis de LPS, e a presença de bactérias gram negativas.

LPS poderiam ser adsorvidos à superfície do cimento radicular, estarem associados aos componentes do exsudato inflamatório gengival, ou ainda serem incorporados à película adquirida durante sua formação e mineralização. Durante a instrumentação radicular poderíamos evitar a remoção excessiva do cimento, existindo a possibilidade de remover apenas a película contaminada, assim, estudos devem ser realizados para sabermos qual a quantidade necessária de cimento a ser removida para promovermos a descontaminação radicular (EIDE, LIE & SELVIG (1983 e1984)).

ALEO et al. (1974) realizaram um estudo in vitro observando o efeito biológico dos LPS unidos ao cimento radicular em cultura de fibroblastos. Dentes comprometidos periodontalmente indicados para extração foram utilizados neste estudo, depósitos de cálculo e remanescentes teciduais presentes na superfície radicular foram removidos, as superfícies radiculares foram divididas em áreas doentes, e saudáveis. Culturas de fibroblastos foram utilizadas para avaliar os efeitos biológicos das substâncias extraídas do cimento. Os resultados demonstraram que substâncias tóxicas foram extraídas de dentes comprometidos periodontalmente, e estas substâncias possuem propriedades semelhantes as das LPS, sendo capazes de interferir com a proliferação e viabilidade de fibroblastos.

O interesse no papel desempenhado pela LPS sobre a inserção de fibroblastos em superfícies radiculares envolvidas periodontalmente fez com que ALEO et al. (1975) demonstrando a importância de sua superfície radicular para a reparação tecidual. Após a extração dos dentes comprometidos periodontalmente, depósitos de cálculo, e o remanescente tecidual foram removidos. Os dentes foram divididos em 3 grupos: dentes que não receberam nenhum tratamento, dentes que foram banhados em fenol a 45% para a remoção de LPS, e dentes onde a camada de cimento foi removida até a exposição da superfície dentinária. O grupo controle foi composto por superfícies radiculares periodontalmente saudáveis. As amostras de cada grupo foram imersas em cultura de fibroblastos humanos. O grupo controle permitiu a inserção de células sobre sua superfície. Nos dentes em que a superfície radicular não foi tratada, não houve inserção de fibroblastos. Quando LPS foram removidos com uso de fenol a 45%, as células foram capazes de crescer e de inserirem na superfície radicular. No grupo onde o cimento foi

removido, os resultados demonstraram-se tão efetivos quanto a remoção de LPS com fenol a 45%, proporcionado a inserção de células na superfície radicular.

Devido às alterações que ocorrem no cimento radicular envolvido pela doença periodontal, este atua como um reservatório de LPS, sendo assim, medidas terapêuticas devem se preocupar em neutralizá-los ou em removê-los, sabendo-se que, para isso, também seria necessário identificar a localização precisa da LPS na superfície radicular, ou seja no interior do cimento ou apenas superficialmente.

DALY et al. (1982) selecionaram 36 dentes (incisivos, caninos e pré-molares) apresentando perda de inserção periodontal. Após a extração, os dentes passaram por um processo de desmineralização, em seguida foram cortados e corados, e, posteriormente examinados em microscópio. Os resultados demonstraram que LPS foram encontrados no interior do cimento radicular até a profundidade de 10 μ m, assim como, microrganismos estavam presentes em nível da junção cimento dentinária.

Estes resultados sugeriram que, o cimento radicular envolvido pela doença periodontal apresentava propriedades citotóxicas devido à presença de LPS em seu interior, o que sacramentou a necessidade de sua remoção como um pré-requisito para o restabelecimento de uma superfície aceitável biologicamente.

Porém, HUGHES & SMALES (1986) descreveram o uso de um método imuno-histoquímico para analisar a distribuição e a penetração de LPS no cimento radicular em dentes expostos ao ambiente da bolsa periodontal. O grupo teste foi constituído por dentes humanos extraídos comprometidos por severa doença periodontal, enquanto o grupo controle foi composto por dentes extraídos por outras razões. Remanescentes de depósitos de cálculo e tecidos foram removidos com curetas sem a

intenção de remoção de cimento. Todos os dentes comprometidos periodontalmente apresentaram resultados positivos, e a reação imuno-histoquímica limitou-se à superfície do cimento radicular, os dentes do grupo controle não demonstraram nenhum tipo de reação.

Estes resultados sugerem que a extensa remoção de cimento não é necessária, já que LPS não penetra no interior da superfície radicular.

O uso de análise micro-radiográfica também foi utilizado para determinar a distribuição e quantificação de LPS na superfície radicular, HUGHES & SMALES (1990) selecionaram dentes unirradiculares comprometidos por doença periodontal do adulto severa, uma área de 2 mm foi preparada em cada espécime removendo-se todo depósito de cálculo e biofilme remanescentes, evitando a remoção do cimento radicular. A concentração de LPS associados ao cimento radicular demonstrou-se baixa nos dentes comprometidos periodontalmente. Maiores concentrações de LPS estavam relacionadas com a porção mais apical da bolsa periodontal, podendo este aspecto ser refletido, devido a um aumento de bactérias gram negativas nesta região. A demonstração de LPS parece ser mais importante como um indicador da presença de biofilme bacteriano e cálculo, do que associada ao cimento radicular.

Analizando a extensão de penetração de LPS no interior do cimento radicular de dentes comprometidos periodontalmente, NAKIB et al. (1982) realizaram um estudo in vitro, englobando dentes com periodonto saudável e doente. Foram selecionados após a extração, dentes com perda de inserção ≥ 6 mm. Os dentes consistiam de incisivos, caninos e pré molares. Depósitos de cálculo e fibras de ligamento periodontal, presentes na superfície radicular, foram removidos com curetas. Os dentes foram imersos em várias

concentrações de LPS num período de 2, 4, 8 e 12. Foram divididos para serem analisados através de imunofluorescência e autoradiografia. Os resultados demonstraram que LPS não penetraram no interior do cimento, mantendo uma ligação sem resistência, frágil com a sua superfície, sugerindo que não há justificativas para a excessiva remoção de cimento durante os procedimentos de instrumentação radicular.

Vários dos efeitos tóxicos causados pelos LPS são devido à sua capacidade de ativar o sistema complemento, como também estimular macrófagos a liberar collagenase, e induzir à reabsorção óssea (GARRISON & NICHOLS (1989).

GARRISON & NICHOLS (1989) avaliaram na presença de LPS, a liberação de PGE_2 e $\text{IL-1}\beta$ por monócitos humanos, isolados de pacientes com vários níveis de destruição periodontal. $\text{IFN-}\gamma$ também foi avaliado, pois influencia a liberação de PGE_2 . Pacientes susceptíveis a periodontite demonstraram 2 a 3 vezes maior a liberação de PGE_2 , do que os pacientes que não apresentavam periodontite. Não houve diferenças em relação à liberação de $\text{IL-1}\beta$ entre os grupos de pacientes. $\text{IFN-}\gamma$ não aumentou a liberação de PGE_2 quando estimulada pelos LPS.

O papel do cálculo na etiologia da doença periodontal:

Os depósitos de cálculo presentes na superfície radicular, resultam da mineralização do biofilme bacteriano, podendo estarem localizados supragengival, e subgengivalmente. FRISKOPP & HAMMARSTRÖM (1980), através de um estudo in vitro, em microscopia eletrônica de varredura, demonstraram a micromorfologia dos

depósitos de cálculo supra e subgengival. Os depósitos de cálculo supragengival apresentaram uma superfície lisa, quando comparados aos depósitos subgengivais.

Bactérias filamentosas estavam presentes em maior número no cálculo supragengival, com distribuição e tamanho variáveis, dispostas perpendicularmente à superfície dental. O aspecto de colméia deste tipo de cálculo pode estar relacionado a presença destas bactérias, como também sugeriu que sua mineralização iniciou na região interbacteriana.

A composição bacteriana do cálculo subgengival estava relacionada com cocos e filamentosas, sem haver predominância de qualquer espécie.

Em relação a retenção dos depósitos de cálculo sobre a superfície radicular, CANIS, KRAMER & PAMEIJER (1979), através de análise histológica e de microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, demonstraram comumente a presença de uma cutícula entre a superfície do cálculo e cemento, como também os depósitos de cálculo estavam relacionados às superfícies irregulares presentes.

ALLEN & KERR (1965), através de um estudo em ratos, demonstraram que depósitos de cálculo autoclavados em contato com o tecido conjuntivo após um período de 30 dias desencadearam reação inflamatória em menor intensidade (tipo granulomatosa à reação de corpo estranho), enquanto que depósitos de cálculo contaminados desencadearam reações inflamatórias intensas, chegando a formar abscessos. Esses resultados sugeriram a presença de contaminantes bacterianos no interior dos depósitos de cálculo.

A superfície irregular do cálculo facilita a retenção do biofilme bacteriano (FRISKOPP & HAMMARSTRÖM (1980)), como também, propicia, semelhante ao cemento, a adsorção de produtos bacterianos em sua superfície (SCHWARZ et al. (1993)).

Desta forma conclui-se que os depósitos de cálculo desempenham um papel secundário na etiologia local da doença periodontal, e devem ser removidos durante a terapia periodontal.

Raspagem e Alisamento Radicular com e sem acesso cirúrgico:

A descontaminação da superfície radicular, visando restabelecer a saúde dos tecidos periodontais está embasada nos procedimentos clínicos de raspagem e alisamento radicular, cujo objetivo é a remoção do biofilme bacteriano, depósitos de cálculo, como também a remoção parcial ou total da camada de cemento radicular contaminada (BORGHETTI, MATTOU & MATTOU (1987); O'LEARY (1986)). Esses procedimentos associados ao controle do biofilme bacteriano supragengival auxiliam no restabelecimento e manutenção da saúde dos tecidos periodontais (BADERSTEN, NILVEUS & EGELBERG (1981, 1984)).

BADERSTEN, NILVEUS & EGELBERG (1981, 1984) demonstraram clinicamente através da avaliação de índice de placa e índice de sangramento gengival, nível de inserção clínica, profundidade de sondagem e nível da margem gengival, os resultados da raspagem e alisamento radicular sem acesso cirúrgico utilizando instrumentos manuais e ultra-sônico. Realizaram o controle de placa supragengival em pacientes com periodontite moderada (profundidade de sondagem de 4 a 7 mm) e periodontite avançada (profundidade de sondagem acima de 12 mm), obtendo a redução do índice de placa e índice de sangramento gengival, bem como a redução na profundidade de sondagem, devido à retração gengival e ganho de inserção clínica. Não houve diferença entre o uso de instrumento manual e aparelho ultra-sônico.

Existe ainda hoje grande dificuldade em determinar o quanto de superfície radicular necessita ser removida, ou é removida durante a instrumentação periodontal para obtermos uma superfície biocompatível com a saúde dos tecidos periodontais. ZAPPA et al. (1991) avaliaram in vitro a quantidade de estrutura radicular removida durante a instrumentação realizada com um número de movimentos e força aplicada padronizados. Cento e quarenta dentes extraídos (126 unirradiculares e 14 multirradiculares) comprometidos periodontalmente foram incluídos neste estudo. O número de movimentos foi padronizado em 40 por cada superfície, e a cada 5, 10, 15, 20 e 40 movimentos a quantidade de superfície radicular removida foi verificada, demonstrando que houve um aumento na quantidade de substância radicular removida com o aumento da força aplicada durante a instrumentação. A perda de substância radicular tornou-se menor com o aumento no número de movimentos para instrumentação radicular.

Através de um estudo in vitro, O'LEARY & KAFRAWY (1983) determinaram a eficácia de 3 tipos de instrumento na completa remoção do cimento radicular em dentes comprometidos periodontalmente. Selecionaram 34 dentes extraídos com perda de inserção nas faces interproximais de 6 mm. Após a remoção de todo o cálculo visível na superfície radicular, cerca de 50 movimentos para instrumentação foram executados em cada dente utilizando Curetas Gracey, Curetas Jacquete e Curetas da Universidade de Indiana. Em nenhum dos grupos o cimento radicular foi removido completamente, e não houve diferença entre a quantidade de cimento remanescente, e os tipos de instrumento utilizados. Havia grande quantidade de cimento residual nas porções mais apicais da superfície radicular, o que poderia estar relacionado com a morfologia da

bolsa periodontal e características do instrumento, como também, pelo fato do cimento radicular ser mais espesso nesta região.

RABBANI, ASH & CAFESSE (1981) avaliaram a correlação existente entre cálculo residual e a profundidade de sondagem, e se o tipo de dente raspado influenciou na quantidade de cálculo residual. Foram selecionados 119 dentes indicados para extração devido à doença periodontal. Previamente a extração foram marcados o índice de Ramfjord, e a profundidade de sondagem, como também o nível da margem gengival para diferenciar cálculo supra e subgengival. Foi executada instrumentação radicular no grupo teste (62 dentes), e o grupo controle não recebeu tratamento (57 dentes). Os dentes de ambos os grupos foram extraídos imediatamente após cada procedimento, lavados em água e corados com azul de metileno para serem observados em estereomicroscópio para detectar cálculo residual. Ocorreu alta correlação entre a presença de cálculo residual e a profundidade de sondagem. A instrumentação radicular foi mais eficiente em sítios com profundidade menores que 3mm, do que em profundidades maiores que 5mm. Não houve diferença entre dentes anteriores e posteriores.

ANDERSON et al. (1996) avaliaram a efetividade da instrumentação radicular realizada em uma única sessão, ou 3 sessões, baseados na quantidade de remoção de cálculo da superfície radicular. Foram selecionados 35 dentes comprometidos periodontalmente, indicados para exodontia. Os dentes foram divididos em grupos: A) composto por 15 dentes que receberam uma sessão de instrumentação, B) composto por 15 dentes que receberam 3 sessões de instrumentação num intervalo de 24 horas, tendo cada sessão inicial a duração de 10 minutos, e as instrumentações subsequentes duração de 5 minutos, C) 5 dentes que não receberam instrumentação. Após a extração, os dentes foram

visualizados em estereomicroscópio, e não houve diferença na remoção de cálculo entre uma e 3 sessões de instrumentação radicular, porém os dentes instrumentados em 3 sessões continham uma quantidade menor de cálculo residual, que os dentes que não receberam nenhum tipo de instrumentação. A quantidade de cálculo residual foi diretamente proporcional ao aumento da profundidade de sondagem.

Muitas vezes, a presença de cálculo residual pode estar relacionada com a dificuldade do examinador em diferencia-los na superfície radicular. SHERMAN et al. (1990) avaliaram a habilidade de 3 clínicos em detectar cálculo residual após a instrumentação radicular, e a reprodutibilidade intra e inter examinador, antes e após a instrumentação. Foram selecionados 101 dentes, e instrumentadas 476 faces. Após 1 semana da instrumentação inicial, os dentes foram avaliados, e, se necessário, a instrumentação seria complementada. Os pacientes receberam instrução de higiene oral. Após 3 meses da instrumentação, os dentes foram extraídos e avaliados em estereomicroscópio. Observou-se cálculo residual em 57% de todas as faces avaliadas, ocorrendo alta concordância entre os examinadores durante o exame inicial. Após a instrumentação radicular a porcentagem de concordância foi menor. Microscopicamente, a detecção de cálculo foi maior, que clinicamente. As superfícies proximais tinham mais cálculo residual, que as superfícies livres. Bolsas profundas tiveram maior quantidade de cálculo residual tanto microscopicamente, como clinicamente. Esses resultados demonstram que o cálculo residual pode estar relacionado ao tipo de instrumento utilizado para avaliar sua presença, à dificuldade de explorar a área da bolsa, à habilidade profissional, à superfície brunida do cálculo após a instrumentação, o que dificulta avaliar a sua presença.

WAERHAUG, ARNO & LODVAL (1954) demonstraram clínica e radiograficamente a dificuldade de acesso a depósitos de cálculo localizados na base de bolsas periodontais estreitas e profundas, relacionando esta dificuldade com a dimensão do instrumento, morfologia da bolsa e habilidade profissional.

A literatura demonstra a dificuldade da remoção completa de cimento radicular e depósitos de cálculo da superfície radicular através da instrumentação sem acesso cirúrgico. CAFESSE, SWENEY & SMITH (1986) avaliaram a remoção de depósitos de cálculo através da instrumentação radicular com e sem acesso cirúrgico. Foram selecionados 21 pacientes com no mínimo 6 dentes indicados para extração, devido à doença periodontal, sem receber tratamento periodontal prévio. A profundidade de sondagem e a quantidade de cálculo (índice de doença periodontal, Ramfjord, 1967) foram avaliadas. O nível da margem gengival foi marcado na superfície radicular. Dois dentes receberam instrumentação radicular sem acesso cirúrgico com instrumentos manuais para remoção do cálculo supra e subgengival; 2 dentes receberam instrumentação radicular com acesso cirúrgico com instrumentos manuais, e 2 dentes não receberam tratamento (grupo controle). Os dentes foram extraídos, e observados em estereomicroscópio para quantificar cálculo residual. Verificou-se que o cálculo residual estava presente em menor quantidade, após a instrumentação radicular com acesso cirúrgico em bolsas com profundidade de sondagem entre 4 e 6 mm, e bolsas com profundidade de sondagem superiores a 6 mm. Os resultados demonstraram que a presença de cálculo residual estava diretamente relacionada a profundidade de sondagem, presença fissuras e concavidades na superfície radicular, região de furca, e junção cimento esmalte. Não houve diferença na quantidade de cálculo residual entre os dentes anteriores e posteriores.

KEPIC, O'LEARY & KAFRAWY (1990) avaliaram através de microscopia eletrônica de varredura, se a execução da instrumentação radicular com e sem acesso cirúrgico possibilitou a eliminação completa de cálculo da superfície radicular, e a capacidade de remoção do cimento radicular. Foram selecionados 16 pacientes com periodontite do adulto, generalizada, moderada a severa. Em 14 dentes (8 unirradiculares e 6 multirradiculares) foi realizada instrumentação vradicular sem acesso cirúrgico com ultra-som; 17 dentes (10 unirradiculares e 7 multirradiculares) receberam instrumentação radicular sem acesso cirúrgico com instrumento manual, até a obtenção de uma superfície lisa, dura e com aspecto vítreo. Após um período de reparação de 4 a 8 semanas, os mesmos dentes receberam instrumentação radicular com acesso cirúrgico utilizando o mesmo tipo de instrumento até conseguir uma superfície lisa com aspecto vítreo. Os dentes foram extraídos, e analisados em microscopia eletrônica de varredura. Ambos os grupos demonstraram a presença de cálculo residual nas superfícies proximais. A instrumentação manual demonstrou ser mais efetiva na remoção do cimento radicular, quando comparada ao instrumento ultra-sônico.

EATON, KIESER & DAVIES (1985) avaliaram a presença de cálculo residual após instrumentação radicular (instrumentos manuais e ultra-sônicos), com e sem acesso cirúrgico, além de aspectos histológicos da camada de cimento subjacente. Os resultados laboratoriais demonstraram que as superfícies radiculares saudáveis foram coradas devido a presença de fibras colágenas. As superfícies radiculares comprometidas periodontalmente após vários episódios de instrumentação radicular, associada ao uso de taça de borracha, não foram coradas. A análise histológica demonstrou que estas superfícies estavam livres de cálculo, biofilme e película, apresentando dentina exposta ou coberta por

uma fina camada de cimento. A avaliação clínica demonstrou que as superfícies instrumentadas com acesso cirúrgico tinham menor quantidade de depósitos corados. Os operadores mais experientes proporcionaram superfícies com menor quantidade de depósitos corados.

Uso do ultra-som para instrumentação radicular:

A efetividade do aparelho ultra-sônico na remoção de depósitos de cálculo, detectáveis clinicamente, utilizando LPS para avaliação, foi estudado in vitro por CHIEW et al. (1991). Foram selecionados 34 dentes unirradiculares comprometidos periodontalmente indicados para exodontia contendo grande quantidade de cálculo; destes, 10 dentes não foram instrumentados para estimarmos a quantidade de LPS presente em dentes comprometidos pela doença periodontal; 24 dentes remanescentes foram instrumentados com aparelho ultra-sônico Cavitron TF – 10, usando para sua aplicação pressão leve. Cinco dentes terceiros molares inclusos foram utilizados para estimar a quantidade de LPS em dentes não comprometidos pela doença periodontal. Os resultados demonstraram redução na quantidade de cálculo residual, porém, estes ainda estavam presentes, e a quantidade de LPS remanescente foi mínima, comparável a quantidade de LPS encontrada após a instrumentação de dentes com ausência de depósitos de cálculo visíveis. Esses resultados sugeriram que depósitos de cálculo podem não diferir do cimento na incorporação de LPS, e que a terapia periodontal deve dar maior importância a remoção do biofilme bacteriano e seus produtos, que à remoção de estrutura da superfície radicular.

SMART et al. (1990) realizaram um estudo in vitro, para determinar a quantidade de LPS remanescente após a utilização de aparelho ultra-sônico em dentes comprometidos periodontalmente. Foram selecionados 20 dentes unirradiculares indicados

para extração sem depósitos de cálculo detectáveis clinicamente, e 10 dentes terceiros molares inclusos, indicados para extração, foram selecionados, e constituíram o grupo controle. Os dentes de ambos os grupos foram instrumentados com aparelho ultra-sônico Cavitron TF – 10, no sentido ápico-coronário e sentido mésio-distal, até a remoção de depósitos de cálculo visíveis da superfície com aplicação de pressão leve durante sua utilização. Os resultados demonstraram que no grupo teste e no grupo controle o nível de LPS foi semelhante, indicando que, na ausência de depósitos de cálculo não detectados clinicamente, este tipo de tratamento conservador é altamente efetivo para remoção de LPS, e reduziu também o tempo de instrumentação.

A capacidade bactericida do aparelho ultra-sônico também é discutida na literatura, e poderia ser considerada um ponto favorável para seu uso durante a instrumentação radicular. O'LEARY et al. (1997) avaliaram in vitro o efeito térmico do aparelho de ultra-som sobre culturas de *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis* associados a um modelo de bolsa periodontal. A ativação do aparelho ultra-sônico Cavitron TF variou num período entre 2,5 a 5 minutos. A temperatura variou de 47,6 °C a 52,3 °C. Os resultados demonstraram que a variação na temperatura atua como um possível mecanismo bactericida.

Vários parâmetros (angulação da ponta ativa, pressão lateral, e tempo de instrumentação) durante o uso de aparelho ultra-sônico piezoelétrico foram avaliados em relação a sua influencia sobre a remoção de estrutura radicular. Para este estudo FLEMMING et al. (1998) selecionaram dentes periodontalmente saudáveis, e com depósitos de cálculo ausentes. O aparelho de ultra-som foi utilizado com irrigação de água na potência média. A área instrumentada correspondeu ao terço coronário da superfície

radicular. Foram realizadas combinações de angulação em 0°, 45° e 90°; pressão lateral de 0,5 N, 1 N e 2 N em potência baixa, média e alta, por 10, 20, 40 e 80 segundos. A maior perda de superfície radicular ocorreu com uso de angulação da ponta a 45° com pressão lateral de 2 N. A menor perda de superfície radicular deu-se quando a angulação da ponta foi próxima a 0°, indicando que o uso do aparelho de ultra-som piezoelétrico com a mínima angulação de sua ponta ativa resultou em menores defeitos de profundidade na superfície radicular, principalmente, quando comparado ao uso do aparelho de ultra-som magnetostrictivo, ou mesmo aparelho sônico.

Instrumentação radicular: ultra-som X instrumentos manuais:

HUNTER, O'LEARY & KAFRAWY (1984) avaliaram a presença de depósitos de cálculo residuais na superfície radicular após a instrumentação com acesso cirúrgico utilizando-se instrumentos manuais (curetas) e aparelho ultra-sônico. Foram selecionados 18 pacientes sem terem recebido tratamento periodontal, apresentando dentes com perda de inserção > 5mm e indicados para exodontia. Retalho de espessura total foi elevado na face vestibular e lingual, o tecido de granulação foi removido, e para instrumentação radicular foram utilizadas curetas até a obtenção de superfície lisa. O mesmo procedimento foi executado com uso de instrumento ultra-sônico. Após a instrumentação, os dentes foram extraídos, e preparados para avaliação em estereomicroscópio, e histológica. Os resultados demonstraram que o uso de instrumento manual proporcionou menor quantidade de cálculo residual que os instrumento ultra-sônico. Em relação aos grupos de dentes utilizados, o instrumento manual proporcionou menor quantidade de cálculo na região anterior do que o ultra-som. Condição inversa

ocorreu nos dentes posteriores, onde o uso do ultra-som resultou em menor quantidade de cálculo residual do que os instrumentos manuais. A quantidade de depósitos de cálculo residual encontrada em faces correspondentes nos dentes anteriores e posteriores, foi maior nos dentes posteriores. O cálculo residual encontrado após o uso do ultra-som estava localizado no terço médio e apical, enquanto para o instrumento manual estava localizado em toda face analisada. A quantidade de cemento radicular residual após o uso de instrumento manual e ultra-sônico foi pequena no terço coronário, apresentando faixas de descontinuidade, enquanto que no terço apical estava presente em maior quantidade. Isso demonstrou que ambos os métodos utilizados para remoção de depósitos de cálculo removem quantidades similares de cemento radicular. Persistindo dúvidas se o cálculo residual interferiria na reparação dos tecidos periodontais, e qual a importância da lisura da superfície radicular para a reparação dos tecidos periodontais?

NISHIMINE & O'LEARY (1979) compararam a efetividade de instrumentos ultra-sônicos e manuais para remoção de LPS da superfície radicular de dentes comprometidos periodontalmente. Foram selecionados pacientes com dentes indicados para extração, apresentando perda de inserção proximal $\geq 5\text{mm}$, e que não haviam recebido nenhum tipo de tratamento periodontal anteriormente. Quarenta e seis dentes receberam instrumentação radicular com uso de curetas afiadas, até ser obtida uma superfície lisa com aspecto vítreo. Após a instrumentação radicular, os dentes foram extraídos, evitando-se tocar na superfície radicular preparada. O grupo controle doente era composto por 46 dentes, que não receberam nenhum tipo de tratamento periodontal. O grupo controle saudável, atuando como um controle negativo para LPS, foi composto por

31 dentes terceiros molares inclusos. Os resultados demonstraram redução nos níveis de LPS nos grupos de instrumentação manual e de aparelho ultra-sônico, quando comparados com aos níveis do grupo controle doente. Houve maior redução no nível de LPS no grupo de instrumento manual. A quantidade de cálculo residual também foi menor no grupo de instrumento manual. O nível de LPS presente no grupo instrumentado por aparelho ultra-sônico é equivalente ao nível presente em superfícies radiculares sem alisamento.

CHECCHI & PELLICIONI (1988) avaliaram in vitro o uso de curetas e ultra-som na eliminação de LPS presentes na superfície radicular, como também, se após o uso destes instrumentos ocorreria a inserção de fibroblastos na superfície radicular. Dentes comprometidos periodontalmente extraídos foram utilizados no estudo. Os dentes foram instrumentados até conseguirem uma superfície lisa, dura com aspecto vítreo. Dentes com periodonto saudável foram utilizados como controle, e dentes comprometidos periodontalmente que não receberam nenhum tipo de tratamento, fizeram parte do controle negativo. Após a imersão em cultura de fibroblasto, observou-se que ambos os métodos foram eficazes na remoção de LPS, como também não houve diferença na inserção de fibroblastos na superfície radicular.

Preservação do cimento radicular durante na terapia periodontal:

Avaliando a distribuição de LPS na superfície radicular, em dentes comprometidos periodontalmente, através de um estudo in vitro MOORE, WILSON & KIESER (1986) selecionaram nove dentes indicados para exodontia devido ao comprometimento pela doença periodontal. Compuseram o grupo controle 09 dentes, 3^{os}

molares inclusos extraídos. Os dentes de ambos os grupos foram lavados em água por 1 minuto, e submetidos à escovação da superfície radicular em baixa rotação durante 1 minuto, sob leve pressão. As amostras foram preparadas para detecção de LPS presentes na superfície radicular. Os resultados demonstraram que LPS estavam associados as superfícies radiculares, e não firmemente aderidos, e que o uso associado de irrigação e escovação conseguiu remover cerca de 99% dos LPS presentes na superfície radicular, sugerindo que a biocompatibilidade radicular pode ser proporcionada por medidas simples e menos invasivas, questionando assim, os métodos tradicionais de tratamento da superfície radicular, que visam a remoção do cemento radicular contaminado.

NYMAN et al. (1986) induziram periodontite em 5 cães, na região dos dentes pré-molares inferiores, bilateralmente. Através da elevação de retalho, as hemi-arcadas foram divididas aleatoriamente em dois grupos, o grupo controle foi tratado com brocas diamantadas, visando à remoção do cemento radicular, enquanto no grupo teste as superfícies radiculares receberam polimento com taças de borracha, e pontas interproximais com pasta profilática, visando à remoção apenas dos depósitos não mineralizados de placa, sem execução de raspagem e alisamento na superfície radicular. Após irrigação com solução salina, em ambos os grupos, o retalho foi colocado em sua posição original, através de suturas interproximais. Após 60 dias, os cães foram sacrificados, e os dentes foram preparados para avaliação histológica, demonstrando resultados semelhantes em ambos os grupos, com formação de epitélio juncional longo, sem a presença de inflamação no tecido conjuntivo subjacente. Clinicamente, as características do tecido gengival não diferiram entre os dois grupos, exibindo nenhuma ou mínima inflamação do tecido gengival.

Esses resultados sugerem que a eliminação de depósitos não mineralizados da superfície radicular desempenha um papel mais significativo no reparo dos tecidos periodontais, do que a própria remoção do cimento radicular. Apesar deste estudo não demonstrar a localização dos LPS na superfície radicular, estes se ainda presentes não interferiram no processo de reparação após cirurgia a retalho, uma vez que os depósitos bacterianos leves tinham sido removidos da superfície radicular. A razão para ocorrência deste fato poderia ser explicada pela remoção dos LPS aderidos à superfície radicular, juntamente com as bactérias pelo polimento, ou devido à neutralização dos LPS presentes no interior do cimento pela resposta inflamatória do hospedeiro.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, com objetivo de determinar a importância da remoção do cimento radicular na reparação dos tecidos periodontais, visando o restabelecimento da saúde, NYMAN et al. (1988) realizaram um estudo clínico “split mouth”, selecionando 11 pacientes com periodontite do adulto moderada ou avançada, incluindo para o tratamento dentes variando entre incisivos, caninos e pré-molares. Os dentes foram divididos aleatoriamente em grupo teste (87 dentes), e controle (85 dentes). Todos os pacientes receberam instrução de higiene oral, e previamente a execução do tratamento proposto, os demais dentes receberam raspagem e alisamento radicular.

Através de acesso cirúrgico, os dentes do grupo controle receberam instrumentação radicular, visando a remoção de cálculo e biofilme, como também a superfície de cimento radicular contaminada .

No grupo teste, também através de acesso cirúrgico, os depósitos não mineralizados de placa bacteriana corados foram removidos através de escovação com

taça de borracha, e pontas interdentais em baixa rotação, os depósitos de cálculo foram destacados cuidadosamente da superfície radicular com uso de cureta. Após a irrigação das superfícies radiculares com soro fisiológico, o retalho foi colocado em sua posição original através de suturas interproximais.

Os resultados foram semelhantes em ambos os grupos, demonstrando redução de profundidade de sondagem, como também ganho de inserção, observando que maior ganho ocorreu em bolsas maiores do que 6mm. Com esses resultados concluiu-se que a saúde dos tecidos periodontais pode ser restabelecida com ou sem a remoção do cimento radicular, não justificando assim, a execução da instrumentação radicular para a remoção excessiva do cimento. Notou-se também, que para a eliminação de LPS não é justificada a remoção intencional do cimento. Citando ainda como vantagem, a preservação do cimento radicular, e conseqüentemente, a redução na hipersensibilidade dentinária.

SCHWARZ et al. (1993) através de um estudo em microscopia eletrônica de varredura, avaliaram a possibilidade de completa remoção de biofilme bacteriano não mineralizado de superfícies radiculares com uso de taça de borracha, pontas interdentais plásticas, e pasta profilática, através de acesso cirúrgico. Foram selecionados 4 pacientes com periodontite avançada, num total de 10 dentes unirradiculares. Depósitos de cálculo e biofilme bacteriano supragengival foram removidos. Elevou-se retalho de espessura total, o tecido de granulação foi removido com uso de curetas, evitando-se tocar na superfície radicular. Não foram feitas tentativas para remoção de cálculo, ou cimento das superfícies radiculares. O biofilme bacteriano foi removido com uso de taças de borracha, pontas

interdentais e pasta profilática. Em seguida, os dentes foram extraídos e corados para visualização em microscopia eletrônica de varredura.

Os resultados demonstraram que o biofilme bacteriano pode ser removido quase que completamente da superfície radicular através deste método conservador, encontrando acúmulo de biofilme bacteriano sobre as superfícies ásperas do cálculo, e na periferia de grandes depósitos de cálculo. Isso demonstra que os instrumentos usados neste estudo podem remover com sucesso o biofilme da superfície radicular, porém, os depósitos de cálculo requerem instrumentação da superfície radicular para sua remoção.

DAMIS (2000) comparou, através de instrumentação radicular com acesso cirúrgico, o uso de instrumentos manuais (visando à remoção de depósitos de cálculo e superfície de cimento radicular contaminado), assim como o uso de instrumentos manuais (visando destacar apenas os depósitos de cálculo presentes na superfície radicular, sem removê-la) associada à escovação com solução de iodo a 2%. Os resultados demonstraram que não houve diferença entre as terapias realizadas, em relação ao ganho no nível de inserção clínica, e a redução da profundidade de sondagem.

BERTOLINI (2000) observou os resultados clínicos obtidos após terapia periodontal cirúrgica para a biocompatibilização da superfície radicular, removendo apenas depósitos de cálculo visíveis com aparelho ultra-sônico associado a escovação com tetraciclina a 40% (grupo teste), e escovação com soro fisiológico (grupo controle). Ambas as formas de terapia foram igualmente efetivas no restabelecimento da saúde periodontal. A associação da escovação com tetraciclina não evidenciou, clinicamente, benefícios adicionais.

Durante a instrumentação periodontal, a quantidade de superfície radicular removida, associada a produtos contaminantes, como também os contaminantes remanescentes na superfície radicular, foi avaliada por CHEETMAN et al. (1988), e utilizaram os LPS como indicador. Foram selecionados 18 dentes unirradiculares extraídos comprometimentos periodontalmente. Cinco dentes, 3^{os} molares inclusos, foram extraídos e utilizados como grupo controle. Foram realizados 15 movimentos de instrumentação em cada face, sem tentar deliberadamente remover a superfície radicular.

Os resultados demonstraram que pequena quantidade de LPS foi encontrada na superfície radicular, podendo estar relacionada com a presença de bactérias, ou outros produtos contaminantes. Concluiu-se que este método conservador foi eficiente para remoção de LPS, tanto quanto a instrumentação convencional utilizada. Em relação à lisura da superfície radicular houve diferenças entre as terapias aplicadas.

A inserção de fibroblasto na superfície radicular desempenha um papel de grande importância no processo de reparação dos tecidos periodontais, FUKAZAWA & NISHIMURA (1994) realizaram um estudo para determinar se ocorria a inserção de fibroblastos na superfície radicular de dentes comprometidos periodontalmente, que foram instrumentados visando apenas a remoção de pequena superfície de cimento.

Foram selecionados 10 dentes extraídos apresentando profundidade de sondagem entre 6 e 9mm. Os dentes foram divididos aleatoriamente em grupo controle, que receberam como tratamento lavagem em solução salina; os 05 dentes pertencentes ao grupo teste receberam como tratamento 20 movimentos de instrumentação visando apenas à remoção superficial da camada de cimento radicular, embasando-se que a penetração de substâncias citotóxicas estivesse por volta de 40 a 50 μ m. Os dentes foram colocados em

cultura de fibroblastos, e após 4 semanas analisados em microscopia eletrônica de transmissão.

Não houve inserção, ou crescimento de fibroblasto nas superfícies que não receberam instrumentação radicular. As superfícies instrumentadas apresentaram crescimento de fibroblastos, exibindo uma morfologia e função típicas de saúde. Observou-se também síntese de material fibrilar e fibras colágenas em direção a superfície instrumentada.

Isso sugeriu que a toxicidade do cimento encontra-se em sua superfície, e que a remoção da camada superficial do cimento é suficiente para promover a inserção de fibroblasto na superfície radicular, como também uma camada original de cimento poderia ser necessária para induzir a diferenciação e repopulação de células em cementoblastos.

Rugosidade da superfície radicular após a instrumentação:

A presença de rugosidade na superfície radicular é apontada na literatura como um fator favorável para facilitar a retenção do biofilme bacteriano, criando, assim, áreas favoráveis para recolonização microbiana, podendo ainda propiciar a reinstalação da doença periodontal, ou a sua progressão (KHATIBLOU & GHODSSI (1983); LEKNES et al. (1996)).

MARTINS (1999) e MARTINS et al. (2001), através de um estudo in vitro, avaliaram a rugosidade da superfície radicular em dentes extraídos, comprometidos periodontalmente. Após a instrumentação da superfície radicular com curetas Gracey, aparelho sônico, aparelho ultra-sônico, ponta diamantada extra-fina em alta e baixa rotação,

broca carbide multilaminada (12 lâminas) em alta e baixa rotação, broca carbide multilaminada (30 lâminas) em alta e baixa rotação, os autores observaram que todos os grupos demonstraram redução da rugosidade após a instrumentação em torno de 45,16%. Os grupos que utilizaram brocas carbide multilaminada de 12 (67,75%) e 30 (65,02%) lâminas em alta rotação demonstraram maior redução da rugosidade; o grupo de aparelho sônico (27,27%) demonstrou menor redução da rugosidade; o grupo do aparelho de ultrassom (33,33%) foi equivalente ao grupo de brocas de 30 lâminas em baixa rotação (34,61%); o grupo de ponta diamantada extra fina em baixa rotação (49,86) e o de curetas Gracey (48,74%) não diferiram entre si.

HUERZELER et al. (1998) avaliaram a lisura e homogeneidade da superfície radicular após combinação de 4 métodos diferentes para instrumentação. Foram selecionados 11 pacientes não tratados periodontalmente previamente, apresentando 4 incisivos inferiores com perda de inserção entre 8 a 10mm, indicados para exodontia. Elevou-se retalho mucoperiosteal nas faces vestibular e lingual, e durante a remoção do tecido de granulação evitou-se tocar na superfície radicular. Para execução das terapias os dentes foram divididos aleatoriamente, aplicando-se em seguida os 4 tipos de tratamento: 1) ausência de tratamento (grupo controle), 2) raspagem por 5 minutos com cureta Gracey 5/6, 3) raspagem por 4 minutos com cureta Gracey 5/6 e tratamento por 1 minuto com broca diamantada, e 4) raspagem por 3 minutos com cureta Gracey 5/6, tratamento por 1 minuto com broca diamantada, além do uso de sistema abrasivo por 1 minuto.

Os dentes foram extraídos e preparados para serem observados em microscopia eletrônica de varredura; a rugosidade superficial foi avaliada com uso de laser. Em relação ao aspecto lisura e homogeneidade da superfície radicular, todos os grupos

apresentaram melhora quando comparados ao grupo controle, porém, o tratamento 4 proporcionou maior lisura e homogeneidade de superfície quando comparado aos demais grupos. O acesso cirúrgico favoreceu a visualização da superfície radicular, proporcionando melhor acesso a esta, e conseqüentemente, maior efetividade na biocompatibilização da superfície radicular. Entretanto, ainda não são esclarecidos pela literatura a importância da lisura e homogeneidade superficial na reparação dos tecidos periodontais, ou quanto de superfície radicular deve ser removida para conseguirmos restabelecer a saúde dos tecidos periodontais.

Reparação na Presença de Depósitos de Cálculo:

A inserção de células pode ocorrer em várias superfícies, porém, a presença de cálculo residual associado a toxinas bacterianas, é considerada um fator de contaminação, impedindo a reparação dos tecidos periodontais, que, muitas vezes, ocorre através da formação do epitélio juncional longo. Entretanto, LISTGARTEN & ELLEGAARD (1973) trataram macacos rhesus que apresentavam gengivite associada ao biofilme bacteriano e depósitos de cálculo, através de instrumentação radicular. Para manutenção da saúde foi realizado diariamente, controle mecânico e químico do biofilme. Foram realizadas biópsias nos animais, que estavam em manutenção durante 3 semanas a 3 meses.

Os resultados foram semelhantes em todos os animais, demonstrando que o epitélio juncional foi capaz de aderir à superfície do depósito de cálculo. Microscopia eletrônica revelou que a estrutura de aderência do epitélio juncional não foi diferente da

estrutura ocorrida em outras superfícies. O controle mecânico e químico do biofilme pode ter reduzido a contaminação dos cálculo residual.

SHERMAN, HUTCHENS JR & JEWSON (1990) realizaram raspagem e alisamento radicular, em 07 pacientes, num total de 646 faces, em que foram avaliadas no período inicial, e mensalmente, por um período de 3 meses, as alterações nos parâmetros clínicos: índice de placa, sangramento a sondagem, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, constataram melhora em todos os parâmetros clínicos avaliados. Porém, nenhum dos parâmetros clínicos avaliados foi capaz de demonstrar maior previsibilidade e sensibilidade na detecção de cálculo residual.

Mesmo após a execução dos procedimentos de raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico, a presença de depósitos de cálculo foi detectada. FUJIKAWA, O'LEARY & KAFRAWY (1988) realizaram um estudo em cães, em que avaliaram a reparação inicial dos tecidos periodontais, após a realização de cirurgias periodontais, na presença de biofilme bacteriano, e cálculo residuais. Foram selecionados 07 cães com doença periodontal não induzida, e tiveram cada quadrante dividido aleatoriamente para instrumentação com ou sem acesso cirúrgico. Os parâmetros clínicos foram avaliados no exame inicial, 10, 30 e 120 dias. Minucioso controle de placa foi realizado diariamente, até o momento do sacrifício. Em ambos os grupos as características inflamatórias foram mais intensas quando o cálculo residual estava presente, porém, após 120 dias houve redução nos sinais de inflamação.

BERND & OPPERMAN (1998) realizaram um estudo clínico, avaliando a reparação periodontal com ou sem remoção dos depósitos de cálculo subgengivais através de acesso cirúrgico, associado à remoção do biofilme bacteriano com jato de bicarbonato.

Foram selecionados 8 pacientes, apresentando bolsas periodontais com profundidade de sondagem ≥ 5 mm, em uma ou mais faces em dentes anteriores. A avaliação dos parâmetros clínicos nos períodos de 30 e 180 dias, revelou que os índices de sangramento gengival e de placa permaneceram mínimos durante todo o período. Ambos os grupos demonstraram ganho de inserção clínica, além de reduções significativas na profundidade de sondagem, sendo que não houve diferença na reparação dos tecidos periodontais.

Condicionamento radicular com solução de Tetraciclina:

O condicionamento das superfícies radiculares através da aplicação de soluções ácidas tem sido estudado em Periodontia, como um meio de remover a camada de “smear” produzida após a instrumentação radicular (BERGENHOLTZ & BABAY (1998); POLSON et al. (1984)), e auxiliar na remoção de algum contaminante remanescente da superfície radicular (JEONG et al. (1994); MINABE et al. (1994)). Estudos visando à regeneração dos tecidos periodontais demonstraram que o condicionamento radicular favoreceu à inserção de células e formação de inserção conjuntiva (HANES & POLSON (1989); TERRANOVA et al. (1986)).

O uso de soluções de Hidroclorato de Tetraciclina, como agente condicionante da superfície radicular, apresenta também outras vantagens, devido ao fato de a tetraciclina ser absorvida na superfície radicular (BAKER et al. (1983)) e ser liberada lentamente, mantendo sua capacidade antimicrobiana (BAKER et al. (1983); BJORVANT, SKAUG & SELVIG (1985)), e também por inibir a produção de colagenase (GOLUB et al. (1984); INGMAN et al. (1993)) e reabsorção óssea in vitro (GOLUB et al. (1984)).

As tetraciclinas possuem forte afinidade a cations bivalentes e trivalentes. No corpo humano formam complexos com o cálcio encontrado no tecido ósseo, esmalte e dentina durante o processo de calcificação. Sua união com o cálcio parece ser reversível, podendo ser liberada lentamente, exercendo, ainda, sua atividade antimicrobiana. (BJORVATN, SKAUG & SELVIG (1985)).

Antimicrobianos são utilizados como coadjuvante instrumentação radicular, auxiliando no controle do biofilme bacteriano subgengival. As tetraciclinas constituem antimicrobianos bacteriostáticos de amplo espectro, apresentando grande efetividade contra os patógenos periodontais. ECKLES et al. (1990) avaliaram a aplicação subgengival de pasta de tetraciclina a 40%, através do fluido gengival, alteração da microbiota e parâmetros clínicos. Foram selecionados 09 pacientes com periodontite crônica, apresentado profundidade de sondagem ≥ 5 mm, onde cada hemi-arcada recebeu um tipo de tratamento: I) única sessão de raspagem e alisamento radicular; II) aplicação de placebo; III) única aplicação de pasta de tetraciclina a 40%, IV) nenhuma forma de tratamento. No grupo III, houve melhora inicial nos parâmetros clínicos, porém após 8 e 12 semanas, estavam semelhantes às medidas iniciais. A liberação de tetraciclina no fluido gengival foi avaliada no período inicial, 1, 8, 24, 72 e 168 horas após, sendo dissipada totalmente clinicamente no período de 2 semanas, não causando nenhuma reação adversa.

O uso da tetraciclina demonstra características úteis para a modulação da microbiota subgengival, porém, não substitui os procedimentos de raspagem e alisamento radicular.

UNSAL, AKKAYA & WALSH (1994) avaliaram a aplicação única de clorexidina a 1 % e pasta de tetraciclina a 40% nos parâmetros clínicos de pacientes com periodontite crônica. Foram selecionados 22 pacientes apresentando profundidade de sondagem ≥ 4 mm. Os pacientes foram divididos em 3 grupos aleatoriamente: I) Instrumentação radicular (IR), II) IR associado a aplicação de gel de clorexidina a 1% e III) IR associada a aplicação com pasta de tetraciclina a 40 %.

Após avaliação de 3 meses os resultados revelaram melhora de todos os parâmetros clínicos observados em todos os grupos, o que demonstrou que os procedimentos de instrumentação radicular são essenciais para o restabelecimento da saúde periodontal, porém, dependendo da morfologia da bolsa periodontal, característica anatômica da superfície radicular, o uso de antimicrobianos atua como coadjuvante a terapia periodontal.

SHAPIRA et al. (1996) observaram a capacidade do cimento contaminado em induzir mediadores inflamatórios derivados dos monócitos, e avaliaram o efeito do condicionamento do cimento com tetraciclina em relação à resposta dos monócitos. Foram selecionados 20 dentes extraídos por doença periodontal (grupo teste) e 20 dentes impactados (grupo controle). O cálculo visível foi removido da superfície radicular utilizando-se aparelho ultra-sônico. Monócitos humanos foram incubados com concentrações variadas de cimentocontaminado. A média dos níveis de fator α de necrose tumoral e de interleucina -1β foram medidos.

Os resultados foram analisados através do teste ELISA, que demonstraram que extratos de cimento de dentes periodontalmente saudáveis não estimularam a secreção

de fator α de necrose tumoral e de interleucina -1 β por parte dos monócitos. Por outro lado, o cimento contaminado estimulou a secreção dos referidos mediadores inflamatórios, sendo esta resposta dependente da quantidade de LPS encontrada. Para simular o efeito do condicionamento radicular, os dentes de cada grupo foram agitados em solução de tetraciclina e em solução controle, respectivamente para cada grupo, antes da extração do cimento radicular. O pré tratamento do cimento radicular com tetraciclina à 50 mg/ml bloqueou a secreção de fator α de necrose tumoral pelos monócitos. O pré tratamento do cimento doente com 10 mg/ml de tetraciclina não foi mais eficiente que o pré tratamento com solução de soro fisiológico e solução de tetraciclina controle, reduzindo a secreção de citocinas em cerca de 80%. O contato direto de tetraciclina com o cimento doente para estimular a cultura de monócitos demonstrou bloquear a secreção de citocinas dependendo da dose empregada tanto de tetraciclina, como da presença de LPS na superfície radicular.

Os resultados sugerem que o cimento contaminado apresenta-se como um potente estimulador da secreção de citocinas por parte dos monócitos, e que a presença de LPS como outros fatores parecem estar envolvidos. Parece não haver diferença em relação à efetividade entre o uso de irrigação associada a solução de tetraciclina a 10 mg/ml e uso de solução de soro fisiológico apenas com objetivo de remover agentes que estimulem a secreção de citocinas presentes no cimento contaminado. Podemos então apontar um novo mecanismo para a tetraciclina na terapia periodontal como um potente inibidor da secreção de fator α de necrose tumoral pelos monócitos, dependendo de sua concentração.

A desmineralização da superfície radicular permite a exposição de colágeno, que é relacionado com o aumento do potencial regenerativo periodontal por induzir:

cementogênese, proporcionar união de fibrina e fibronectina ao colágeno, que inibe a migração epitelial apical; aumentar a quimiotaxia, a migração e inserção de fibroblastos. Esta zona de matriz desmineralizada pode ter uma espessura variada de 3 a 20 μm . STERRETT et al. (1997) avaliaram a desmineralização da dentina variando a concentração e tempo de aplicação da solução de tetraciclina. Foram selecionados 3 dentes bovinos, e em cada face vestibular e lingual, foram confeccionados 12 depressões, onde a dentina foi exposta. Aplicou-se soluções de hidróclorato de tetraciclina nas concentrações de 0, 25, 50, 75, 100, 125 e 150 mg/ml por tempos de 1, 3 e 5 minutos. A solução de ácido cítrico a 30% foi utilizada como controle positivo. Os resultados demonstraram que 75 mg/ml de solução de hidróclorato de tetraciclina aplicada por 3 minutos, foi igualmente efetiva na desmineralização da dentina quando comparada a concentrações mais altas de hidróclorato de tetraciclina ou a aplicação da solução por períodos mais longos.

A literatura relata várias formas de aplicação das soluções de hidróclorato de tetraciclina na superfície dental, ISIK et al. (1997) avaliaram in vitro (microscopia eletrônica de varredura) a desmineralização produzida com a aplicação de solução de hidróclorato de tetraciclina a 0,5% g/ml, com pH 2,11 durante 5 minutos em superfícies radiculares saudáveis. Foram selecionados 60 blocos de dentina de 12 dentes 3^{os} molares inclusos, dividindo-os em 5 grupos: I) dentes imersos em solução de hidróclorato de tetraciclina; II) escovação com solução saturada de hidróclorato de tetraciclina; III) escovação da superfície com cotonetes contendo solução saturada de hidróclorato de tetraciclina; IV) escovação da superfície com pincéis contendo solução saturada de hidróclorato de tetraciclina; V) grupo controle. Após a aplicação os dentes foram lavados durante 30 segundos. Os resultados demonstraram que a aplicação de solução de

hidrocloreto de tetraciclina saturada associada à escovação proporcionou maior abertura de túbulos dentinários, além de fibrilas intertubulares.

A completa remoção de cimento radicular, após a instrumentação radicular de regiões mais apicais, dificilmente ocorre, surgindo dúvidas em relação ao efeito do condicionamento com Hidrocloreto de Tetraciclina sobre estas superfícies e a superfície dentinária, como também, em relação à concentração e tempo de aplicação mais eficazes. TROMBELLI, SCABBIA & CALURA (1994) selecionaram 8 dentes 3^{os} molares inclusos humanos, que foram divididos em grupo da superfície de cimento, e da superfície dentinária, com 4 dentes cada. Soluções de Hidrocloreto de Tetraciclina a 62,5 mg/ml e 125 mg/ml foram aplicadas nas superfícies radiculares através de escovação, e os dentes de mesma superfície exposta foram divididos em: a) grupo controle: solução salina por 1 minuto; b) Hidrocloreto de Tetraciclina a 62,5 mg/ml por 1 minuto; c) Hidrocloreto de Tetraciclina a 62,5 mg/ml por 4 minutos; d) Hidrocloreto de Tetraciclina a 125 mg/ml por 1 minuto e e) Hidrocloreto de Tetraciclina a 125 mg/ml por 4 minutos.

Observações em microscopia eletrônica de varredura demonstraram que na superfície do cimento a quantidade de matriz orgânica exposta parecia estar mais relacionada com a estrutura morfológica do cimento, e instrumentação mecânica da superfície radicular, do que com a concentração e tempo de aplicação da solução de tetraciclina. Nas superfícies dentinárias as alterações morfológicas estavam relacionadas com o tempo de aplicação, a matriz de colágeno intertubular foi evidente após 4 minutos de aplicação de ambas concentrações das soluções.

MINABE et al. (1994) avaliaram in vitro a capacidade da minociclina em remover LPS da superfície do cimento contaminado. Dentes unirradiculares

comprometidos por periodontite do adulto foram imersos em solução de minociclina a 10 mg/ml, 50 μ g/ml e 5 μ g/ml por um período de 10 minutos, 1 dia, 3 dias e 7 dias, avaliando a quantidade de LPS removidas. O grupo controle foi composto por amostras que foram imersas em água e agitadas, escovadas ou expostas ao condicionamento com ácido cítrico, pH 1,0 por 3 minutos. Durante o mesmo período de imersão nas várias concentrações de minociclina, maior quantidade de LPS foi removida na concentração de 10 mg/ml. Notou-se que o efeito de descontaminação da superfície radicular foi menor, quando comparado à escovação da superfície radicular ou tratamento com solução de ácido cítrico. Assim, para obtermos o efeito desejado do condicionamento com minociclina, ou seja, visando a remoção de LPS esta deve estar associada a escovação ou aos procedimentos de raspagem e alisamento radicular.

Microscópio cirúrgico e descontaminação radicular com acesso cirúrgico:

A limitação visual da superfície radicular a ser instrumentada favorece a permanência de depósitos de cálculo residuais (KEPIC, O'LEARY & KAFRAWY (1990)). Atualmente, dispomos na odontologia de dispositivos, como o microscópio cirúrgico, que visa melhorar a capacidade visual do operador, possibilita maior cuidado com a manipulação tecidual, e melhora as condições para preservarmos estrutura dental sadia (TIBBETTS & SHANELEC (1994,1996,1998)).

O microscópio consiste de um sistema de visão binocular paralelo, com lentes acromáticas de alta resolução, apresentando bom contraste de visão estereoscópica, que favorece a proteção contra imagens no campo, ou mesmo contra a fadiga. Necessita adequada distância da área de trabalho, em torno de 12 cm. A presença de iluminação

própria permite ajuste de brilho, sendo que a iluminação uniforme, evita a presença de sombras. A possibilidade de ajuste das lentes binoculares permite grande versatilidade no uso do microscópio em Periodontia, principalmente, por requerer maior acuidade visual em determinadas áreas devido à anatomia dental aos defeitos ósseos (TIBBETTS & SHANELEC (1998)).

Comparando o uso de lupa ao microscópio cirúrgico em Periodontia podemos citar:

- Lupa: aumento da visibilidade no campo de trabalho, preço mais acessível, facilidade de uso, melhora ergonomia na área de trabalho, porém não possui iluminação própria, o que facilita o aparecimento de sombras no campo operatório.
- Microscópio Cirúrgico: favorece a ergonomia do profissional, possui iluminação própria, favorece a documentação através de fotos ou vídeos, variável aumento no grau de visibilidade na área de trabalho (TIBBETTS & SHANELEC (1998)).

Adesivo tecidual para coaptação das margens do retalho periodontal:

O sucesso das cirurgias periodontais a retalho está relacionado com o posicionamento correto e estabilização do retalho, na posição desejada, durante o período de reparação. Porém, este tipo de procedimento exige treinamento, habilidade, como também um material adequado para sutura (LEVIN (1980)).

Os cianoacrilatos foram desenvolvidos em 1957, por Coover e Shearer da Kodak Co., são monômeros, e podem ser dos grupos metil, etil, propil, ou butil, que demonstraram maior biocompatibilidade tecidual (HEROD (1990)).

Outras vantagens no uso do cianoacrilato estão relacionadas com rápida hemostasia (LOBENE & SHARAWY (1968)), redução da resposta inflamatória (BHASKAR & CUTRIGHT (1969)), efeito antibacteriano (FORREST (1974)), e a possibilidade de uso em ambientes úmidos.

LOBENE & SHARAWY (1968) demonstraram em ratos, que ocorreu perda na altura de osso alveolar, devido ao contato direto deste com o cianoacrilato. Porém, MILLER, DANENBAUM & COHEN (1974) demonstraram em cães que ao coaptar as margens do retalho com cianoacrilato, e o material se encontrava sobre o retalho, mantendo o contato com o tecido epitelial apenas, não foi observado perda óssea.

BHASKAR & FRISCH (1968) observaram em humanos, que não houve alterações na reparação de cirurgia a retalho com o uso de iso butil-cianoacrilato; isto poderia ser explicado, pois o material encontrava-se na superfície tecidual, em contato com o epitélio, e não em seu interior, em contato com o tecido conjuntivo.

NASCIMENTO et al. (1996) demonstraram através de análise histológica a reparação de feridas em dorso de rato coaptadas com suturas convencionais, e adesivo tecidual cianoacrilato. Após um período de avaliação de 10 dias, os resultados clínicos e histológicos demonstraram que a reparação tecidual no grupo tratado com adesivo mostrou-se mais rápida e uniforme em relação ao grupo de sutura convencional.

CALDAS & GUSMÃO (1998), através de um estudo clínico, demonstraram que não houve diferenças entre a coaptação do retalho periodontal com fio de sutura de

seda 4-0 e etil- cianoacrilato em relação aos parâmetros clínicos avaliados (índice de placa, índice gengival, nível de inserção, presença de abscessos ou ulcerações, dor). A avaliação dos resultados foi feita por um período entre 7 a 45 dias. Dessa demonstrou-se a viabilidade da indicação do etil-cianoacrilato como material para a coaptação de retalhos.

PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi comparar, através de parâmetros clínicos, as diferentes formas de instrumentação radicular com acesso cirúrgico:

- Raspagem e alisamento radicular, com intenção de remover o cimento, utilizando instrumentos manual e ultra-sônico, separados em grupos;
- Uso de instrumento ultra-sônico, para remoção de depósitos de cálculos visíveis ao microscópio cirúrgico, associado à escovação com soro fisiológico por 1 minuto;
- Uso de instrumento ultra-sônico, para remoção de depósitos de cálculo visíveis ao microscópio cirúrgico, e posterior condicionamento da superfície do cimento pela escovação com gel de tetraciclina a 40% durante 1 minuto.

MATERIAL E MÉTODOS

1) Seleção dos Pacientes:

Foram selecionados 40 pacientes da clínica de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP. Destes pacientes 10 foram do sexo masculino e 30 do sexo feminino. Nove pacientes eram da raça negra, e 31 leucodermas, a média de idade dos pacientes tratados neste estudo variou entre 35 a 60 anos ($\pm 42,675$). Maiores detalhes sobre a idade, sexo e raça dos pacientes encontram-se no Apêndice.

Os critérios de seleção para inclusão de pacientes para o tratamento realizado foram (BADERSTEN, NILVEUS, EGELBERG (1981,1984); NYMAN et al. (1988)):

- ❖ Diagnóstico de Periodontite Crônica.
- ❖ Relato de nenhuma história de qualquer tipo de tratamento periodontal realizado anteriormente, ou uso de antibiótico nos 06 meses anteriores.
- ❖ Pacientes que não relataram uso de medicamentos ou doenças sistêmicas que interferissem na cicatrização dos tecidos periodontais.
- ❖ Pacientes que não relataram hipersensibilidade a antibióticos à base de Tetraciclina.
- ❖ Pacientes que não relatassem serem gestantes ou estarem amamentando.
- ❖ Pacientes que relataram não serem fumantes.

Os critérios de seleção para inclusão dos sítios selecionados para os tratamentos propostos foram:

- ❖ 02 dentes unirradiculares apresentando faces interproximais com profundidade de sondagem $\geq 5\text{mm}$.
- ❖ Radiograficamente evidência de defeitos supra-ósseos interproximais.
- ❖ Não foram incluídos no estudo dentes que apresentassem restaurações, ou próteses, ou mesmo tecido cariado na área, ou próximo a área a ser tratada.



***Foto 1:** Aspecto pré tratamento das faces selecionadas para a pesquisa.

2) Considerações Éticas:

Este estudo foi conduzido, segundo as normas do Comitê de Ética da FOP – UNICAMP para experimentos envolvendo indivíduos humanos. Foram incluídos no estudo apenas os pacientes que forneceram consentimento formal.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da FOP – UNICAMP, com o protocolo nº 075/2001. A cópia xerográfica do certificado expedido encontra-se no Apêndice.

3) Período Pré Tratamento e Avaliação dos Parâmetros Clínicos:

No exame clínico inicial, foram selecionados os pacientes, as faces interproximais a serem tratadas, e os guias de sondagem foram confeccionados para avaliação dos parâmetros clínicos.

3.1) Método de Confeção do Guia para Sondagem:

A região anterior, onde estavam localizadas as faces dentais selecionadas para o estudo, foi moldada com hidrocolóide irreversível (Jeltrate - Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil), em moldeiras parciais perfuradas, e os modelos de trabalho confeccionados em gesso pedra (Gesso Pedra Herodent - Vigodent, Rio de Janeiro, RJ, Brasil).

Placas circulares de PVC, cristais-azuladas de 2.0 mm (Bio-art-Equipamentos Odontológicos, São Paulo – Brasil), foram preparadas em aparelho plastificador a vácuo (PlastVaC – P7 -(Bio-art - Equipamentos Odontológicos, São Paulo– Brasil), para obtenção de contra placas.

O guia de sondagem foi confeccionado pela associação de nichos de resina (Duralay Reliance Dental MFG Company, Illinois–USA) na contra placa. Os nichos de resina foram confeccionados nas áreas correspondentes às faces selecionadas para o estudo.

Para a confecção dos nichos em resina na contra placa, esta foi mantida em posição na cavidade bucal, e na área correspondente a face interproximal selecionada para o estudo, confeccionou-se uma canaleta com broca diamantada cilíndrica (nº 1092) em alta rotação sob refrigeração. Em seguida, uma sonda periodontal era posicionada na canaleta e adaptava-se a resina (Duralay Reliance Dental MFG Company, Illinois–USA) ao seu redor. Após a polimerização da resina, a sonda era removida, e o fio de aço associado a um marcador de borracha era levado a ocupar o espaço que a sonda estava, e o nicho era utilizado-se reembasado com a resina para assegurar o correto posicionamento do fio.

Durante todo o estudo, este material foi armazenado em copo plástico contendo gluconato de clorexidine a 0,12% (Periogard - Colgate - Palmolive Ltda - Ind. Brasileira - Osasco - SP - Brasil).

3.2) Avaliação dos Parâmetros Clínicos:

- **Índice de Placa (IPI) de SILNESS & LÖE (1964)** – para esta avaliação as duas faces dentais selecionadas foram secas com jato de ar, e avaliadas com sonda periodontal milimetrada (PCP - UNC 15 - HuFriedy Manufacturing Company , Chicago, Il). O valor atribuído para cada face foi de acordo com os graus do índice.

- **Índice Gengival (IG) de LÖE & SILNESS (1963)** – as 02 faces dentais selecionadas foram secas com jato de ar ou gaze, e avaliadas com sonda periodontal

milimetrada (PCP - UNC 15 - HuFriedy Manufacturing Company , Chicago, Il). Os valores atribuídos para cada face foi de acordo com os graus do índice.

Para avaliar os nível de inserção relativo, nível da margem gengival relativa, foi utilizado o guia de sondagem associado a um fio de aço de espessura de 0,5mm, com extremidade arredondada, associado a um marcador de borracha (CLARK et al. (1987); ISIDOR, KARRING & ATTSTRÖM (1984); PIHLSTROM (1992)), com intuito de padronizar a inserção do fio de aço, no sentido mésio distal e vestibulo lingual , no interior do sulco gengival ou bolsa periodontal. As medidas foram obtidas com uso de um paquímetro.

- **Nível de Inserção Relativo** – compreendeu a distância entre o marcador de borracha, associado ao fio de aço, posicionado na margem coronária do guia de sondagem até a profundidade de penetração do fio de aço no sulco gengival ou bolsa periodontal (Foto 2).

- **Nível de Margem Gengival Relativa** - compreendeu a distância entre o marcador de borracha, associado ao fio de aço, posicionado na margem coronária do guia de sondagem até a margem gengival.

- **Profundidade de Sondagem** – obtida pela diferença entre os valores do nível da margem gengival relativa e o valor do nível de inserção relativo.



*Foto 2: Guia de sondagem avaliando nível de inserção clínica relativa.

4) Preparo inicial dos pacientes:

Cada paciente recebeu 01 escova dental, e foi informado sobre as características ideais deste tipo de escova, pois se houvesse necessidade de trocas posteriores, as características da escova não seriam alteradas. Os pacientes foram orientados para executar a higiene oral através da Técnica de Bass, e também receberam 01 escova unitufo (BITUFO - Montagem e Comércio de Escovas Ltda., Jundiaí - SP). O uso de fio dental também foi estabelecido.

Os fatores de retenção para o biofilme bacteriano, como por exemplo, restaurações em excesso foram removidos utilizando tiras de lixa para resina ou amálgama e, ou brocas de alta rotação para acabamento em resina composta ou amálgama, como também cavidades de cárie foram seladas com material restaurador provisório.

A remoção do biofilme bacteriano e cálculo supragengival foi realizada em toda a cavidade bucal, com auxílio de aparelho ultra-sônico (Mult Sonic Satelec System - Gnatus, Indústria Brasileira).

Contatos oclusais prematuros foram removidos através de ajuste oclusal grosseiro, utilizando-se, para isso, carbono e brocas em alta rotação para acabamento em resina composta de granulação fina.

No período de duas semanas, após a orientação de higiene oral, o controle de placa foi avaliado, e quando necessário, a técnica de escovação foi reforçada.

5) Técnica Cirúrgica:

Após quatro semanas, estabelecido efetivo controle mecânico do biofilme bacteriano (entre valor 0 e 1), o procedimento de cirurgia a retalho de espessura total para acesso à superfície radicular, e sua posterior instruemntação foi executado por um único operador.

5.1) Assepsia, Anestesia, Incisão e Deslocamento do Retalho:

Realizou-se assepsia intra-oral através de bochecho com gluconato de clorexidine a 0,12% (Periogard - Colgate - Palmolive Ltda - Ind. Brasileira - Osasco - S.P. – Brasil), durante 1 minuto, sendo a quantia do produto usada equivalente a uma medida da tampa de seu frasco. A assepsia extra-oral foi conseguida pela aplicação de solução de iodo povidine ao redor dos lábios, e bochechas do paciente, assim como através da colocação de campos cirúrgicos para o paciente, além da mesa cirúrgica.

A anestesia da região anterior superior foi obtida através de técnica infiltrativa na região do fundo de vestibulo e na face palatina correspondente. Utilizando agulha curta, anestésico tópico e solução anestésica a base de Prilocaína (Citanest 3% com Octapressin - Merrel Lepetit Farmacêutica e Industrial Ltda, São Paulo, Brasil).

Obteve-se a anestesia na região dos dentes unirradiculares inferiores através da técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior, conseguindo assim bloqueio dos nervos alveolar inferior, lingual e bucal. Utilizando-se o mesmo material citado anteriormente.

Realizou-se incisão intra sulcular pela face vestibular e lingual / palatina, e interproximais utilizando cabo de bisturi Bard-Parker e lâmina de bisturi nº 15 (Krammer - Bom Sucesso, Rio de Janeiro, Brasil). Foi efetuado o deslocamento de retalho de espessura total com o uso de espátula de Freer.

5.2) Remoção do Tecido de Granulação:

O tecido de granulação foi removido utilizando-se Cureta Gracey 5/6, selecionando em sua extremidade ativa o lado não correspondente ao ângulo de corte, tendo sido tomado o cuidado para que este não tocasse na superfície radicular das faces interproximais selecionadas, evitando, assim, a remoção de cálculo e estrutura dental nestas faces.



***Foto 3:** Remoção do tecido de granulação com Cureta de Gracey 5/6.

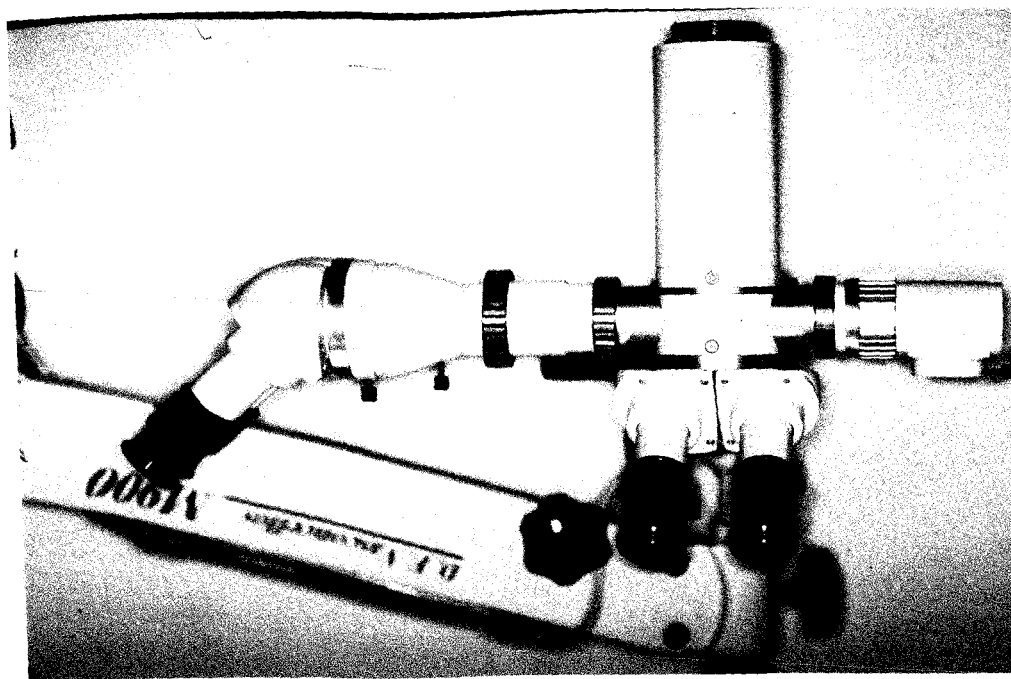
6) Instrumentação Radicular:

Para os procedimentos de instrumentação radicular, os pacientes foram divididos, aleatoriamente por sorteio, em quatro grupos:

- Grupo I (M) – Instrumentação radicular com Instrumento Manual:

A instrumentação radicular neste grupo foi realizada utilizando-se instrumento manual (Cureta Gracey 5/6), visando à remoção de depósitos de cálculo, biofilme bacteriano, e cemento contaminado da superfície radicular. Para auxiliar a visualização de depósitos de cálculo foi utilizado microscópio cirúrgico modelo de série M-900 (DFVasconcelos S. A. – Divisão Médico Hospitalar, São Paulo, S.P. – Brasil). A instrumentação radicular foi finalizada após a constatação de uma superfície lisa, com

aspecto vítreo (HUNTER, O'LEARY & KAFRAWY (1984)), na fase em que os depósitos de cálculo não eram mais visualizados com o microscópio cirúrgico.



***Foto 4:** Microscópio Cirúrgico utilizado para visualização de cálculo na superfície radicular.

- Grupo II (US) – Instrumentação radicular com Aparelho de Ultra-

Som:

A instrumentação radicular neste grupo foi realizada utilizando aparelho de ultra-som (MultiSonic - Satelec System - Gnatus - Indústria Brasileira), com ponta H3, exercendo pressão leve, em sua potência máxima, visando à remoção de depósitos de cálculo, biofilme bacteriano, e cimento contaminado da superfície radicular. Para auxiliar a visualização de depósitos de cálculo foi utilizado microscópio cirúrgico modelo de série M-900 (DFVasconcelos S. A. – Divisão Médico Hospitalar, São Paulo, S.P. – Brasil). A

instrumentação radicular foi finalizada após a constatação de uma superfície lisa, com aspecto vítreo (HUNTER, O'LEARY & KAFRAWY (1984)), e no momento em que os depósitos de cálculo não eram mais visualizados com o microscópio cirúrgico.



***Foto 5:** Ponta H3 do aparelho de ultra-som utilizado na instrumentação Radicular dos grupos II, III e IV.

- Grupo III (US + Soro) - Instrumentação Radicular com Aparelho de Ultra-Som destacando cálculo associado à escovação com soro fisiológico :

A instrumentação radicular neste grupo foi realizada utilizando-se aparelho de ultra-som (MultiSonic - Satelec System - Gnatus - Indústria Brasileira) com ponta H3, exercendo pressão leve, em sua potência máxima para remoção de depósitos de cálculo visíveis sobre a superfície radicular com uso de microscópio cirúrgico modelo de série M – 900 (DFVasconcelos S. A. – Divisão Médico Hospitalar, São Paulo, S.P. – Brasil), sem a intenção de remoção do cimento, associado à escovação com escova unitufo (BITUFO - Montagem e Comércio de Escovas Ltda., Jundiaí - São Paulo) da face pré determinada por

01 minuto, sendo a região irrigada durante, e após a escovação com soro fisiológico com auxílio de seringa Luer Lock, agulha hipodérmica BD 10. O soro fisiológico foi armazenado em refrigerador.

As faces dos dentes envolvidos no acesso cirúrgico, que não foram selecionadas para este estudo, e necessitavam de tratamento foram instrumentadas com Cureta Gracey 5/6, visando à obtenção de uma superfície lisa, dura, limpa, com aspecto vítreo.



***Foto 6:** Escovação da superfície radicular com soro fisiológico realizada no grupo III (US + Soro).

- Grupo IV (US + TTC) - Instrumentação Radicular com Aparelho de Ultra-Som destacando cálculo associado à escovação com tetraciclina a 40% :

Para instrumentação radicular neste grupo utilizamos aparelho ultra-sônico (MultiSonic - Satelec System - Gnatus - Indústria Brasileira) com ponta H3, exercendo pressão leve, em sua potência máxima para remoção de depósitos de cálculo visíveis sobre a superfície radicular, com uso de microscópio cirúrgico modelo de série M-900 (

DFVasconcelos S. A. – Divisão Médico Hospitalar, São Paulo, S.P. – Brasil), e uso de escova unitufo (BITUFO - Montagem e Comércio de Escovas Ltda., Jundiaí - São Paulo) associada à escovação com gel de tetraciclina a 40% por 1 minuto. Para aplicação do gel de tetraciclina a 40% utilizamos seringa de 3ml 25 x 7 22 G1 descartável (Becton Dickson Ind. Cirúrgicas Ltda. Curitiba, Paraná, Brasil), cobrindo totalmente a superfície radicular de cada face selecionada. Após a execução da escovação, cada face foi irrigada com soro fisiológico por 03 minutos, com uso de seringa Luer Lock, agulha hipodérmica BD 10.

O gel foi obtido da fórmula de tetraciclina a 40%, loção de Natrosol qsp , 40g. ph 3,0.

As faces dos dentes envolvidos no acesso cirúrgico, que não foram selecionadas para este estudo, e necessitavam de tratamento, foram instrumentadas com Cureta Gracey 5/6, visando à obtenção de uma superfície lisa, dura, limpa, com aspecto vítreo.



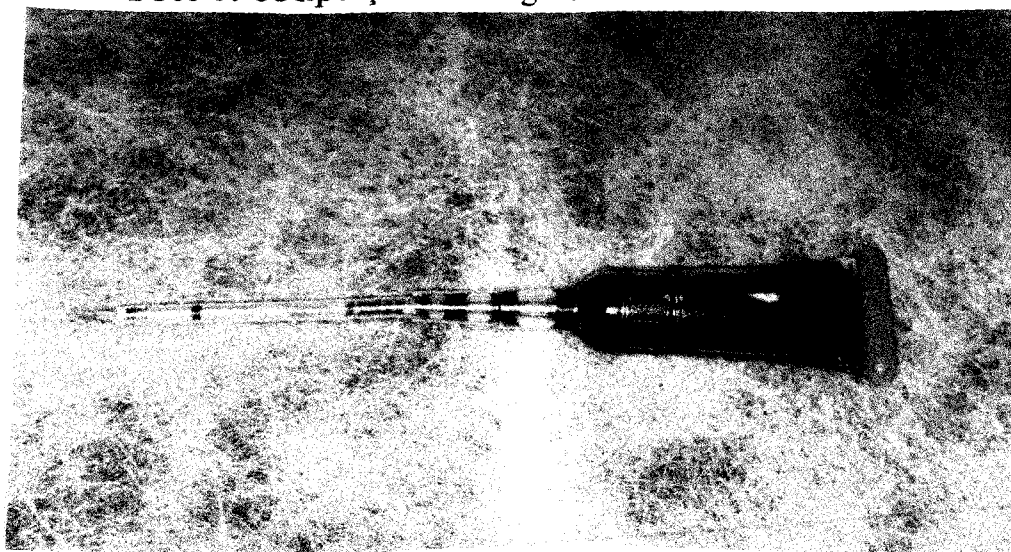
***Foto 7:** Escovação da superfície radicular com gel de tetraciclina a 40% realizada no grupo IV (US + TTC).

7) Coaptação das Margens do Retalho:

Para a coaptação das margens do retalho utilizamos adesivo tecidual (JV Comercial Ltda, Pedreira, SP, Brasil). Para sua aplicação, a superfície dental foi seca, o retalho foi coaptado em sua posição original, e a área das papilas mantidas coaptadas com auxílio de pinças. A aplicação do adesivo foi facilitada por sua embalagem ter uma extremidade longa e anatômica, e esta foi mantida sob pressão constante para evitar a incorporação de bolhas. Após a aplicação do adesivo aguardamos a sua polimerização.



***Foto 8: Coaptação das margens do retalho com adesivo tecidual.**



***Foto 9: Características da embalagem do adesivo tecidual**

8) Controle Pós-Operatório:

O controle pós-operatório do biofilme bacteriano foi efetuado com bochechos de gluconato de clorexidine a 0,12% (Periogard - Colgate - Palmolive Ltda, Osasco, São Paulo, Brasil), consistindo de uma medida da tampa do frasco do produto, com o produto puro, por 1 minuto, de 12/12 horas (manhã e noite), durante 07 dias. A partir deste período, o adesivo tecidual foi removido, e os pacientes voltaram a executar o controle mecânico do biofilme bacteriano, associado ao bochecho de gluconato de clorexidine a 0,12% por 23 dias pós-operatórios (NEWMAN et al. (1989)).

Quizenalmente, os pacientes foram avaliados em relação ao controle de placa, e quando necessário a técnica de escovação foi reforçada. Todos os pacientes nesse período receberam controle de placa profissional, com taça de borracha associada a pasta profilática em baixa rotação.

9) Avaliação dos Resultados:

Posteriormente, a execução das terapias para a instrumentação da superfície radicular, os parâmetros clínicos (índice de placa, índice gengival, nível da margem gengival relativa, nível de inserção relativo, e profundidade de sondagem) foram avaliados nos períodos do 1º, 2º, 3º e 4º meses, por um único examinador.

10) Análise Estatística:

Para a análise estatística dos dados determinou-se inicialmente a análise de variância dos cinco parâmetros clínicos observados (variáveis dependentes): índice de placa (IP), índice gengival (IG), nível de margem gengival relativa (NMGR), nível de inserção relativo (NIR), e profundidade de sondagem (PS).

As variáveis *IP* e *IG* são classificadas como tendo natureza ordinal, por isso foi adotada uma transformação para *ranks* (postos), através da técnica de *Van der Waerden* (técnica não-paramétrica), que permitiu a análise de variância dos dados. Na análise das variáveis *NMGR*, *NIR* e *PS*, de natureza racional, foi aplicado unicamente a análise de variância

Nos dois casos, foi adotada a técnica de análise de variância para um experimento planejado em parcelas subdivididas com dois fatores: grupo definindo a parcela caracterizada pelo sorteio do grupo (tratamento) ao qual seriam submetidos os pacientes. Definida a subparcela, utilizou-se o fator *mês*, já que, uma vez sorteado o grupo do qual o paciente faria parte, foi feito o acompanhamento do mesmo em diversos meses, o que caracteriza uma subdivisão da parcela principal (*grupo*).

Como não foram definidos grupos de pacientes dentro dos quais seriam sorteados os tratamentos principais, o estudo de parcela subdividida, foi feito de acordo com um delineamento inteiramente casualizado. Este estudo permitiu testar o efeito do fator *grupo*, *mês*, bem como a *interação* entre os fatores.

A leitura do valor obtido no mês 0 (exame inicial), foi adotada como co-variável, o que permitiu a equalização dos valores no início do experimento, e maior precisão da análise de variância, sendo considerada uma das causas de variação dos parâmetros clínicos em análise. Foi adotado um nível de significância alfa 5% ($\alpha=0,005$) para execução dos testes Bonferroni, utilizado sempre que foram detectados indícios de que existiram diferenças entre as médias estudadas.

RESULTADOS

O processo de reparação dos tecidos periodontais em todos os grupos tratados neste estudo, demonstrou as mesmas características clínicas durante todos os períodos avaliados, e estas, foram compatíveis com o restabelecimento da saúde periodontal. Em todos os grupos, não houve em nenhum período avaliado formação de abscessos, ou qualquer tipo de alteração tecidual que retardasse ou interferisse no processo de reparação.

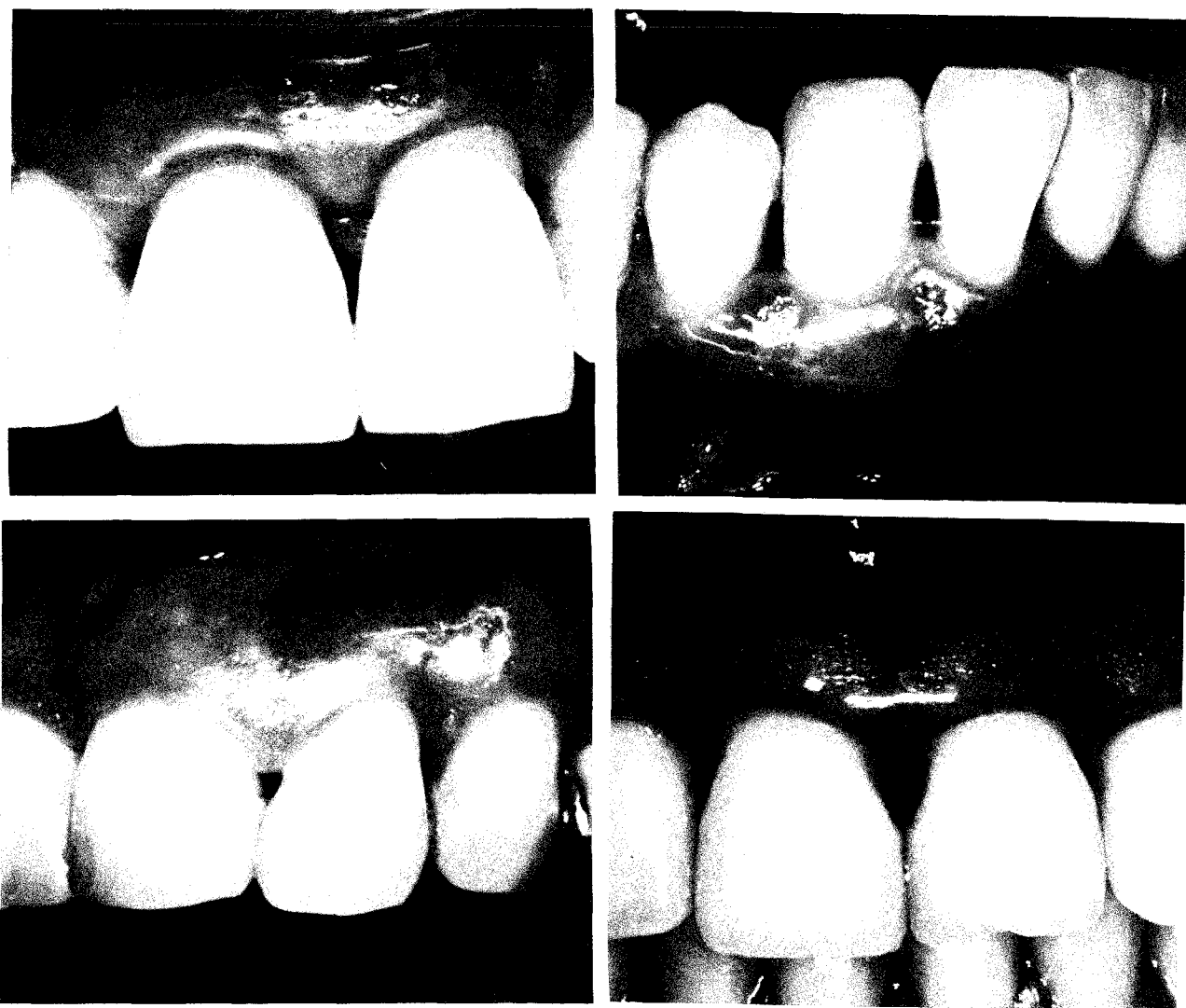


Foto 10: Aspecto clínico dos grupos no 4º mês de avaliação.

Variável dependente: IP (REPLACED BY RANK)

A análise de variância demonstrou efeito significativo do fator *mês* e da interação *grupo*mês* no parâmetro clínico índice de placa. O teste de Bonferroni foi aplicado para comparar as médias de um fator dentro do outro, e os resultados são apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Comparação de médias do índice de placa entre os grupos, dentro de cada mês avaliado.

Grupo	Mês			
	1	2	3	4
I - (M)	1.45 A	1.20 A	0.65 B	0.40 B
II - (US)	1.40 A	1.35 A	1.15 AB	0.65 AB
III - (US+Soro)	1.45 A	1.25 A	1.65 A	1.45 A
IV - (US+TTC)	0.90 A	1.10 A	1.10 AB	0.95 AB

*Teste de Bonferroni com nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

*Médias com a mesma letra não diferem entre si.

A **Tabela 1** demonstra que não houve diferença entre as médias de índice de placa entre os grupos no 1º e 2º meses. No 3º e 4º meses houve diferença entre as médias dos grupos I e III, de forma que a média do grupo I é significativamente menor que a média do grupo III.

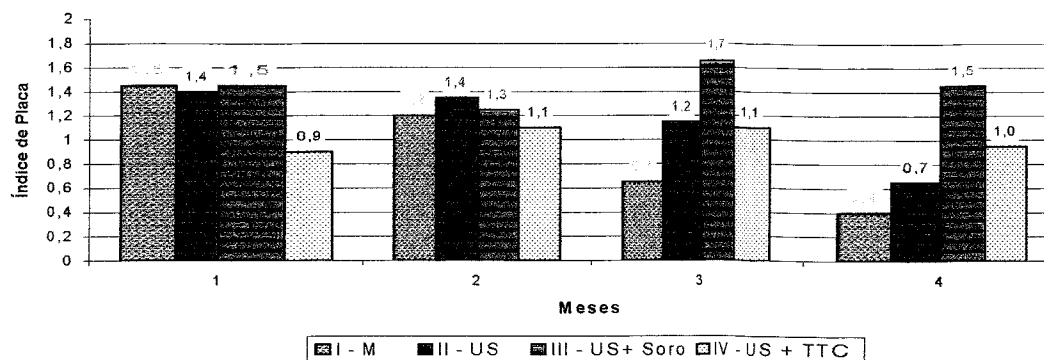


Figura 1. Comparação de médias do índice de placa de todos os grupos dentro de cada mês de avaliação.

Além da comparação entre as médias de índice de placa entre os grupos durante cada mês, também foram comparadas as médias durante os meses dentro de cada grupo, observado na Tabela 2.

Tabela 2. Comparações de médias do índice de placa durante cada mês, dentro de um mesmo grupo em todos os períodos de avaliação.

Grupo	Mês			
	1	2	3	4
I - (M)	1.45 a	1.20 ab	0.65 ab	0.40 b
II - (US)	1.40 a	1.35 a	1.15 a	0.65 a
III - (US+Soro)	1.45 a	1.25 a	1.65 a	1.45 a
IV - (US+TTC)	0.90 a	1.10 a	1.10 a	0.95 a

*Teste de Bonferroni com nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

*Médias com a mesma letra não diferem entre si.

Nos grupos II, III e IV não houve diferença entre as médias de índice de placa durante os meses avaliados. No grupo I, o 1º mês apresentou média significativamente superior à média do mês 4.

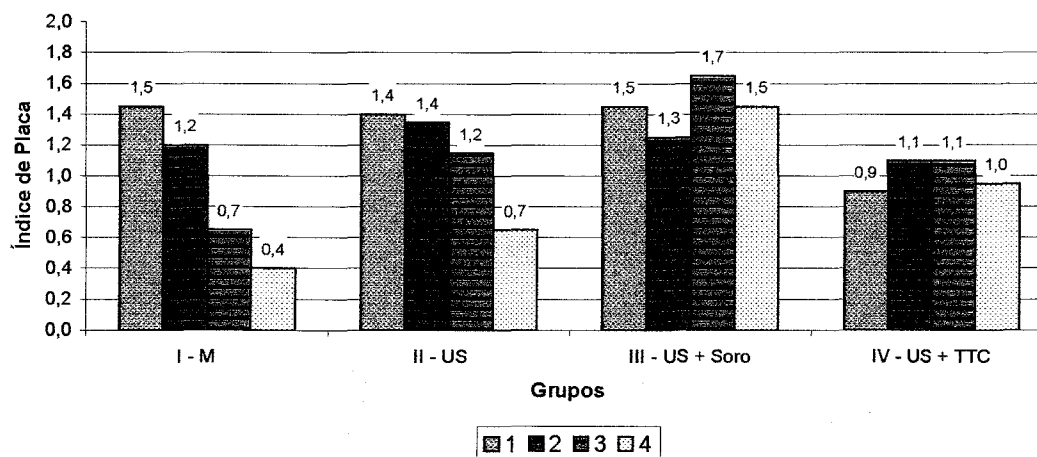


Figura 2. Comparação das médias de índice de placa de diferentes meses dentro de um mesmo grupo.

Apesar de serem apontadas diferenças estatísticas significantes entre os grupos I e III no 3º e 4º meses, e o grupo I apresentar a menor média de índice de placa

no 4º mês, estas diferenças estatísticas não representaram diferenças clínicas significantes que afetaram a reparação periodontal nos diferentes grupos durante os períodos avaliados.

Variável dependente: IG (REPLACED BY RANK)

A análise de variância demonstrou que houve diferenças no índice gengival apenas entre as médias dos meses, os testes falharam em detectar diferenças entre as médias de *grupos* ou da interação *grupo *mês*. O teste de Bonferroni comparou as médias de *mês*, cujos os resultados são apresentados na **Tabela 3**.

Tabela 3. Comparação das médias do índice gengival de todos os grupos entre diferentes meses.

	Média	N	Mês
A	0.8625000	80	1
A	0.8125000	80	3
A	0.8500000	80	2
B	0.4500000	80	4

* Teste de Bonferroni com nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

* Médias precedidas por letras iguais na vertical não diferem entre si.

As médias do índice gengival em todos os grupos no 1º, 2º, 3º e 4º meses são significativamente superiores à média do 4º mês, conforme ilustra a Figura 3.

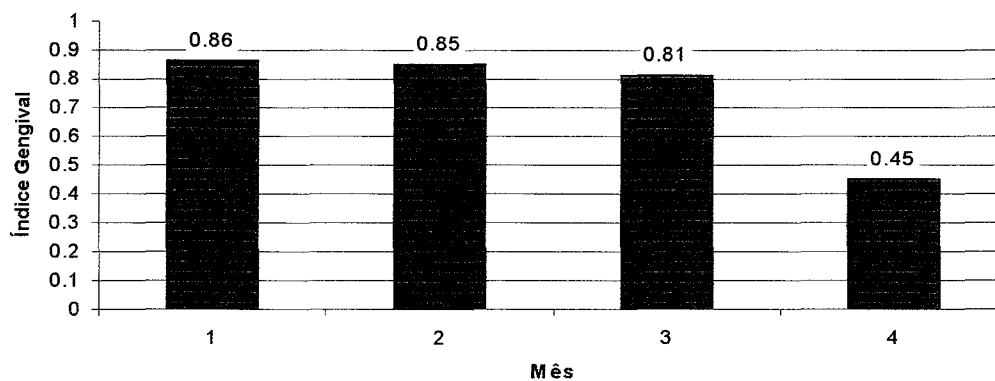


Figura 3. Comparação de médias de índice gengival de todos os grupos durante os diferentes meses avaliados.

Variável dependente: NMGR (Nível de Margem Gingival Relativa)

Clinicamente, observou-se em todos os grupos que houve retração no nível da margem gengival relativa quando comparou-se o exame inicial (0) e os demais períodos avaliados. O grupo I, tratado com raspagem e alisamento radicular utilizando curetas Gracey, demonstrou a menor retração quando comparado aos demais grupos. A Tabela 4 demonstra a diferença das médias de retração do nível da margem gengival relativa entre o exame inicial e os demais períodos avaliados, como também a diferença entre os períodos avaliados.

Tabela 4: Diferenças das médias em mm do nível da margem gengival relativa (NMGR) durante cada período de avaliação (DEMA) e entre a medida inicial (MI) e o mês avaliado (DEMI) dentro de cada grupo.

Grupos Meses avaliados	I – M			II – US			III – US + SORO			IV – US + TTC		
		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI
0 (MI)	10,36			10,37			09,73			09,46		
1	12,43	- 2,07	- 2,07	12,57	- 2,2	- 2,2	13,11	-3,38	-3,38	12,24	-2,78	-2,78
2	12,27	+0,16	-1,91	12,53	+0,04	- 2,16	13,12	-0,01	-3,39	12,14	+0,10	-2,68
3	12,21	+0,06	-1,85	12,68	- 0,15	- 2,31	12,75	+0,37	-3,02	11,94	+0,19	-2,48
4	12,19	+0,02	-1,83	12,53	+0,15	- 2,16	12,68	+0,07	-2,95	12,09	-0,15	-2,63
Total	12,27	-1,83		12,57	-2,16		12,91	-2,95		12,10	-2,64	

Estatisticamente, a análise de variância não demonstrou efeito significativo de grupo, de mês ou da interação entre os fatores no parâmetro clínico nível da margem gengival relativa. A Tabela 5 traz listadas as médias e desvios padrão para apoiar as conclusões obtidas na análise de variância.

Tabela 5. Médias e desvios padrão do nível da margem gengival relativa de cada grupo durante cada mês.

	Mês				Média de grupo
	1	2	3	4	
Grupo					
I - (M)	12.43 (2.13)	12.27 (2.11)	12.21 (2.11)	12.19 (2.22)	12.27 (2.06)
II - (US)	12.57 (2.56)	12.53 (2.18)	12.68 (2.24)	12.53 (2.28)	12.58 (2.23)
III - (US+Soro)	13.11 (2.09)	13.12 (1.85)	12.75 (1.74)	12.68 (1.87)	12.92 (1.83)
IV - (US+TTC)	12.24 (2.18)	12.14 (2.00)	11.94 (2.15)	12.09 (2.24)	12.10 (2.06)
Média de mês	12.59 (2.18)	12.52 (2.00)	12.40 (2.02)	12.37 (2.09)	

Variável dependente: NIR (Nível de Inserção Relativo)

Clinicamente, observou-se que em todos os grupos, houve ganho no nível de inserção relativo quando comparou-se as medidas obtidas no exame inicial (0) e os demais períodos avaliados. O grupo I, tratado através de raspagem e alisamento radicular com uso de curetas Gracey, obteve o maior ganho de inserção com valor de 2,14 mm. O grupo II, tratado com raspagem e alisamento radicular com aparelho ultra-sônico, obteve ganho de inserção de 1,49 mm. Já o grupo III, no qual os depósitos de cálculo foram destacados com aparelho ultra-sônico associado a escovação com soro fisiológico, obteve ganho de inserção de 0,89 mm. E o grupo IV, no qual os depósitos de cálculo foram destacados com aparelho ultra-sônico associado a escovação com tetraciclina a 40 %, obteve ganho de inserção de 1, 14 mm.

A **Tabela 6** demonstra a diferença das médias em mm no nível de inserção relativa entre exame inicial e os demais períodos avaliados, como também a diferença entre os períodos avaliados em cada grupo.

Tabela 6: Diferenças das médias em mm do nível de inserção relativa (NIR) durante cada período de avaliação (DEMA) e entre a medida inicial (MI) e o mês avaliado (DEMI) dentro de cada grupo.

Grupos	I - M			II - US			III - US + SORO			IV - US + TTC		
Meses avaliados		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI
0 (MI)	16,64			16,72			15,79			15,87		
1	15,21	+1,43	+ 1,43	15,88	+0,84	+0,84	15,54	+0,25	+0,25	15,34	+0,53	+0,53
2	14,68	+0,53	+ 1,96	15,26	+0,62	+1,46	15,24	+0,30	+0,55	14,98	+0,36	+0,89
3	14,69	-0,01	+ 1,95	15,38	-0,12	+1,34	15,24	0,00	+0,55	14,65	+0,33	+1,22
4	14,50	+0,19	+ 2,14	15,23	+0,15	+1,49	14,9	+0,34	+0,89	14,73	-0,08	+1,14
TOTAL	14,77	+2,14		15,43	1,49		15,23	+0,89		14,92	+1,14	

Estatisticamente, a análise de variância revela que houve diferenças entre as médias de nível de inserção relativa de todos os grupos nos diferentes meses. Os testes falharam em detectar diferenças entre as médias de *grupos* ou da interação *grupo *mês*. Aplicou-se o teste de Bonferroni para comparação das médias de *mês*, e os resultados são apresentados na **Tabela 7**.

Tabela 7. Comparação das médias do nível de inserção relativo de todos os grupos durante os meses avaliados.

Bon Grouping	Média	N	Mês
A	15.4953	40	1
B A	15.0445	40	2
B	14.9933	40	3
B	14.8430	40	4

*Teste de Bonferroni com nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

*Médias com a mesma letra não diferem entre si.

A média do NIR do 1º mês é significativamente superior à média dos 3º e 4º meses, demonstrando que ao final do 4º mês houve o maior ganho de inserção em

todos os grupos. A **Figura 4** ilustra a comparação das médias dos grupos dentro de cada mês.

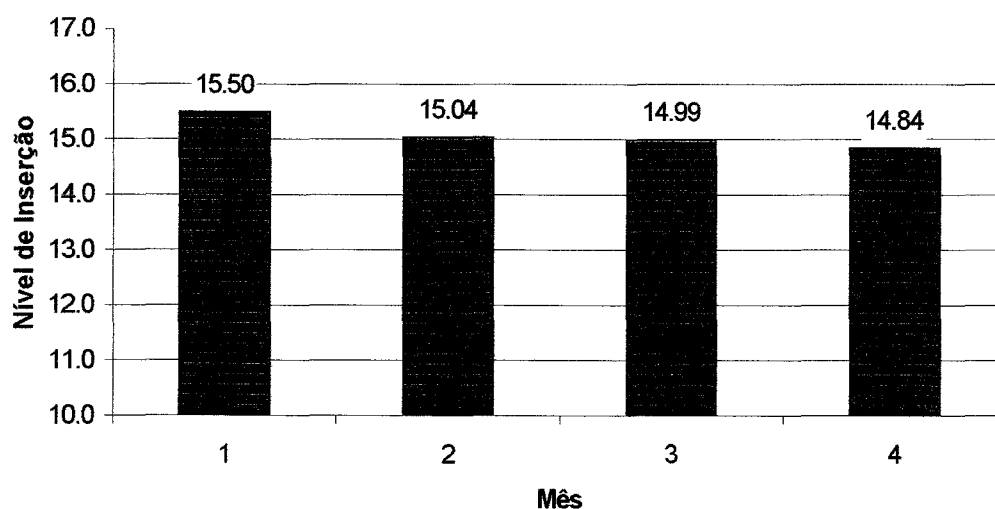


Figura 4. Comparação de médias em mm do nível de inserção relativo dos grupos em diferentes meses avaliados.

Variável dependente: *PS (Profundidade de sondagem)*

Clinicamente, observou-se que em todos os grupos, houve redução da profundidade de sondagem quando comparou-se o exame inicial (0) e os demais períodos avaliados.

Em todos os grupos, a maior redução na profundidade ocorreu no 1º mês de avaliação, havendo reduções adicionais nos meses seguintes. Esta situação foi relacionada ao ganho de inserção e ao aumento da retração no nível da margem gengival relativa, que foram observados em todos os grupos durante os períodos avaliados.

O grupo I (raspagem e alisamento radicular com uso de curetas Gracey), teve a profundidade de sondagem reduzida em 3,97 mm, com média de 2,49 mm. O grupo II (raspagem e alisamento radicular com aparelho ultra-sônico) teve redução da profundidade de sondagem de 3,65 mm, com média de 2,86 mm. Já o grupo III (depósitos de cálculo foram destacados com aparelho ultra-sônico associado a escovação com soro fisiológico) teve a redução da profundidade de sondagem em 3,84 mm, com média de 2,31 mm. E o grupo IV (depósitos de cálculo foram destacados com aparelho ultra-sônico associado a escovação com tetraciclina a 40 %) teve redução na profundidade de sondagem de 3,77 mm, com média de 2,82 mm.

A **Tabela 8** demonstra a diferença das médias de profundidade de sondagem no exame inicial (0) e os demais períodos avaliados, como também, a diferença entre os períodos avaliados em cada grupo.

Tabela 8: Diferenças das médias em mm de profundidade de sondagem (PS) durante cada período de avaliação (DEMA) e entre a medida inicial (MI) e o mês avaliado (DEMI) dentro de cada grupo.

Grupos	I - M			II - US			III - US + SORO			IV - US + TTC		
Meses avaliados		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI		DEMA	DEMI
0 (MI)	06,28			06,35			06,06			06,41		
1	02,78	+3,50	+3,50	03,31	+3,04	+3,04	02,43	+3,63	+3,63	03,10	+3,31	+3,31
2	02,41	+ 0,37	+3,87	02,73	+0,58	+3,62	02,12	+0,31	+3,94	02,84	+0,26	+3,57
3	02,48	-0,07	+3,80	02,70	+0,03	+3,65	02,49	-0,37	+3,57	02,71	+0,13	+3,70
4	02,31	+0,17	+3,97	02,70	0,00	+3,65	02,22	+0,27	+3,84	02,64	+0,07	+3,77
TOTAL	02,49	+3,97		02,86	+3,65		02,31	+3,84		02,82	+3,77	

Estatisticamente, a análise de variância demonstrou que houve diferenças entre as médias de profundidade de sondagem dos grupos dentro de cada mês. Os testes falharam em detectar diferenças entre as médias dos *grupos* ou da interação *grupo *mês*.

Aplicou-se o teste de Bonferroni para comparação das médias de *mês*, e os resultados são apresentados na **Tabela 9**.

Tabela 9. Comparação das médias de profundidade de sondagem de todos os grupos durante cada mês de avaliação.

Bon Grouping		Média	N	Mês
	A	2.9100	40	1
B	A	2.6163	40	3
B	A	2.5254	40	2
B		2.4763	40	4

*Teste de Bonferroni com nível de significância alfa de 5% ($\alpha=0,05$).

*Médias com a mesma letra não diferem entre si.

Esta análise permitiu concluir que a média de profundidade de sondagem de todos os grupos no 1º mês foi significativamente superior à média do 4º mês. A **Figura 5** ilustra a comparação de médias.

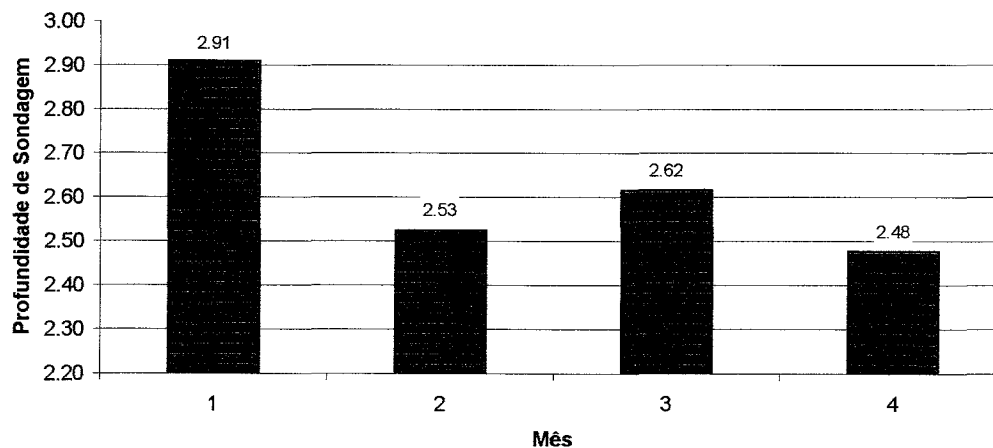


Figura 5. Comparação das médias em mm da profundidade de sondagem de todos os grupos durante os meses avaliados.

DISCUSSÃO

A necessidade de remoção do cimento durante a raspagem e o alisamento radicular foi, até então, vinculada a estudos in vitro, que demonstraram a presença de LPS no seu interior (DALY et al. (1982)). Porém, a literatura também demonstrou através deste tipo de estudo, que a completa remoção de cálculo (KEPIC, O'LEARY & KAFRAWY (1990)) e da camada de cimento não é uma realidade clínica (O'LEARY & KAFRAWY (1983), e que ocorreu reparação dos tecidos periodontais na presença de depósitos de cálculo previamente descontaminados (LISTGARTEN & ELLEGAARD (1973); BERND & OPPERMAN (1998)).

A proposta deste trabalho, de preservar a camada de cimento durante a descontaminação radicular, foi embasada nas pesquisas citadas acima, como também em estudos in vitro (SCHWARZ et al. (1993), histológicos (NYMAN et al. (1986)) e clínicos (NYMAN et al. (1988)) que demonstraram a fraca aderência de LPS à superfície radicular (HUGHES & SMALES (1986, 1990, 1992); MOORE et al. (1986); NAKIB et al. (1982)), e a possibilidade de descontaminar essa superfície destacando depósitos de cálculo com instrumentos manuais associando irrigação e escovação (NYMAN et al. (1986); NYMAN et al. (1988)).

Nos estudos realizados por NYMAN et al. (1986,1988) e SCHWARZ et al. (1993), a escovação da superfície radicular foi realizada com taça de borracha em baixa rotação. Neste estudo optou-se pelo uso de escovas unitufo, pelo seu maior alcance às faces interproximais, selecionadas para o estudo, quando comparadas à taça de borracha.

A remoção do cálculo durante a terapia periodontal é embasada em sua capacidade de reter o biofilme, e suas toxinas (SCHWARZ et al. (1993)), porém, existe

grande dificuldade de removê-lo completamente durante a instrumentação periodontal, ou mesmo de removê-lo sem alterar a superfície do cimento.

Nesta pesquisa, o uso do microscópio cirúrgico para auxiliar na visualização de depósitos de cálculo, aumentou a precisão para sua remoção da superfície radicular, o que pode ter evitado a permanência de depósitos residuais, como também possibilitou preservar a camada de cimento, diminuindo, consequentemente, a sensibilidade pós-operatória, principalmente nos grupos III (US + Soro) e IV (US + TTC).

O tipo de instrumento utilizado e a força aplicada, são fatores que influenciam na quantidade de estrutura radicular removida (FLEMMING et al. (1998); ZAPPA et al. (1991). Neste estudo, o aparelho ultra-sônico foi utilizado o mais paralelo possível à superfície radicular, e aplicado com pressão leve, seguindo as recomendações de FLEMMING et al. (1998), para evitar a excessiva remoção da camada de cimento radicular.

A reprodutibilidade da força aplicada em todos os grupos, foi favorecida devido à instrumentação radicular ter sido realizada por um único operador.

Estudos em microscopia eletrônica de varredura e histológicos, comparando o uso de instrumentos manuais e ultra-sônicos, apontaram diferenças em relação: a quantidade de cálculo residual, a quantidade de cimento removido (HUNTER, O'LEARY & KAFRAWY (1984), e LPS presentes após a instrumentação (NISHIMINE & O'LEARY (1979).

Neste estudo, a avaliação dos parâmetros clínicos (nível de inserção relativa, nível da margem gengival relativa e profundidade de sondagem), não demonstrou diferença estatística na reparação periodontal após raspagem e alisamento

radicular com instrumentos manual e ultra-sônico, coincidindo com os resultados encontrados por CHECCHI & PELLICIONI (1988) e BADERSTEN, NILVÉUS & EGELBERG (1981 e 1984).

A rugosidade da superfície radicular é apontada como um fator de risco à recidiva da doença, após a terapia periodontal, por proporcionar maior acúmulo de biofilme, e consequentemente, maior reação inflamatória (LEKNES et al. (1996)).

As superfícies radiculares instrumentadas com curetas, visando o alisamento radicular, apresentaram menor rugosidade, quando comparadas à instrumentação com aparelho ultra-sônico, visando o alisamento radicular (MARTINS et al. (1999, 2001)). Esta condição poderia explicar as diferenças observadas no índice de placa entre os grupos I, no qual foi realizado alisamento radicular com curetas, e grupo III, no qual os depósitos de cálculo foram destacados, sem a preocupação com a lisura final da superfície radicular

Os valores obtidos no índice de placa dos grupos III e IV, durante os meses de avaliação, poderiam estar relacionados às características de superfície obtida após o tratamento, rugosa, como também relacionada à motivação de cada paciente para a realização do controle de placa supragengival, pois, notamos que ao final do 4º mês, os valores obtidos nestes grupos estavam muito próximos dos valores iniciais, apesar da avaliação do índice de placa e a re-motivação dos pacientes terem sido realizadas quinzenalmente. Nessas consultas era realizado o controle de placa profissional e a re-motivação, como indicado nos trabalhos de HELLSTRÖM et al. (1996) e LINDHE & NYMAN (1975).

É interessante notar que os trabalhos, cuja proposta era evitar a excessiva remoção do cimento para a descontaminação radicular, estavam sempre associados ao

controle de placa pós-operatório do paciente através da profilaxia profissional, como também associado ao controle químico.

O condicionamento radicular com hidrocloreto de tetraciclina atua na superfície dentinária em uma profundidade que varia de 4 a 20 μm , o que possibilitaria a remoção de LPS, que penetrassem em profundidades de 10 a 20 μm . Entretanto, o condicionamento do cimento, isto é, a quantidade de matriz orgânica exposta, parece estar mais relacionada com sua estrutura morfológica, e instrumentação mecânica de sua superfície, do que com a concentração e tempo de aplicação da solução de tetraciclina. Sabe-se também, que a presença de uma camada hipermineralizada de cimento reduz o efeito do condicionamento radicular da tetraciclina (MINABE et al. (1994). Estas afirmações poderiam ser um dos fatores que influenciaram na ausência de benefícios adicionais para o grupo IV, onde os depósitos de cálculo foram destacados com ultrassom, preservando a camada de cimento, e a superfície radicular foi escovada com tetraciclina a 40%

Outro fator relacionado ao resultado do condicionamento da superfície radicular através da escovação com tetraciclina (grupos IV) não demonstrar diferenças quando comparado à escovação com soro (grupos III), envolveria os parâmetros clínicos utilizados para avaliação nesta pesquisa não permitirem observar possíveis benefícios adicionais do condicionamento radicular com tetraciclina para o restabelecimento da saúde periodontal.

Outro fator apontado como responsável pela ausência de diferença entre a escovação com tetraciclina e soro fisiológico seria a possibilidade de completa descontaminação através da escovação com soro fisiológico, ou mesmo, a possibilidade do organismo do hospedeiro em neutralizar LPS ainda presentes.

O período de avaliação dos parâmetros clínicos neste estudo foi de 4 meses. A avaliação clínica da reparação tecidual, pode apresentar alterações até 6 meses após a aplicação das terapias (GREENSTEIN (2000)), podendo este ser um fator que tenha contribuído para que diferenças em relação ao nível de inserção clínica relativa não fossem detectadas durante os períodos avaliados nesta pesquisa. Como também, as características do índice de placa dos pacientes do grupo III e IV se fossem mantidas a longo prazo poderiam comprometer os resultados clínicos obtidos.

Os resultados deste estudo demonstraram que a realização da raspagem e o alisamento radicular, visando à remoção do cimento, ou mesmo a remoção apenas de depósitos de cálculo da superfície radicular associada à escovação com ou sem tetraciclina, na tentativa de preservar o cimento, foram compatíveis com o restabelecimento da saúde periodontal. Resultados semelhantes foram demonstrados em análise histológica e clínica por NYMAN et al. (1986 e 1988).

Este estudo faz parte de uma nova linha de pesquisa da Periodontia, e a existência de poucos relatos de estudos in vitro, e clínicos englobando esta forma de terapia, demonstra a necessidade de novas pesquisas embasadas nesta metodologia, como também avaliações à longo prazo devem ser realizadas.

CONCLUSÃO

Dentro dos limites deste estudo, que comparou a necessidade de remoção do cimento através de raspagem e alisamento radicular, com uso de instrumentos manual e aparelho ultra-sônico, em grupos separados, e a remoção de cálculo com aparelho ultra-sônico associada a escovação com tetraciclina a 40%, ou soro fisiológico, na tentativa de preservar a camada de cimento, durante a instrumentação radicular, podemos concluir:

- 1) Todos os tratamentos aplicados restabeleceram a saúde dos tecidos periodontais.
- 2) O condicionamento da superfície radicular através da escovação com tetraciclina não demonstrou resultados estatísticos significantes quando comparado a escovação com soro.
- 3) Houve redução da profundidade de sondagem, em todos os grupos, devido ao nível de retração da margem gengival relativa, como também, ao ganho no nível de inserção relativo.
- 4) A remoção de depósitos de cálculo associada à escovação com soro fisiológico possibilitou o restabelecimento da saúde dos tecidos periodontais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

ALEO, J.J. *et al.* In vitro attachment of human gingival fibroblasts to root surfaces. **J Periodontol**, Chicago, v. 46, n. 11, p. 639-645, Nov. 1975.

ALEO, J.J. *et al.* The presence and biologic activity of cementum-bound endotoxin. **J Periodontol**, Chicago, v. 45, n. 9, p. 672-675, Sept. 1974.

ALEO, J.J.; VANDERSALL, D.C. Cementum Recent concepts related to periodontal disease therapy. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 24, n. 4, p. 627-650, Oct. 1980.

ALLEN, D.L.; KERR, D.A. Tissue response in guinea pig to sterile and non sterile calculus. **J Periodontol**, Chicago, v. 36, n. 2, 121-125, Feb. 1965.

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. The pathogenesis of periodontal diseases. **J Periodontol**, Chicago, v. 70, n. 4, p. 457 - 470, Apr. 1999.

ANDERSON, G.B. *et al.* Effectiveness of subgingival scaling and root planing: single versus multiple episodes of instrumentation. **J Periodontol**, Chicago, v. 67, n. 4, p. 367-373, Apr. 1996.

BADERSTEN, A.; NILVÉUS, R.; EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. I Moderately advanced periodontitis. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 8, n. 1, p. 57-72, Feb. 1981.

BADERSTEN, A.; NILVÉUS, R.; EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II . Severely advanced periodontitis. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 11, n. 1, p. 63-76, Jan. 1984.

* Baseada na NBR-6023 de ago. de 2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos títulos dos periódicos em conformidade com o MEDLINE.

BAKER, P.J. *et al.* Tetracycline and its derivatives strongly bind to and are released from the tooth surface in active form. **J Periodontol**, Chicago, v. 54, n. 10, p. 580-585, Oct. 1983.

BERGENHOLTZ, A.; BABAY, N. Scanning Electron Microscopy of the root surface texture of extracted periodontally diseased teeth following various etching and chelating regimens. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v. 18, n. 2, p. 171-179, Apr. 1998.

BERND, G.; OPPERMAN, R.V. Estudo clínico comparativo entre raspagem radicular e jateamento com bicarbonato no tratamento da periodontite. **Periodontia**, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 92-101, Maio/Ago. 1998.

BERTOLINI, P.F.R. **Avaliação clínica de terapia periodontal cirúrgica utilizando aparelho ultra-sônico associado a escovação com tetraciclina a 40%**. Piracicaba, 2000. 132p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Periodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

BHASKAR, S.N.; FRISCH, J. Use of cyanoacrylate adhesives in dentistry. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 77, n. 10, p. 225-229, Oct. 1968.

BHASKAR, S.N.; CUTRIGHT, D.E. Healing of skin wounds with butyl cyanoacrylate **J Dent Res**, Washington, v. 48, n. 2, p. 294-297, Mar./Apr. 1969.

BJORVANT, K.; SKAUG, N.; SELVIG, K.A. Tetracycline-impregnated enamel and dentin: duration of antimicrobial capacity. **Scand J Dent Res**, Copenhagen, v. 93, n. 3, p. 192-197, June 1985.

BORGHETTI, A.; MATTOU, P.; MATTOU, C. How much root planning is necessary to remove the cementum from root surface. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v.7, n. 4, p. 23-29, Apr. 1987.

BUCHANAN, S.A.; ROBERTSON, P.B. Calculus removal by scaling/ root planing with and without surgical access. **J Periodontol**, Chicago, v. 58, n. 3, p. 159-163, Mar. 1987.

CAFFESSE, R.G.; SWEENEY, P.L.; SMITH, B.A. Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 13, n. 3, p. 205-210, Mar. 1986.

CALDAS JR., A.F.; GUSMÃO, E.S. Estudo clínico comparativo da coaptação dos tecidos gengivais, após cirurgia a retalho, utilizando-se etil-cianoacrilato (Super Bonder) e fio de sutura. **Periodontia**, Fortaleza, v.7, n.1, p.35-42, Jan/Abr. 1998.

CANIS, M.F.; KRAMER, G.M.; PAMEIJER, C.M. Calculus attachment: Review of the literature and new findings **J Periodontol**, Chicago, v. 50, n. 8, p. 406-415, Aug. 1979.

CHECCHI, L.; PELLICIONI, G.A. Hand instrumentation versus ultrasonics in the removal of endotoxins from root surfaces in vitro. **J Periodontol**, Chicago, v. 59, n. 6, p. 398-402, Jun. 1988.

CHEETHAM, W.A. *et al.* Root surface debridement - an in vitro assessment. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 15, n. 5, p. 288-292, May 1988.

CHIEW, S.Y.T. *et al.* Assessment of ultrasonic debridement of calculus – associated periodontally – involved root surfaces by the limulus amoebocyte lysate assay. An in vitro study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 18, n. 4, p. 240-244, Apr. 1991.

CLARK, D.C. *et al.* Reability of attachment level measurements using the cemento-enamel junction and a plastic stent. **J Periodontol**, Chicago, v. 58, n. 2, p. 115-118, Feb. 1987.

DALY, C.G.; SEYMOUR, G.J.; KIESER, J.B. Bacterial endotoxin: a role in chronic inflammatory periodontal disease? **J Oral Pathol**, Copenhagen, v. 9, n. 1, p. 1-15, Jan. 1980.

DALY, C.G. *et al.* Histological assessment of periodontally involved cementum. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 9, n. 3, p. 266-274, May 1982.

DAMIS, L.F.T. **Avaliação clínica da importância da remoção do cimento radicular na terapia periodontal**. Piracicaba, 2000. 118p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Periodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

EATON, K.A.; KIESER, J.B.; DAVIES, R.M.. The removal of root surface deposits. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 12, n. 2, p. 141-152, Feb. 1985.

ECKLES, T.A. *et al.* Intracrevicular application of tetracycline in white petrolatum for the treatment of periodontal disease. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 17, n. 7 pt. 1, p. 454-462, Aug. 1990.

EIDE, B.; LIE, T.; SELVIG, K.A. Surface coatings on dental cementum incident to periodontal disease. I A scanning electron microscopy study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 10, n. 2, p. 157-171, Mar. 1983.

EIDE, B.; LIE, T.; SELVIG, K.A. Surface coatings on dental cementum incident to periodontal disease. II. Scanning electron microscopic confirmation of a mineralized cuticle. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 11, n. 9, p. 565-575, Oct. 1984.

FINE, D.H. *et al.* Endotoxin levels in periodontally healthy and diseased sites: correlation with levels of gram negative bacteria. **J Periodontol**, Chicago, v. 63, n. 11, p. 897-901, Nov. 1992.

FINE, D.H. *et al.* Preliminary characterization of material eluted from the roots of periodontally diseased teeth. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 15, n. 1, p. 10-19, Jan. 1980.

FINE, D.H. *et al.* Studies in plaque pathogenicity. I. Plaque collection and limulus lysate screening of adherent and loosely adherent plaque. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 13, n. 1, p. 17-23, Jan. 1978.

FLEMMING, T.F. *et al.* The effect of working parameters on root substance removal using a piezoelectric ultrasonic scaler in vitro. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 25, n. 2, p. 158-163, Feb. 1998.

FORREST, J.O. The use of cyanoacrylates in Periodontal Surgery **J Periodontol**, Chicago, v. 45, n. 4, p. 225-229, Apr. 1974.

FRISKOPP, J.; HAMMARSTRÖM, L. A comparative, scanning electron microscopic study of supragingival and subgingival calculus. **J Periodontol**, Chicago, v. 51, n. 10, p. 553-562, Oct. 1980.

FUJIKAWA, K. *et al.* The effect of retained subgingival calculus on healing after flap surgery. **J Periodontol**, Chicago, v. 59, n. 3, p. 170-175, Mar. 1988.

FUKAZAWA, E.; NISHIMURA, K.. Superficial cemental curettage: its efficacy in promoting improved cellular attachment on human root surfaces previously damaged by periodontitis. **J Periodontol**, Chicago, v. 65, n. 2, p. 168-176, Feb. 1994.

GARRISON, S.W.; NICHOLS, F.C. Lps-elicited secretory responses in monocytes: altered release of pge2 but not il-1 β in patients with adult periodontitis. **J Periodontol Res**, Copenhagen, v. 24, n. 2, p. 88-95, Mar. 1989.

GOLUB, L.M. *et al.* Tetracyclines inhibit tissue collagenase activity. A new mechanism in the treatment of periodontal disease. **J Periodontol Res**, Copenhagen, v. 19, n. 6, p. 651-655, Nov. 1984.

GREENSTEIN, G. Nonsurgical periodontal therapy in 2000: a literature review. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 131, n. 11, p. 1580-1592, Nov. 2000

HANES, P.J.; POLSON, A.M. Cell and fiber attachment to demineralized cementum from normal root surfaces. **J Periodontol**, Chicago, v. 60, n. 4, p. 188-198, Apr. 1989.

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.

HEROD, E.L. Cyanoacrylates in dentistry: a review of the literature. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 56, n. 4, p. 331-334, Apr. 1990.

HUERZELER, M.B. *et al.* The effectiveness of different root debridement modalities in open flap surgery. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 25, n. 3, p. 202-208, Mar. 1998.

HUGHES, F.J.; AUGER, D.W.; SMALES, F.C. Investigation of the distribution of cementum associated lipopolysaccharides in periodontal disease by scanning electron microscope immunohistochemistry. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 23, n. 2, p. 100-106, Mar. 1988.

HUGHES, F.J.; SMALES, F.C. Attachment and orientation of human periodontal ligament fibroblasts to lipopolysaccharide-coated and pathologically altered cementum in vitro. **Eur J Prosth Restor Dent**, Ramford, v. 1, n. 2, p. 63-68, Dec. 1992.

HUGHES, F.J.; SMALES, F.C. Immunohistochemical investigation of presence and distribution of cementum associated lipopolisaccharide in periodontal disease. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 21, n. 6, p. 660-667, Nov. 1986.

HUGHES, F.J.; SMALES, F.C. The distribution and quantification of cementum bound lipopolysaccharide on periodontally diseased root surfaces of human teeth. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 35, n. 4, p. 295-299, 1990.

HUNTER, R.K.; O'LEARY, T.J.; KAFRAWY, A.H. The effectiveness of hand versus ultrasonic instrumentation in open flap root planing. **J Periodontol**, Chicago, v. 55, n. 12, p. 697-703, Dec. 1984.

INGMAN, T. *et al.* Tetracycline inhibition and the cellular source of collagenase in gingival crevicular fluid in different periodontal diseases. A review article. **J Periodontol**, Chicago, v. 64, n. 2, p. 82-88, Feb. 1993.

ISIDOR, F.; KARRING, T.; ATTSTRÖM, R. Reproducibility of pocket depth and attachment level measurements when using a flexible splint. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 11, n. 10, p. 662-668, Nov. 1984.

ISIK, G. *et al.* Comparative SEM study on the effect of different demineralization methods with tetracycline HCl on health root surfaces. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 24, n. 9, p. 589-594, Sept. 1997.

JEONG, S.N. *et al.* Effects of tetracycline - containing gel and a mixture of tetracycline and citric acid- containing gel on non -surgical periodontal therapy. **J Periodontol**, Chicago, v.65, n. 9, p. 840-847, Sept. 1994.

KHATIBLOU, F.A.; GHODSSI, A. Root surface smoothness or roughness in periodontal treatment. A clinical study. **J Periodontol**, Chicago, v. 54, n. 6, p. 365-367, Jun. 1983.

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.

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.

LEVIN, M.P. Periodontal suture materials and surgical dressings. **Dent Clin North Am.**, Philadelphia, v. 24, n. 4, p. 767-781, Oct. 1980.

LINDHE, J.; NYMAN, S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced periodontal disease. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 2, n. 2, p. 67-79, Apr. 1975.

LISTGARTEN, M.A.; ELLEGAARD, B. Electron microscopic evidence of a cellular attachment between junctional epithelium and dental calculus. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 8, n. 3, p. 143-150, 1973.

LOBENE, R.R.; SHARAWY, A.M. The response of alveolar bone to cyanoacrylate tissue adhesives **J Periodontol**, Chicago, v. 39, n. 3, p. 150-156, May 1968.

LÖE, H.; SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. I Prevalence and severity. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 21, p. 533-551, 1963.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S.B. Experimental gingivitis in man. **J Periodontol**, Chicago, v. 36, n. 2, p. 177-187, 1965.

MARTINS, E.O.B. **Avaliação da rugosidade radicular produzida por instrumentos sônicos, ultra-sônicos, manuais e rotatórios. Estudo in vitro.** Piracicaba, 1999. 164p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Periodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

MARTINS, E.O.B. *et al.* Avaliação da rugosidade radicular após a instrumentação periodontal. **Periodontia**, Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 36-44, Mar. 2001.

MILLER, G. M.; DANNENBAUM, R.; WALTER COHEN A preliminary histologic study of the wound healing of mucogingival flaps when secured with the cyanoacrylate tissue adhesives. **J Periodontol**, Chicago, v.45, n.8, p. 608-618, Aug. 1974.

MINABE, M. *et al.* The effect of root conditioning with minocycline HCl in removing endotoxin from the roots of periodontally-involved teeth. **J Periodontol**, Chicago, v. 65, n. 5, p. 387-392, May 1994.

MOORE, J.; WILSON, M.; KIESER, J.B. The distribution of bacterial lipopolysaccharide (endotoxin) in relation to periodontally involved root surfaces. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 13, n. 8, p. 748-751, Sept. 1986.

NAKIB, N.M. *et al.* Endotoxin Penetration into root cementum of periodontally healthy and diseased human teeth. **J Periodontol**, Chicago, v. 53, n. 6, p. 368-378, Jun. 1982.

NASCIMENTO, L.M.C. *et al.* Adesivo tecidual (cianoacrilato) na reparação de ferida cirúrgica. **Periodontia**, Fortaleza, v. 5, n.4, p. 364-368, Jul./Dez. 1996.

NEWMAN, M.G. *et al.* Effect of 0.12% Chlorhexidine on Bacterial Recolonization Following Periodontal Surgery. **J Periodontol**, Chicago, v. 60, n. 10, p. 577-581, Oct. 1989.

NISHIMINE, D.; O'LEARY, T.J. Hand instrumentation versus ultrasonics in the removal of endotoxins from root surfaces. **J Periodontol**, Chicago, v. 50, n. 7, p. 345-349, Jul. 1979.

NYMAN, S. *et al.* Role of "diseased" cementum in healing following treatment of periodontal disease. An experimental study in the dog. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 496-503, Sept. 1986.

NYMAN, S. *et al.* Role of “diseased” root cementum in healing following treatment of periodontal disease. A clinical study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 15, n. 7, p. 464-468, Aug. 1988.

OBERHOLZER, R.; RATEITSCHAK, K.H. Root cleaning or root smoothing. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 23, n. 4, p. 326-330, Apr. 1996.

O’LEARY, R. *et al.* The bactericidal effects of dental ultrasound on *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis*. An in vitro investigation. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 24, n. 6, p. 432-439, Jun. 1997.

O’LEARY, T.J. The impact of research on scaling and root planing. **J Periodontol**, Chicago, v. 57, n. 2, p. 69-75, Feb. 1986.

O’LEARY, T.J.; KAFRAWY, A.H. Total cementum removal: a realistic objective? **J Periodontol**, Chicago, v. 54, n. 4, p. 221-226, Apr. 1983.

PIHLSTROM, B.L. Measurement of attachment level in clinical trials: probing methods. **J Periodontol**, Chicago, v. 63, Supplement 12, p. 1072-1077, Dec. 1992.

POLSON, A.M. *et al.* The production of a root surface smear layer by instrumentation and its removal by citric acid. **J Periodontol**, Chicago, v. 55, n. 8, p. 443-446, Aug. 1984.

RABBANI, G.M.; ASH, M.M.; CAFESSE, R.G. The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. **J Periodontol**, Chicago, v. 52, n. 3, p. 119-123, Mar. 1981.

SCHWARZ, J.P. *et al.* Effectiveness of open flap root debridement with rubber cups, interdental plastic tips and prophy paste. An SEM study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 20, n. 1, p. 1-6, Jan. 1993.

SELVIG, K.A. Biological changes at the tooth –saliva interface in periodontal disease. **J Dent Res**, Washington, v. 48, Supplement, p. 846-855, 1969.

SELVIG, K.A., ZANDER, H.A. Chemical analysis and microradiography of cementum and dentin from periodontally diseased human teeth. **J Periodontol**, Chicago, v. 33, p. 303-310, 1962.

SHAPIRA, L. *et al.* Human monocyte response to cementum extracts from periodontally diseased teeth: effect of conditioning with tetracycline. **J Periodontol**, Chicago, v. 67, n. 7, p. 682-687, July 1996.

SHERMAN, P.R. *et al.* The effectiveness of subgingival scaling and root planing I. Clinical detection of residual calculus. **J Periodontol**, Chicago, v. 61, n. 1, p. 3-8, Jan. 1990.

SHERMAN, P.R.; HUTCHENS JR., L.H.; JEWSON, L.G. The effectiveness of subgingival scaling and root planing. II clinical responses related to residual calculus. **J Periodontol**, Chicago, v. 61, n. 1, p. 9-15, Jan. 1990.

SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy. II Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 24, p. 747-759, 1964.

SILVERSTEIN, L. H. *et al.* Bacterial penetration of gingiva in the adult beagle dog with periodontitis. **J Periodontol**, Chicago, v. 61, n. 1, p. 35-41, Jan. 1990.

SMART, G.J. *et al.* The assessment of ultrasonic root surface debridement by determination of residual endotoxin levels. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 17, n. 3, p. 174-178, Mar. 1990.

SOCRANSKY, S.S., HAFFAJEE, A.D. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: Current concepts. **J Periodontol**, Chicago, v. 63, Supplement 4, p. 322-331, Apr. 1992.

STERRETT, J.D. *et al.* Tetracycline demineralization of dentin: the effects of concentration and application time. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 24, n. 7, p. 457-463, Jul. 1997.

TERRANOVA, V.P. *et al.* A biochemical approach to periodontal regeneration: tetracycline treatment of dentin promotes fibroblast adhesion and growth. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 21, n. 4, p. 330-337, Jul. 1986.

TIBBETTS, L.S.; SHANELEC, D. An overview of periodontal microsurgery. **Curr Opin Periodontol**, Philadelphia, p. 187-193, 1994.

TIBBETTS, L.S.; SHANELEC, D. Current status of periodontal microsurgery. **Curr Opin Periodontol**, Philadelphia, v. 3, p. 118-125, 1996.

TIBBETTS, L.S.; SHANELEC, D. Periodontal microsurgery. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 42, n. 2, p. 339-359, Apr. 1998.

TROMBELLI, L.; SCABBIA, A.; CALURA, G. Nondiseased cementum and dentin root surface following tetracycline hydrochloride conditioning: SEM study of the effects of solution concentration and application time. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v. 14, n. 5, p. 460-469, Oct. 1994.

UNSAL, E.; AKKAYA, M.; WALSK, T.F. Influence of a single application of subgingival chlorhexidine gel or tetracycline paste on the clinical parameters of adult periodontitis patients. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 351-355, May 1994.

WAERHAUG, J.; ARNO, A.; LODVAL, A. The dimension of instruments for removal of subgingival calculus. **J Periodontol**, Chicago, v. 25, p. 281-286, 1954.

WIRTHLIN, M.R.; HANCOCK, E.B. Regeneration and repair after biologic treatment of root surfaces in monkeys. I. Facial surfaces maxillary incisors. **J Periodontol**, v. 52, n. 12, p. 729-735, Dec. 1981.

ZAPPA, U. *et al.* Root substance removal by scaling and root planing. **J Periodontol**, Chicago, v. 62, n. 12, p. 750-754, Dec. 1991.

APÊNDICE

Listagem dos Dados para Conferência

OBS	GRUPO	FACE	PACIENTE	MES	IP	IG	NMG	NI	PS	IPO	IGO	NMGO	NIO	PSO
1	I	Distal	1	1	0	0	14.33	18.08	3.750	1	2	13.60	18.93	5.33
2	I	Distal	1	1	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
3	I	Distal	1	2	2	0	14.04	16.88	2.840	1	2	13.60	18.93	5.33
4	I	Distal	1	2	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
5	I	Distal	1	3	2	2	14.41	16.48	2.070	1	2	13.60	18.93	5.33
6	I	Distal	1	3	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
7	I	Distal	1	4	2	0	13.95	16.64	2.700	1	2	13.60	18.93	5.33
8	I	Distal	1	4	0	0	.	.	.	1	3	.	.	.
9	I	Distal	2	1	1	0	8.90	11.53	2.630	1	2	7.35	12.68	5.33
10	I	Mesial	2	1	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
11	I	Distal	2	2	3	0	9.11	11.65	2.550	1	2	7.35	12.68	5.33
12	I	Distal	2	2	2	0	.	.	.	1	3	.	.	.
13	I	Mesial	2	3	1	0	8.83	11.20	2.380	1	2	7.35	12.68	5.33
14	I	Distal	2	3	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
15	I	Mesial	2	4	1	0	8.49	11.53	3.040	1	2	7.35	12.68	5.33
16	I	Distal	2	4	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
17	I	Distal	3	1	2	0	11.13	14.68	3.550	1	2	9.73	16.18	6.45
18	I	Mesial	3	1	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
19	I	Distal	3	2	0	0	10.86	13.86	3.000	1	2	9.73	16.18	6.45
20	I	Mesial	3	2	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
21	I	Distal	3	3	1	1	10.93	14.15	3.220	1	2	9.73	16.18	6.45
22	I	Mesial	3	3	1	1	.	.	.	1	2	.	.	.
23	I	Distal	3	4	0	0	10.75	13.70	2.950	1	2	9.73	16.18	6.45
24	I	Mesial	3	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
25	I	Distal	4	1	2	2	15.13	17.20	2.080	1	3	12.03	17.08	5.05
26	I	Mesial	4	1	2	2	.	.	.	1	3	.	.	.
27	I	Distal	4	2	2	2	15.38	16.56	1.180	1	3	12.03	17.08	5.05
28	I	Mesial	4	2	2	2	.	.	.	1	3	.	.	.
29	I	Distal	4	3	0	2	14.75	16.08	1.330	1	3	12.03	17.08	5.05
30	I	Mesial	4	3	0	2	.	.	.	1	3	.	.	.
31	I	Distal	4	4	0	2	15.43	16.73	1.300	1	3	12.03	17.08	5.05
32	I	Mesial	4	4	0	1	.	.	.	1	3	.	.	.
33	I	Mesial	5	1	2	0	13.30	15.30	2.000	1	3	10.38	20.55	10.18
34	I	Distal	5	1	2	0	.	.	.	1	2	.	.	.
35	I	Mesial	5	2	2	0	12.97	15.65	2.680	1	3	10.38	20.55	10.18
36	I	Distal	5	2	2	0	.	.	.	1	2	.	.	.
37	I	Mesial	5	3	0	0	13.23	16.70	3.480	1	3	10.38	20.55	10.18
38	I	Distal	5	3	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
39	I	Mesial	5	4	0	0	13.35	15.40	2.050	1	3	10.38	20.55	10.18
40	I	Distal	5	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
41	I	Mesial	6	1	2	2	14.98	17.33	2.350	2	2	12.30	18.28	5.98
42	I	Distal	6	1	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
43	I	Mesial	6	2	1	2	14.47	16.37	1.705	2	2	12.30	18.28	5.98
44	I	Distal	6	2	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
45	I	Mesial	6	3	1	2	14.31	16.39	2.080	2	2	12.30	18.28	5.98
46	I	Distal	6	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
47	I	Mesial	6	4	1	0	14.39	15.92	1.530	2	2	12.30	18.28	5.98
48	I	Distal	6	4	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
49	I	Mesial	7	1	2	2	12.63	16.33	3.700	2	2	10.60	16.78	6.18
50	I	Mesial	7	1	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
51	I	Mesial	7	2	1	1	12.81	16.58	3.770	2	2	10.60	16.78	6.18
52	I	Mesial	7	2	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
53	I	Mesial	7	3	1	0	12.83	16.31	3.480	2	2	10.60	16.78	6.18
54	I	Mesial	7	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
55	I	Mesial	7	4	1	0	12.52	15.99	3.470	2	2	10.60	16.78	6.18
56	I	Mesial	7	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.

OBS	GRUPO	FACE	PACIENTE	MES	IP	IG	NMG	NI	PS	IP0	IG0	NMG0	NI0	PS0
57	I	Mesial	8	1	2	2	11.10	14.55	3.45	2	2	8.75	16.10	7.35
58	I	Distal	8	1	2	2	.	.	.	3	2	.	.	.
59	I	Mesial	8	2	1	1	11.26	13.55	2.29	2	2	8.75	16.10	7.35
60	I	Distal	8	2	1	1	.	.	.	3	2	.	.	.
61	I	Mesial	8	3	2	2	11.31	13.80	2.49	2	2	8.75	16.10	7.35
62	I	Distal	8	3	1	2	.	.	.	3	2	.	.	.
63	I	Mesial	8	4	1	0	11.12	13.56	2.44	2	2	8.75	16.10	7.35
64	I	Distal	8	4	0	0	.	.	.	3	2	.	.	.
65	I	Distal	9	1	1	0	12.88	15.08	2.20	1	2	10.78	16.55	5.77
66	I	Distal	9	1	1	1	.	.	.	1	2	.	.	.
67	I	Distal	9	2	1	0	12.47	14.47	2.00	1	2	10.78	16.55	5.77
68	I	Distal	9	2	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
69	I	Distal	9	3	0	0	12.27	14.34	2.07	1	2	10.78	16.55	5.77
70	I	Distal	9	3	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
71	I	Distal	9	4	0	0	12.48	14.23	1.75	1	2	10.78	16.55	5.77
72	I	Distal	9	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
73	I	Mesial	10	1	2	0	9.88	12.03	2.15	1	2	8.08	13.35	5.27
74	I	Mesial	10	1	2	0	.	.	.	1	2	.	.	.
75	I	Mesial	10	2	1	0	9.36	11.28	1.92	1	2	8.08	13.35	5.27
76	I	Mesial	10	2	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
77	I	Mesial	10	3	0	0	9.18	11.45	2.27	1	2	8.08	13.35	5.27
78	I	Mesial	10	3	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
79	I	Mesial	10	4	0	0	9.43	11.32	1.89	1	2	8.08	13.35	5.27
80	I	Mesial	10	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
81	III	Mesial	11	1	1	0	12.75	15.15	2.40	2	2	9.01	16.05	7.04
82	III	Distal	11	1	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
83	III	Mesial	11	2	1	0	12.86	14.63	1.77	2	2	9.01	16.05	7.04
84	III	Distal	11	2	2	2	.	.	.	1	2	.	.	.
85	III	Mesial	11	3	3	2	12.89	15.06	2.17	2	2	9.01	16.05	7.04
86	III	Distal	11	3	3	2	.	.	.	1	2	.	.	.
87	III	Mesial	11	4	1	0	12.72	14.84	2.12	2	2	9.01	16.05	7.04
88	III	Distal	11	4	2	0	.	.	.	1	2	.	.	.
89	III	Mesial	12	1	1	0	13.11	14.54	1.43	2	1	9.46	15.14	5.68
90	III	Distal	12	1	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
91	III	Mesial	12	2	2	2	12.44	14.15	1.70	2	1	9.46	15.14	5.68
92	III	Distal	12	2	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
93	III	Mesial	12	3	2	2	12.79	14.28	1.49	2	1	9.46	15.14	5.68
94	III	Distal	12	3	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
95	III	Mesial	12	4	2	2	12.79	14.28	1.49	2	1	9.46	15.14	5.68
96	III	Distal	12	4	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
97	III	Mesial	13	1	2	2	12.83	14.47	1.63	3	1	9.29	14.87	5.58
98	III	Distal	13	1	2	2	.	.	.	3	1	.	.	.
99	III	Mesial	13	2	2	2	12.78	14.04	1.26	3	1	9.29	14.87	5.58
100	III	Distal	13	2	2	2	.	.	.	3	1	.	.	.
101	III	Mesial	13	3	0	2	12.59	14.83	2.24	3	1	9.29	14.87	5.58
102	III	Distal	13	3	3	2	.	.	.	3	1	.	.	.
103	III	Mesial	13	4	2	1	12.64	14.05	1.41	3	1	9.29	14.87	5.58
104	III	Distal	13	4	3	1	.	.	.	3	1	.	.	.
105	III	Mesial	14	1	0	2	14.85	16.35	1.50	2	2	10.55	16.55	5.99
106	III	Distal	14	1	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
107	III	Mesial	14	2	1	2	14.24	16.45	2.22	2	2	10.55	16.55	5.99
108	III	Distal	14	2	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
109	III	Mesial	14	3	2	2	14.42	16.40	1.98	2	2	10.55	16.55	5.99
110	III	Distal	14	3	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
111	III	Mesial	14	4	1	0	14.18	16.31	2.13	2	2	10.55	16.55	5.99
112	III	Distal	14	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
113	III	Mesial	15	1	3	2	16.79	20.50	3.71	3	2	13.55	19.53	5.98
114	III	Distal	15	1	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
115	III	Mesial	15	2	0	2	17.12	20.23	3.11	3	2	13.55	19.53	5.98
116	III	Distal	15	2	0	2	.	.	.	2	2	.	.	.
117	III	Mesial	15	3	2	0	15.39	19.31	4.45	3	2	13.55	19.53	5.98
118	III	Distal	15	3	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
119	III	Mesial	15	4	1	2	16.01	18.78	2.78	3	2	13.55	19.53	5.98
120	III	Distal	15	4	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
121	III	Mesial	16	1	2	0	8.60	11.05	2.45	2	1	6.04	12.16	6.12
122	III	Distal	16	1	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.

OBS	GRUPO	FACE	PACIENTE	MES	IP	IG	NMG	NI	PS	IPO	IGO	NMG0	NI0	PS0
123	III	Mesial	16	2	2	2	9.81	11.44	1.63	2	1	6.04	12.16	6.12
124	III	Distal	16	2	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
125	III	Mesial	16	3	0	2	8.87	10.61	1.74	2	1	6.04	12.16	6.12
126	III	Distal	16	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
127	III	Mesial	16	4	0	0	8.74	10.95	2.21	2	1	6.04	12.16	6.12
128	III	Distal	16	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
129	III	Mesial	17	1	1	2	14.07	16.58	2.52	3	2	10.66	16.38	5.72
130	III	Distal	17	1	1	2	.	.	.	3	2	.	.	.
131	III	Mesial	17	2	0	0	13.85	15.73	1.88	3	2	10.66	16.38	5.72
132	III	Distal	17	2	0	2	.	.	.	3	2	.	.	.
133	III	Mesial	17	3	1	2	13.39	15.31	1.93	3	2	10.66	16.38	5.72
134	III	Distal	17	3	1	2	.	.	.	3	2	.	.	.
135	III	Mesial	17	4	0	2	13.15	15.06	1.92	3	2	10.66	16.38	5.72
136	III	Distal	17	4	0	0	.	.	.	3	2	.	.	.
137	III	Mesial	18	1	3	0	13.15	15.92	2.76	2	2	10.08	16.07	5.99
138	III	Distal	18	1	0	2	.	.	.	2	2	.	.	.
139	III	Mesial	18	2	2	2	13.12	15.93	2.81	2	2	10.08	16.07	5.99
140	III	Distal	18	2	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
141	III	Mesial	18	3	2	2	12.59	15.35	2.76	2	2	10.08	16.07	5.99
142	III	Distal	18	3	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
143	III	Mesial	18	4	1	2	12.43	15.14	2.71	2	2	10.08	16.07	5.99
144	III	Distal	18	4	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
145	III	Mesial	19	1	1	2	12.08	15.17	3.09	2	1	7.69	14.85	7.16
146	III	Distal	19	1	1	0	.	.	.	2	1	.	.	.
147	III	Mesial	19	2	0	0	11.88	14.11	2.23	2	1	7.69	14.85	7.16
148	III	Distal	19	2	0	0	.	.	.	2	1	.	.	.
149	III	Mesial	19	3	1	2	11.45	14.47	3.02	2	1	7.69	14.85	7.16
150	III	Distal	19	3	1	0	.	.	.	2	1	.	.	.
151	III	Mesial	19	4	3	1	11.19	13.99	2.80	2	1	7.69	14.85	7.16
152	III	Distal	19	4	3	1	.	.	.	2	1	.	.	.
153	III	Mesial	20	1	3	2	12.85	15.68	2.83	3	1	11.00	16.30	5.60
154	III	Distal	20	1	3	2	.	.	.	3	1	.	.	.
155	III	Mesial	20	2	2	2	13.14	15.78	2.64	3	1	11.00	16.30	5.60
156	III	Distal	20	2	2	2	.	.	.	3	1	.	.	.
157	III	Mesial	20	3	2	1	13.15	16.80	3.65	3	1	11.00	16.30	5.60
158	III	Distal	20	3	2	1	.	.	.	3	1	.	.	.
159	III	Mesial	20	4	2	0	12.97	15.60	2.65	3	1	11.00	16.30	5.60
160	III	Distal	20	4	2	0	.	.	.	3	1	.	.	.
161	IV	Mesial	21	1	2	2	11.46	14.46	3.00	2	1	8.79	14.35	5.56
162	IV	Distal	21	1	2	2	.	.	.	2	1	.	.	.
163	IV	Mesial	21	2	0	2	11.43	13.90	2.48	2	1	8.79	14.35	5.56
164	IV	Distal	21	2	0	0	.	.	.	2	1	.	.	.
165	IV	Mesial	21	3	1	0	11.33	13.75	2.42	2	1	8.79	14.35	5.56
166	IV	Distal	21	3	1	0	.	.	.	2	1	.	.	.
167	IV	Mesial	21	4	1	0	11.41	14.25	2.83	2	1	8.79	14.35	5.56
168	IV	Distal	21	4	1	0	.	.	.	2	1	.	.	.
169	IV	Mesial	22	1	2	0	12.44	15.40	2.96	2	1	9.70	16.19	6.49
170	IV	Distal	22	1	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
171	IV	Mesial	22	2	1	2	12.14	14.94	2.80	2	1	9.70	16.19	6.49
172	IV	Distal	22	2	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
173	IV	Mesial	22	3	0	0	12.43	15.42	2.98	2	1	9.70	16.19	6.49
174	IV	Distal	22	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
175	IV	Mesial	22	4	1	0	12.68	15.23	2.55	2	1	9.70	16.19	6.49
176	IV	Distal	22	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
177	IV	Mesial	23	1	2	0	11.25	13.44	2.20	2	2	8.73	14.12	5.39
178	IV	Distal	23	1	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
179	IV	Mesial	23	2	2	0	11.25	13.20	1.95	2	2	8.73	14.12	5.39
180	IV	Distal	23	2	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
181	IV	Mesial	23	3	2	0	10.95	13.03	2.08	2	2	8.73	14.12	5.39
182	IV	Distal	23	3	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
183	IV	Mesial	23	4	2	0	10.95	13.03	2.08	2	2	8.73	14.12	5.39
184	IV	Distal	23	4	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
185	IV	Mesial	24	1	0	0	12.96	15.53	2.57	3	2	10.06	16.29	6.23
186	IV	Distal	24	1	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
187	IV	Mesial	24	2	1	2	12.66	14.73	2.07	3	2	10.06	16.29	6.23

OBS	GRUPO	FACE	PACIENTE	MES	IP	IG	NMG	NI	PS	IPO	IGO	NMGO	NIO	PSO
188	IV	Distal	24	2	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
189	IV	Mesial	24	3	0	0	12.70	14.52	1.82	3	2	10.06	16.29	6.23
190	IV	Distal	24	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
191	IV	Mesial	24	4	0	2	12.84	14.71	1.87	3	2	10.06	16.29	6.23
192	IV	Distal	24	4	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
193	IV	Mesial	25	1	1	2	10.82	12.20	1.38	2	2	8.72	14.23	5.52
194	IV	Distal	25	1	0	2	.	.	.	2	2	.	.	.
195	IV	Mesial	25	2	1	2	10.37	12.33	1.97	2	2	8.72	14.23	5.52
196	IV	Distal	25	2	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
197	IV	Mesial	25	3	2	2	9.83	11.80	1.97	2	2	8.72	14.23	5.52
198	IV	Distal	25	3	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
199	IV	Mesial	25	4	2	2	9.83	11.80	1.97	2	2	8.72	14.23	5.52
200	IV	Distal	25	4	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
201	IV	Mesial	26	1	2	2	16.68	19.06	2.38	3	2	13.28	19.28	6.00
202	IV	Distal	26	1	2	2	.	.	.	3	2	.	.	.
203	IV	Mesial	26	2	2	2	15.85	19.49	3.64	3	2	13.28	19.28	6.00
204	IV	Distal	26	2	2	2	.	.	.	3	2	.	.	.
205	IV	Mesial	26	3	1	2	15.73	19.00	3.27	3	2	13.28	19.28	6.00
206	IV	Distal	26	3	1	2	.	.	.	3	2	.	.	.
207	IV	Mesial	26	4	1	2	15.85	18.61	2.77	3	2	13.28	19.28	6.00
208	IV	Distal	26	4	1	0	.	.	.	3	2	.	.	.
209	IV	Mesial	27	1	0	0	8.08	12.62	4.53	3	1	5.90	13.25	7.35
210	IV	Distal	27	1	0	0	.	.	.	3	2	.	.	.
211	IV	Mesial	27	2	0	0	8.34	13.16	4.82	3	1	5.90	13.25	7.35
212	IV	Distal	27	2	0	0	.	.	.	3	2	.	.	.
213	IV	Mesial	27	3	3	0	7.74	11.67	3.93	3	1	5.90	13.25	7.35
214	IV	Distal	27	3	2	0	.	.	.	3	2	.	.	.
215	IV	Mesial	27	4	2	0	7.75	12.01	4.26	3	1	5.90	13.25	7.35
216	IV	Distal	27	4	2	0	.	.	.	3	2	.	.	.
217	IV	Mesial	28	1	0	0	12.94	16.53	3.59	2	2	9.11	16.60	7.49
218	IV	Distal	28	1	0	2	.	.	.	2	2	.	.	.
219	IV	Mesial	28	2	2	2	12.76	15.40	2.65	2	2	9.11	16.60	7.49
220	IV	Distal	28	2	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
221	IV	Mesial	28	3	1	0	12.81	15.32	2.51	2	2	9.11	16.60	7.49
222	IV	Distal	28	3	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
223	IV	Mesial	28	4	0	0	13.08	15.70	2.62	2	2	9.11	16.60	7.49
224	IV	Distal	28	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
225	IV	Mesial	29	1	1	0	13.12	17.78	4.65	3	2	10.05	17.98	7.93
226	IV	Distal	29	1	0	0	.	.	.	3	2	.	.	.
227	IV	Mesial	29	2	0	2	13.54	16.80	3.25	3	2	10.05	17.98	7.93
228	IV	Distal	29	2	0	2	.	.	.	3	2	.	.	.
229	IV	Mesial	29	3	2	2	13.18	16.21	3.03	3	2	10.05	17.98	7.93
230	IV	Distal	29	3	2	2	.	.	.	3	2	.	.	.
231	IV	Mesial	29	4	0	0	13.78	16.14	2.36	3	2	10.05	17.98	7.93
232	IV	Distal	29	4	1	0	.	.	.	3	2	.	.	.
233	IV	Mesial	30	1	0	0	12.60	16.38	3.78	2	1	10.26	16.48	6.20
234	IV	Distal	30	1	0	0	.	.	.	2	1	.	.	.
235	IV	Mesial	30	2	2	0	13.03	15.86	2.84	2	1	10.26	16.48	6.20
236	IV	Distal	30	2	2	0	.	.	.	2	1	.	.	.
237	IV	Mesial	30	3	0	0	12.72	15.84	3.12	2	1	10.26	16.48	6.20
238	IV	Distal	30	3	0	0	.	.	.	2	1	.	.	.
239	IV	Mesial	30	4	0	0	12.72	15.84	3.12	2	1	10.26	16.48	6.20
240	IV	Distal	30	4	0	0	.	.	.	2	1	.	.	.
241	II	Mesial	31	1	2	0	11.35	14.30	2.95	1	2	8.63	14.25	5.63
242	II	Distal	31	1	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
243	II	Mesial	31	2	2	2	11.27	14.28	3.02	1	2	8.63	14.25	5.63
244	II	Distal	31	2	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
245	II	Mesial	31	3	0	2	11.71	14.51	2.97	1	2	8.63	14.25	5.63
246	II	Distal	31	3	2	1	.	.	.	1	2	.	.	.
247	II	Mesial	31	4	2	0	10.76	13.78	3.03	1	2	8.63	14.25	5.63
248	II	Distal	31	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
249	II	Mesial	32	1	2	0	12.18	15.53	3.35	1	3	10.05	16.20	6.15
250	II	Distal	32	1	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
251	II	Mesial	32	2	2	0	11.62	14.49	2.87	1	3	10.05	16.20	6.15
252	II	Distal	32	2	2	0	.	.	.	1	3	.	.	.

Avaliação clínica de terapias periodontais cirúrgicas para descontaminação radicular.

OBS	GRUPO	FACE	PACIENTE	MES	IP	IG	NMG	NI	PS	IP0	IG0	NMG0	NI0	PS0
253	II	Mesial	32	3	2	0	11.41	14.33	2.93	1	3	10.05	16.20	6.15
254	II	Distal	32	3	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
255	II	Mesial	32	4	1	0	11.48	14.66	3.18	1	3	10.05	16.20	6.15
256	II	Distal	32	4	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
257	II	Mesial	33	1	2	2	17.20	20.03	2.83	1	2	12.43	19.60	7.18
258	II	Distal	33	1	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
259	II	Mesial	33	2	2	2	15.65	18.56	2.91	1	2	12.43	19.60	7.18
260	II	Distal	33	2	2	0	.	.	.	2	2	.	.	.
261	II	Mesial	33	3	2	2	15.90	18.33	2.43	1	2	12.43	19.60	7.18
262	II	Distal	33	3	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
263	II	Mesial	33	4	1	2	16.00	18.70	2.93	1	2	12.43	19.60	7.18
264	II	Distal	33	4	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
265	II	Mesial	34	1	2	2	15.80	17.30	1.50	1	3	14.10	19.25	5.15
266	II	Distal	34	1	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
267	II	Mesial	34	2	1	0	15.50	17.00	1.50	1	3	14.10	19.25	5.15
268	II	Distal	34	2	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
269	II	Mesial	34	3	0	0	15.85	17.85	2.00	1	3	14.10	19.25	5.15
270	II	Distal	34	3	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
271	II	Mesial	34	4	0	0	15.55	17.60	2.05	1	3	14.10	19.25	5.15
272	II	Distal	34	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.
273	II	Distal	35	1	0	0	12.10	16.10	4.00	1	2	10.33	16.69	6.35
274	II	Mesial	35	1	0	0	.	.	.	1	3	.	.	.
275	II	Distal	35	2	2	0	12.25	14.82	2.57	1	2	10.33	16.69	6.35
276	II	Mesial	35	2	2	0	.	.	.	1	3	.	.	.
277	II	Distal	35	3	2	0	12.50	15.41	2.91	1	2	10.33	16.69	6.35
278	II	Mesial	35	3	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
279	II	Distal	35	4	2	0	12.48	15.20	2.72	1	2	10.33	16.69	6.35
280	II	Mesial	35	4	1	0	.	.	.	1	3	.	.	.
281	II	Distal	36	1	2	0	11.18	13.98	2.80	2	2	9.48	14.60	5.13
282	II	Mesial	36	1	2	1	.	.	.	2	2	.	.	.
283	II	Distal	36	2	1	1	10.50	12.66	2.17	2	2	9.48	14.60	5.13
284	II	Mesial	36	2	1	1	.	.	.	2	2	.	.	.
285	II	Distal	36	3	2	1	10.53	13.38	2.85	2	2	9.48	14.60	5.13
286	II	Mesial	36	3	1	1	.	.	.	2	2	.	.	.
287	II	Distal	36	4	1	1	10.31	12.96	2.65	2	2	9.48	14.60	5.13
288	II	Mesial	36	4	0	2	.	.	.	2	2	.	.	.
289	II	Distal	37	1	2	2	8.75	13.72	4.97	3	2	7.95	14.63	6.68
290	II	Distal	37	1	2	2	.	.	.	2	2	.	.	.
291	II	Distal	37	2	1	1	9.95	13.45	3.50	3	2	7.95	14.63	6.68
292	II	Distal	37	2	1	1	.	.	.	2	2	.	.	.
293	II	Distal	37	3	1	0	10.26	13.27	3.01	3	2	7.95	14.63	6.68
294	II	Distal	37	3	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
295	II	Distal	37	4	1	0	10.23	13.00	2.77	3	2	7.95	14.63	6.68
296	II	Distal	37	4	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
297	II	Mesial	38	1	2	1	14.20	17.94	3.74	3	2	10.70	19.20	8.50
298	II	Distal	38	1	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.
299	II	Mesial	38	2	1	0	14.80	17.92	3.12	3	2	10.70	19.20	8.50
300	II	Distal	38	2	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
301	II	Mesial	38	3	1	0	15.01	17.81	2.80	3	2	10.70	19.20	8.50
302	II	Distal	38	3	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
303	II	Mesial	38	4	0	0	14.90	17.80	2.90	3	2	10.70	19.20	8.50
304	II	Distal	38	4	0	0	.	.	.	2	2	.	.	.
305	II	Distal	39	1	1	1	12.85	16.65	3.80	2	2	11.25	18.35	7.10
306	II	Mesial	39	1	1	1	.	.	.	2	2	.	.	.
307	II	Distal	39	2	1	0	13.42	16.32	2.90	2	2	11.25	18.35	7.10
308	II	Mesial	39	2	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
309	II	Distal	39	3	2	0	13.37	15.97	2.60	2	2	11.25	18.35	7.10
310	II	Mesial	39	3	2	1	.	.	.	2	2	.	.	.
311	II	Distal	39	4	1	0	13.31	15.81	2.50	2	2	11.25	18.35	7.10
312	II	Mesial	39	4	1	0	.	.	.	2	2	.	.	.
313	II	Mesial	40	1	1	0	10.10	13.34	3.24	1	2	8.80	14.45	5.65
314	II	Distal	40	1	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
315	II	Mesial	40	2	2	0	10.33	13.13	2.80	1	2	8.80	14.45	5.65
316	II	Distal	40	2	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.
317	II	Mesial	40	3	1	0	10.27	12.99	2.72	1	2	8.80	14.45	5.65
318	II	Distal	40	3	1	0	.	.	.	1	2	.	.	.

319	II	Mesial	40	4	0	0	10.32	12.87	2.55	1	2	8.80	14.45	5.65
320	II	Distal	40	4	0	0	.	.	.	1	2	.	.	.

Tabela 10. Esquema base para o cálculo dos quadros de análise de variância

Causa de Variação	Graus de Liberdade
IPO	1
Grupo	3
Resíduo (A)	36
Mês	3
Grupo*Mês	9
Resíduo (B)	267
Total	319

Tabela 11. Quadro de análise de variância para Índice de Placa, de acordo com o delineamento em parcela subdividida, inteiramente casualizado com co-variável Índice de Placa do mês 0.

Causa de Variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	valor F	Pr > F
IPO	1	0.0117510	0.0117510	0.02	0.8923
GRUPO	3	11.5933266	3.8644422	2.56	0.0700 ^{ns}
Resíduo (A)	36	54.3057602	1.5084933		
MES	3	9.2901757	3.0967252	4.84	0.0027 ^{**}
GRUPO*MES	9	16.2635491	1.8070610	2.82	0.0034 ^{**}
Resíduo (B)	267	170.8145329	0.6397548		
Total corrigido	319	265.4491962			

Tabela 12. Quadro de análise de variância para Índice Gengival de acordo para delineamento em parcela subdividida, inteiramente casualizado com co-variável Índice Gengival do mês 0.

Causa de Variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	Valor F	Pr > F
IG0	1	0.0411007	0.0411007	0.11	0.7443
GRUPO	3	12.1857377	4.0619126	2.08	0.1198 ^{ns}
Resíduo (A)	36	70.2437170	1.9512144		
MES	3	7.0782645	2.3594215	6.12	0.0005 ^{**}
GRUPO*MES	9	5.5968871	0.6218763	1.61	0.1114 ^{ns}
Resíduo (B)	267	102.944183	0.385559		
Total corrigido	319	208.145594			

Tabela 13. Quadro de análise de variância para variável Nível da Margem Gengival Relativa (NMGR) de acordo para o delineamento em parcela subdividida, inteiramente casualizado com co-variável NMGR do mês 0.

Causa de Variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	Valor F	Pr > F
NMG0	1	544.823454	544.823454	863.36	0.0001
GRUPO	3	13.8256863	4.6085621	2.56	0.1926 ^{ns}
Resíduo (A)	4	7.191826	1.797956		
MES	3	1.203865	0.401288	0.64	0.5931 ^{ns}
GRUPO*MES	9	1.354885	0.150543	0.24	0.9882 ^{ns}
Resíduo (B)	139	87.715740	0.631048		
Total corrigido	159	670.908800			

Tabela 14. Quadro de análise de variância para variável Nível de Inserção Relativa (NIR) de acordo para delineamento em parcela subdividida, inteiramente casualizado com co-variável NIR do mês 0.

Causa de Variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	Valor F	Pr > F
NIO	1	528.813083	528.813083	810.89	0.0001
GRUPO	3	5.18084305	1.72694768	1.34	0.3797 ^{ns}
Resíduo (A)	4	5.156219	1.289055		
MES	3	9.464135	3.154712	4.84	0.0031 ^{**}
GRUPO*MES	9	1.012440	0.112493	0.17	0.9965 ^{ns}
Resíduo (B)	139	90.647089	0.652137		
Total corrigido	159	675.673040			

Tabela 15. Quadro de análise de variância para variável Profundidade de sondagem (PS) de acordo para delineamento em parcela subdividida, inteiramente casualizado com co-variável PS do mês 0.

Causa de Variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	Valor F	Pr > F
PS0	1	5.49135828	5.49135828	13.27	0.0004
GRUPO	3	8.36300069	2.78766690	1.26	0.3994 ^{ns}
Resíduo (A)	4	8.82892686	2.20723171		
MES	3	4.52636047	1.50878682	3.65	0.0143 ^{**}
GRUPO*MES	9	1.69925391	0.18880599	0.46	0.9013 ^{ns}
Resíduo (B)	139	57.5020862	0.4136841		
Total corrigido	159	88.7288048			

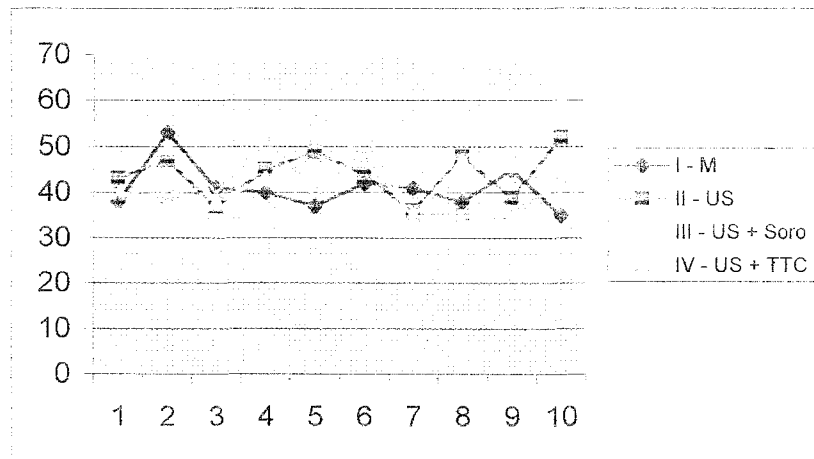
Tabela 16. Apresentação do sexo e raça dos pacientes envolvidos no estudo.

Pacientes	Grupos			
	I - M	II – US	III – US + Soro	IV – US + TTC
1	masculino- branca	feminino-negra	feminino-negra	feminino-branca
2	feminino-branca	masculino-negra	masculino-branca	feminino-branca
3	feminino-branca	masculino-branca	feminino-branca	masculino-branca
4	masculino- branca	feminino-branca	feminino-branca	masculino-branca
5	feminino-negra	feminino-branca	feminino-negra	feminino-branca
6	feminino-branca	masculino-branca	femininobranca	masculino-branca
7	feminino-branca	feminino-branca	feminino-negra	femininonegra
8	feminino-negra	feminino-branca	masculino-branca	feminino-negra
9	feminino-branca	feminino-branca	feminino-negra	masculino-branca
10	feminino-branca	feminino-branca	feminino-branca	feminino-branca

Tabela 17. Comparação da idade dos pacientes entre os grupos avaliados.

Pacientes	Grupos			
	I - M	II - US	III - US + Soro	IV - US + TTC
1	38	43	35	40
2	53	47	50	39
3	41	37	38	40
4	40	45	43	51
5	37	49	43	41
6	42	44	53	48
7	41	36	35	35
8	38	48	47	35
9	45	39	46	36
10	35	52	60	42

Figura 6. Comparação da idade dos pacientes entre os grupos avaliados.





UNICAMP

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CERTIFICADO

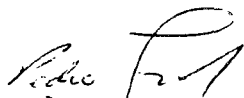


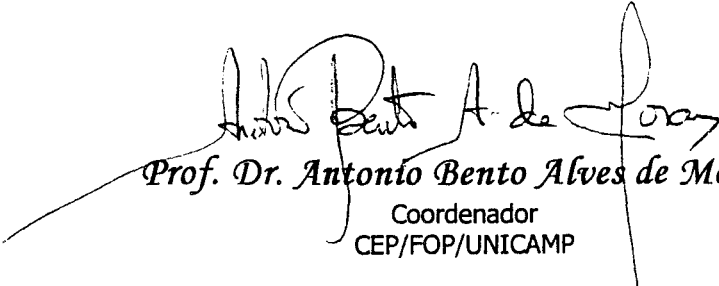
Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação clínica de terapias periodontais cirúrgicas para descontaminação radicular", sob o protocolo nº **075/2001**, da Pesquisadora **Patrícia Fernanda Roesler Bertolini**, sob a responsabilidade do Prof. Dr. **Antonio Wilson Sallum**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 30 de agosto de 2001

We certify that the research project with title "Clinical trial avaliation of surgeries periodontals therapies for root decontamination", protocol nº **075/2001**, by Researcher **Patrícia Fernanda Roesler Bertolini**, responsibility by Prof. Dr. **Antonio Wilson Sallum**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Resarch at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, August 30 2001


Prof. Dr. **Pedro Luiz Rosalen**
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Dr. **Antonio Bento Alves de Moraes**
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP