

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



**UNICAMP**

**PATRICIA RAMOS CURY**

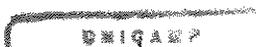
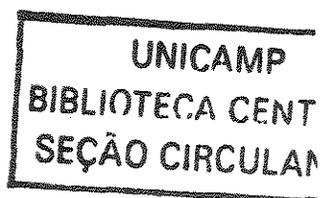
**Cirurgiã-Dentista**

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DA REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA NO  
TRATAMENTO DE LESÕES DE BIFURCAÇÃO CLASSE II:  
ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO RANDÔMICO**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Clínica Odontológica, área de Periodontia.

**PIRACICABA**

**2001**



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



**UNICAMP**

**PATRICIA RAMOS CURY**

**Cirurgiã-Dentista**

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DA REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA NO  
TRATAMENTO DE LESÕES DE BIFURCAÇÃO CLASSE II:  
ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO RANDÔMICO**

**ORIENTADOR PROF. DR. ENILSON ANTÔNIO SALLUM**

**CO-ORIENTADOR PROF. DR. ANTÔNIO WILSON SALLUM**

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

CPG, 22 / 10 / 01

Assinatura do Orientador

Tese apresentada à  
Faculdade de Odontologia de  
Piracicaba da Universidade Estadual  
de Campinas, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
Doutora em Clínica Odontológica,  
área de Periodontia.

**PIRACICABA**

**2001**

### Ficha Catalográfica

C949a Cury, Patricia Ramos.  
Avaliação longitudinal da regeneração tecidual guiada no tratamento de lesões de bifurcação classe II : estudo clínico controlado randômico. / Patricia Ramos Cury. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2001.  
x, 64f. : il.

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

I. Cirurgia. 2. Periodontia. 3. Membranas. 4. Ossos – Regeneração. I. Sallum, Enilson Antônio. II. Sallum, Antônio Wilson. 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 27 de Agosto de 2001, considerou a candidata PATRICIA RAMOS CURY aprovada.

1. Prof. Dr. ENILSON ANTONIO SALLUM \_\_\_\_\_

2. Prof. Dr. ROBERTO FRAGA MOREIRA LOTUFO \_\_\_\_\_

3. Prof. Dr. SEBASTIÃO LUIZ AGUIAR GREGHI \_\_\_\_\_

4. Prof. Dr. MARIO TABA JUNIOR \_\_\_\_\_

5. Prof. Dr. SERGIO DE TOLEDO \_\_\_\_\_

**Dedico este trabalho:**

**A minha mãe, Maria Ignez Ramos Arantes Cury, pelo amor incondicional;**

**Ao meu pai, Antonio Alberto Cury, que está no meu coração;**

**Aos meus irmãos, Camilo e Tiago Ramos Cury, por estarem sempre tão presentes.**

**Ao César Únzer, por me amar tanto, compreender minha ausência, e apoiar minhas decisões.**

**A DEUS por colocar na minha vida tantas pessoas especiais e oportunidades tão únicas.**

**Ao meu Orientador, Prof. Dr. Enilson Antonio Sallum**

**Por ter contribuído muito expressivamente para meu amadurecimento científico e interpessoal, e pela persistente orientação na realização deste trabalho e na minha formação acadêmica.**

**Ao meu Co-orientador, Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum**

**Por ter me dado a oportunidade de realizar a Pós-Graduação na FOP-UNICAMP, e por nos ensinar, com o seu exemplo, o que está além da Periodontia e da Ciência: dedicação, disciplina e valorização do ser humano.**

**A vocês, minha eterna gratidão.**

**À Prof. Dr. Marjorie Jeffcoat**

**Por ter me proporcionado a excelente experiência de trabalhar em seu departamento, por ter aberto tantas portas, e ter me dado a oportunidade de conhecer a pessoa tão especial que eu não poderia ter conhecido através das suas publicações.**

**Ao Magnífico Reitor da UNICAMP, Prof. Dr. Hermano de Medeiros Ferreira Tavares.**

**Ao Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum, Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP.**

**À Profª. Drª. Altair Antoninha Del Bel Cury, Coordenadora geral dos cursos de Pós-Graduação da FOP- UNICAMP.**

**À Profª. Drª. Brenda Paula F. A. Gomes, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica.**

**Aos Professores da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP.**

**À Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP, e Faculdade de Odontologia de Birmingham-UAB.**

**Aos Professores, Residentes, e Funcionários do Departamento de Periodontia da UAB que me receberam tão carinhosamente e me integraram ao grupo.**

**Aos Professores da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP; pela importante participação na minha formação acadêmica.**

**À amiga, Daniela Bazan Palioto, pelo apoio em todos os momentos.**

**A todos os amigos do Programa de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP.**

**Aos funcionários desta Faculdade: Aparecida Riva e Eliete Aparecida Ferreira Lima pelo apoio técnico e pela atenção.**

**Aos Pacientes.**

**À FAPESP (processo 99/03544-2)**

## Sumário

1. RESUMO	1
2. ABSTRACT	3
3. INTRODUÇÃO	5
4. REVISÃO DE LITERATURA	8
5. PROPOSIÇÃO	19
6. MATERIAL E MÉTODOS	20
7. RESULTADOS	30
8. DISCUSSÃO	41
9. CONCLUSÕES	48
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
11. APÊNDICE	56
11.1. TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO E PESQUISA	
11.2. CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES DE BIFURCAÇÃO SEGUNDO HAMP & NYMAN (1975) <sup>15</sup>	57
11.3. APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	58
11.4. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA OBTENÇÃO DO ÍNDICE GENGIVAL DE LÖE & SILNESS	59
11.5. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE PLACA DE SILNESS & LÖE	59
11.6. TABELAS	60

## 1. Resumo

O presente estudo avaliou clínica e radiograficamente os resultados da regeneração tecidual guiada (RTG) com uma membrana reabsorvível no tratamento de lesões de bifurcação classe II em molares inferiores durante 24 meses. Nove pacientes, cada um com duas lesões de bifurcação classe II comparáveis (18 lesões) foram avaliados. As lesões de bifurcação em cada paciente foram aleatoriamente designados para o grupo teste (técnica de RTG) ou controle (raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico). Medidas clínicas e radiografias padronizadas foram obtidas antes do tratamento, e 6, 12, 18 e 24 meses após as cirurgias. A profundidade de sondagem apresentou melhora contínua significativa durante 18 meses no grupo teste e 12 meses no grupo controle. Comparando as profundidades de sondagens ao longo de 24 meses à profundidade de sondagem inicial, as reduções foram significantes nos grupos teste e controle ( $P < 0,007$ ,  $P < 0,0005$ , respectivamente), mas as diferenças entre os grupos não foram significantes em qualquer exame. No grupo controle houve uma tendência de ganho de nível clínico de inserção vertical aos 6 e 12 meses ( $P = 0,074$  e  $P = 0,068$ , respectivamente); entretanto, houve perda de inserção e o que havia sido ganho foi perdido aos 18 meses. Aos 24 meses, o nível clínico de inserção vertical foi melhor no grupo teste do que no controle ( $P < 0,04$ ). Houve ganho de nível clínico de inserção horizontal significativo no grupo teste comparado ao grupo controle ao longo dos 24 meses ( $P < 0,033$ ). No grupo teste, 2 dos 9 defeitos apresentaram fechamento completo à sondagem, 1 foi convertido para classe I seis meses após as cirurgias, e 1 apresentou reabsorção radicular no fórnice da bifurcação, aos 24 meses, e foi extraído. Nenhum dos sítios controle

mostrou completo fechamento ou conversão para classe I, e 2 foram convertidos para classe III. O grupo teste mostrou perda de altura óssea, e o grupo controle ganhou, aos 6 meses, sendo a diferença entre os grupos significativa ( $P = 0,035$ ); entretanto, a diferença entre grupos não foi significativa aos 12, 18 e 24 meses. Houve ganho significativo na altura óssea no grupo teste no exame aos 24 meses ( $P = 0,015$ ). No grupo controle, a altura óssea permaneceu estável durante os 24 meses. Concluindo, a RTG promoveu maior ganho de nível clínico de inserção horizontal e vertical, possibilidade de fechamento de lesões, além de maior estabilidade dos resultados ao longo de 24 meses e ganho de altura óssea comparado ao resultado aos 6 meses.

**Palavras-chave:** cirurgia periodontal, regeneração tecidual guiada, membrana reabsorvível, subtração radiográfica.

## 2. Abstract

This study evaluated the treatment outcomes after guided tissue regeneration (GTR) with a resorbable membrane in class II furcation defects in mandibular molars over 24-month period. Nine patients with two comparable class II furcation defects (18 defects) were included. GTR was performed on the test group, and open flap debridement (OFD) was used as the control treatment. Clinical measurements and standardized radiographs were performed at baseline, and at 6, 12, 18 and 24 months. Probing depths continued to improve significantly over the 18-months study period in the GTR-group, and over 12-months in the OFD-group. Compared to baseline, the reductions in the probing depth were significant over the 24-month period in test and control groups ( $P < 0.007$ ,  $P < 0.0005$ , respectively), however the differences between test and control group were not significant at any exam. In the OFD-group there was a trend of gain of vertical clinical attachment levels for the 6 month-baseline and 12 month-baseline intervals ( $P = 0.074$  and  $P = 0.068$ , respectively), however there was loss of CAL-v and the initial gain was lost at 18 months. At 24 months, the vertical clinical attachment level was 12.31 mm for the GTR-group and 13.78 mm for OFD-group ( $P < 0.04$ ). A significant improvement in the clinical attachment level horizontal was observed in the GTR-group compared to the OFD-group over 24 months ( $P < 0.03$ ). In the GTR group, 2 out of 9 defects showed complete closure, one was converted to class I at 6 months, and one tooth was lost at 24 months because of root resorption. None of the control sites showed complete closure, and two of nine defects were class III at 12 months and 24 months. There was significant gain in bone height in the GTR-

group at 24 months ( $P = 0.015$ ). Comparing GTR-group to OFD-group, there was significant loss of bone height in the GTR-group and gain in the OFD-group at 6 months ( $P = 0.035$ ), however the inter-groups differences were not significant at 12, 18 and 24 months. In conclusion, GTR provided significant greater improvement than OFD in horizontal and vertical clinical attachment level, possibility of complete closure of lesions, as well as superior stability of the outcomes over the 24-month period and gain in bone height compared to 6-month result.

**Key Words:** periodontal surgery, guided tissue regeneration, bioabsorbable membranes.

### 3. Introdução

O resultado ideal da terapia periodontal é a regeneração dos tecidos perdidos como consequência das doenças periodontais. O potencial da regeneração tecidual guiada (RTG) em promover a regeneração de cemento dental, ligamento periodontal e osso alveolar está bem estabelecido através de estudos histológicos em animais e humanos<sup>12, 33, 34</sup>.

O princípio biológico da RTG consiste na colocação de uma membrana entre a superfície interna do retalho e a superfície radicular, para evitar que células do epitélio e tecido conjuntivo gengival (incapazes de promover regeneração periodontal) repovoem a superfície radicular e defeito ósseo, permitindo que células do ligamento periodontal e tecido ósseo tenham chance de migrar para essa região promovendo a neoformação dos tecidos periodontais<sup>22, 21, 33, 34</sup>.

A regeneração tecidual guiada no tratamento de lesões de bifurcação classe II foi avaliada em vários estudos clínicos controlados e resultados favoráveis foram relatados<sup>1, 5, 7, 10, 23, 30, 37, 44, 46, 49</sup>.

A maioria dos estudos clínicos tem se baseado apenas em medidas clínicas de sondagem para avaliação dos resultados da RTG<sup>5, 23, 28, 30, 44, 46, 49</sup>. Através destas medidas, tais como profundidade de sondagem e nível clínico de inserção, não se obtém informação sobre o tipo de inserção ou mudanças no tecido ósseo. A verificação do tipo de inserção somente pode ser realizada histologicamente. A detecção de formação de novo osso pode ser avaliada radiograficamente sendo considerada como um sinal positivo de regeneração. Radiografias convencionais são de valor limitado para detecção de pequenas mudanças ósseas; em contraste, a subtração radiográfica é uma ferramenta de diagnóstico de alta sensibilidade e

especificidade para detecção de sutis mudanças ósseas<sup>39</sup>. Poucos estudos clínicos randômicos de curto período de acompanhamento avaliaram a regeneração óssea após RTG em lesões de bifurcação classe II utilizando subtração radiográfica<sup>1, 4, 7</sup>, e apenas 1 estudo realizou essa avaliação por um longo período de tempo<sup>10</sup>.

Existe pouca informação disponível sobre a estabilidade a longo prazo dos resultados da RTG em lesão de bifurcação classe II<sup>10, 28</sup>. Os demais estudos clínicos controlados longitudinais para avaliação da RTG não fizeram distinção entre defeitos intra-ósseos e lesões de bifurcações incluídos na amostra<sup>14, 48</sup>.

Machtei *et al.* (1996)<sup>28</sup> mostraram que defeitos de bifurcação tratados com membrana foram mantidos em saúde periodontal durante os 4 anos de avaliação, apesar de perdas ocorridas no terceiro ano, que puderam ser recuperadas após o estabelecimento de uma terapia de manutenção mais rígida. Dulbrez *et al.* (1996)<sup>10</sup> relataram que, com exceção do maior ganho de nível de inserção horizontal observado nos defeitos tratados por RTG, a melhora dos parâmetros clínicos foi similar aos resultados da raspagem com acesso cirúrgico, e os resultados clínicos e radiográficos permaneceram estáveis durante 2 anos de acompanhamento.

Resultados positivos foram relatados, tanto em animais quanto humanos, com o uso de uma barreira reabsorvível de ácido poliláctico em lesões de bifurcação classe II (Guidor Matrix barrier, GUIDOR AB, Sweden) especialmente desenvolvida para RTG<sup>2, 7, 8, 13</sup>. Utilizando-se membranas reabsorvíveis, evita-se um segundo tempo cirúrgico, necessário para remoção da membrana não reabsorvível, o que é um fator negativo sob o ponto de vista da relação custo-

benefício, e trauma cirúrgico adicional ao paciente e aos tecidos neoformados. Entretanto, nenhum estudo clínico controlado de longo período de acompanhamento foi realizado para avaliar os resultados obtidos após RTG com essa membrana de ácido poliláctico em lesões de bifurcação classe II em molares inferiores em humanos, comparado à raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico, o que constitui a proposição do presente trabalho.

## **4. Revisão de Literatura**

### **4.1. Terminologia**

A terapia periodontal envolve três componentes: primeiramente, o tratamento da infecção periodontal através de tratamento mecânico (raspagem e alisamento radicular); em seguida, o tratamento do defeito anatômico resultante da destruição periodontal; e finalmente, a terapia de manutenção.

O tratamento do defeito pode ser por meio de procedimentos de nova inserção, técnicas ressectivas ou técnicas regenerativas, e essas diferentes terapias periodontais podem resultar em diferentes padrões de cura<sup>43</sup>:

1. Regeneração: significa que a cura após a cirurgia periodontal resultou na restauração da arquitetura e função do periodonto de sustentação, ou seja, houve neoformação de cemento, ligamento periodontal e osso alveolar.
2. Reparo: implica na cura sem completa restauração da anatomia e função do periodonto de sustentação. O reparo pode ser mediado pela formação de um epitélio juncional longo, aumento na densidade e volume ósseo, anquilose, reabsorção radicular e adesão fibrosa.
3. Nova Inserção: é a união do tecido conjuntivo com uma superfície radicular que tenha sido privada do ligamento periodontal, o que ocorre pela neoformação de cemento com fibras inseridas. Considerando-se a variabilidade dos padrões de cura, sugeriu-se que a nova inserção pode ser mediada por adesão epitelial, adaptação ou inserção de tecido conjuntivo e pode incluir novo cemento.

A regeneração se diferencia da nova inserção em um único aspecto: na regeneração ocorre neoformação óssea.

O tratamento ressectivo resulta na formação de um periodonto normal, porém, num nível mais apical.

#### **4.2. Princípio Biológico da Regeneração Tecidual Guiada**

O princípio biológico da regeneração tecidual guiada baseia-se na utilização de membranas para evitar que os tecidos periodontais incapazes de promover regeneração entrem em contato com a superfície radicular, permitindo a proliferação das células do ligamento periodontal e osso alveolar, capazes de promover regeneração sobre essa superfície<sup>33</sup>.

KARRING *et al.* (1980)<sup>22</sup> avaliaram a participação do tecido ósseo na regeneração periodontal, em lesões periodontais envolvendo metade da raiz em cães, induzidas por ligaduras de algodão. A metade da raiz exposta foi instrumentada, após elevação do retalho, e confeccionou-se um sulco ao nível da crista óssea. As coroas dentais foram removidas e as raízes foram extraídas e transplantadas em alvéolos criados cirurgicamente, ficando totalmente cercadas por tecido ósseo e cobertas pelo retalho. Após 3 meses, encontraram inserção conjuntiva na metade das raízes, onde havia ligamento periodontal, enquanto que nas outras metades que foram expostas à doença e à instrumentação, observou-se anquilose e reabsorção radicular. Concluíram que o tecido ósseo não tem potencial para formar nova inserção conjuntiva, enquanto a porção remanescente do ligamento periodontal provavelmente serviu de fonte de células que formaram uma pequena quantidade de inserção conjuntiva coronariamente ao sulco demarcador da área exposta à doença sobre a raiz.

NYMAN *et al* (1980)<sup>32</sup> avaliaram o papel do tecido conjuntivo gengival na regeneração periodontal em cães e macacos. As raízes foram preparadas semelhantemente ao experimento anterior, mas foram transplantadas de forma que metade de sua circunferência ficasse envolta por tecido ósseo e a outra metade por tecido gengival. Após 3 meses, verificou-se que tanto a metade radicular envolta por tecido ósseo, como a envolta por conjuntivo gengival sofreram reabsorção radicular. Portanto, o tecido conjuntivo gengival também não tem capacidade de formar nova inserção conjuntiva numa raiz onde o ligamento periodontal tenha sido removido.

KARRING *et al.* (1985)<sup>21</sup> avaliaram o papel do ligamento periodontal na regeneração. Induziu-se periodontite em raízes, as mesmas foram instrumentadas e recobertas por retalho, sendo que metade delas foi transplantada e a outra metade não. Nas raízes instrumentadas e recobertas por retalho, sem que as mesmas fossem transplantadas, verificou-se a formação de inserção conjuntiva na superfície radicular previamente exposta à doença, enquanto nas raízes transplantadas verificou-se quase ausência de inserção conjuntiva. Concluíram que o tecido de granulação originário do ligamento periodontal intacto é capaz de formar nova inserção conjuntiva.

### **4.3. Métodos de Avaliação da RTG**

O fator mais importante no desenvolvimento de novas e melhores técnicas de terapia periodontal é a capacidade de analisar os resultados obtidos<sup>39</sup>.

Segundo LYNCH (1992)<sup>27</sup>, os métodos empregados para quantificar mudanças teciduais após terapia regenerativa têm sido divididos em 5 categorias: avaliação clínica do nível de inserção e outros parâmetros de tecido mole, avaliação clínica de mudanças no tecido duro, avaliação radiográfica de mudanças no tecido duro, avaliação histológica de material de biópsia e métodos auxiliares.

#### **4.3.1. Medidas clínicas de tecido mole**

As medidas clínicas de sondagem oferecem um meio não invasivo de avaliação de mudanças na adaptação de tecido mole à superfície radicular. Quando usadas em combinação com outros métodos, elas podem oferecer informação substancial sobre o efeito da terapia regenerativa. Entre as desvantagens da avaliação do tecido mole estão a impossibilidade de se determinar o tipo de tecido inserido à superfície radicular e de se avaliar o efeito da terapia sobre o tecido duro.

#### **4.3.2. Medidas clínicas de tecido duro**

As medidas clínicas do tecido duro oferecem um meio termo entre as medidas clínicas não invasivas de tecido mole e as altamente invasivas medidas histológicas de biópsia de tecido mole e duro. Quando utilizadas em combinação com a avaliação de mudanças no tecido mole, essas medidas podem fornecer substancial informação sobre a eficácia da terapia regenerativa. Elas podem ser realizadas através de sondagem óssea, perfurando-se, com a sonda periodontal, o

tecido gengival até identificação do defeito ósseo, ou reentrada cirúrgica, rebatendo-se um retalho.

#### *4.3.3. Avaliação radiográfica de tecido duro*

O exame radiográfico é um método não invasivo para avaliação de mudanças no tecido duro. Os melhores resultados são claramente gerados quando se utiliza subtração radiográfica<sup>19</sup>, mas, na literatura, há poucos relatos da utilização da subtração radiográfica para avaliação da RTG em lesões de bifurcação<sup>1, 4, 7, 10</sup>. Medidas como: mudanças na altura da crista óssea alveolar e na base do defeito, variações na densidade e massa óssea e mudanças na porcentagem de suporte ósseo nas raízes podem ser obtidas<sup>39</sup>.

#### *4.3.4. Avaliação histológica*

A regeneração periodontal só pode ser verdadeiramente verificada microscopicamente por análise histológica, o que permite evidenciar a presença de cimento, ligamento periodontal e osso alveolar neoformados. No entanto, esse é um procedimento altamente invasivo para ser realizado em humanos, o que gera considerações éticas.

#### *4.3.5. Avaliações auxiliares*

Vários parâmetros auxiliares são freqüentemente avaliados na terapia regenerativa. Esses incluem os índices gengivais, de placa e de sangramento à sondagem, mobilidade, deiscências e outros.

#### **4.4. Estudos clínicos longitudinais comparando RTG e Raspagem com acesso cirúrgico em lesão de bifurcação classe II**

DULBREZ, DUROX & CIMASONI (1996)<sup>10</sup> avaliaram mudanças clínicas e na densidade óssea de lesões de bifurcação classe II tratadas pela RTG, comparada à raspagem com acesso cirúrgico. Foram selecionados 7 pacientes com um total de 12 lesões de bifurcação classe II em molares inferiores. Em cada 1 dos 7 pacientes, 1 lesão de bifurcação foi tratada com membranas de PTFE-e (Politetrafluoretileno expandido), e as 5 demais foram tratadas com raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico. As avaliações clínicas e radiografias padronizadas foram realizadas antes da cirurgia, e 6, 12 e 24 meses após as cirurgias. A densidade óssea foi quantificada pelo uso de análise digital de alta resolução. O índice de placa dos sítios de bifurcação manteve-se baixo e aproximadamente constante durante todo o estudo (média de 0,3), sem diferenças estatísticas significantes entre os grupos e tempos. A diminuição da profundidade de sondagem foi significativa em ambos os grupos nos diferentes tempos analisados. O ganho de inserção foi menor que 1 mm para o grupo teste e controle (não significativa) aos 24 meses. Enquanto praticamente nenhuma mudança na sondagem horizontal ocorreu no grupo controle (0,3 mm), uma das lesões tratadas com membrana tornou-se mais profunda, uma manteve-se invariável e 5 delas mostraram diminuição de 1 a 3 mm, com diminuição média de 1,14 mm. Inicialmente, no grupo teste, houve uma diminuição significativa ( $p < 0,01$ ) da densidade óssea devido à instrumentação. No grupo controle, a diminuição da densidade foi menor; entretanto, a diferença não foi significativa entre os grupos. O

estudo mostrou que nenhum aumento de densidade óssea significativa pode ser esperado depois da RTG ou raspagem com acesso cirúrgico.

MACHTEI *et al.* (1996)<sup>28</sup> avaliaram a eficácia, longitudinalmente, da RTG em defeitos de bifurcação classe II e os fatores que podem modificar o resultado. Vinte e oito indivíduos com uma ou mais lesões de bifurcação foram incluídos. Antes das cirurgias, e 1, 2, 3 e 4 anos após as cirurgias, medidas clínicas e amostras da placa foram obtidas. A RTG foi realizada utilizando-se membranas de PTFE-e (grupo teste), enquanto que outros molares sem lesão de bifurcação receberam raspagem e alisamento radicular (grupo controle). Os cuidados pós-tratamento cirúrgico incluíram uso de clorexidina e uso sistêmico de tetraciclina. Durante o primeiro ano, os pacientes foram vistos a cada 2 semanas, e subseqüentemente a cada mês para profilaxia profissional. Nos 2 anos seguintes, os pacientes foram vistos 2 vezes ao ano para manutenção. No 4º ano, as visitas de manutenção foram a cada 3 meses. Obteve-se significativa redução da profundidade de sondagem (3 mm) e ganho de inserção horizontal (2,59 mm) para os sítios tratados com RTG. Estas mudanças foram mantidas por 4 anos com uma leve diminuição ao final do terceiro ano. Dos 54 sítios disponíveis para a análise apenas 5 (9,3%) estavam não estáveis, enquanto que os 49 (90,7%) estavam estáveis ou até apresentaram melhora adicional. Os sítios que exibiram mínima ou nenhuma placa tiveram melhora adicional na profundidade de sondagem (0,43 mm) comparado com o leve aumento na profundidade de sondagem (-0,06 mm) nos sítios com placa. Os mesmos fenômenos foram observados para mudanças no nível de inserção: o ganho médio no nível de inserção foi de 0,61 mm comparado a 0,25 mm para o grupo controle. O *Actinobacillus*

*actinomyces comitans* foi isolado de 2 sítios apenas no terceiro ano, e em nenhum no quarto ano, comparado a 21 (45%) dos sítios no exame inicial. O número de sítios positivos para *Porphyromonas gingivalis* mostrou uma contínua diminuição com os anos: 14,28% no exame inicial, 10,71% em 1 ano, e 5,1% no quarto ano. A *Prevotella intermedia* e o *Bacteroides forsythus* infectaram os sítios aproximadamente na mesma proporção (40 a 50% e 30 a 40% para *Pi* e *Bf*, respectivamente). Os sítios infectados com *Prevotella intermedia* exibiram resultados clínicos menos favoráveis comparados aos sítios não infectados com essa bactéria. Em resumo, os defeitos de bifurcação tratados com as membranas puderam ser mantidos saudáveis por pelo menos 4 anos; entretanto, boa higiene oral e freqüentes visitas de manutenção foram essenciais para a estabilidade dos resultados.

#### **4.5. Influência da presença de lesão de bifurcação na estabilidade da saúde periodontal**

Estudos longitudinais avaliando a resposta de longo prazo ao tratamento periodontal indicam que a terapia periodontal convencional (raspagem e alisamento radicular), seguida por manutenção adequada, resulta na paralisação do processo de destruição das estruturas periodontais, ou seja, saúde periodontal<sup>25, 35, 38</sup>. Entretanto, os dentes com lesão de bifurcação parecem responder diferentemente ao tratamento periodontal.

HIRSCHFELD & WASSERMAN (1978)<sup>16</sup> examinaram, retrospectivamente, 600 pacientes durante uma média de 22 anos após tratamento periodontal. Os

resultados mostraram que 300 pacientes não perderam nenhum dente por razões periodontais, 199 perderam de 1 a 3 dentes, 76 pacientes perderam de 4 a 9 dentes, e 25 pacientes de 10 a 23 dentes. Dentre 1464 dentes com lesões de bifurcação, 460 foram perdidos (31,4%), sendo que 240 foram perdidos por 1/6 dos pacientes que tiveram as maiores deteriorações periodontais. A média de perda de todos os dentes foi de 7,1%. A perda dental não diferiu entre o grupo tratado por cirurgias e raspagem e alisamento radicular.

MCFALL (1982)<sup>29</sup> avaliou, retrospectivamente, uma população de 100 pacientes (2627 dentes) que haviam recebido tratamento periodontal (cirúrgico ou não-cirúrgico) e haviam sido acompanhados por pelo menos 15 anos. Durante a terapia de manutenção, 9,8% dos dentes foram perdidos devido à doença periodontal, e 1,5% devido outras causas. A média de perda de dentes com lesões de bifurcação foi de 57%.

LINDHE *et al.* (1982)<sup>24</sup> avaliaram o efeito do tratamento cirúrgico e não-cirúrgico em 15 pacientes com doença periodontal moderada ou avançada. Procedimento de retalho de Widman modificado foi realizado em 2 quadrantes e raspagem e alisamento radicular nos outros 2 quadrantes. Os resultados dos exames ao longo de 24 meses mostraram que a raspagem e alisamento radicular (grupo não-cirúrgico) foi igualmente efetiva ao tratamento cirúrgico em estabelecer gengiva clinicamente saudável e prevenir futura perda de inserção. A melhora do índice gengival e a diminuição do índice de placa foram maiores nos dentes uniradiculares do que multi-radiculares. Nos sítos tratados cirurgicamente, a redução da profundidade de sondagem foi maior nos dentes uniradiculares do que

multi-radiculares; entretanto, no grupo tratado não-cirurgicamente a redução foi similar para os dois tipos de dentes.

PIHLSTROM, OLIPHANT e MCHUGH (1984)<sup>36</sup> avaliaram, longitudinalmente, a raspagem e alisamento radicular e retalho de Widman modificado em molares e não-molares. Dezessete pacientes foram incluídos e acompanhados por 6 anos e meio. Para sítios com profundidade de sondagem inicial de 4 a 6 mm houve maior profundidade de sondagem e nível clínico de inserção mais apical no exame final em molares do que não-molares para ambos os tipos de tratamento. Para sítios com profundidades de sondagens iniciais iguais ou maiores que 7 mm não houve diferença entre a profundidade de sondagem final de molares e não-molares seguindo a raspagem e alisamento radicular sozinha. Entretanto, houve menor profundidade de sondagem em não-molares do que em molares seguindo o retalho de Widman modificado, indicando um maior efeito do retalho em reduzir a profundidade de sondagem em não-molares do que em molares. Não houve diferenças no nível clínico de inserção final em sítios com profundidade de sondagem maiores que 7 mm após ambos os tipos de tratamentos.

NORDLAND *et al.* (1987)<sup>31</sup> investigaram a resposta ao tratamento periodontal (controle de placa e raspagem e alisamento radicular) em não-molares, molares sem lesão de bifurcação e de molares com lesão de bifurcação em 19 pacientes adultos (2472 sítios), por um período de 24 meses. Os resultados demonstram que sítios com profundidades de sondagens iniciais maiores que 4,0 mm e com lesões de bifurcação responderam menos favoravelmente comparado a não-molares e molares sem lesões de bifurcações, apresentando mais alto

escores de sangramento à sondagem, menor redução da profundidade de sondagem e perda de inserção de 0,5 mm. Dentre os sítios com 7,0 mm ou mais de profundidade de sondagem inicial, 21% dos molares com lesão de bifurcação, 7% dos molares sem lesão de bifurcação e 11% dos não-molares mostraram perda de inserção.

KALKWARF, KALDAHL e PATIL (1988)<sup>20</sup> trataram 558 molares com um dos 4 tipos de tratamento periodontal: raspagem coronal; raspagem radicular; retalho de Widman modificado; ou retalho com cirurgia óssea. Acompanhamento e terapia de manutenção e foram realizada por 2 anos. Todos os tipos de terapia foram efetivas em reduzir a profundidade de sondagem, o retalho com cirurgia óssea foi o mais efetivo, seguido pelo retalho de Widman modificado, raspagem radicular e raspagem coronal; entretanto, foi o tratamento que causou maior perda de inserção a sondagem, vertical e horizontalmente. Os sítios tratados com retalho com cirurgia óssea mostraram a menor porcentagem de lesões de bifurcação com progressão da doença periodontal. A progressão da doença periodontal em lesões de bifurcação foi maior que em outras superfícies dentárias.

WANG *et al.* (1994)<sup>45</sup> examinaram a influência da lesão de bifurcação no nível clínico de inserção durante 8 anos em 24 pacientes tratados com raspagem e alisamento radicular e diferentes técnicas cirurgias, num delineamento em bloco ao acaso. Os resultados demonstraram que os dentes com lesões de bifurcações foram 2,54 vezes mais prováveis de serem perdidos do que dentes sem lesão de bifurcação. Dentes com lesão de bifurcação e mobilidade apresentaram maior perda de inserção durante a terapia de manutenção.

## **5. Proposição**

A proposta do presente estudo foi avaliar, clínica e radiograficamente, os resultados obtidos após RTG com uma membrana de ácido poliláctico em lesões de bifurcação classe II em molares inferiores em humanos, comparado à raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico, por um período de 24 meses.

## 6. Material e Métodos

Os pacientes incluídos neste estudo foram selecionados entre os que procuraram tratamento nas Clínicas da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP, que concordaram com o protocolo desta pesquisa (Apêndice 11.1- Termo de consentimento para tratamento e pesquisa) e apresentaram:

1. diagnóstico de periodontite crônica;
2. duas lesões de bifurcação classe II comparáveis (Apêndice 11.2- Classificação das lesões de bifurcação segundo Hamp & Nyman<sup>15</sup>) em molares inferiores com vitalidade pulpar;
3. mínimo de 2mm de mucosa ceratinizada na área da bifurcação;
4. ausência de alterações sistêmicas e de uso de medicamentos;
5. ausência do uso de antibióticos nos 6 meses que antecederam o estudo;
6. não-fumantes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP (Apêndice 11.3).

Foram selecionados 9 pacientes (Apêndice 11.6, Tabela 1- Apresentação da amostra), cada um com duas lesões de bifurcação, totalizando 18 lesões. O delineamento do estudo foi em bloco ao acaso, assim, cada indivíduo contribuiu com um sítio teste e um sítio controle (9 sítios teste e 9 controle). Em cada paciente, as lesões foram designadas por sorteio para o grupo teste (RTG) ou controle (Raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico).

Os pacientes foram submetidos à terapia inicial constituída por: eliminação de fatores de retenção de placa; orientação para a execução da técnica de escovação de Bass e limpeza interproximal; raspagem e alisamento supra e sub-

gingival de todos os dentes, sendo que os dentes experimentais não foram instrumentados subgingivalmente; e remoção de interferências oclusais.

Todas as medidas clínicas e tomadas radiográficas foram realizadas por um único examinador que desconhecia se o sítio pertencia ao grupo teste ou controle. Realizou-se uma calibragem prévia para diminuição do erro de sondagem intra-examinador (Apêndice: Tabela 2- Resultado do exercício de calibração).

Imediatamente antes dos procedimentos cirúrgicos e 6, 12, 18 e 24 meses após as cirurgias, as seguintes medidas foram obtidas no centro da área da bifurcação:

1. nível clínico relativo de inserção vertical (NCI-v);
2. nível clínico de inserção horizontal (NCI-h);
3. profundidade de sondagem (PS);
4. posição da margem gengival (PMG);
5. índice de placa- IP (SILNESS & LOE, 1964<sup>40</sup>; Apêndice 10.4);
6. índice gengival- IG (LOE & SILNESS, 1963<sup>26</sup>; Apêndice 10.5).

As lesões de bifurcação foram classificadas em classe I, II ou III em cada um dos exames<sup>15</sup>.

A posição e angulação de sondagem foram padronizadas pelo uso dos guias de sondagem, confeccionados com placas de polivinilacetato de 2mm\*, em plastificador a vácuo<sup>^</sup>. Foram confeccionadas, sobre os mesmos, canaletas verticais, com resina acrílica quimicamente ativada<sup>#</sup>, para a penetração da sonda periodontal, possibilitando uma referência oclusal para as medidas clínicas, e a

---

\* PVC, Bio-art Equipamentos Odontológicos, Brasil.

<sup>^</sup> P2, Bio-art Equipamentos Odontológicos, Brasil.

<sup>#</sup> Duralay Powder, Reliance Dental MFG Company Worth, USA.

reprodução da mesma angulação e dos mesmos pontos de sondagem nas avaliações em diferentes períodos (Figura 1- Técnica de sondagem vertical). A sondagem foi manual utilizando-se a sonda Carolina do Norte<sup>∇</sup>. Um cursor endodôntico foi adaptado à sonda, ficando apoiado sobre a borda oclusal do guia durante a sondagem. As medidas verticais e horizontais foram verificadas utilizando a escala milimetrada da sonda periodontal e duplamente checadas com um paquímetro manual<sup>∇</sup>, evitando-se aproximações dentro do milímetro.

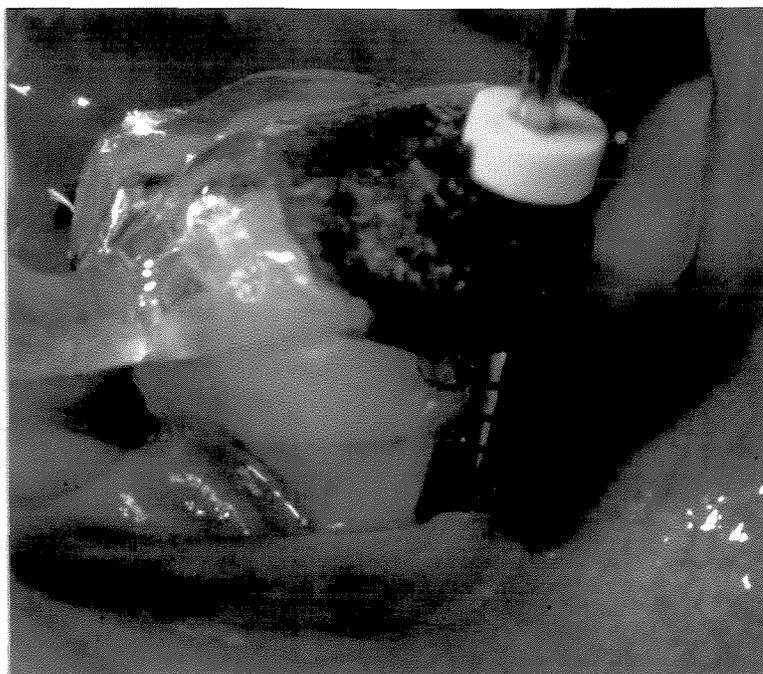
A medida do nível clínico de inserção vertical foi obtida do ponto mais apical de penetração da sonda até a borda oclusal do guia de sondagem. Portanto, foi um nível de inserção relativo ao guia de sondagem. A posição da margem gengival foi considerada da distância da margem gengival até a borda oclusal do guia de sondagem. A profundidade de sondagem foi determinada aritmeticamente, subtraindo-se as duas medidas descritas anteriormente.

O nível clínico de inserção horizontal foi determinado utilizando-se as superfícies vestibulares das raízes como ponto de referência fixo, até o ponto de penetração máxima horizontal da sonda na bifurcação, ficando a mesma apoiada no ponto mais oclusal da bifurcação (fórnice) durante a sondagem. Um cursor endodôntico foi colocado na sonda delimitando a penetração máxima da mesma, e a leitura da medida foi realizada em um paquímetro. O cursor endodôntico ficou apoiado sobre a superfície radicular e/ou tecido gengival durante a sondagem (Figura 2- Técnica de sondagem horizontal).

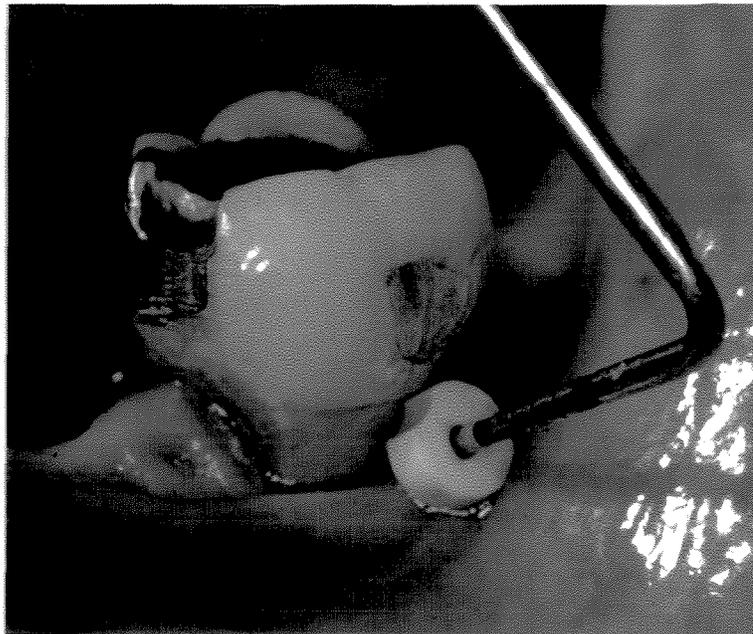
---

<sup>∇</sup> PCP-UNC15, Hu-Friedy Manufacturing Company, USA.

<sup>∇</sup> Paquímetro, Mitutoyo Corporation, USA.



**Figura 1- Técnica de sondagem vertical:** sonda manual introduzida na perfuração do guia de sondagem com cursor endodôntico apoiado na superfície oclusal do guia; NCI-v = nível clínico de inserção vertical; PMG = posição da margem gengival; PS = profundidade de sondagem.



**Figura 2- Técnica de sondagem horizontal:** sonda manual introduzida no defeito de bifurcação e apoiada no fórnice da bifurcação com cursor endodôntico apoiado na superfície radicular e margem gengival.

## ***Subtração Radiográfica***

Foram realizadas tomadas radiográficas imediatamente antes da cirurgia, e 6, 12, 18 e 24 meses após o tratamento cirúrgico. As radiografias foram realizadas pela técnica do paralelismo, com cilindro localizador de 45 cm. A padronização do ângulo vertical e horizontal foi obtida pelo posicionador radiográfico XCP\*, no qual se encaixava um posicionador de filme especialmente desenvolvido, onde se adaptava o filme radiográfico♦ na posição vertical. Esse posicionador do filme foi confeccionado com um material acrílico sobre o qual foi feito um registro oclusal dos dentes superiores e inferiores com resina acrílica quimicamente ativada#, específico para cada sítio.

O contraste e a densidade das radiografias foram padronizados pela utilização de filme Eckta-speed, e mesmo tempo de exposição (0,8 s.). O aparelho radiográfico° foi regulado com kilovoltagem de 70kV e miliamperagem de 10mA. O processamento dos filmes foi automático².

A técnica de subtração radiográfica foi realizada utilizando-se o programa desenvolvido pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marjorie Jeffcoat. A radiografia inicial foi colocada em um suporte sob uma video-câmera, digitalizadas e sua imagem congelada em um monitor de televisão conectado a um computador. Em seguida, a radiografia inicial foi retirada do suporte sob a video-câmera e a radiografia de acompanhamento foi posicionada nesse suporte. A imagem da radiografia de acompanhamento foi vista sobreposta à inicial no monitor de televisão, e a posição do segundo filme

---

\* XCP, Rinn Corporation, USA.

♦ Eastman Kodac Company Rochester, USA.

# Duralay Powder, Reliance Dental MFG Company Worth, USA.

° Xray units, General Electric, USA.

radiográfico ajustada sob a video-câmera de forma a se conseguir a melhor sobreposição. O programa de subtração radiográfica realizou as correções geométricas e de contraste entre as radiografias sobrepostas, e subtraiu o nível de cinza de cada pixel sobreposto<sup>19</sup>.

A imagem resultante da subtração mostrou áreas de perda óssea (escuras) e de ganho (claras) contra um fundo cinza. Com auxílio do “mouse” uma reta foi desenhada delimitando-se a maior altura da área referente ao ganho ou perda de altura óssea, e o programa de subtração calculou essa distância. Desta forma, as alturas de ganho ou perda ósseas foram obtidas.

A pseudocolorização foi utilizada para melhorar a visualização dos ganhos e perdas ósseas, sendo os ganhos coloridos em tons de verde, e as perdas, em vermelho.

---

<sup>19</sup> Perio-pro II, Air Techniques Inc, USA.

## ***Tratamento Cirúrgico***

Após anestesia de bloqueio regional, foi realizada incisão intra-sulcular e um retalho mucoperióstico foi elevado. A porção interna dos retalhos foi curetada para remover o epitélio dento-gengival. As superfícies radiculares foram raspadas e alisadas meticulosamente com curetas de Gracey, limas e instrumentos rotatórios. A superfície radicular foi tratada quimicamente com hidrocloreto de tetraciclina a 10% em gel de polímero acrílico, pH 1.87, por 3 minutos<sup>42</sup>, aplicado com algodão. No grupo teste (RTG), uma membrana reabsorvível de ácido polilático\* foi adaptada para cobrir a entrada da bifurcação, as superfícies radiculares adjacentes e, aproximadamente, 3 mm de osso alveolar. As membranas foram suturadas através dos fios reabsorvíveis de ácido polilático pré-adaptados pelo fabricante da membrana. O retalho mucoperióstico foi reposicionado coronariamente de forma a cobrir a membrana, e suturado com fio não-reabsorvível de PTFE-e\* (Figura 3- Ilustração da técnica cirúrgica). No grupo controle, um procedimento cirúrgico idêntico ao utilizado nos sítios teste foi realizado, com exceção da colocação das membranas.

Após a cirurgia, os pacientes receberam instrução, verbal e por escrito, para utilização de bochechos de gluconato de clorexidina a 0,12%<sup>®</sup>, 2 vezes ao dia, por 1 min. O bochecho foi mantido por um período de 8 semanas após a cirurgia, durante o qual a escovação e medidas de limpeza interproximal não foram executadas na área operada. Prescreveu-se o uso de doxiciclina<sup>™</sup> durante

---

\* Guidor Matrix Barrier, Guidor AB, Sweden.

\* Gore-tex Periodontal Material, W.L. Gore & Associates, USA.

® Periogard, Colgate, Brasil.

™ Vibramicina, Laboratório Pfizer Ltda, Brasil.

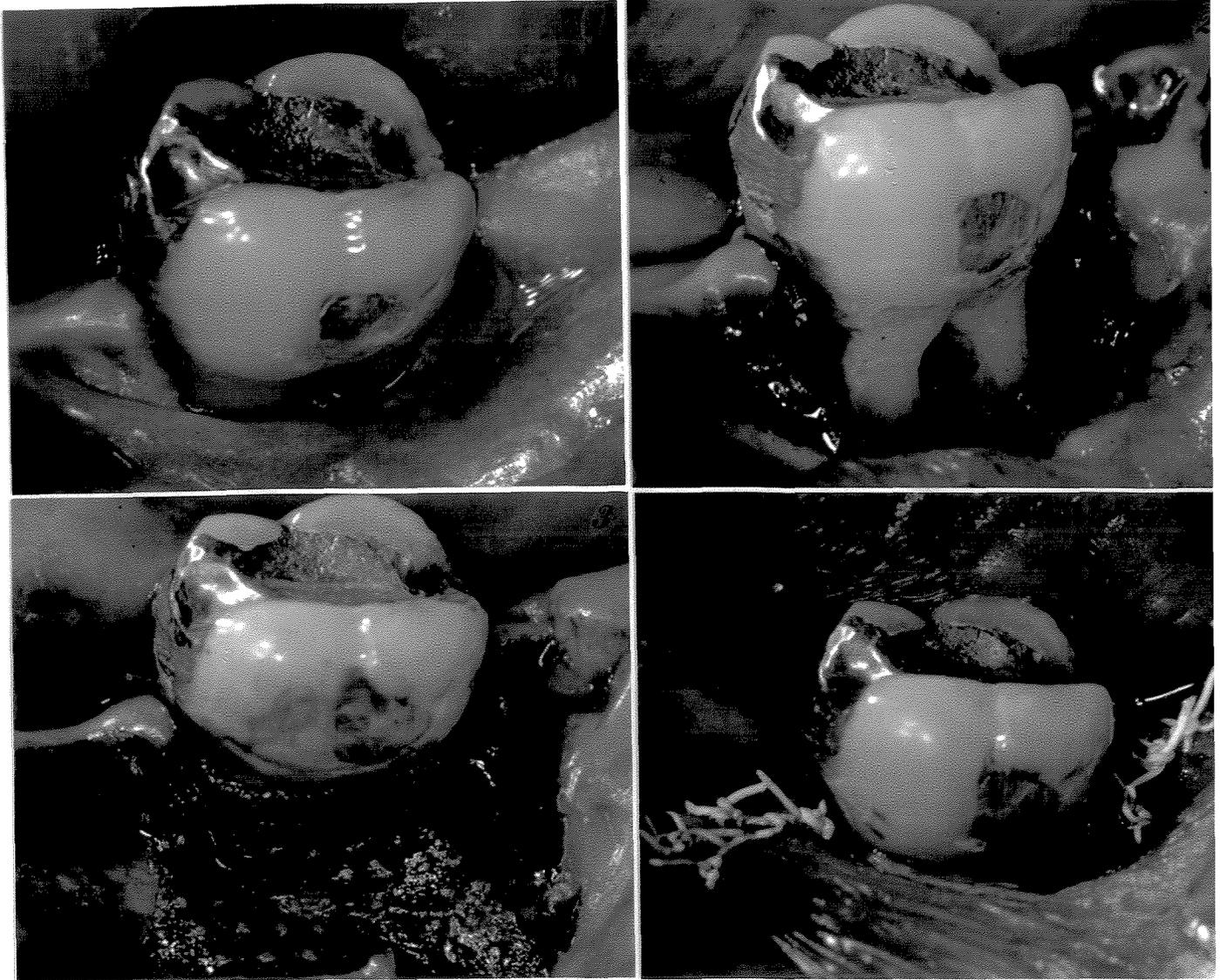
14 dias (1 drágea - 100mg - diária) após as cirurgias. As suturas do retalho foram removidas após 14 dias.

Nos casos de exposição da membrana, prescreveu-se o uso de clorexidina gel a 1%, aplicada cuidadosamente sobre a membrana com auxílio de haste flexível com pontas de algodão, duas vezes ao dia<sup>41</sup>, até o desaparecimento da porção exposta da membrana.

No primeiro mês após as cirurgias, os pacientes retornaram semanalmente, e a placa dental supragengival foi removida com curetas. No período subsequente, os pacientes foram mantidos num programa de controle de placa que incluiu profilaxia dental profissional e instruções higiene oral a cada 2 semanas, durante os 5 meses seguintes, e a cada 3 meses, nos 18 meses seguintes.

### ***Análise estatística***

Após um teste de normalidade, os efeitos do tratamento e do tempo foram analisados utilizando-se análise de múltipla variância. As comparações entre os diferentes tempos inter e intragrupos foram realizadas aplicando-se o teste de Newman-Keuls. O paciente foi considerado o como unidade de análise, e nível de significância de 0,05 foi empregado.



**Figura 3- Técnica cirúrgica da regeneração tecidual guiada: 1: aspecto clínico inicial; 2: retalho mucoperiosteal rebatido; 3: membrana suturada; 4: retalho suturado.**

## 7. Resultados

Não houve diferença significativa entre os grupos quanto às medidas clínicas iniciais das lesões de bifurcação. Houve exposição da membrana, variando de 1 a 1,5 mm, em 4 sítios. As porções expostas desapareceram, espontaneamente, em 4 semanas, sem adicional complicação.

Todos os pacientes completaram o estudo. Um sítio do grupo teste apresentou reabsorção radicular no fórnice da bifurcação, aos 24 meses, e foi extraído.

O gráfico 1 (página 40) mostra a redução média da profundidade de sondagem no grupo teste e controle. Comparando as profundidades de sondagens ao longo de 24 meses à profundidade de sondagem inicial, as reduções foram significantes nos grupos teste e controle ( $P < 0,007$ ,  $P < 0,0005$ , respectivamente). As diferenças entre os grupos não foram significantes em qualquer exame.

O gráfico 2 (página 41) mostra a redução média (ganho) de nível clínico de inserção vertical para o grupo teste e controle. Houve ganho de nível clínico de inserção vertical durante 18 meses após o tratamento cirúrgico no grupo teste comparado ao nível inicial, entretanto esse não foi significativo. No grupo controle houve uma tendência de ganho aos 6 e 12 meses comparado ao inicial ( $P = 0,074$  e  $P = 0,068$ , respectivamente); entretanto, houve perda de inserção e o que havia sido ganho foi perdido aos 18 meses. Aos 24 meses, o nível clínico de inserção vertical foi melhor no grupo teste, 12,31 mm, do que no controle 13,78 mm ( $P < 0,04$ ).

O gráfico 3 (página 42) mostra a redução (ganho) do nível clínico de inserção horizontal em ambos os grupos. Houve ganho significativo no grupo teste comparado ao grupo controle aos 6 meses ( $P < 0,01$ ), 12 meses ( $P < 0,025$ ), 18 meses ( $P < 0,033$ ) e 24 meses ( $P < 0,028$ ). O ganho foi significativo apenas no grupo teste ao longo dos 2 anos de acompanhamento ( $P < 0,018$ ) comparado ao nível inicial.

O gráfico 4 (página 43) ilustra o aumento na recessão gengival nos grupos teste e controle. O aumento da recessão gengival foi significativo nos dois grupos comparando-se as medidas de 6, 12, 18 e 24 meses com as medidas iniciais ( $P < 0,02$ ), mas a diferença entre os grupos não foi significativa.

No grupo teste 2 dos 9 defeitos apresentaram fechamento completo e 1 foi convertido para classe I (6 meses após as cirurgias). Nenhum dos sítios controle mostrou fechamento parcial ou completo e dois dos defeitos foram convertidos para classe III, aos 12 e 24 meses após as cirurgias.

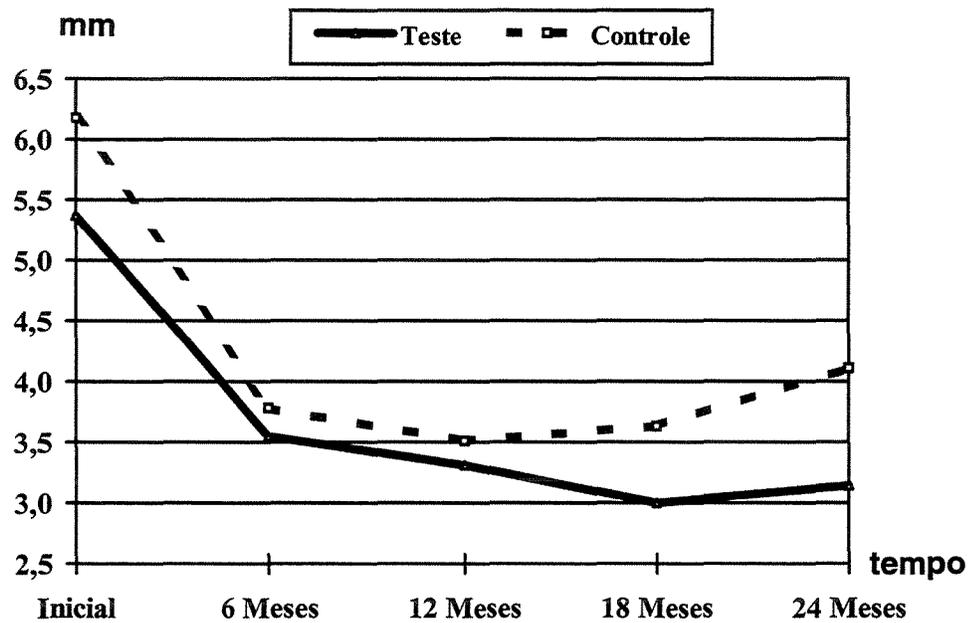
A subtração radiográfica mostrou que comparando os grupos (diferenças inter-grupos), aos 6 meses, a diferença foi significativa, com o grupo teste mostrando perda de altura óssea de 0,14 mm e, o grupo controle, ganho de altura óssea de 0,86 mm ( $P = 0,035$ ). As diferenças entre os grupos nos outros exames não foram significantes. Avaliando o resultado intragrupo, no grupo teste houve uma tendência de ganho na altura óssea aos 12 e 18 meses ( $P = 0,074$ ,  $P = 0,057$ , respectivamente) e, aos 24 meses, o ganho foi significativo ( $P = 0,015$ ). No grupo controle a altura óssea permaneceu estável durante os 24 meses (Gráfico 5, página 44).

A figura 4 (página 47) mostra as mudanças ósseas demonstradas pela subtração radiográfica. A figura superior esquerda mostra a radiografia inicial e, a superior direita, a radiografia de 12 meses, nas quais os dentes 47 (sítio controle) e 48 (sítio teste) apresentavam lesão de bifurcação classe II. A área verde na imagem resultante da subtração (inferior) mostra um aparente aumento na altura óssea e, a área vermelha, diminuição.

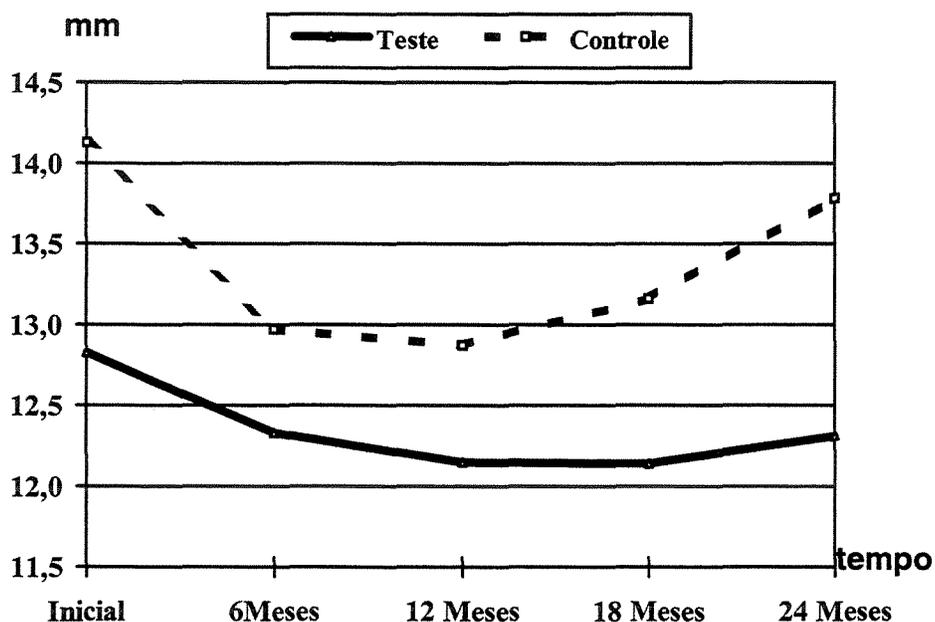
O índice de placa durante 12 meses de acompanhamento mostrou-se estável nos dois grupos, sem diferença significativa entre os grupos (Gráfico 6, página 45).

A redução do índice gengival no grupo teste foi significativa ao longo dos 24 meses ( $P < 0,034$ ) comparado ao índice inicial. No grupo controle, a redução foi significativa apenas comparando-se 24 meses ao índice inicial ( $P < 0,05$ ). A diferença entre os grupos não foi significativa (Gráfico 7, página 46).

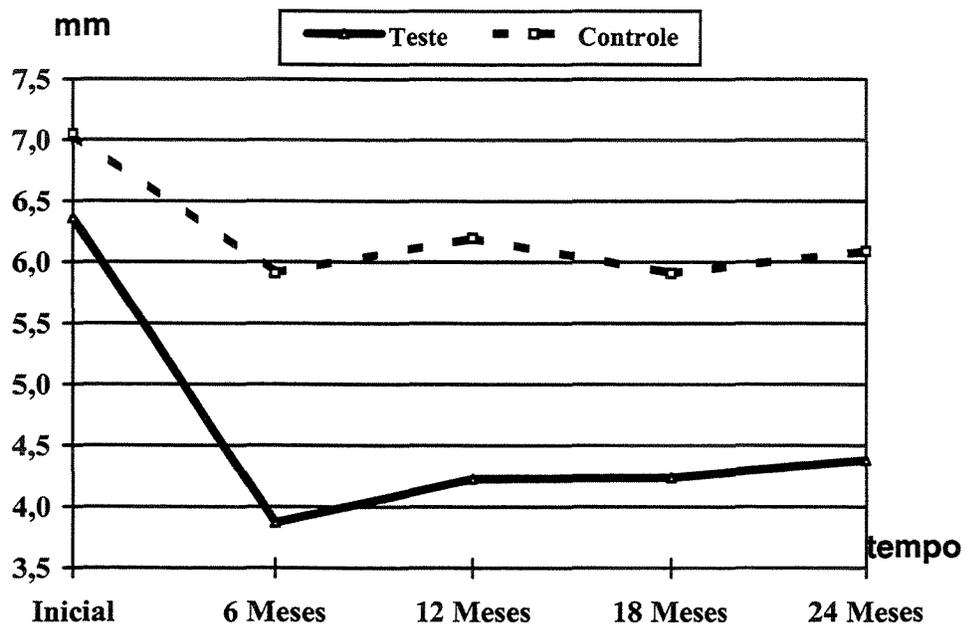
Os resultados clínicos e radiográficos (média, desvio padrão e valores de  $P$ ) estão apresentados em tabelas no apêndice 11.6, tabelas 3, 4 e 5 (páginas 73, 74 e 75).



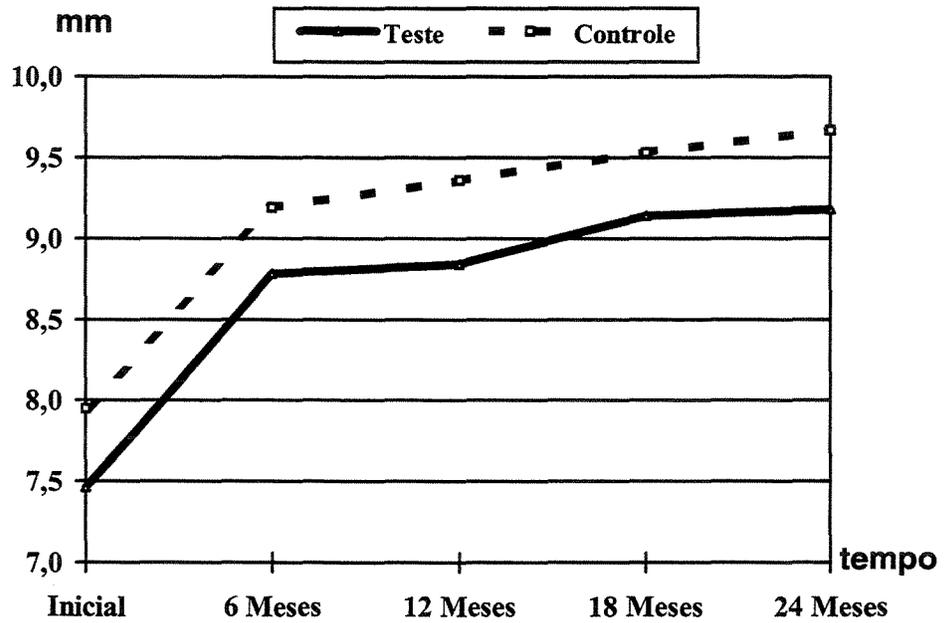
**Gráfico 1. Redução da profundidade de sondagem para o grupo teste “versus” grupo controle: significativa redução no grupo teste e controle ( $p < 0,007$ ,  $p < 0,0005$ , respectivamente). Diferenças entre os grupos não significantes em qualquer exame.**



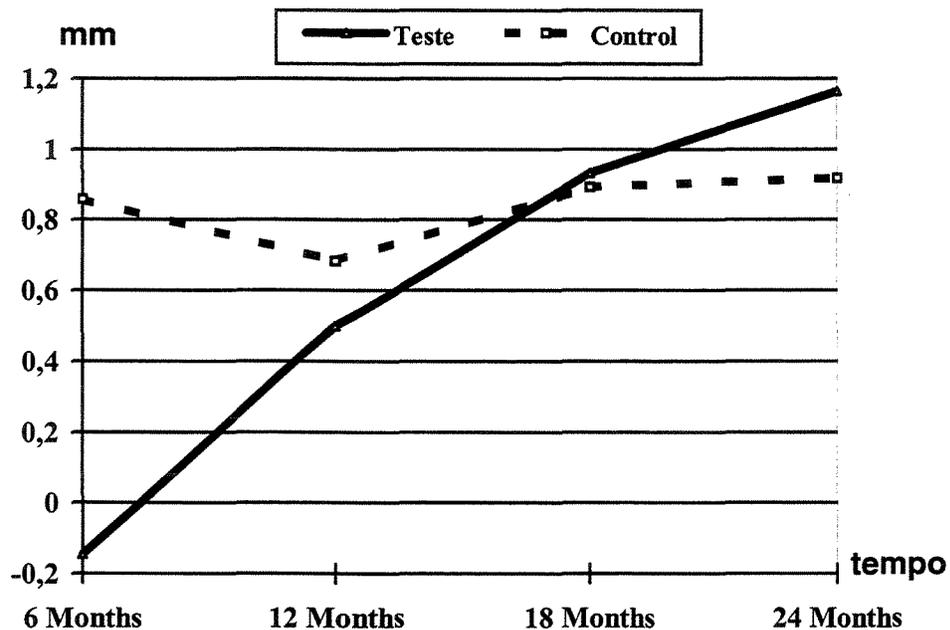
**Gráfico 2. Melhora no nível clínico de inserção vertical para o grupo teste “versus” grupo controle:** no grupo controle tendência de ganho aos 6 e 12 meses comparado ao nível inicial ( $P = 0,074$  e  $P = 0,068$ , respectivamente); entretanto, houve perda de inserção nos exames subsequentes. Aos 24 meses, nível clínico de inserção vertical melhor no grupo teste, 12,31 mm, do que no controle 13,78 mm ( $P < 0,04$ ).



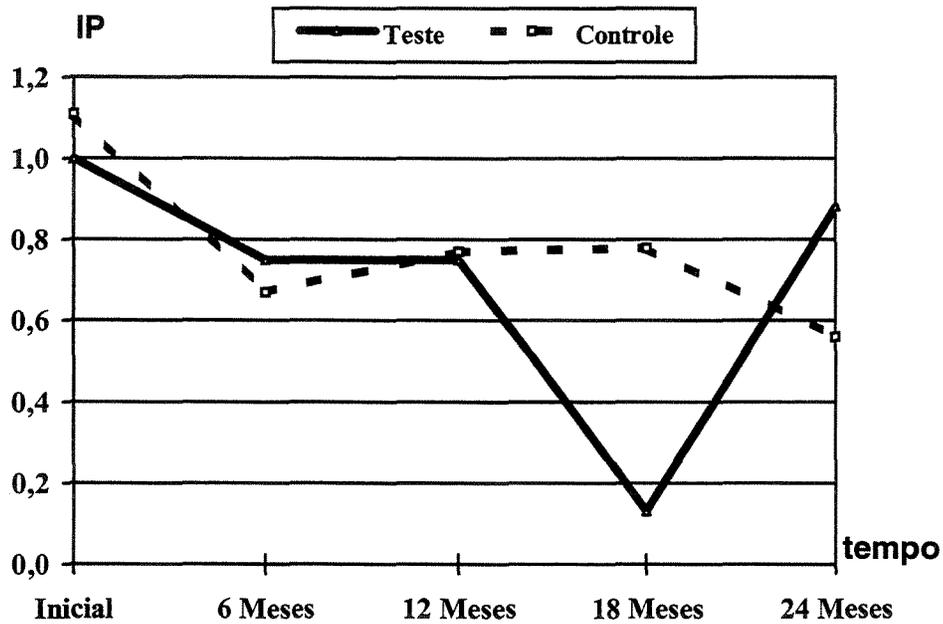
**Gráfico 3. Redução (ganho) de nível clínico de inserção horizontal para o grupo teste “versus” grupo controle: ganho significativo no grupo teste comparado ao grupo controle aos 6, 12, 18 e 24 meses ( $P < 0,01$ ,  $P < 0,025$ ,  $P < 0,033$  e  $P < 0,028$ , respectivamente). Ganho significativo apenas no grupo teste ao longo dos 2 anos de acompanhamento ( $P < 0,018$ ) comparado ao nível inicial.**



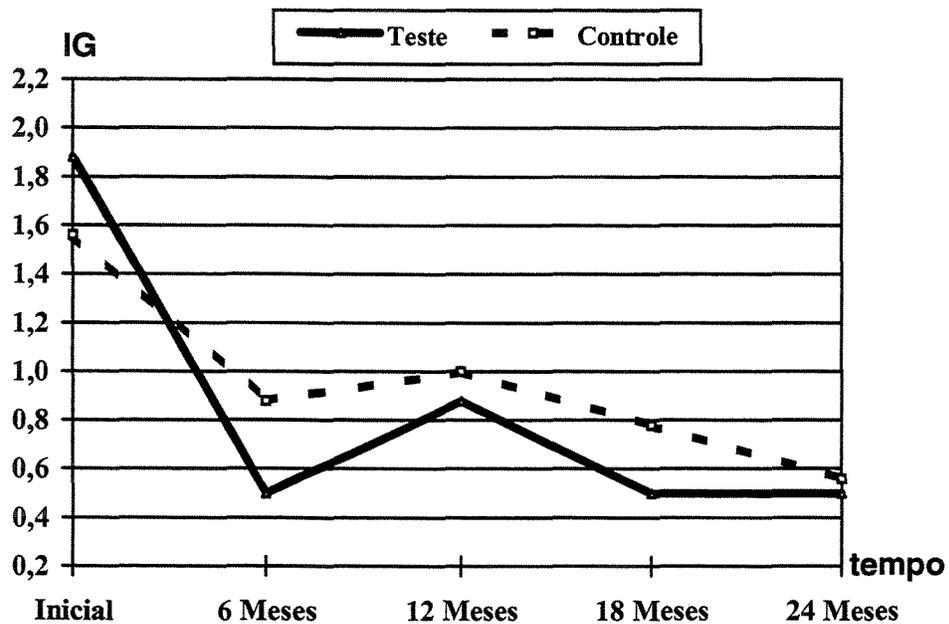
**Gráfico 4. Aumento da recessão gengival no grupo teste “versus” grupo controle:** aumento da recessão gengival significativa nos dois grupos comparando-se as medidas de 6, 12 18 e 24 meses com as medidas iniciais ( $P < 0,02$ ), mas a diferença entre os grupos não foi significativa.



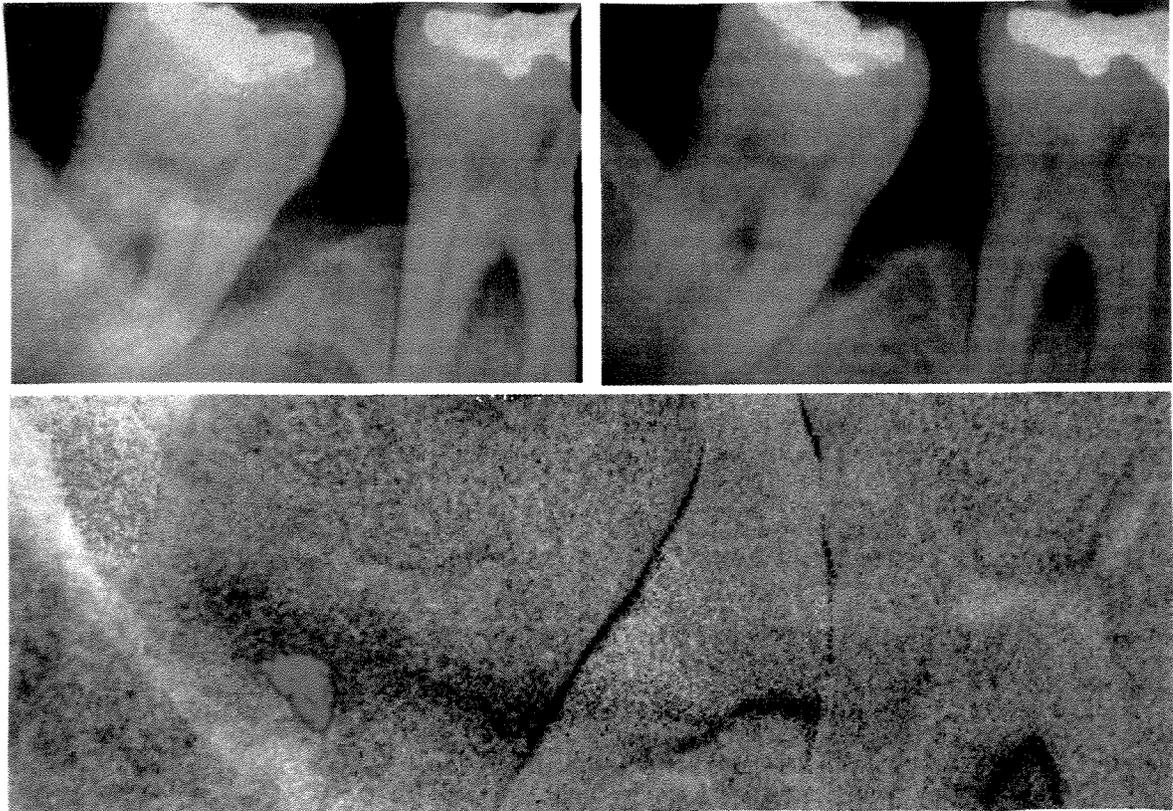
**Gráfico 5. Comparação das mudanças na altura óssea para o grupo teste “versus” o grupo controle:** tendência de ganho na altura óssea no grupo teste aos 12 e 18 meses comparado ao resultado aos 6 meses ( $P = 0,074$ ,  $P = 0,057$ , respectivamente), e aos 24 meses o ganho foi significativo ( $P = 0,015$ ). Comparando os grupos, a diferença aos 6 meses foi significativa, com o grupo teste mostrando perda de altura óssea de 0,14 mm, e o grupo controle, ganho de 0,86 mm ( $P = 0,035$ ). As diferenças entre os grupos nos outros exames não foram significantes.



**Gráfico 6. Comparação do índice de placa no grupo teste “versus” o grupo controle:** índice de placa estável nos dois grupos durante 12 meses de acompanhamento, sem diferença significativa entre os grupos.



**Gráfico 7. Comparação do índice gengival no grupo teste “versus” o grupo controle:** redução do índice gengival no grupo teste significativa ao longo dos 24 meses ( $P < 0,034$ ) comparada ao inicial. No grupo controle, a redução significativa comparando-se 24 meses ao índice inicial ( $P < 0,05$ ). Diferença entre os grupos não significativa.



**Figura 4- Mudanças ósseas demonstradas pela subtração radiográfica:** superior esquerda: radiografia inicial; superior direita: radiografia de 12 meses; dente 47 (sítio controle); e dente 48 (sítio teste); figura inferior: imagem resultante da subtração, a área verde ilustra aumento na altura óssea e, a área vermelha, diminuição.

## 8. Discussão

No presente estudo, a estabilidade dos resultados obtidos após a RTG foi similar a relatada por MACHTEI *et al.* (1996)<sup>28</sup> e DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> quanto aos parâmetros clínicos e radiográficos, quando ambos foram avaliados, durante 2 anos de terapia de manutenção. Considerando que a eficácia de um tratamento está relacionada com a estabilidade dos resultados a longo prazo, ainda existe pouca informação sobre a eficácia da RTG em lesões de bifurcação classe II<sup>10, 28</sup>.

Os resultados dos estudos clínicos controlados randômicos de curta duração avaliando a RTG em lesões de bifurcação classe II mostram grande variabilidade. PONTORIERO *et al.* (1988)<sup>37</sup> e MELLONIG *et al.* (1994)<sup>30</sup> mostram melhores resultados no tratamento de lesões de bifurcação classe II através da RTG do que raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico. Entretanto, outros estudos relataram nenhuma diferença entre esses tratamentos<sup>1, 7, 46</sup>, ou diferença significativa apenas quanto ao diminuição da profundidade de sondagem<sup>23</sup>.

É interessante notar que o ganho de nível clínico de inserção vertical (Gráfico 2) não foi estatisticamente significativo em nenhum exame no grupo teste, mas no grupo controle houve uma tendência de ganho significativo aos 6 e 12 meses; entretanto, aos 18 meses houve perda de inserção e o que havia sido ganho foi perdido. Aos 24 meses, o nível clínico de inserção vertical foi melhor no grupo teste (12,31 mm) do que no controle (13,78 mm,  $P < 0,04$ ). DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> também relataram que não houve ganho de nível clínico de inserção vertical significativo no grupo tratado por RTG e no grupo tratado por raspagem e alisamento radicular com retalho. Os resultados do presente estudo, quanto ao

ganho de nível clínico de inserção, sugerem maior estabilidade a longo prazo dos resultados da RTG do que da raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico, e podem sugerir que a presença e reabsorção da membrana podem ter interferido na cicatrização no grupo teste.

No presente estudo, o grupo controle não mostrou estabilidade dos parâmetros clínicos ao longo de 2 anos. Estudos longitudinais avaliando a resposta ao tratamento periodontal indicam que a terapia periodontal convencional (raspagem e alisamento radicular), seguida por manutenção adequada, resulta na paralisação do processo de destruição das estruturas periodontais, ou seja, saúde periodontal<sup>25, 35, 38</sup>. Entretanto, em dentes com lesões de bifurcação, observou-se que, em um período de 20 anos, a perda dental por razões periodontais foi de 31 a 57%, comparado a uma perda de 7 a 10% para todos os dentes<sup>16, 29</sup>. Observações da freqüência de destruição periodontal por 2 anos de acompanhamento, seguindo-se a terapia convencional, indicam que a perda de inserção à sondagem é 2 a 3 vezes mais freqüente em defeitos de bifurcação comparada a áreas sem defeito de bifurcação<sup>31</sup>. Após a terapia periodontal, sítios que exibiam lesão de bifurcação residual tiveram uma maior perda de inserção durante 8 anos de manutenção<sup>45</sup>. Assim, nossos resultados parecem concordar com a literatura acima, mas contrastam com o resultado de Dulbrez *et al.* (1996), que mostraram estabilidade nos parâmetros clínicos ao longo de 2 anos. Entretanto, no presente estudo houve estabilidade do tecido ósseo no grupo controle, o que está de acordo com DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup>.

Comparando as profundidades de sondagens ao longo de 24 meses à profundidade de sondagem inicial (Gráfico 1), as reduções foram significantes nos

grupos teste e controle ( $P < 0,007$ ,  $P < 0,0005$ , respectivamente). Parte dessa diminuição da profundidade de sondagem ao longo do tempo pode ser explicada devido ao aumento na recessão gengival. As diferenças entre os grupos não foram significantes em qualquer exame, o que está de acordo com DUBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup>. MACHTEI *et al.* (1996)<sup>28</sup> relataram que a profundidade de sondagem foi significativamente menor no grupo controle no exame aos 3 anos (molares sem lesão de bifurcação tratados por raspagem e alisamento radicular), apesar do grupo teste (RTG) ter apresentado maior diminuição da profundidade de sondagem.

O ganho de nível clínico de inserção horizontal (Gráfico 3) foi significativamente maior no grupo teste comparado ao grupo controle em todos os exames, o que concorda com DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup>. Avaliando os resultados intragrupos, o ganho foi significante apenas no grupo teste ao longo dos 2 anos de acompanhamento, o que está de acordo com MACHTEI *et al.* (1996)<sup>28</sup>. DUBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> relataram que a mudança na sondagem horizontal não foi significante no grupo controle, e que no grupo teste (RTG), 1 dos sítios se tornou mais profundo, 5 apresentaram diminuição de 1 a 3 mm e outro ficou invariável.

O fechamento completo da lesão de bifurcação pode ser considerado o resultado ideal da RTG, sendo um importante critério de sucesso relacionado ao prognóstico de dentes com esse tipo de lesão, pois, através da melhora da anatomia local, possibilita-se maior facilidade de controle de placa bacteriana pelo paciente. Entretanto, no presente estudo, o índice de placa não diferiu entre os grupos, apesar do fato de, no grupo teste, 2 dos 9 defeitos terem apresentado fechamento completo e, no grupo controle, nenhum sítio. No entanto,

considerando que no grupo controle 2 lesões bifurcação progrediram para classe III, parecer haver uma vantagem no uso da RTG comparada à raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico e em bifurcação classe II.

Há uma dificuldade de se comparar os resultados dos diferentes estudos, pois a avaliação do fechamento da lesão é realizada de diferentes formas: através de sondagem clínica com ou sem reentrada cirúrgica<sup>23</sup>, utilização de material de moldagem para medir o volume da lesão<sup>11</sup>, entre outros. Uma grande variabilidade de resultados, quanto ao fechamento de lesões de bifurcação, é observada na literatura, mesmo considerando apenas os estudos que fizeram a avaliação através de sondagem clínica<sup>1, 7, 30, 37</sup>. No presente estudo verificou-se fechamento de 2 das 9 lesões de bifurcação do grupo teste (22,22%), e uma das lesões classe II foi convertida em classe I. A porcentagem de defeitos preenchidos totalmente no grupo teste deste estudo foi semelhante à relatada por HUGOSON *et al.* (1995)<sup>17</sup>, foi menor que PONTORIERO *et al.* (1988)<sup>37</sup>, e maior que os dois outros estudos que avaliaram esse parâmetro<sup>1, 7, 30</sup>. No grupo controle não houve fechamento de nenhuma das lesões o que condiz com os estudos que avaliaram esse parâmetro<sup>1, 30</sup>, com exceção do estudo de PONTORIERO *et al.* (1988)<sup>37</sup>. A diferente metodologia na avaliação do fechamento das lesões de bifurcação e a variabilidade de resposta tecidual entre os pacientes podem explicar os diferentes resultados desses estudos.

No presente estudo não houve diferença entre os tratamentos quanto à recessão gengival (Gráfico 4), o que está em concordância com estudos prévios<sup>1, 7, 23, 46</sup>. A recessão gengival no grupo teste foi associada com exposição da membrana em 4 dos 9 sítios (44%). HUGOSON *et al.* (1995)<sup>17</sup> relataram a mesma

porcentagem de exposição de membrana utilizando a mesma membrana utilizada neste estudo. Apesar do uso de clorexidina gel realizado para minimizar a contaminação bacteriana das membranas expostas<sup>41</sup>, a exposição das membranas aumenta a retenção microbiana<sup>47</sup> e, conseqüentemente, pode ter prejudicado a resposta regenerativa desses sítios<sup>9</sup>. Isso pode ter colaborado com os fatos do ganho clínico de inserção vertical não ter sido significativo e da perda óssea ocorrida no período inicial de cicatrização no grupo teste.

A subtração radiográfica foi realizada com objetivo de se detectar pequenas mudanças no tecido ósseo durante a fase de manutenção. Comparando os grupos teste e controle (Gráfico 5), a perda inicial de altura óssea no grupo teste (0,14mm) e ganho no grupo controle (0,86 mm), após 6 meses, foram significantes. Após os 6 meses, houve uma tendência de ganho na altura óssea no grupo teste e, aos 24 meses, o ganho foi significativo. O uso da subtração radiográfica tornou possível a detecção dessas pequenas variações no osso alveolar. Estudo prévio mostrou que o programa de subtração radiográfica utilizado no presente estudo tem alta sensibilidade e especificidade para detecção de pequenos ganhos e perdas ósseas<sup>19</sup>. A perda óssea 6 meses após as cirurgias é consistente com o conhecimento de que osso alveolar exposto a cirurgia pode demonstrar uma fase de reabsorção seguida por uma fase de aposição óssea durante a cicatrização<sup>3</sup>, mas isso não explicaria completamente a perda de altura óssea, pois a mesma somente ocorreu no grupo teste. Essa reabsorção óssea inicial pode estar associada ao processo de reabsorção da membrana reabsorvível. DUBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> relataram perda de densidade óssea aos 6 meses apenas no grupo teste (RTG) e sugeriram que isso ocorreu devido a

instrumentação, mas a diferença entre os grupos não foi significativa, o que difere do presente estudo.

CHRISTGAU *et al.* (1996)<sup>6</sup>, utilizando subtração radiográfica, não encontraram ganho na densidade óssea 6 meses após RTG, mas relataram ganho aos 13 meses. BRÄGGER *et al.* (1992)<sup>4</sup> observaram melhora estatisticamente significativa na densidade óssea apenas 12 meses após RTG. DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> mostraram que a densidade óssea média manteve-se constante por 2 anos seguindo a RTG. CHRISTGAU *et al.* (1996)<sup>6</sup>, BRÄGGER *et al.* (1992)<sup>4</sup> e DULBREZ *et al.* (1996)<sup>10</sup> avaliaram mudança na densidade óssea, enquanto que, no presente estudo, a altura óssea foi avaliada. As mudanças em densidade óssea ocorrem previamente as mudanças na altura óssea<sup>18</sup>, portanto o valor de ganho ou perda em altura óssea após a RTG parecem ser, clinicamente, mais significantes do que mudanças na densidade.

Baseado nos resultados da subtração radiográfica do presente estudo e na literatura<sup>6, 4</sup>, torna-se evidente que a melhora no tecido ósseo após RTG pode ser detectada apenas numa avaliação em longo prazo, ao menos, 12 meses após a cirurgia.

A RTG mostrou benefícios significantes sobre a raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico: maior ganho de nível clínico de inserção horizontal e melhor nível clínico de inserção vertical, possibilidade de fechamento de algumas lesões, ganho de altura óssea aos 24 meses comparado ao resultado aos 6 meses e maior estabilidade dos resultados ao longo de 24 meses. Portanto, apesar da variabilidade, muitas vezes, observada quanto aos resultados após a

RTG em lesões de bifurcação classe II, esses benefícios parecem justificar sua indicação nesse tipo de lesão, em molares inferiores.

Um maior número de estudos longitudinais é necessário para confirmar essas vantagens de forma mais definitiva.

## **9. Conclusões**

Dentro dos limites deste estudo, pode-se concluir que a RTG promove:

1. maior ganho de nível clínico de inserção horizontal, melhor nível clínico de inserção vertical e possibilidade de fechamento de lesões, comparada à raspagem e alisamento radicular com acesso cirúrgico;
2. maior estabilidade dos resultados ao longo de 24 meses e ganho de altura óssea comparado ao resultado aos 6 meses.

## 10. Referências Bibliográficas\*

1. Andersson, B. *et al.* Treatment of furcation defects. Guided tissue regeneration versus coronally positioned flap in mandibular molars, a pilot study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 21, n. 3, p.211-216, Mar. 1994.
2. Araújo, M.G.; Berglundh; T.; Lindhe, J. GTR treatment of degree III furcation defects with 2 different resorbable barriers: an experimental study in dogs. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 25, n. 3, p. 253-259, Mar. 1998.
3. Brägger, U. *et al.* Computer-assisted densitometric image analysis (CADIA) for the assessment of alveolar bone density changes in furcations. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 16, n. 1, p. 46-52, Jan. 1989.
4. Brägger, U. *et al.* Remodeling of periodontal tissue adjacent to sites treated according to the principles of guided tissue regeneration (GTR). **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 19, n. 9, p. 615-624, Out. 1992.
5. Caton, J.; Greenstein, G.; Zappa, U. Synthetic bioabsorbable barrier for regeneration in human periodontal defects. **J Periodontol**, Chicago, v. 65, n. 11, p. 1037-1045, Nov. 1994.
6. Christgau, M. *et al.* Quantitative digital subtraction radiography for assessment of bone density changes following periodontal guided tissue regeneration. **Dentomaxillofac Radial**, n. 25, v. 1, p. 25-33, Jan. 1996.

---

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

7. Cury, P.R. **Avaliação da regeneração tecidual guiada no tratamento de lesões de bifurcação classe II. Estudo em humanos.** Piracicaba, 1999. 122p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica- Área de Periodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
8. De Leonardis, D. *et al.* Clinical evaluation of the treatment of class II furcation involvements with bioabsorbable barriers alone or associated with demineralized freeze-dried bone allografts. **J Periodontol**, Chicago, v. 70, n. 1, p. 8-12, Jan. 1999.
9. De Sanctis, M.; Zucchelli, G. Interleukin-1 gene polymorphisms and long-term stability following guided tissue regeneration therapy. **J Periodontol**, Chicago, v. 71, n. 4, p. 606-613, Abr. 2000.
10. Dubrez, B.; Duroux, P.; Cimasoni, G. Bone density of class II lesions treatment by guided tissue regeneration. A follow-up study by digital analysis of superimposable radiographs. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 23, n. 9, p. 882-888, Set. 1996.
11. Garret, S.; Martin, M.; Egelberg, J. Treatment of periodontal furcation defects. Coronally positioned flaps versus dura mater membranes in class II defects. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 17, n. 3, p. 179-185, Maio 1990.
12. Gottlow, J. *et al.* New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 13, n. 6, p. 604-616, Jul. 1986.
13. Gottlow, J. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: Initial healing and long-term results. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 64, n.11, p. 1157-1165, Nov 1993.

14. Gottlow, J.; Nyman, S.; Karring, T. Maintenance of new attachment gained through guided tissue regeneration. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 19, n.5, p. 315-317, Maio 1992.
15. Hamp S.E.; Nyman, S.; Lindhe, J. Periodontal treatment of multirrooted teeth: results after 5 years. **J. Clin. Periodontol**, Copenhagen, v. 2, n. 3, p.126-135, Ago 1975.
16. Hirschfeld, L.; Wasserman, B.A. A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. **J Periodontol**, Chicago, v. 49, n. 5, p. 495-512, Maio1978.
17. Hugoson, A. *et al.* Treatment of class II furcation involvements and nonresorbable guided tissue regeneration barrier. A randomized multi-center study. **J Periodontol**, Chicago, v. 19, n. 7, p. 624-634, Jul 1995.
18. Jeffcoat, M.K. *et al.* Bone-seeking radiopharmaceutical uptake as an indicator of active alveolar bone loss in untreated and surgically treated teeth in beagle dogs. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 20, n. 3, p. 301-306, Maio 1985.
19. Jeffcoat, M.K. *et al.* Efficacy of quantitative digital subtraction radiography using radiographs exposed in a multicenter trial. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 31, n. 3, p. 157-160, Abr. 1996.
20. Kalkwarf, K.L.; Kaldahl, W.B.; Patil, K.D. Evaluation of furcation region response to periodontal therapy. **J Periodontol**, Chicago, v. 59, n. 12, p. 794-804, Dec 1988.
21. Karring, T. *et al.* New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v., 12, n. 1, 51-60, Jan 1985.

22. Karring, T.; Nyman, S.; Lindhe, J. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 7, n. 2, p. 96-105, Abr. 1980.
23. Lekovic, V. *et al.* Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcations defects. A clinical re-entry study. **J Periodontol**, Chicago, v. 60, n. 12, p. 694-698, Dez. 1989
24. Lindhe, J. *et al.* Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 9, n.2, p. 115-128, Mar 1982.
25. Lindhe, J. *et al.* Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 11, n. 7, p. 448-458, Aug 1984.
26. Løe, H.; Silness, J. Periodontal disease in pregnancy. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 21, n. 6, p. 533-551, 1963.
27. Lynch, S.E. Methods for evaluation of regenerative procedures. **J Periodontol**, Chicago, v. 63, n. 12, p. 1085-1092, Dez. 1992.
28. Machtei, E.E. *et al.* Long-term stability of class II furcation defects treated with barrier membranes. **J Periodontol**, Chicago, v. 67, n. 5, p. 523-527, Maio 1996.
29. Mcfall, WT. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease: a long-term study. **J Periodontol**, Chicago, v. 53, n.9, p. 539-549, Set. 1982.
30. Mellonig, J.T. *et al.* Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of grade II molar furcation invasions. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v. 14, n. 3, p. 255-271, Jun. 1994.

31. Nordland, P. *et al.* The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 14, n. 4, p. 231-236, Abr. 1987.
32. Nyman, S. *et al.* Healing following implantation of periodontitis affected roots into gingival connective tissue. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 7, p. 394-401, 1980.
33. Nyman, S. *et al.* New attachment formation by guided tissue regeneration. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 22, n. 3, p. 252-254, Maio 1987.
34. Nyman, S. *et al.* The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 9, n. 3, 257-265, 1982.
35. Pihlstrom, B.L. *et al.* Comparison of surgical and nonsurgical treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 6 1/2 years. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 10, n. 5, p. 524-541, Sep 1983.
36. Pihlstrom, B.L.; Oliphant, T.H., McHugh, R.B. Molar and nonmolar teeth compared over 6 1/2 years following two methods of periodontal therapy. **J Periodontol**, Chicago, v. 55, n. 9, p. 499-504, Sep 1984.
37. Pontoriero, R., Lindhe, J., Nyman, S., Karring, T., Rosenberg, E. & Sanavi, F. Guided tissue regeneration in degree II furcation- involved mandibular molars. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 15, n. 4, p. 247-254, Abr. 1988.
38. Ramfjord, S.P *et al.* Four modalities of periodontal treatment compared over five years. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 22, n. 3, p. 222-233, Maio 1987.
39. Reddy MS, Jeffcoat MK. Methods of assessing periodontal regeneration. **Periodontol 2000**, v.19, n. , p. 87-103, Fev. 1999.

40. Silness, J.L. & L oe, H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene e periodontal condition. **Acta Odontol Scand**, Oslo, v. 24, n. , p. 747-759, 1964.
41. Simion, M. *et al.* Bacterial penetration in vitro through GTAM membranes with and without topical chlorhexidine aplication. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 22, n. 4, p. 321-331, Abr. 1995.
42. Terranova, V. *et al.* A biochemical approach to periodontal regeneration: tetracycline treatment of dentin promotes fibroblast adhesion and growth. **J Periodontol**, Chicago, v. 21, n. 4, p. 330-337, Jul. 1986.
43. THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Glossary of periodontic Terms. **J Periodontol**, Chicago, v. 57, n., p. 15, 1989. [Supplement]
44. van Swol, R.L. *et al.* Collagen membrane barrier therapy to guide regeneration in class II furcation in humans. **J Periodontol**, Chicago, v. 64, n. 7, p. 622-9, Jul. 1993.
45. Wang, H-L *et al.* The influence of molar furcation involvement and mobility on future clinical periodontal attachment loss. **J Periodontol**, Chicago, v.65, n. 1, p. 25-9, Jan. 1994.
46. Wang, H-L, O'Neal, R.B., Thomas, C.L., Shyr, Y. & Macneil, R.L. Evaluation of an absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 65, n. 11, p. 1029-1036, Nov. 1994.
47. Wang, H-L, Yuan, K., Burgett, F., Shyr, Y. & Syed, S. Adherence of oral microorganisms to guided tissue membranes: an in vitro study. **J Periodontol**, Chicago, v. 65, n. 3, p. 211-218, Mar. 1994.

48. Weigel, C. *et al.* Maintenance of new attachment 1 and 4 years following guided tissue regeneration. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 22, n. 9, p. 661-669, Set. 1995.
49. Yukna, C.N.; Yukna, R.A. Multi-center evaluation of bioabsorbable collagen membrane for guided tissue regeneration in human class II furcations. **J Periodontol**, Chicago, v. 67, n. 7, p. 650-657, Jul 1996.

## 11. Apêndice

### 11.1. Termo de consentimento para tratamento e pesquisa

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO E PESQUISA**

Por este instrumento particular declaro, para efeitos éticos e legais, que eu (nome).....,(nacionalidade)....., (profissão).....,R.G:....., CIC....., residente e domiciliado(a) ....., na cidade de ....., estado....., concordo com absoluta consciência com os procedimentos a que vou me submeter para a realização da fase experimental da tese de Doutorado do curso de Clínica Odontológica- Área de Periodontia, sob responsabilidade da aluna de pós-graduação, Patricia Ramos Cury, RG 22.570.954-5, nos termos abaixo relacionados:

1. Esclareço que recebi todas as informações sobre a minha participação nesse experimento, possuindo plena liberdade para me abster em participar da referida pesquisa em qualquer momento, sem prejuízo financeiro, hierárquico ou de qualquer natureza;
2. Esclareço, também, que fui amplamente informado por um profissional não envolvido na pesquisa, sobre os possíveis benefícios e riscos aos quais estou me submetendo durante o experimento, tomando conhecimento de que o meu consentimento não exime a responsabilidade do profissional que está executando a pesquisa;
3. Todas essas normas estão de acordo com a Resolução número 196, de 10 de outubro de 1996.

Por estar de acordo com o teor do presente termo, assino abaixo o mesmo.

Piracicaba,..... de..... de 199....

.....

Assinatura do voluntário

Assinatura do pesquisador

.....

Assinatura do profissional

### 11.2. *Classificação das lesões de bifurcação segundo HAMP & NYMAN (1975)*<sup>15</sup>

O ponto de referência neste índice é um plano imaginário conectando as convexidades das raízes que formam a bifurcação.

---

**Grau**

---

- |          |   |
|----------|---|
| <b>0</b> | Nenhuma lesão de bifurcação   |
| <b>1</b> | Sonda penetra horizontalmente 3 mm ou menos   |
| <b>2</b> | Sonda penetra mais que 3 mm sem atravessar toda extensão da bifurcação                |
| <b>3</b> | A sonda atravessa da vestibular para lingual em toda extensão da bifurcação radicular |
-



UNICAMP

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
CEP-FOP-UNICAMP



### CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação longitudinal clínica e radiográfica da regeneração obtida após terapia de regeneração tecidual guiada em lesões de bifurcação classe II. Estudo em humanos", sob o protocolo nº **88/99**, do Pesquisador(a) **Patrícia Ramos Cury**, sob a responsabilidade do Prof(a). Dr(a). **Antonio Wilson Salim**, está de acordo com a Resolução 156/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - FOP.

Piracicaba, 11 de janeiro de 2000

We certify that the research project with title "Clinical and radiographic evaluation of Treatment of class II furcation involvements in human with bioresorbable guided tissue regeneration barrier.", protocol nº **88/99**, by Researcher **Patrícia Ramos Cury**, responsibility by Prof. Dr. **Antonio Wilson Salim**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, January 11, 2000

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

  
Prof. Dr. Antônio Bento Alves de Moraes  
Coordenador - CEP/FOP/UNICAMP

11.4. Critérios utilizados para obtenção do Índice Gingival de Løe & Silness<sup>94</sup>  
(1963)

<b>Escore</b>	<b>Critério</b>
0	Gengiva normal
1	Inflamação Média: tecido gengival com leve alteração de cor, pouco edema e nenhum sangramento à sondagem
2	Inflamação moderada: tecido gengival apresentando rubor, edema, superfície brilhante, sangramento à sondagem
3	Inflamação grave: tecido gengival apresentando rubor intenso, edema, ulceração e tendência a sangramento espontâneo.

11.5. Critérios utilizados para obtenção do Índice de Placa de Silness & Løe<sup>139</sup>  
(1963):

<b>Escore</b>	<b>Critério</b>
0	Ausência de placa na área gengival
1	Ausência de placa visível ao olho por si só, mas detectável com a sonda, na entrada do sulco gengival
2	Área gengival é coberta com uma fina a moderada camada de placa visualmente detectável.
3	Grande acúmulo de placa, preenchendo todo o nicho formado pela superfície dental e margem gengival

## 11.6. Tabelas

**Tabela 1-** Apresentação da Amostra

<b>Paciente</b>	<b>Raça</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Dente</b>	<b>Sítio</b>	<b>Grupo</b>
<b>1</b>	Negra	F	52	47	V	T
				37	V	C
<b>2</b>	Branca	F	36	46	L	T
				47	L	C
<b>3</b>	Branca	M	37	46	L	T
				36	L	C
<b>4</b>	Negra	M	54	47	V	T
				37	L	C
<b>5</b>	Branca	F	42	47	V	T
				37	V	C
<b>6</b>	Negra	F	49	37	L	T
				47	L	C
<b>7</b>	Branca	F	50	48	V	T
				46	L	C
<b>8</b>	Branca	F	36	47	V	T
				37	L	C
<b>9</b>	Branca	F	49	46	V	T
				47	V	C

**Tabela 2-** Erro de sondagem intra-examinador: porcentagem de sítios com as respectivas diferenças, em mm, entre as duas sondagens.

<b>Parâmetros Clínicos</b>			
<b>Diferença (mm)</b>	<b>NCI-v</b>	<b>PMG</b>	<b>NCI-h</b>
<b>-1</b>	58,33	58,33	66,67
<b>0</b>	33,33	33,33	33,33
<b>+1</b>	8,33	8,33	0

**Tabela 3.** Índice de Placa e Gengival (médias  $\pm$  desvios padrões)

		Grupo Teste	Grupo Controle	P intragrupos		P inter- grupos
				T	C	
<b>Índice de Placa</b>	<b>Inicial</b>	1,00 $\pm$ 0,76	1,10 $\pm$ 0,60			0,70
	<b>6 meses</b>	0,75 $\pm$ 0,71	0,67 $\pm$ 0,50	0,95	0,78	0,77
	<b>12 meses</b>	0,75 $\pm$ 0,71	0,78 $\pm$ 0,67	0,91	0,78	0,92
	<b>18 meses</b>	0,13 $\pm$ 0,35	0,78 $\pm$ 0,67	0,08	0,66	0,28
	<b>24 meses</b>	0,88 $\pm$ 0,64	0,56 $\pm$ 0,73	0,66	0,60	0,92
<b>Índice Gengival</b>	<b>Inicial</b>	1,88 $\pm$ 0,35	1,56 $\pm$ 0,73			0,34
	<b>6 meses</b>	0,50 $\pm$ 0,76	0,89 $\pm$ 0,93	0,0049	0,13	0,91
	<b>12 meses</b>	0,88 $\pm$ 0,84	1,00 $\pm$ 1,00	0,0336	0,10	0,92
	<b>18 meses</b>	0,50 $\pm$ 0,76	0,78 $\pm$ 0,67	0,0041	0,16	0,84
	<b>24 meses</b>	0,50 $\pm$ 0,54	0,56 $\pm$ 0,73	0,0033	0,47	0,87

**Tabela 4-** Parâmetros Clínicos: Média  $\pm$  desvio padrão (mm) das medidas clínicas, e valores de *P* (N=18 sítios).

Parâmetros Clínicos	Medidas Clínicas		<i>P</i>		
	Teste	Controle	Intra-grupos		Inter-grupos
			T	C	s
<b>NCI-v</b>					
<b>Inicial</b>	12,83 $\pm$ 0,69	14,13 $\pm$ 2,01			0,073
<b>6 meses</b>	12,33 $\pm$ 1,13	12,97 $\pm$ 1,76	0,29	0,074	0,53
<b>12 meses</b>	12,15 $\pm$ 1,18	12,87 $\pm$ 1,93	0,48	0,68	0,54
<b>18 meses</b>	12,14 $\pm$ 0,88	13,16 $\pm$ 1,64	0,59	0,10	0,39
<b>24 meses</b>	12,31 $\pm$ 1,23	13,78 $\pm$ 1,64	0,52	0,45	0,040
<b>PS</b>					
<b>Inicial</b>	5,37 $\pm$ 1,99	6,18 $\pm$ 1,64			0,12
<b>6 meses</b>	3,55 $\pm$ 1,25	3,78 $\pm$ 1,17	0,0072	0,0003	0,89
<b>12 meses</b>	3,31 $\pm$ 1,32	3,52 $\pm$ 1,45	0,0033	0,0002	0,69
<b>18 meses</b>	3,00 $\pm$ 1,09	3,63 $\pm$ 1,03	0,0008	0,0002	0,82
<b>24 meses</b>	3,14 $\pm$ 1,26	4,11 $\pm$ 1,06	0,001	0,0006	0,49
<b>PMG</b>					
<b>Inicial</b>	7,45 $\pm$ 1,57	7,95 $\pm$ 1,57			0,19
<b>6 meses</b>	8,78 $\pm$ 2,07	9,19 $\pm$ 1,77	0,0023	0,019	0,81
<b>12 meses</b>	8,84 $\pm$ 1,78	9,36 $\pm$ 1,89	0,0027	0,007	0,65
<b>18 meses</b>	9,14 $\pm$ 1,63	9,53 $\pm$ 1,95	0,0004	0,0022	0,84
<b>24 meses</b>	9,18 $\pm$ 1,94	9,67 $\pm$ 2,21	0,0005	0,0008	0,67
<b>NCI-h</b>					
<b>Inicial</b>	6,63 $\pm$ 1,01	7,05 $\pm$ 1,73			0,25
<b>6 meses</b>	3,87 $\pm$ 2,53	5,91 $\pm$ 1,76	0,0032	0,41	0,009
<b>12 meses</b>	4,23 $\pm$ 2,86	6,20 $\pm$ 1,90	0,015	0,33	0,026
<b>18 meses</b>	4,23 $\pm$ 2,97	5,91 $\pm$ 1,59	0,013	0,32	0,033
<b>24 meses</b>	4,38 $\pm$ 2,94	6,09 $\pm$ 1,58	0,018	0,38	0,028

**Tabela 5-** Média  $\pm$  desvio padrão (mm) das mudanças na altura óssea em cada grupo, e valor de *P* (N=18 sítios).

Mudança de altura óssea	Medidas Clínicas		<i>P</i>		
	Teste	Controle	Intragrupos		Inter-grupos
			T	C	
<b>6 meses</b>	-0,14 $\pm$ 1,19	0,86 $\pm$ 1,08			0,035
<b>12 meses</b>	0,50 $\pm$ 0,63	0,68 $\pm$ 0,82	0,074	0,62	0,61
<b>18 meses</b>	0,93 $\pm$ 1,57	0,89 $\pm$ 1,09	0,057	0,92	0,99
<b>24 meses</b>	1,16 $\pm$ 1,38	0,91 $\pm$ 1,57	0,015	0,98	0,77

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE