

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

**Adhemar Mendes Duro Júnior**

CIRURGIÃO DENTISTA

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO TRATAMENTO DE LESÕES DE  
BIFURCAÇÃO GRAU II COM MEMBRANAS DE  
POLITETRAFLUOROETILENO EXPANDIDO ASSOCIADAS A  
ENXERTOS DE MISTURA ÓSSEA**

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

PIRACICABA

- 1997 -

D936a

31626/BC

*Esta epígrafe foi devidamente corrigida conforme resolução CCPE 036/83.  
Piracicaba 18/02/97  
Adhemar Mendes Duro Júnior*

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

1997  
Piracicaba

**Adhemar Mendes Duro Júnior**

CIRURGIÃO DENTISTA

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO TRATAMENTO DE LESÕES DE  
BIFURCAÇÃO GRAU II COM MEMBRANAS DE  
POLITETRAFLUOROETILENO EXPANDIDO ASSOCIADAS A  
ENXERTOS DE MISTURA ÓSSEA**

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

Orientador: Prof.Dr. Antonio Fernando Martorelli de Lima. ✕

PIRACICABA

- 1997 -

UNIDADE	30
N.º CHAMADA:	TIU UNICAMP
V.	Ex.
PLANO	80/31626
PROC.	281/97
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	10/09/97
N.º CPD	

C.M.00100724-4

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

D936a Duro Júnior, Adhemar Mendes.  
 Avaliação clínica do tratamento de lesões de bifurcação grau II com membranas de politetrafluoroetileno expandido associadas a enxerto de mistura óssea / Adhemar Mendes Duro Júnior. - Piracicaba : [s.n.], 1997.  
 76f. : il.  
 Orientador : Antonio Fernando Martorelli de Lima.  
 Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.  
 1. Periodontia. 2. Doença periodontal - Tratamento. 3. Enxerto ósseo. I. Lima, Antonio Fernando Martorelli de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.  
 19.CDD - 617.632

Índices para o Catálogo Sistemático

1. Periodontia 617.632



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de **Mestrado**, em sessão pública realizada em 06/08/97, considerou o candidato aprovado.

1. Antonio Fernando Martorelli de Lima

2. Enílson Antonio Sallum

3. Liane C. A. Aragonês

## Prece de Caritas

Deus, nosso Pai, que sois um todo de poder e de bondade, dai força, Senhor, àquele que passa pela provação, dai luz àquele que procura a verdade, ponde no coração do homem a compaixão e a caridade.

Deus, dai ao viajante a estrela guia, ao aflito a consolação, ao doente o repouso.

Pai, dai ao culpado o arrependimento, ao espírito a verdade, à criança o guia, ao orfão o pai.

Senhor, que a Vossa bondade se estenda sobre tudo que criastes. Piedade, meu Deus, para aquele que não Vos conhece, esperança para aqueles que sofrem. Que a Vossa bondade permita hoje aos espíritos consoladores derramarem por toda parte a paz, a esperança e a fé.

Deus, um raio de luz, uma faísca do Vosso amor pode abrasar a terra. Deixa-nos beber nas fontes dessa bondade fecunda e infinita, e todas as lágrimas secarão, todas as dores acalmar-se-ão, e um só coração, um só pensamento subirá até Vós como um grito de reconhecimento e de amor. Como Moisés sobre a montanha, nós Vos esperamos com os braços abertos: Oh, Poder! Oh, Bondade! Oh, Beleza! Oh, Perfeição! Queremos de alguma forma alcançar a Vossa misericórdia.

Aos meus pais

Adhemar e M<sup>a</sup> do Socorro, que sempre me apoiaram, pelo exemplo de vida, carinho e dedicação.

“Mestre, que seu exemplo seja luz,  
para que outras luzes venham a  
brilhar.”

Ao Professor Doutor

Antonio Fernando Martorelli de Lima, pela  
orientação exemplar, incentivo e amizade.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Martins Filho, Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas, pela manutenção do alto nível de ensino e pesquisa nesta Universidade.

À Direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa do Diretor Prof. Dr. José Ranali, e seu Associado, Prof. Dr. Oslei Paes de Almeida.

Ao Prof. Dr. Mário Fernando de Góes, Coordenador dos Cursos de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Altair A. Del Bel Cury, Coordenadora do Curso de Pós-graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Aos Profs. Drs. Antonio Wilson Sallum e Sérgio de Toledo, Titulares da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela amizade, estímulo e ensinamentos.

Aos Profs. Drs. Enilson Antonio Sallum e Francisco Humberto Nociti Jr., Assistentes da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pelo apoio e amizade.

Ao Prof. Eduardo Hebling, da Área de Orientação Profissional da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela amizade e colaboração.

Aos colegas do Curso de Pós-graduação em Periodontia Lauro Henrique de Souza Lins e Júlio César Joly, pela amizade e pelo auxílio na seleção e na realização dos atos cirúrgicos.

Aos colegas do Curso de Pós-graduação em Periodontia Fernando Renó de Lima, Getúlio Nogueira Filho, Luís Marcos de Castro Nascimento, Marilene Coutinho Correia , Sérgio Luís da Silva Pereira, Vinícius Augusto Tramontina e Werther Cruz de Carvalho, pela amizade e convivência.

Ao colega Denis Paulo Goldfarb, pelo auxílio na confecção das ilustrações e pela amizade.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, participaram na elaboração deste trabalho.

## SUPORTE FINANCEIRO

A elaboração deste trabalho teve suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP sob a forma de Bolsa de Mestrado (processo nº 1995/0603-7) e Auxílio à Pesquisa (processo nº 1995/5095-0).

## SUMÁRIO

	página
<b>1 - LISTAS</b> .....	<b>11</b>
1.1 - Abreviaturas e siglas.....	11
1.2 - Figuras .....	12
1.3 - Gráficos.....	13
1.4 - Tabelas .....	14
<b>2 - RESUMO</b> .....	<b>15</b>
<b>3 - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>4 - REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>19</b>
4.1 - Eventos de cura periodontal .....	19
4.2 - Enxertos ósseos autógenos no tratamento de defeitos periodontais em humanos .....	21
4.3 - Estudos clínicos avaliando a técnica de Regeneração Tecidual Guiada no tratamento de lesões de bifurcação em humanos.....	27
4.4 - Barreiras físicas utilizadas no tratamento de lesões de bifurcação em humanos .....	31
4.5 - Características técnicas da membrana Gore-tex® .....	33
<b>5 - PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>6 - MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>36</b>
6.1 - Seleção da amostra .....	36
6.2 - Consentimento para a pesquisa.....	37
6.3 - Delineamento experimental.....	37
6.4 - Procedimentos clínicos .....	38

6.4.1 - Procedimentos iniciais.....	38
6.4.2 - Procedimento cirúrgico experimental .....	39
6.4.3 - Reentrada cirúrgica .....	43
6.5 - Análise dos resultados.....	44
<b>7 - RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
7.1 - Índices de Placa, Gengival e de Sangramento à Sondagem.....	45
7.2 - Medidas pré-cirúrgicas.....	47
7.3 - Medidas trans-cirúrgicas.....	50
<b>8 - DISCUSSÃO.....</b>	<b>52</b>
<b>9 - CONCLUSÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>10 - APÊNDICE .....</b>	<b>58</b>
<b>11 - SUMMARY .....</b>	<b>64</b>
<b>12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>65</b>

# 1 - LISTAS

## 1.1 - Abreviaturas e siglas

- **RTG:** Regeneração Tecidual Guiada
- **e-PTFE:** *Expanded Polytetrafluoroethylene* (Politetrafluoroetileno expandido)
- **DFDBA:** *Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft* (Osso alógeno desmineralizado, congelado e desidratado)
- **FDA:** *Food and Drug Administration* (Secretaria Administrativa de Alimentos e Drogas)
- **CFO:** Conselho Federal de Odontologia
- **IPI:** Índice de Placa
- **IG:** Índice Gengival
- **ISS:** Índice de Sangramento à Sondagem
- **PMG:** Posição da Margem Gengival
- **PS:** Profundidade de Sondagem
- **NIV:** Nível de Inserção Vertical
- **NIH:** Nível de Inserção Horizontal
- **NOV:** Nível Ósseo Vertical
- **NOH:** Nível Ósseo Horizontal

## 1.2 - Figuras

- **Figura 1:**

A - Desenho esquemático do aparelho orientador de sondagem (*stent*); B - Esquema de obtenção de medidas verticais; C - Esquema de obtenção de medidas horizontais; (página 38).

- **Figura 2:**

Superfícies radiculares instrumentadas após o rebatimento de retalhos de espessura total - sítio experimental nº 13 (página 40).

- **Figura 3:**

Enxerto de mistura óssea colocado no leito receptor - sítio experimental nº 13 (página 41).

- **Figura 4:**

Membrana de politetrafluoroetileno expandido suturada ao redor do dente - sítio experimental nº 13 (página 42).

- **Figura 5:**

Retalhos suturados de modo a recobrir a membrana de politetrafluoroetileno expandido - sítio experimental nº 13 (página 42).

- **Figura 6:**

Reentrada cirúrgica - sítio experimental nº 13 (página 43).

### 1.3 - Gráficos

- **Gráfico 1:**

Distribuição, por sítio, das médias dos valores do IPI, no *baseline* e na reentrada (página 46).

- **Gráfico 2:**

Distribuição, por sítio, das médias dos valores do IG, no *baseline* e na reentrada (página 46).

- **Gráfico 3:**

Distribuição, por sítio, do ISS, no *baseline* e na reentrada (página 46).

- **Gráfico 4:**

Distribuição, por sítio, das alterações na PMG (página 48).

- **Gráfico 5:**

Distribuição, por sítio, das alterações na PS (página 48).

- **Gráfico 6:**

Distribuição, por sítio, das alterações no NIV (página 49).

- **Gráfico 7:**

Distribuição, por sítio, das alterações no NIH (página 49).

- **Gráfico 8:**

Distribuição, por sítio, das alterações no NOV (página 51).

- **Gráfico 9:**

Distribuição, por sítio, das alterações no NOH (página 51).

## 1.4 - Tabelas

- **Tabela 1:**

Características dos pacientes e dos sítios experimentais selecionados (página 36).

- **Tabela 2:**

Valores no *baseline* e na reentrada cirúrgica dos índices em estudo (página 45).

- **Tabela 3:**

Alterações na posição da margem gengival e na profundidade de sondagem (página 48).

- **Tabela 4:**

Alterações no nível clínico de inserção vertical e horizontal na bifurcação (página 49).

- **Tabela 5:**

Alterações no nível ósseo vertical e horizontal na bifurcação (página 50).

## 2 - RESUMO

Este estudo foi delineado para avaliação clínica, em humanos, do tratamento de lesões de bifurcação grau II inferiores pela técnica de regeneração tecidual guiada associada a enxerto ósseo autógeno. Completaram o experimento 9 pacientes adultos que apresentavam 16 lesões de bifurcação grau II em molares inferiores. Foram avaliados os parâmetros clínicos de Índices de Placa (IPI), Gengival (IG), e de Sangramento à Sondagem (ISS), Posição da Margem Gengival (PMG), Profundidade de Sondagem (PS), Níveis de Inserção Vertical (NIV) e Horizontal (NIH), e Níveis Ósseos Vertical (NOV) e Horizontal (NOH), no *baseline* e na reentrada cirúrgica realizada seis meses após o procedimento experimental. Os sítios experimentais foram instrumentados com acesso cirúrgico e as superfícies radiculares condicionadas com solução de cloridrato de tetraciclina. Em seguida as lesões foram preenchidas com enxerto ósseo autógeno, que foi protegido por membranas de politetrafluoroetileno expandido, os retalhos foram reposicionados e suturados. As membranas foram removidas após 6 semanas. Nossos resultados mostraram alteração estatística significativa ( $p < 0,01$ ) nos parâmetros IPI, IG e ISS e alteração clínica sem significância estatística ( $p > 0,05$ ) para a PMG ( $-0,23 \pm 1,8\text{mm}$ ). Houve diferença estatística significativa ( $p < 0,01$ ) para NIV ( $+2,21 \pm 1,7\text{mm}$ ), NIH ( $+1,88 \pm 1,1\text{mm}$ ), PS ( $+2,44 \pm 2,6\text{mm}$ ), NOV ( $+3,2 \pm 2,1\text{mm}$ ) e NOH ( $+3,11 \pm 2,0\text{mm}$ ). Dentro das limitações deste estudo, pudemos concluir que a técnica de regeneração tecidual guiada associada a enxerto ósseo autógeno proporciona preenchimento ósseo significativo de lesões de bifurcação grau II em molares inferiores humanos.

Palavras-chave: tratamento periodontal, regeneração tecidual guiada, enxerto ósseo, lesões de bifurcação, humanos.

### 3 - INTRODUÇÃO

O objetivo principal do tratamento periodontal é a manutenção e a longevidade de dentes saudáveis. Casos avançados de doença periodontal podem ser tratados com sucesso através de técnicas convencionais, desde que haja meticoloso controle de placa bacteriana e suficiente potencial de reparo do paciente, e que seja instituída uma terapia de manutenção adequada (MOSKOW<sup>86</sup>, 1987). Mesmo assim alguns dentes são perdidos após o tratamento devido principalmente às dificuldades de manutenção causadas pelos defeitos ósseos remanescentes, sendo que a maior incidência de perda está entre dentes multirradiculares com lesões de bifurcação (HIRSCHFELD & WASSERMAN<sup>61</sup>, 1978; McFALL Jr.<sup>81</sup>, 1982).

As lesões de bifurcação respondem menos favoravelmente ao tratamento quando comparadas às lesões de dentes monorradiculares e de superfícies livres de multirradiculares (NORDLAND *et al.*<sup>93</sup>, 1987; LOOS *et al.*<sup>74</sup>, 1989; WANG *et al.*<sup>131</sup>, 1994). O insucesso do tratamento periodontal em lesões de bifurcação parece estar relacionado às características anatômicas das coroas e das raízes, que dificultam tanto o controle de placa bacteriana pelos pacientes, quanto a instrumentação radicular pelo profissional (LIMA<sup>71</sup>, 1994). Embora a instrumentação radicular com acesso cirúrgico facilite a remoção de cálculo em lesões de bifurcação (PARASHIS *et al.*<sup>99</sup>, 1993), pode não haver diferença estatística significativa quando avaliados os parâmetros clínicos de profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, quantidade de fluido gengival, e Índices de Placa, Gengival e de Sangramento à Sondagem (SCHROER *et al.*<sup>121</sup>, 1991). Por outro lado, o insucesso do tratamento, cirúrgico ou não cirúrgico, está diretamente relacionado ao grau de envolvimento das lesões (HIRSCHFELD & WASSERMAN<sup>61</sup>, 1978; MÜLLER *et al.*<sup>88</sup>, 1995).

As lesões de bifurcação podem ser classificadas de acordo com a extensão da destruição horizontal, em: grau I, perda horizontal do tecido periodontal de suporte não

ultrapassando um terço da largura do dente; grau II, perda horizontal ultrapassando um terço da largura do dente sem abranger a largura total na área de bifurcação; e grau III, destruição horizontal de lado a lado (HAMP & NYMAN<sup>56</sup>, 1992). De acordo com esta classificação, as lesões de bifurcação grau I podem ser tratadas por instrumentação não cirúrgica e odontoplastia e as lesões grau III por tunelização e hemissecação dental, seguida ou não de amputação radicular (LIMA<sup>71</sup>, 1994).

Os dentes com lesões de bifurcação grau II, por sua vez, parecem ter o seu prognóstico melhorado com a ocorrência de nova inserção após a realização da técnica de Regeneração Tecidual Guiada - RTG com membranas de politetrafluoroetileno expandido - e-PTFE (PONTORIERO *et al.*<sup>108</sup>, 1987; BECKER *et al.*<sup>8</sup>, 1988; PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>70</sup>, 1989; CAFFESSE *et al.*<sup>18</sup>, 1990; MACHTEI *et al.*<sup>76</sup>, 1994; MELLONIG *et al.*<sup>83</sup>, 1994), entretanto, este procedimento pode ter sua aplicação limitada em molares superiores, devido às complexidades anatômicas presentes (METZLER *et al.*<sup>64</sup>, 1991; PONTORIERO & LINDHE<sup>106</sup>, 1995). Esta técnica consiste na colocação de barreira física entre a superfície radicular tratada e o tecido gengival, para retardar a migração dos tecidos epitelial e conjuntivo gengival em direção a base do defeito ósseo, permitindo que o coágulo seja povoado por células provenientes do ligamento periodontal remanescente e do endósteo adjacente (NYMAN *et al.*<sup>98</sup>, 1982; GOTTLLOW *et al.*<sup>53</sup>, 1986; BECKER *et al.*<sup>10</sup>, 1987).

A associação de membranas de e-PTFE com materiais de enxerto e ou aloplásticos têm apresentado resultados clínicos superiores aos obtidos pela utilização da membrana isoladamente no tratamento de lesões de bifurcação grau II (SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991).

Mistura óssea é uma técnica para enxerto de osso autógeno intra-oral, que consiste na obtenção e trituração de osso cortical e medular previamente à sua

colocação no defeito ósseo (DIEM *et al.*<sup>30</sup>, 1972). Esta técnica mostrou resultados clínicos superiores à instrumentação radicular cirúrgica (FROUM *et al.*<sup>42</sup>, 1976), e níveis similares de regeneração óssea quando comparada ao uso de osso medular autógeno obtido da crista ilíaca posterior (FROUM *et al.*<sup>44</sup>, 1975).

Apesar destes experimentos, estudos clínicos são necessários para avaliar a associação da técnica de RTG com a colocação de enxertos de mistura óssea no tratamento de lesões de bifurcação grau II.

## 4 - REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 - Eventos de cura periodontal

MELCHER<sup>82</sup>, em 1976, publicou um artigo de revisão a respeito do potencial de cura dos tecidos periodontais e postulou que as células repovoadoras da superfície radicular após o tratamento periodontal determinariam a natureza da inserção a ser formada. Segundo essa teoria, quando células epiteliais proliferarem sobre a superfície radicular haverá a formação de cicatriz por epitélio juncional longo, quando células do tecido conjuntivo gengival ocuparem a raiz haverá inserção na forma de adesão do tecido conjuntivo com possível reabsorção radicular, e quando células provenientes do tecido ósseo entrarem em contato com o dente haverá anquilose. Somente células do ligamento periodontal teriam o potencial de formação de novo cemento e novo ligamento periodontal.

Entretanto, mesmo após a realização de procedimentos terapêuticos até então denominados regenerativos, tais como Retalho de Widman Modificado, alisamento radicular e curetagem subgengival periódica combinada ou não com enxertos ósseos, a rápida proliferação e migração apical de células epiteliais entre a superfície dental tratada e o tecido de granulação recém formado impediria a nova inserção de tecido conjuntivo (CATON *et al.*<sup>23</sup>, 1980). Nos defeitos angulares haverá certo preenchimento ósseo, porém, na maior extensão da lesão, haverá formação de epitélio juncional longo entre o tecido ósseo e a superfície radicular (CATON & NYMAN<sup>22</sup>, 1980), ou seja, uma forma de reparo periodontal sem a reconstituição dos tecidos perdidos. Isto ocorre devido ao alto potencial de multiplicação das células epiteliais e a não existência de barreiras físicas que pudessem impedir sua migração apical sobre a superfície radicular tratada (CATON *et al.*<sup>23</sup>, 1980; CATON & NYMAN<sup>22</sup>, 1980).

Com modelos de estudo em animais, foi possível comprovar que a formação de novo sistema de inserção, ou seja novo osso alveolar, novo cemento e novo ligamento periodontal, só pode ocorrer a partir da migração coronária de células provenientes do ligamento periodontal remanescente e do endósteo (KARRING *et al.*<sup>65</sup>, 1980; NYMAN *et al.*<sup>97</sup>, 1980; NYMAN *et al.*<sup>96</sup>, 1982; AUKHIL *et al.*<sup>5</sup>, 1983; GOTTLLOW *et al.*<sup>52</sup>, 1984; KARRING *et al.*<sup>64</sup>, 1985; MAGNUSSON *et al.*<sup>79</sup>, 1985; AUKHIL *et al.*<sup>4</sup>, 1986; ISIDOR *et al.*<sup>63</sup>, 1986; CAFFESSE *et al.*<sup>17</sup>, 1988; CLAFFEY *et al.*<sup>24</sup>, 1989; NIEDERMAN *et al.*<sup>92</sup>, 1989; CAFFESSE *et al.*<sup>16</sup>, 1990). Em humanos, a colocação de barreiras físicas para impedir a migração apical do epitélio e do tecido conjuntivo gengival permitiu a formação de novo cemento com fibras colágenas inseridas e novo osso em diversos defeitos intra-ósseos e lesões de bifurcação (NYMAN *et al.*<sup>98</sup>, 1982; GOTTLLOW *et al.*<sup>53</sup>, 1986; BECKER *et al.*<sup>10</sup>, 1987).

Segundo THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY<sup>124</sup>, 1992, cura é o processo de reparo ou regeneração de um tecido perdido, ferido ou tratado cirurgicamente, reparo é definido como a cura de uma ferida por tecido que não restaura a arquitetura ou a função e regeneração é a reprodução ou reconstituição de um tecido ferido ou perdido. Desta forma, regeneração periodontal é a restauração do periodonto perdido em decorrência da progressão da doença periodontal e nova inserção é a união de tecido conjuntivo ou epitelial com a superfície radicular destituída do sistema de inserção original, ou seja, a nova inserção pode ser aderência epitelial e ou adaptação ou inserção de tecido conjuntivo, podendo incluir a formação de novo cemento. A comprovação clínica da presença de tecido ósseo em um defeito periodontal previamente tratado é denominada de preenchimento ósseo, e não está relacionada à evidência histológica de regeneração periodontal.

## 4.2 - Enxertos ósseos autógenos no tratamento de defeitos periodontais em humanos

A perda de inserção provocada pela progressão da doença periodontal invariavelmente é acompanhada da perda de estrutura óssea alveolar, salvo em casos de deiscências presentes ou recorrência do processo de destruição em área previamente tratada. Este processo tem como consequência a formação de defeitos ósseos que podem ser divididos basicamente em dois grupos: defeitos horizontais, que apresentam uma topografia regular em relação aos demais dentes envolvidos pela doença, e defeitos verticais, também denominados angulares e intra-ósseos, nos quais a base do defeito está situada em posição mais apical em relação a margem do mesmo.

Visando o tratamento dos defeitos intra-ósseos e das lesões de bifurcação, diversos materiais e técnicas de enxerto ósseo foram desenvolvidos nas últimas décadas. Os objetivos principais destes procedimentos são: a redução da profundidade de sondagem através de ganho no nível clínico de inserção, o preenchimento ósseo dos defeitos e a regeneração do sistema de inserção funcional (SCHALLHORN<sup>116</sup>, 1977). Os requisitos básicos para a seleção da técnica de enxerto adequada são aceitabilidade biológica do material, previsibilidade do procedimento, viabilidade clínica, baixo risco operatório, seqüelas pós-operatórias mínimas e aceitação do paciente (SCHALLHORN<sup>114</sup>, 1981).

THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY<sup>124</sup>, 1992, define o enxerto como sendo qualquer tecido ou órgão usado para implante ou transplante, ou uma porção de tecido vivo colocado em contato com tecido injuriado para reparar um defeito ou suplementar uma deficiência. O material de enxerto pode ser: autógeno, quando o enxerto é transferido de uma posição para outra no mesmo indivíduo,

isógeno, quando o enxerto é transferido entre indivíduos geneticamente idênticos, homogêneo ou alógeno, quando o enxerto é obtido em um indivíduo geneticamente diferente porém da mesma espécie, e heterógeno ou xenógeno, quando o enxerto é obtido em espécies diferentes.

Os enxertos ósseos autógenos podem ser classificados de acordo com a localização do tecido doador, em duas categorias: intra-orais e extra-orais. Dentre as técnicas intra-orais desenvolvidas podemos citar: coágulo ósseo (ROBINSON<sup>111</sup>, 1969), mistura óssea (DIEM *et al.*<sup>30</sup>, 1972), enxertos de osso medular e cortical associados (ELLEGAARD & LÖE<sup>37</sup>, 1971), transplante contíguo (EWEN<sup>39</sup>, 1965), tecido ósseo recém-formado (HALLIDAY<sup>55</sup>, 1969), e enxertos de osso medular e medula óssea (ROSENBERG<sup>112</sup>, 1971).

A técnica do coágulo ósseo, desenvolvida a partir do trabalho de NABERS & O'LEARY<sup>90</sup>, 1965, consiste na utilização de pequenas partículas de osso cortical intra-orais obtidas com instrumentos rotatórios e que são misturadas com sangue do próprio paciente previamente a sua colocação no leito receptor (ROBINSON<sup>111</sup>, 1969). O material doador pode ser obtido no mesmo sítio cirúrgico que o leito receptor, em áreas que necessitem correção óssea através de osteotomia ou osteoplastia em exostoses ósseas ou rebordos desdentados adjacentes (NABERS & O'LEARY<sup>90</sup>, 1965; ROBINSON<sup>111</sup>, 1969). Achados histológicos em material humano mostram que o coágulo ósseo pode ser substituído por tecido ósseo viável (SCHALLHORN<sup>114</sup>, 1981). A avaliação longitudinal de sítios tratados com o coágulo ósseo demonstram sucesso clínico e histológico (NABERS *et al.*<sup>91</sup>, 1972; NABERS<sup>99</sup>, 1984). Entretanto, a técnica apresenta como limitação o baixo potencial de indução de osteogênese do material (SCHALLHORN<sup>114</sup>, 1981), a dificuldade de obtenção de quantidade suficiente nos casos de defeitos extensos (SCHALLHORN<sup>114</sup>, 1981; BRUNSVOLD & MELLONIG<sup>14</sup>, 1993), e o cuidado no manuseio dos sugadores para que o material não seja perdido (ROBINSON<sup>111</sup>, 1969; DIEM *et al.*<sup>30</sup>, 1972; BRUNSVOLD & MELLONIG<sup>14</sup>, 1993).

Mistura óssea é a técnica definida pela combinação de tecido ósseo cortical e medular intra-orais que são triturados em amalgamador até que se obtenha um material homogêneo e com certa plasticidade, de modo a associar as propriedades do coágulo ósseo ao potencial osteogênico dos elementos medulares, podendo ser obtido em áreas desdentadas, exostoses e alvéolos pós-extração, com o auxílio de cinzéis e ou alveolótomo (DIEM *et al.*<sup>30</sup>, 1972).

Procedimentos de reentrada cirúrgica em defeitos intra-ósseos tratados por esta técnica revelam um elevado potencial de preenchimento, estatisticamente superior àquele obtido pela instrumentação cirúrgica (FROUM *et al.*<sup>42</sup>, 1976). Análises histológicas mostram alto potencial de osteogênese, cementogênese e formação de novas fibras periodontais inseridas ou paralelas à superfície radicular na base de defeitos periodontais humanos tratados com enxertos de mistura óssea (FROUM *et al.*<sup>45</sup>, 1975; FROUM *et al.*<sup>41</sup>, 1983), entretanto, estes fenômenos parecem estar intimamente relacionados à proximidade de células viáveis do ligamento periodontal remanescente (STAHL *et al.*<sup>123</sup>, 1983).

Enxertos de osso medular e cortical intra-orais associados sem trituração podem promover o preenchimento total ou de pelo menos mais da metade da profundidade original de 80% dos defeitos angulares de três paredes ósseas ou de 70% dos defeitos de duas paredes (ELLEGAARD & LÖE<sup>37</sup>, 1971). A análise histológica de material de biópsia obtido em humanos revelou a ocorrência de restauração do sistema de inserção funcional em direção coronária ao limite da instrumentação radicular (HAGGERTY & MAEDA<sup>54</sup>, 1971; HAWLEY & MILLER<sup>58</sup>, 1975; HIATT *et al.*<sup>60</sup>, 1978; LISTGARTEN & ROSENBERG<sup>72</sup>, 1979). Os enxertos de osso medular e cortical intra-orais podem ser obtidos em áreas que necessitem de osteotomia, e congelados para colocação no leito receptor em outra etapa cirúrgica, mantendo-se histologicamente intactos durante a armazenagem (LANGER *et al.*<sup>66</sup>, 1986).

Uma alternativa para a resolução de defeitos intra-ósseos interproximais ou adjacentes a áreas desdentadas é o transplante contíguo, que consiste no deslocamento de uma das paredes ósseas da lesão em direção ao dente, obliterando o defeito após a realização de uma fratura incompleta previamente planejada, de modo a manter a nutrição sangüínea do tecido transplantado (EWEN<sup>39</sup>, 1965). Clínica e radiograficamente, esta técnica de difícil execução pode apresentar resultados satisfatórios, porém a análise histológica revela a migração apical do epitélio em direção a base do defeito, ou seja, entre o enxerto e o dente (ZUBERY *et al.*<sup>137</sup>, 1993).

A utilização de tecido ósseo recém-formado está fundamentada na realização de duas etapas cirúrgicas, uma para criação de uma cavidade no tecido ósseo próximo ao leito receptor, e outra para a remoção do tecido doador do interior da cavidade criada e colocação no defeito intra-ósseo, com intervalo de 6 a 7 semanas (HALLIDAY<sup>55</sup>, 1969). O tecido recém-formado também pode ser obtido em alvéolos em processo de reparação, devendo o procedimento de enxerto ser realizado de 8 a 12 semanas após a extração (EVIAN *et al.*<sup>38</sup>, 1982), ou entre 25 e 30 dias após para obtenção de um tecido imaturo e em fase de desenvolvimento e proliferação (PASSANEZI *et al.*<sup>101</sup>, 1989).

Os enxertos de osso medular e medula intra-orais são obtidos na região retromolar da mandíbula, nas tuberosidades maxilares ou áreas desdentadas após a remoção e eliminação do osso cortical com cinzéis ou brocas *carbide*, e representam uma alternativa altamente previsível para o tratamento de defeitos intra-ósseos de três paredes ou crateras interproximais (ROSENBERG<sup>112</sup>, 1971; HIATT & SCHALLHORN<sup>59</sup>, 1973). Em defeitos ósseos de duas paredes ósseas, considerados de menor potencial de preenchimento, os enxertos de osso medular e medula óssea intra-orais promovem um ganho no nível clínico de inserção estatisticamente superior ao obtido pela instrumentação cirúrgica (CARRARO *et al.*<sup>19</sup>, 1976).

A utilização de material estritamente medular está baseada na presença abundante de células reticulares primitivas com competência “pluripotencial”, além de apresentar maior número de osteoblastos por volume em comparação com o tecido cortical (HIATT & SCHALLHORN<sup>59</sup>).

A limitação desta técnica fica por conta da eventual necessidade de um segundo sítio cirúrgico doador, da dificuldade na obtenção de quantidade suficiente de tecido nos casos de defeitos extensos ou múltiplos e das considerações anatômicas, principalmente com relação a presença da base do seio maxilar quando da seleção das tuberosidades maxilares para fonte de tecido doador (ROSENBERG<sup>112</sup>, 1971). Achados histológicos provenientes de um defeito ósseo humano tratado com enxerto de osso medular intra-oral revelaram ainda a não ocorrência de regeneração periodontal, evidenciando a presença de tecido epitelial entre o enxerto alterado e a superfície radicular tratada (MOSKOW *et al.*<sup>87</sup>, 1979).

A associação de condicionamento radicular com ácido cítrico (RENVERT *et al.*<sup>110</sup>, 1985) ou com fibronectina (PELTZMAN *et al.*<sup>103</sup>, 1988) a enxertos autógenos intra-orais para o tratamento de lesões de bifurcação não apresenta resultados clínicos significantes.

Os enxertos de osso autógeno extra-oral geralmente são obtidos nas cristas ântero e pósterio-superior do osso íliaco, por um procedimento considerado de rotina para hematologistas, denominado biópsia de medula óssea, que pode ser realizado de forma rápida e segura com equipamento apropriado (SCHALLHORN<sup>117</sup>, 1969; HAGGERTY & MAEDA<sup>54</sup>, 1971; DRAGOO & IRWIN<sup>32</sup>, 1972). O material pode ser transplantado diretamente, armazenado sob refrigeração durante curtos períodos, ou congelado, mantendo a viabilidade celular até sua utilização, semanas, meses ou anos mais tarde (SCHALLHORN<sup>116</sup>, 1977; SCHALLHORN<sup>114</sup>, 1981). A principal vantagem dos enxertos de medula óssea vermelha ou hematopoiética do osso íliaco é o elevado potencial de indução para regeneração óssea (CUSHING<sup>26</sup>, 1969).

Procedimentos de reentrada cirúrgica em sítios tratados com enxertos de osso ilíaco demonstram a possibilidade de preenchimento total de crateras interproximais (SCHALLHORN<sup>117</sup>, 1969; HAGGERTY & MAEDA<sup>54</sup>, 1971; PATUR<sup>102</sup>, 1974), e defeitos de duas paredes, uma parede ou lesões de bifurcação (SCHALLHORN *et al.*<sup>118</sup>, 1970), sendo freqüente a ocorrência de aposição óssea "supra-crestal" (SEIBERT<sup>122</sup>, 1970; HAGGERTY & MAEDA<sup>54</sup>, 1971). Os enxertos de osso ilíaco apresentam níveis similares de regeneração óssea àqueles obtidos pela técnica de mistura óssea (FROUM *et al.*<sup>44</sup>, 1975). Histologicamente pode-se observar ainda a formação de novo sistema de inserção funcional nos sítios tratados por esta técnica (DRAGOO & SULLIVAN<sup>33</sup>, 1973; HIATT *et al.*<sup>60</sup>, 1978).

Os enxertos de osso ilíaco fresco, ou seja, transplantado diretamente após a sua obtenção podem levar a um processo de reabsorção radicular externa dos dentes adjacentes ao leito receptor, causando o insucesso do tratamento devido ao prognóstico ruim dos dentes envolvidos (BURNETTE Jr.<sup>15</sup>, 1972; SCHALLHORN<sup>115</sup>, 1972; DRAGOO & SULLIVAN<sup>34</sup>, 1973).

Em resumo, podemos constatar que todas as técnicas de enxerto ósseo autógeno apresentam indicações e limitações próprias e o grau de regeneração de um defeito ósseo varia de forma diretamente proporcional aos cuidados de manipulação dos retalhos, qualidade da instrumentação radicular e a quantidade de paredes ósseas circundando o defeito.

### 4.3 - Estudos clínicos avaliando a técnica de Regeneração Tecidual Guiada no tratamento de lesões de bifurcação em humanos

Em humanos, a técnica de RTG, que consiste na colocação de barreira física para impedir a migração dos tecidos epitelial e conjuntivo gengival em direção a base do defeito ósseo, pode resultar na formação de novo cemento com fibras colágenas inseridas e novo osso alveolar (NYMAN *et al.*<sup>98</sup>, 1982; GOTTLLOW *et al.*<sup>53</sup>, 1986; BECKER *et al.*<sup>10</sup>, 1987). O tratamento de lesões de bifurcação grau II em molares inferiores encontra-se entre as principais indicações desta técnica, cujos resultados podem ser avaliados por: medidas clínicas de tecido mole, medidas clínicas de tecido duro, avaliação radiográfica, avaliação histológica e observação de parâmetros auxiliares ou complementares (LYNCH<sup>75</sup>, 1992; CATON & GREENSTEIN<sup>20</sup>, 1993).

PONTORIERO *et al.*<sup>108</sup>, 1987, e PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988, compararam a técnica de RTG com membranas de e-PTFE à terapia convencional no tratamento de lesões de bifurcação mandibulares e obtiveram preenchimento ósseo total em 90% das lesões grau II tratadas pela técnica regenerativa. BECKER *et al.*<sup>8</sup>, 1988, avaliaram a técnica de RTG com membranas de e-PTFE em defeitos ósseos de diversas configurações, e obtiveram resultados clínicos satisfatórios após 6 meses nas lesões de bifurcação grau II mandibulares, com ganho médio no nível clínico de inserção de 2,3mm e diminuição média da profundidade do defeito ósseo de 1,8mm, porém não houve preenchimento ósseo total de nenhuma destas lesões. LEKOVIC *et al.*<sup>70</sup>, 1989, compararam a técnica de RTG com membranas de e-PTFE à técnica convencional em lesões de bifurcação grau II mandibulares e relataram após 6 meses um ganho médio no nível clínico de inserção de 2,86mm nas lesões tratadas com membranas, sendo este resultado estatisticamente significativo, entretanto, o preenchimento ósseo observado foi de pequena magnitude. CAFFESSE *et al.*<sup>18</sup>, 1990, relataram um ganho

médio no nível clínico de inserção de 1,8 mm em lesões de bifurcação grau II mandibulares tratadas pela técnica de RTG com membranas de e-PTFE. MACHTEI *et al.*<sup>77</sup>, 1993, avaliaram a técnica de RTG com membranas de e-PTFE em lesões de bifurcação grau II mandibulares com e sem a realização de instrumentação radicular prévia, e relataram que não houve diferença clínica entre as duas formas de tratamento, com o preenchimento ósseo total de 90% de todos os defeitos. MELLONIG *et al.*<sup>83</sup>, 1994, relataram ganho médio no nível clínico de inserção de 1,6 mm e preenchimento ósseo médio vertical e horizontal de 2,4 mm e 4,5 mm respectivamente, em lesões de bifurcação grau II mandibulares tratadas pela técnica de RTG com membranas de e-PTFE. DUBREZ *et al.*<sup>35</sup>, 1996, compararam, através de análise radiográfica digitalizada, a densidade óssea em lesões de bifurcação grau II mandibulares tratadas pela técnica de RTG com membranas de e-PTFE àquela observada em lesões tratadas pela terapia convencional, e não obtiveram diferença estatística significativa após dois anos de acompanhamento.

A associação da técnica de RTG com membranas de e-PTFE à antibioticoterapia sistêmica, em lesões de bifurcação grau II mandibulares, pode controlar a inflamação inicial, mas não resulta em diferença estatística significativa a longo prazo, quando comparada à técnica regenerativa sem antibioticoterapia (DEMOLON *et al.*<sup>28</sup>, 1994).

A associação da técnica de RTG com membranas de e-PTFE ao condicionamento radicular com tetraciclina, em lesões de bifurcação grau II, não resulta diferença estatística significativa quando comparada à técnica de RTG empregada isoladamente (MACHTEI *et al.*<sup>77</sup>, 1993; PARASHIS & MITSIS<sup>100</sup>, 1993).

O emprego de membranas não biodegradáveis a base de polidimetilsiloxano, um substituto sintético de pele para vítimas de queimaduras, no tratamento de lesões de bifurcação grau II, não apresentou resultados clínicos relevantes, quando comparado ao tratamento convencional com acesso cirúrgico (FLANARY *et al.*<sup>40</sup>, 1991;

TWOHEY *et al.*<sup>126</sup>, 1992).

Estudos empregando membranas biodegradáveis no tratamento de lesões de bifurcação grau II mandibulares relataram ganho no nível clínico de inserção e preenchimento ósseo variável (GALGUT<sup>47</sup>, 1990; GARRETT *et al.*<sup>49</sup>, 1990; GAGER & SCHULTZ<sup>46</sup>, 1991; LEKOVIC *et al.*<sup>69</sup>, 1991; VAN SWOL *et al.*<sup>127</sup>, 1993; CATON *et al.*<sup>21</sup>, 1994; LAURELL *et al.*<sup>67</sup>, 1994; WANG *et al.*<sup>132</sup>, 1994; DOWELL *et al.*<sup>32</sup>, 1995; POLSON *et al.*<sup>104</sup>, 1995; POLSON *et al.*<sup>105</sup>, 1995; BECKER *et al.*<sup>9</sup>, 1996; Da COSTA-NOBLE *et al.*<sup>26</sup>, 1996). Comparações clínicas mostram que membranas biodegradáveis podem promover resultados clinicamente similares àqueles obtidos com membranas de e-PTFE no tratamento de lesões de bifurcação grau II (YUKNA<sup>135</sup>, 1992; BOUCHARD *et al.*<sup>13</sup>, 1993; BLUMENTHAL<sup>12</sup>, 1993; BLACK *et al.*<sup>11</sup>, 1994; HUGOSON *et al.*<sup>62</sup>, 1995; YUKNA & YUKNA<sup>136</sup>, 1996).

SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988, avaliaram a técnica de RTG com membranas de e-PTFE combinada ou não ao condicionamento radicular com ácido cítrico e colocação de enxerto ósseo autógeno associado a fosfato tricálcico ou DFDBA no tratamento de diversos defeitos ósseos, e obtiveram o preenchimento total de 72% das lesões de bifurcação graus II e III tratadas pela técnica combinada e de 31% daquelas que foram tratadas apenas com a colocação da membrana. LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990, compararam à técnica de RTG com membranas de e-PTFE com e sem a colocação de hidroxiapatita porosa no tratamento de lesões de bifurcação grau II mandibulares, e verificaram menor recessão gengival e maior preenchimento ósseo dos defeitos nos sítios tratados com a colocação do enxerto. ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991, empregaram a técnica de RTG com membranas de e-PTFE combinada ou não a colocação de enxertos de DFDBA em lesões de bifurcação graus II e III superiores e inferiores, obtendo resultados estatisticamente significantes em redução de profundidade de sondagem, ganho no nível clínico de inserção e principalmente preenchimento ósseo vertical e horizontal, nos sítios tratados pela técnica combinada.

WALLACE *et al.*<sup>130</sup>, 1994, compararam a técnica de RTG com membranas de e-PTFE combinada ou não à colocação de enxertos de DFDBA em lesões de bifurcação grau II mandibulares e relataram resultados estatisticamente semelhantes entre os grupos experimentais. YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996, utilizaram tiras desmineralizadas de cortical de osso ilíaco em associação à enxertos de DFDBA no tratamento de lesões de bifurcação grau II mandibulares pela técnica de RTG e obtiveram resultados clínicos similares aos obtidos com membranas de e-PTFE associadas à enxertos de DFDBA.

O tratamento de lesões de bifurcação grau III mandibulares com retalhos reposicionados coronariamente combinados ao condicionamento radicular com ácido cítrico e enxertos de DFDBA, associados ou não a membranas de e-PTFE, não apresenta resultados clínicos significantes (GARRETT *et al.*<sup>48</sup>, 1994).

Estudos longitudinais demonstram que o sucesso clínico obtido com a técnica de RTG com membranas de e-PTFE em defeitos ósseos de diferentes tipos pode ser mantido a longo prazo (GOTTLOW *et al.*<sup>51</sup>, 1993; McCLAIN & SCHALLHORN<sup>80</sup>, 1993; WEIGEL *et al.*<sup>133</sup>, 1995; MACHTEI *et al.*<sup>78</sup>, 1996), sendo imprescindível a seleção criteriosa dos casos e principalmente a baixa incidência de inflamação gengival obtida com o adequado controle de placa bacteriana, tanto durante o período de manutenção após o tratamento (WEIGEL *et al.*<sup>133</sup>, 1995; MACHTEI *et al.*<sup>78</sup>, 1996), quanto no período que antecede a remoção da membrana (DEMOLON *et al.*<sup>29</sup>, 1993; MACHTEI *et al.*<sup>76</sup>, 1994; NOWZARI & SLOTS<sup>95</sup>, 1994; SCHALLHORN & McCLAIN<sup>119</sup>, 1994; NOVAES Jr. *et al.*<sup>94</sup>, 1995; De SANCTIS *et al.*<sup>27</sup>, 1996; MOMBELLI *et al.*<sup>85</sup>, 1996).

Os resultados obtidos a longo prazo com a técnica de RTG com membranas de e-PTFE combinada ao condicionamento radicular e colocação de enxertos ósseos são melhores do que os resultados obtidos nas lesões de bifurcação grau II tratadas pela técnica não combinada (McCLAIN & SCHALLHORN<sup>80</sup>, 1993).

#### 4.4 - Barreiras físicas utilizadas no tratamento de lesões de bifurcação em humanos

SCANTLEBURY<sup>113</sup>, em 1993, sugeriu em um artigo de revisão que as barreiras a serem utilizadas na técnica de Regeneração Tecidual Guiada - RTG - devem ser desenvolvidas de acordo com cinco critérios essenciais: integração tecidual - deve ser promovida através de uma microestrutura aberta organizada capaz de impedir a migração epitelial enquanto permite a cura da ferida; separação celular - a barreira deve separar tipos de células diferentes e permitir que aquelas provenientes do ligamento periodontal e osso ocupem o coágulo presente no interior do defeito; praticidade clínica - representada pela facilidade de corte, adaptação e sutura; manutenção de espaço - sob a barreira, que deve resistir à pressão exercida pelo retalho; e biocompatibilidade - a ser apurada através de testes *in vitro* e em animais, previamente à sua aplicação em seres humanos.

A primeira barreira utilizada em humanos seguindo os princípios da técnica de RTG foi uma adaptação de um filtro biológico de celulose - Millipore - utilizado em histologia (NYMAN *et al.*<sup>98</sup>, 1982). Essa barreira foi selecionada devido à sua microporosidade que impedia a passagem de células e permitia a passagem de nutrientes, além de ser esterilizável em autoclave.

Com o desenvolvimento da técnica de RTG, surgiram barreiras de diferentes materiais. Segundo GOTTLOW<sup>50</sup>, 1993, esses materiais deveriam apresentar segurança em seu uso, por serem biocompatíveis, não tóxicos, não antigênicos e induzir pequena ou nenhuma resposta inflamatória aos tecidos periodontais adjacentes. Sua estrutura deveria possuir um desenho específico para cada aplicação clínica, baseada na configuração do defeito ósseo a ser tratado. A função de barreira deveria ser mantida por tempo suficiente para guiar a regeneração dos tecidos, evitar

ao mínimo a retração gengival e a exposição do material ao meio bucal, reduzindo o risco de infecção secundária. A estética do paciente deveria ser mantida durante e depois do tratamento.

Podemos classificar as barreiras em não biodegradáveis e biodegradáveis. As não biodegradáveis são aquelas que devem permanecer inertes até a remoção cirúrgica realizada algum tempo após a sua colocação; as biodegradáveis são aquelas cujos componentes químicos serão reduzidos à compostos químicos menos complexos eliminados através de hidrólise ou fagocitose (HARDWICK *et al.*<sup>57</sup>, 1995).

As barreiras não biodegradáveis utilizadas para o tratamento de lesões de bifurcação grau II em humanos são constituídas de e-PTFE (GOTTLOW *et al.*<sup>53</sup>, 1986; BECKER *et al.*<sup>10</sup>, 1987; PONTORIERO *et al.*<sup>108</sup>, 1987; BECKER *et al.*<sup>8</sup>, 1988; PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988; SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>70</sup>, 1989; CAFFESSE *et al.*<sup>18</sup>, 1990), polidimetilsiloxano (FLANARY *et al.*<sup>38</sup>, 1991; TWOHEY *et al.*<sup>126</sup>, 1992), e celulose (NOVAES Jr. *et al.*<sup>94</sup>, 1995).

As barreiras biodegradáveis utilizadas para o tratamento de lesões de bifurcação grau II em humanos são constituídas de *dura mater* alógena congelada e desidratada (GARRETT *et al.*<sup>49</sup>, 1990; YUKNA<sup>134</sup>, 1996), celulose oxidada (GALGUT<sup>47</sup>, 1990), perióstio autógeno (LEKOVIC *et al.*<sup>69</sup>, 1991; BOUCHARD *et al.*<sup>13</sup>, 1993), colágeno heterógeno (BLUMENTHAL<sup>12</sup>, 1993; VAN SWOL *et al.*<sup>127</sup>, 1993; BLACK *et al.*<sup>11</sup>, 1994; WANG *et al.*<sup>132</sup>, 1994; YUKNA & YUKNA<sup>136</sup>, 1996), colágeno homogêneo (DOWELL *et al.*<sup>31</sup>, 1995), poliglactina 910 (GAGER & SCHULTZ<sup>46</sup>, 1991; CATON *et al.*<sup>21</sup>, 1994), ácido poliláctico (LAURELL *et al.*<sup>67</sup>, 1994; HUGOSON *et al.*<sup>62</sup>, 1995; POLSON *et al.*<sup>104</sup>, 1995; POLSON *et al.*<sup>105</sup>, 1995), copolímero de ácidos láctico e glicólico (BECKER *et al.*<sup>9</sup>, 1996), monômeros de fibrina e elastina (Da COSTA-NOBLE *et al.*<sup>28</sup>, 1996), e tiras desmineralizadas de cortical de osso ilíaco (YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996).

#### **4.5 - Características técnicas da membrana Gore-tex®** - informações contidas no Gore-Tex Periodontal Material Workshop Manual (W.L. GORE & ASSOCIATES, INC.<sup>129</sup>)

A membrana Gore-tex® é fabricada exclusivamente com politetrafluoroetileno expandido. A molécula básica do politetrafluoroetileno é formada por uma ligação carbono-carbono unida a quatro átomos de flúor formando um polímero.

Dentre as possíveis ligações que atuam sobre os compostos orgânicos conhecidos, a ligação carbono-flúor é uma das mais fortes. Os átomos de flúor, por serem muito eletronegativos, envolvem a cadeia de átomos de carbono, protegendo-a dos efeitos da maioria dos agentes químicos. Esta proteção confere baixa tensão superficial, pouca reatividade química e estabilidade ao polímero.

O politetrafluoroetileno é altamente resistente a agressão de agentes corrosivos fortes que não são capazes de modificá-lo. Nenhum solvente é capaz de dissolver o politetrafluoroetileno em temperaturas inferiores a 300° C. Esta combinação de propriedades químicas, térmicas e mecânicas faz do politetrafluoroetileno um dos materiais mais inertes já desenvolvidos.

O politetrafluoroetileno expandido é fabricado a partir de um método aperfeiçoado e patenteado por W. L. Gore & Associates Inc.. Este processo de fabricação pode ser modificado de forma a produzir diferentes configurações, tais como: tubos, lâminas e filamentos. O politetrafluoroetileno e sua forma expandida são quimicamente idênticos, diferindo somente no que se refere a estrutura física e tenacidade. O politetrafluoroetileno sólido não é poroso e não permite a proliferação e adesão de células em seu interior. Por outro lado, o politetrafluoroetileno expandido pode permitir a infiltração de células e a penetração de colágeno. O processo de fabricação dá como resultado a formação de uma microestrutura de nódulos sólidos,

conectados entre si por intermédio de filamentos finos e orientados em uma única direção.

As membranas Gore-tex<sup>®</sup> são produzidas em diversas configurações, desenhadas para conseguir perfeita adaptação a raiz do dente e para que o seu implante cirúrgico não cause problemas. Sua fabricação é realizada em uma atmosfera de ar puro e controlada, cumprindo todos os requisitos legais estabelecidos pelo *Food and Drug Administration* - FDA dos Estados Unidos, que autorizou sua comercialização em maio de 1986. Controles físicos, químicos e biológicos são realizados para assegurar a qualidade do produto. O fabricante garante a biocompatibilidade das membranas ao utilizar politetrafluoroetileno praticamente puro e ao cumprir com os padrões médicos mais estritos.

O fio de sutura Gore-tex<sup>®</sup> que acompanha a membrana é feito de monofilamento não degradável de politetrafluoroetileno, que é expandido até que se obtenha uma microestrutura porosa. As características do fio de sutura permitem uma excelente facilidade de manejo e grande adaptabilidade.

## **5 - PROPOSIÇÃO**

Considerando os resultados encontrados na revisão de literatura, este estudo foi delineado para avaliação clínica do tratamento de lesões de bifurcação grau II com membranas de e-PTFE associadas a enxertos de mistura óssea, em molares inferiores humanos.

## 6 - MATERIAIS E MÉTODOS

### 6.1 - Seleção da amostra

Foram selecionados 11 pacientes adultos, com idades entre 28 e 55 anos, média de 40,8 anos, sendo 6 mulheres e 5 homens, com adequada capacidade para controle de placa e disponibilidade para múltiplos retornos. Nesses pacientes foram diagnosticadas 21 lesões de bifurcação grau II em primeiros e segundos molares inferiores com raízes divergentes - sítios experimentais. Os pacientes n<sup>os</sup> 2 e 5 desistiram do tratamento por motivos particulares e alheios ao desenvolvimento do experimento, portanto, 9 pacientes completaram o estudo nos quais foram selecionados 16 sítios (Tabela 1).

**Tabela 1: Características dos pacientes e dos sítios experimentais selecionados.**

Pacientes			Sítios		
Número	Idade	Sexo	Número**	Dente	Face
01	39	F	1, 2	37, 47	V, L
02*	50	M	-	36	L
03	28	M	3, 4	36, 46	L, L
04	34	F	5	36	V
05*	55	F	-	36, 37, 46, 47	V, V, V, V
06	40	F	6, 7	37, 47	L, L
07	42	F	8	47	V
08	33	M	9, 10, 11, 12	36, 37, 46, 47	L, L, L, L
09	37	F	13, 14	36, 46	L, L
10	51	M	15	46	V
11	40	M	16	46	L

F= sexo feminino; M= sexo masculino

V= face vestibular; L= face lingual

\* = pacientes que desistiram do tratamento

\*\*= somente os sítios que concluíram o experimento foram numerados

De acordo com os critérios de exclusão deste experimento não foram selecionados pacientes fumantes, portadores de alterações sistêmicas, que tivessem recebido tratamento periodontal ou que fizessem uso de antibióticos ou drogas que pudessem interferir no processo de reparo periodontal como corticosteróides,

quimioterápicos e moduladores imunes durante as 4 semanas que antecederam o tratamento. Dentes com mobilidade acentuada, envolvimento endodôntico, ou faixa de tecido queratinizado menor que 2 mm adjacente à área envolvida também não foram selecionados.

## **6.2 - Consentimento para a pesquisa**

Os pacientes selecionados fizeram o consentimento formal (Apêndice I), obedecendo a resolução do Conselho Federal de Odontologia - CFO 179/93, a II Declaração de Helsinque para experimentos envolvendo indivíduos humanos (VIEIRA & HOSSNE<sup>126</sup>, 1987), e os critérios emanados pela Comissão de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP. Todos os pacientes envolvidos tomaram conhecimento, através de outro profissional alheio à pesquisa, da sua importância e possíveis implicações decorrentes do tratamento, recebendo esclarecimentos a respeito dos riscos previsíveis e dos possíveis benefícios.

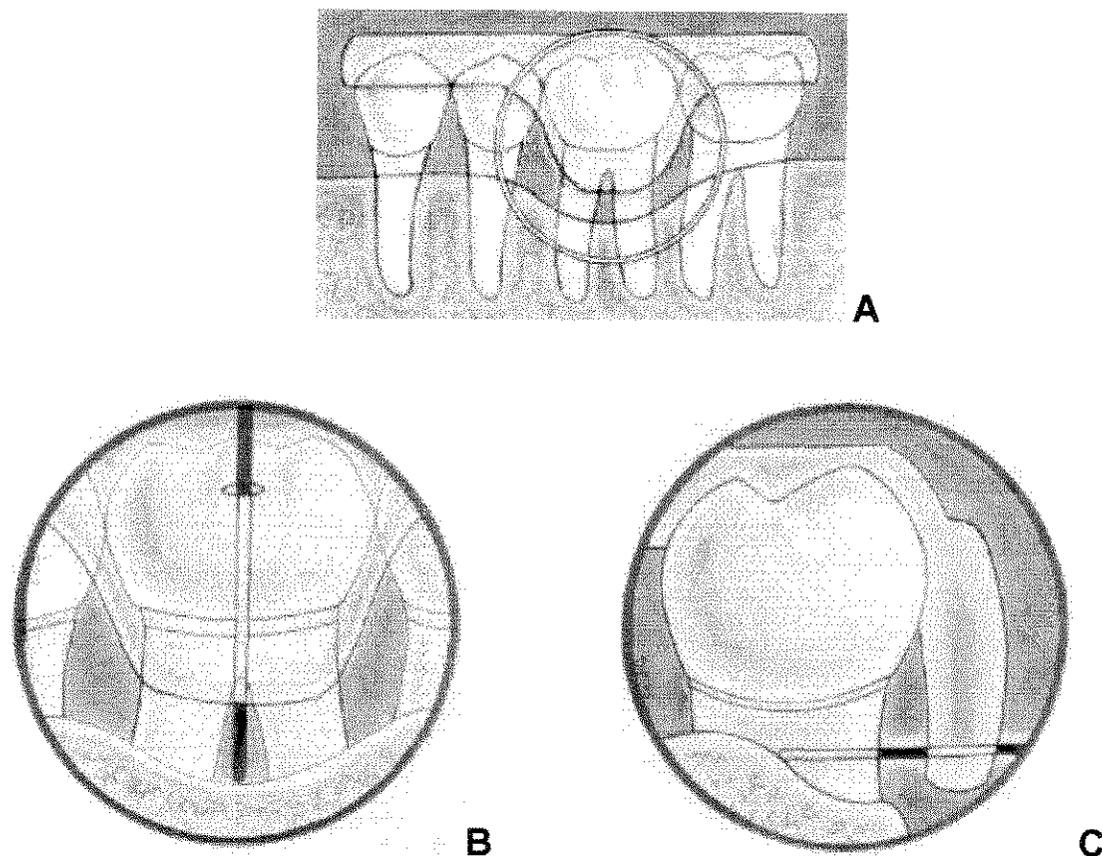
## **6.3 - Delineamento experimental**

Este estudo foi realizado com base em delineamento experimental do tipo AB, no qual as medidas de *baseline* e as obtidas durante a intervenção experimental foram comparadas às medidas do procedimento de reentrada cirúrgica. A partir dos sítios experimentais foram obtidos os valores numéricos para as determinações aritméticas das variáveis dependentes (Apêndice II). Os valores foram obtidos utilizando-se fio de aço 0,5 mm, paquímetro<sup>a</sup> e aparelhos orientadores de sondagem - *stents* (Figura 1),

---

<sup>a</sup> Mitutoyo do Brasil Indústria e Comércio Ltda., Suzano, SP, Brasil.

confeccionados em resina acrílica baseados nos modelos de estudo iniciais (DURWIN *et al.*<sup>36</sup>, 1985).



**Figura 1:** A - Desenho do aparelho orientador de sondagem (*stent*); B - Esquema de obtenção das medidas verticais; C - Esquema de obtenção das medidas horizontais.

## 6.4 - Procedimentos clínicos

### 6.4.1 - Procedimentos iniciais

Os dados originais foram obtidos nos dentes em que se encontravam os sítios experimentais e nos dentes adjacentes, através dos Índices de Placa - IPI (QÜIGLEY & HEIN<sup>109</sup>, 1962, modificado por BAY *et al.*<sup>7</sup>, 1967, e TURESKY *et al.*<sup>125</sup>, 1970; Apêndice III), Gengival - IG (LÖE & SILNESS<sup>73</sup>, 1963; Apêndice IV), e de Sangramento à

Sondagem - ISS (AINAMO & BAY<sup>1</sup>, 1991), determinação de retrações gengivais, do nível de inserção clínica e da profundidade de sondagem, com auxílio de sonda periodontal milimetrada tipo Williams.

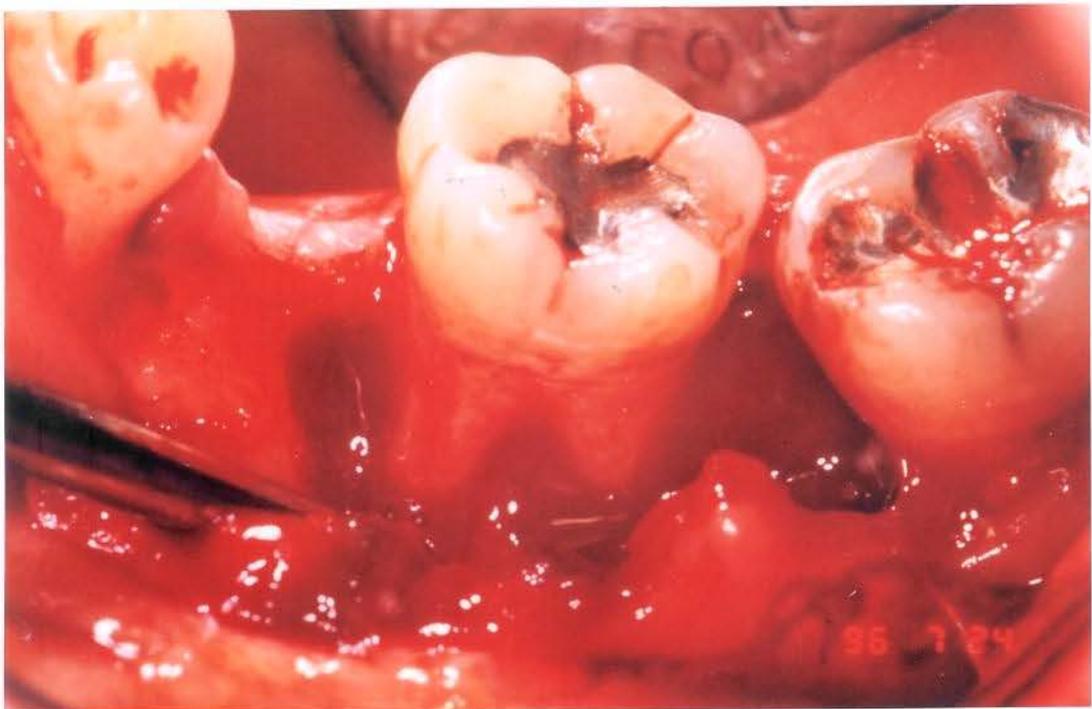
A documentação clínica incluiu exame radiográfico pela técnica periapical de paralelismo realizado com posicionador de películas e processamento automático, fotografias clínicas e confecção de modelos de estudo. Os pacientes selecionados receberam instrução de higiene bucal, que foi realizada através de escovação pela técnica de BASS<sup>6</sup>, 1954, e higienização do espaço interproximal com fio dental. Remoção de contatos oclusais prematuros e de agentes retentivos de placa bacteriana foi realizado quando necessário.

#### **6.4.2 - Procedimento cirúrgico experimental**

Os procedimentos que se seguem foram realizados 4 semanas após os procedimentos iniciais. Inicialmente foram obtidos os parâmetros clínicos complementares - Índices de Placa, Gengival, e de Sangramento à Sondagem (nos dentes selecionados e dentes adjacentes), e as medidas pré-cirúrgicas - posição da margem gengival (PMG = distância do *stent* até a margem gengival), nível de inserção vertical na bifurcação (NIV = distância do *stent* até a base da bolsa periodontal), profundidade de sondagem (PS = diferença entre as duas medidas anteriores) e nível de inserção horizontal na bifurcação (NIH = distância horizontal do *stent* ao fundo da lesão de bifurcação), além da verificação da estabilidade do *stent* (distância do *stent* até a junção cimento esmalte).

A terapia cirúrgica foi realizada sob bloqueio regional dos nervos alveolar inferior e bucal e infiltração anestésica local. Incisões intra-sulculares foram efetuadas com auxílio de lâminas nº 15 descartáveis montadas em cabo para bisturi Bard-Parker

nº 3, sendo complementadas com incisões verticais relaxantes. Retalhos de espessura total, envolvendo os dentes adjacentes, e de dimensões apropriadas, foram rebatidos com descolador de periósteo nas faces vestibular e lingual. Em seguida, realizou-se a instrumentação radicular com instrumentos manuais, ultra-sônicos e rotatórios, sob constante irrigação com soro fisiológico (Figura 2).



**Figura 2:** Superfícies radiculares instrumentadas após o rebatimento de retalhos de espessura total - sítio experimental nº 13.

Após a remoção do tecido de granulação, foram obtidas as medidas trans-cirúrgicas: nível ósseo vertical na bifurcação (NOV = distância vertical do *stent* ao fundo do defeito ósseo) e nível ósseo horizontal na bifurcação (NOH = distância horizontal do *stent* ao fundo do defeito ósseo). As raízes foram então condicionadas com solução de 50 mg de cloridrato de tetraciclina<sup>b</sup> por ml de soro fisiológico, por 3 minutos e lavados em seguida com soro fisiológico.

<sup>b</sup> Proderma Farmácia de Manipulação Ltda., Piracicaba, SP, Brasil.

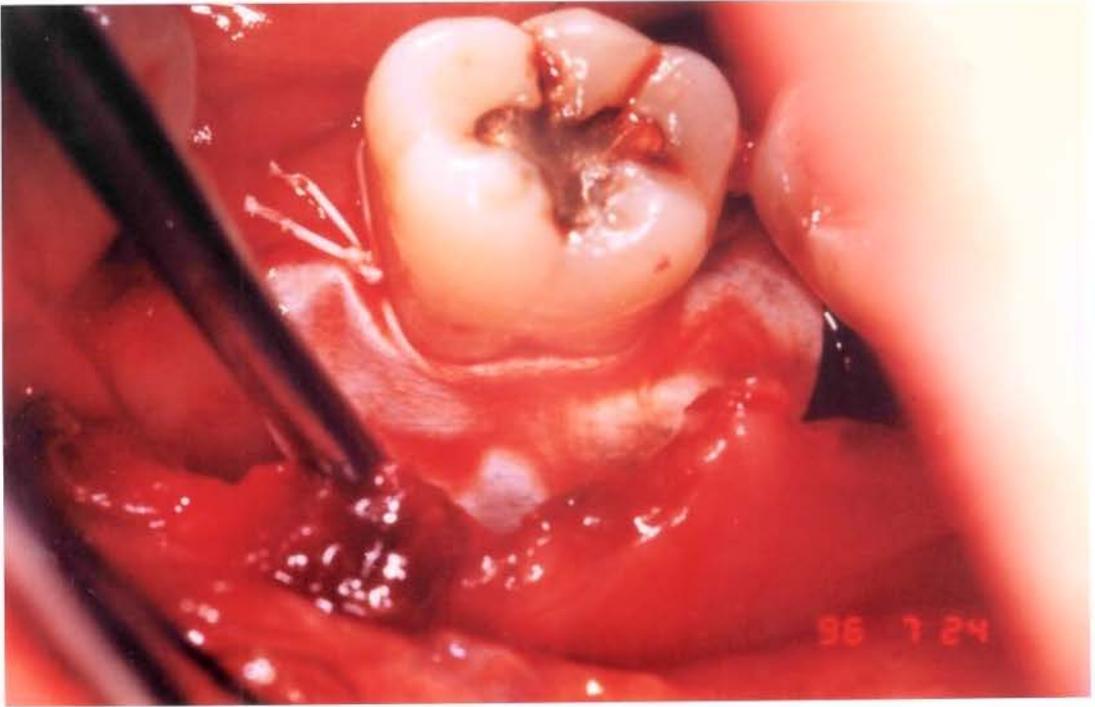
Os retalhos foram reposicionados temporariamente até a remoção de osso autógeno da região intermentoniana, com o auxílio de trépanos em baixa rotação sob irrigação e microcinzéis de Oschsenbein nº 1 e nº 2. O osso foi triturado manualmente em pote Dappen de vidro, com auxílio de pistilo de vidro e enxertado na lesão de bifurcação com micro porta-amálgama e calcador Ward nº3 até completar o defeito ósseo (Figura 3).



**Figura 3:** Enxerto de mistura óssea colocado no leito receptor - sítio experimental nº 13.

Em seguida, a membrana de e-PTFE<sup>©</sup> foi recortada com uma tesoura cirúrgica afiada para sua adaptação à lesão, estendendo-se pelo menos 3 mm além das margens da mesma. A seguir, a membrana foi posicionada e suturada ao redor do dente com o fio de sutura de monofilamento de e-PTFE que acompanha a membrana (Figura 4). Os retalhos foram reposicionados e suturados com o mesmo fio pela técnica de colchoeiro simples. A membrana foi totalmente recoberta pelo retalho para evitar sua contaminação e deslocamento durante a higiene bucal (Figura 5).

<sup>©</sup> Gore-tex<sup>®</sup>, W. L. Gore & Associates Inc., Flagstaff, AZ, USA.



**Figura 4:** Membrana de e-PTFE suturada ao redor do dente - sítio experimental nº 13.



**Figura 5:** Retalhos suturados de modo a recobrir a membrana de e-PTFE - sítio experimental nº 13.

Como medicação pós-operatória utilizamos paracetamol, dois gramas/dia por 3 dias, e cloridrato de tetraciclina, um grama/dia por uma semana. Os pacientes foram orientados para a realização de controle químico da placa bacteriana com aplicação tópica de solução aquosa de digluconato de clorexidina a 0,12% e modificação dos

procedimentos de higiene bucal com escovação suave e sem a utilização do fio dental sobre a região operada, até a remoção da membrana, o que ocorreu na 6ª semana após a cirurgia. Os pacientes fizeram retornos semanais para avaliação e controle de placa bacteriana até completar o período experimental. Nenhuma tentativa de sondagem ou instrumentação da região foi realizada neste período.

### 6.4.3 - Reentrada cirúrgica

Decorridos 180 dias desde o procedimento cirúrgico experimental, foram novamente obtidos os parâmetros clínicos complementares (IPI, IG e ISS) e as medidas pré-cirúrgicas (PMG, PS, NIV e NIH). Para a cirurgia de reentrada, foi realizado um retalho de espessura total envolvendo somente o dente em que se encontrava o sítio experimental (Figura 6), sendo rebatido para a obtenção das medidas trans-cirúrgicas (NOV e NOH). Em seguida, o retalho foi reposicionado e suturado com fio de sutura agulhado de seda trançada<sup>d</sup>.



**Figura 6:** Reentrada cirúrgica - sítio experimental nº 13.

<sup>d</sup> Ethicon®, Johnson e Johnson Produtos Profissionais Ltda., São José dos Campos, SP, Brasil.

## 6.5 - Análise dos resultados

Os resultados correspondentes a IPI, IG e ISS foram analisados pela aplicação do teste *t* de Student pareado. Os valores relativos à PMG, PS, NIV, NIH, NOV e NOH, entre o *baseline* e a reentrada, foram comparados entre si por análise de variância (ANOVA two-way).

## 7 - RESULTADOS

### 7.1 - Índices de Placa, Gengival e de Sangramento à Sondagem

Foram calculados os valores médios, considerando os dados coletados nos dentes em que se encontravam os sítios experimentais e nos dentes adjacentes, para definir o IPI (Gráfico 1) e IG (Gráfico 2). O ISS está representado pela porcentagem de faces com sangramento nesta mesma região, no *baseline* e na reentrada cirúrgica (Gráfico 3). O ISS e as médias encontradas para IPI e IG, nos sítios experimentais, estão agrupados na Tabela 2. Houve diferença estatística significativa ( $p < 0,01$ ) para todos os índices (Apêndices V, VI e VII).

**Tabela 2: Valores no *baseline* e na reentrada cirúrgica dos índices em estudo**

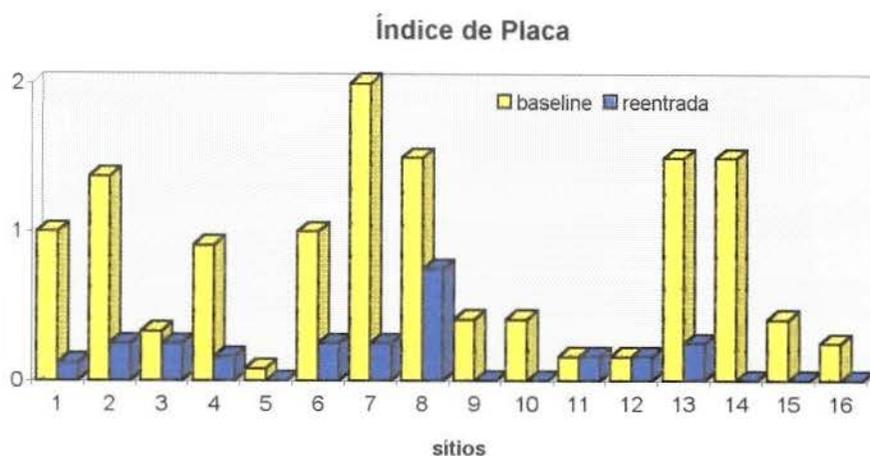
Sítios	IPI*		IG*		ISS* (%)	
	<i>baseline</i>	reentrada	<i>baseline</i>	reentrada	<i>baseline</i>	reentrada
01	1,0	0,12	1,37	0,25	37,5	0,0
02	1,37	0,25	1,75	0,12	75,0	0,0
03	0,33	0,25	0,5	0,33	16,6	8,3
04	0,91	0,16	1,33	0,5	50,0	0,0
05	0,08	0,0	0,66	0,08	16,0	8,0
06	1,0	0,25	1,25	0,25	25,0	0,0
07	2,0	0,25	1,5	0,25	50,0	0,0
08	1,5	0,75	1,5	0,25	50,0	0,0
09	0,41	0,0	0,58	0,25	16,0	16,0
10	0,41	0,0	0,58	0,25	16,0	16,0
11	0,16	0,16	0,0	0,0	16,0	0,0
12	0,16	0,16	0,0	0,0	16,0	0,0
13	1,5	0,25	1,0	0,0	25,0	0,0
14	1,5	0,0	1,5	0,0	50,0	0,0
15	0,41	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
16	0,25	0,0	0,25	0,0	0,0	0,0

IPI = Índice de Placa

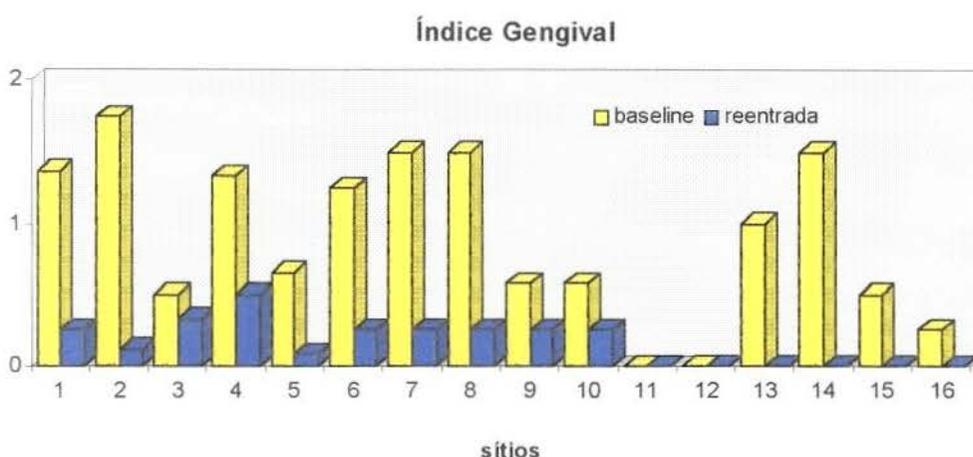
IG = Índice Gengival

ISS = Índice de Sangramento à Sondagem

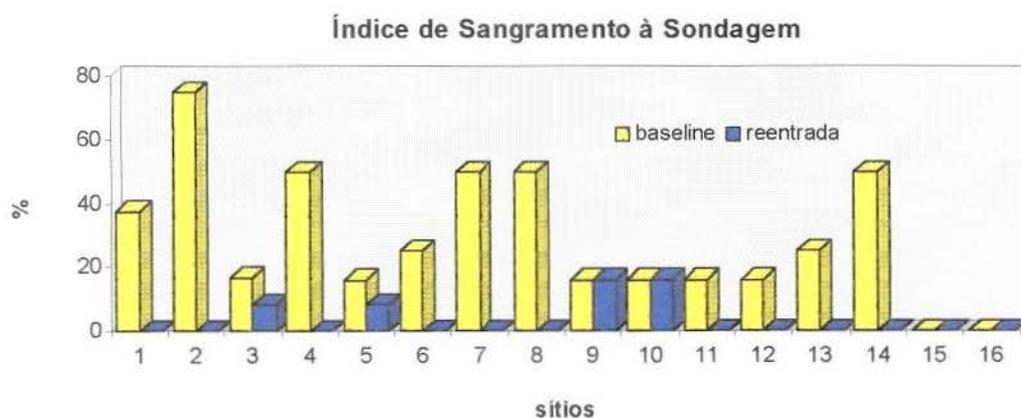
\* = ( $p < 0,01$ ) teste t-pareado



**Gráfico 1:** Distribuição, por sítio, das médias dos valores do IPI, no *baseline* e na reentrada.



**Gráfico 2:** Distribuição, por sítio, das médias dos valores do IG, no *baseline* e na reentrada.



**Gráfico 3:** Distribuição, por sítio, do ISS, no *baseline* e na reentrada.

## 7.2 - Medidas pré-cirúrgicas

Os valores correspondentes às medidas pré-cirúrgicas de PMG e PS, no *baseline* e na reentrada cirúrgica, estão agrupados na Tabela 3. Não houve diferença estatística significativa ( $p>0,05$ ) para a PMG (Apêndice VIII). Houve diferença estatística significativa ( $p<0,01$ ) para PS (Apêndice IX).

As alterações na PMG entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 3 e no Gráfico 4 - valores negativos representam recessão gengival. A média das alterações na PMG foi de  $-0,23\pm 1,8\text{mm}$ , variando entre  $+2,55\text{mm}$  (no sítio 11) e  $-3,35\text{mm}$  (no sítio 13). As alterações na PS entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 3 e no Gráfico 5 - valores positivos representam diminuição na profundidade e valores negativos representam aumento. A média das alterações na PS foi de  $+2,44\pm 2,6\text{mm}$ , ocorrendo maior diminuição de profundidade no sítio 13 ( $+9,5\text{ mm}$ ), e maior aumento no sítio 9 ( $-1,05\text{mm}$ ).

Os valores correspondentes às medidas pré-cirúrgicas de NIV e NIH, no *baseline* e na reentrada cirúrgica, estão agrupados na Tabela 4. Houve diferença estatística significativa ( $p<0,01$ ) para ambas as medidas (Apêndices X e XI).

As alterações no NIV entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 4 e no Gráfico 6 - valores positivos representam ganho no nível de inserção. A média das alterações no NIV entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica foi de  $+2,21\pm 1,7\text{mm}$ , ocorrendo maior ganho no sítio 13 ( $+6,15\text{mm}$ ), e menor ganho no sítio 5 ( $+0,05\text{mm}$ ). As alterações no NIH entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 4 e no Gráfico 7 - valores positivos representam ganho no nível de inserção. A média das alterações no NIH entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica  $+1,88\pm 1,1\text{mm}$ , ocorrendo maior ganho no sítio 8 ( $+4,4\text{mm}$ ), e menor ganho no sítio 5 ( $+0,05\text{mm}$ ).

**Tabela 3: Alterações na posição da margem gengival e na profundidade de sondagem (em milímetros)**

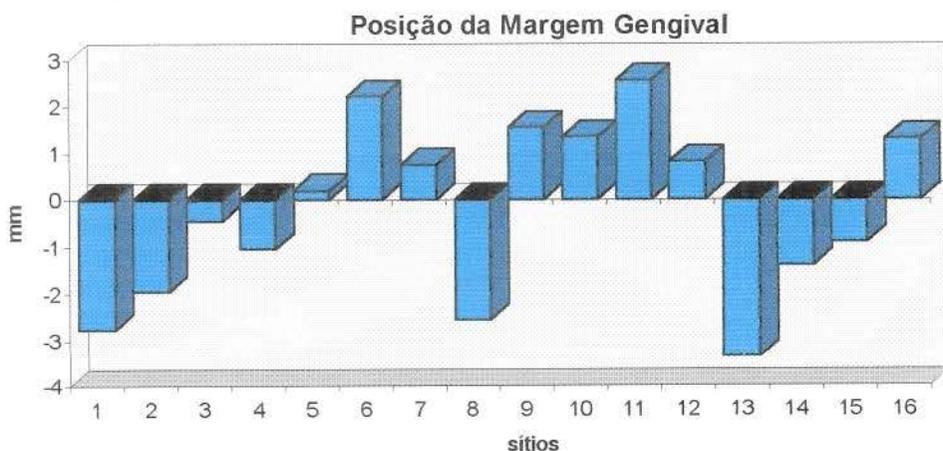
Sítios	PMG*			PS**		
	baseline	reentrada	diferença	baseline	reentrada	diferença
01	6,1	8,85	-2,75	7,8	4,1	3,7
02	8,3	10,25	-1,95	3,9	0,75	3,15
03	8,9	9,35	-0,45	4,5	1,3	3,2
04	8,5	9,55	-1,05	5,35	1,4	3,95
05	6,75	6,55	0,2	0,3	0,45	-0,15
06	12,2	10,0	2,2	3,2	1,9	1,3
07	11,2	10,45	0,75	5,2	1,2	4,0
08	8,6	11,15	-2,55	7,95	2,0	5,95
09	10,3	8,75	1,55	0,95	2,0	-1,05
10	9,8	8,45	1,35	1,5	0,55	0,95
11	11,7	9,15	2,55	1,25	1,65	-0,4
12	8,65	7,85	0,8	2,2	2,35	-0,15
13	7,55	10,9	-3,35	11,6	2,1	9,5
14	11,25	12,65	-1,4	2,65	0,4	2,25
15	10,3	11,2	-0,9	1,3	0,15	1,15
16	13,15	11,85	1,3	4,55	2,75	1,8

PMG = Posição da Margem Gengival

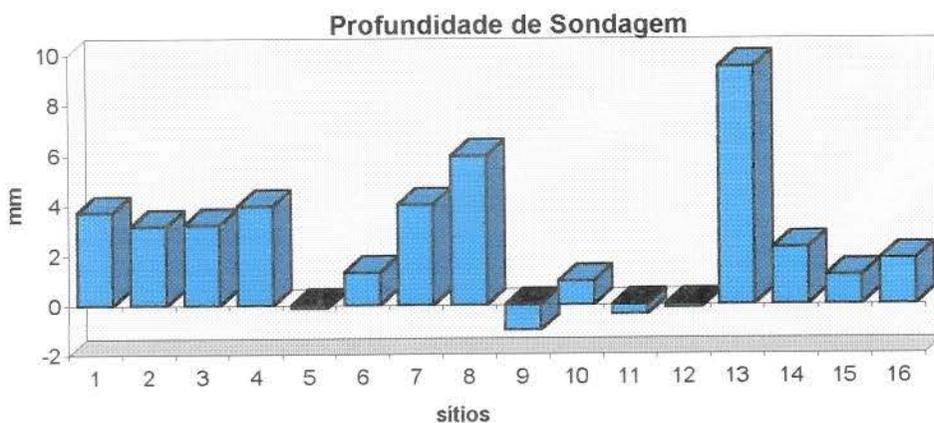
PS = Profundidade de Sondagem

\* = (p > 0,05) ANOVA two-way

\*\* = (p < 0,01) ANOVA two-way



**Gráfico 4:** Distribuição, por sítio, das alterações na PMG.



**Gráfico 5:** Distribuição, por sítio, das alterações na PS.

**Tabela 4: Alterações nos níveis de inserção vertical e horizontal na bifurcação (em milímetros)**

Sítios	NIV*			NIH*		
	baseline	reentrada	diferença	baseline	reentrada	diferença
01	13,9	12,95	0,95	8,05	5,85	2,2
02	12,2	11,0	1,2	13,0	10,65	2,35
03	13,4	10,65	2,75	11,25	8,4	2,85
04	13,85	10,95	2,9	11,1	9,45	1,65
05	7,05	7,0	0,05	7,6	7,55	0,05
06	15,4	11,9	3,5	10,9	8,35	2,55
07	16,4	11,65	4,75	15,05	13,1	1,95
08	16,55	13,15	3,4	16,5	12,1	4,4
09	11,25	10,75	0,5	9,0	7,7	1,3
10	11,3	9,0	2,3	9,9	8,55	1,35
11	12,95	10,8	2,15	10,8	8,55	2,25
12	10,85	10,2	0,65	8,0	7,5	0,5
13	19,15	13,0	6,15	10,45	9,4	1,05
14	13,9	13,05	0,85	10,3	7,7	2,6
15	11,6	11,35	0,25	8,3	5,4	2,9
16	17,7	14,6	3,1	8,15	8,0	0,15

NIV = Nível de Inserção Vertical  
 NIH = Nível de Inserção Horizontal  
 \* = (p < 0,01) ANOVA two-way



**Gráfico 6:** Distribuição por sítio das alterações no NIV.



**Gráfico 7:** Distribuição, por sítio, das alterações no NIH.

### 7.3 - Medidas trans-cirúrgicas

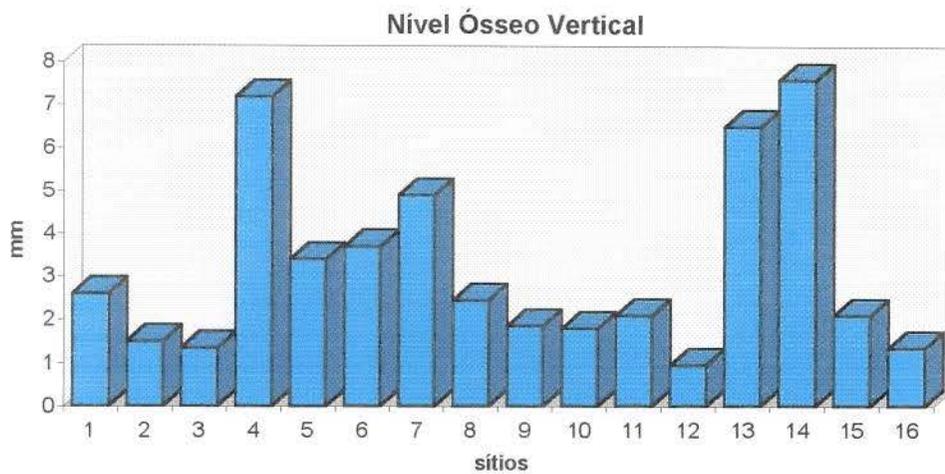
Os valores correspondentes às medidas trans-cirúrgicas de NOV e NOH, no *baseline* e na reentrada cirúrgica, estão agrupados na Tabela 5. Houve diferença estatística significativa ( $p < 0,01$ ) para ambas as medidas (Apêndices XII e XIII).

As alterações no NOV entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 5 e no Gráfico 8 - valores positivos representam ganho no nível ósseo. A média das alterações no NOV foi de  $+3,2 \pm 2,1$ mm, ocorrendo maior ganho no sítio 14 (+7,6mm), e menor ganho no sítio 12 (+0,95mm). As alterações no NOH entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica estão representadas na Tabela 5 e no Gráfico 9 - valores positivos representam ganho no nível ósseo e valores negativos representam perda no nível ósseo. A média das alterações no NOH foi de  $+3,11 \pm 2,0$ mm, ocorrendo maior ganho no sítio 8 (+6,5 mm), e perda somente no sítio 1 (-0,75mm).

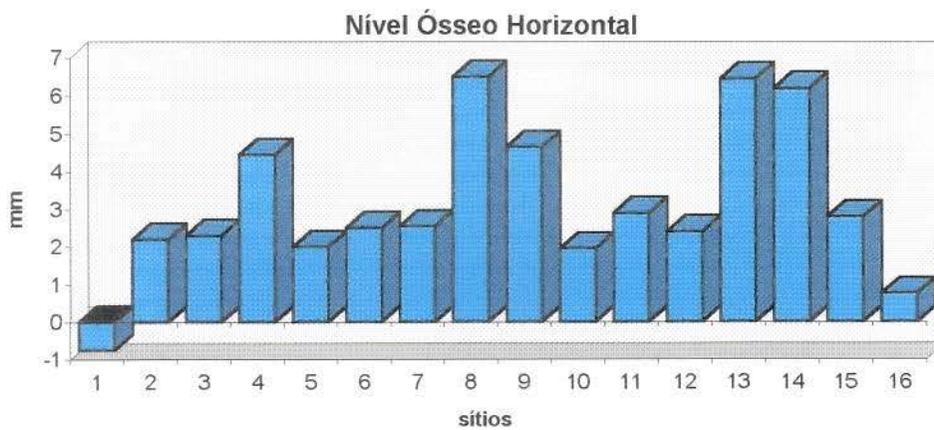
**Tabela 5: Alterações nos níveis ósseos vertical e horizontal na bifurcação (em milímetros)**

Sítios	NOV*			NOH*		
	<i>baseline</i>	reentrada	diferença	<i>baseline</i>	reentrada	diferença
01	18,55	15,95	2,6	8,25	9,0	-0,75
02	12,65	11,15	1,5	13,0	10,8	2,2
03	14,25	12,9	1,35	13,55	11,25	2,3
04	18,85	11,65	7,2	14,65	10,2	4,45
05	10,75	7,35	3,4	9,65	7,65	2,0
06	16,6	12,9	3,7	12,75	10,25	2,5
07	16,95	12,05	4,9	16,35	13,8	2,55
08	16,5	14,05	2,45	19,1	12,6	6,5
09	13,4	11,55	1,85	14,75	10,1	4,65
10	14,7	12,9	1,8	12,6	10,65	1,95
11	13,9	11,8	2,1	12,35	9,45	2,9
12	12,7	11,75	0,95	13,7	11,3	2,4
13	20,2	13,7	6,5	16,1	9,65	6,45
14	21,35	13,75	7,6	16,6	10,4	6,2
15	14,95	12,85	2,1	10,0	7,2	2,8
16	18,0	16,65	1,35	9,95	9,2	0,75

NOV = Nível Ósseo Vertical  
NOH = Nível Ósseo Horizontal  
\* = ( $p < 0,01$ ) ANOVA two-way



**Gráfico 8:** Distribuição, por sítio, das alterações no NOV.



**Gráfico 9:** Distribuição, por sítio, das alterações no NOH.

## 8 - DISCUSSÃO

A terapia periodontal convencional é direcionada principalmente à resolução de processos inflamatórios nos tecidos periodontais. Este tratamento compreende a eliminação de depósitos microbianos das superfícies dentais e pode ser realizado por procedimentos mecânicos de raspagem e alisamento radicular - combinados ou não a acesso cirúrgico, e ou condicionamento químico radicular. Após a execução do tratamento, na maioria dos casos a cura se dá por reparo, sem a reconstituição dos tecidos periodontais perdidos e sem preenchimento dos defeitos ósseos causados pela progressão da doença (CATON *et al.*<sup>23</sup>, 1980; CATON & NYMAN<sup>22</sup>, 1980). Os defeitos remanescentes, por sua vez, podem impossibilitar a manutenção dos dentes envolvidos, sendo que a maior incidência de perda dental após o tratamento está entre dentes multirradiculares com envolvimento de bifurcação (HIRSCHFELD & WASSERMAN<sup>61</sup>, 1978; McFALL Jr.<sup>81</sup>, 1982).

O ideal a ser alcançado no tratamento da doença periodontal destrutiva é a regeneração do sistema de inserção perdido. A técnica de RTG não substitui a instrumentação periodontal, mas dentro de suas indicações pode melhorar o prognóstico dos dentes envolvidos, pois associa o tratamento convencional da doença ao tratamento dos defeitos provocados pela mesma.

O adequado controle de placa bacteriana, é imprescindível para o sucesso do tratamento regenerativo, tanto durante o período de manutenção após o tratamento (WEIGEL *et al.*<sup>133</sup>, 1995; MACHTEI *et al.*<sup>78</sup>, 1996), quanto no período que antecede a remoção da membrana (DEMOLON *et al.*<sup>29</sup>, 1993; NOWZARI & SLOTS<sup>95</sup>, 1994; SCHALLHORN & McCLAIN<sup>119</sup>, 1994; MOMBELLI *et al.*<sup>85</sup>, 1996; De SANCTIS *et al.*<sup>27</sup>, 1996). Os Gráficos 1, 2 e 3, e a Tabela 2 demonstram que houve redução significativa na quantidade de placa bacteriana, no grau de inflamação gengival e no número de faces com sangramento ( $p < 0,01$ ). Estes resultados foram alcançados devido ao

rigoroso controle de placa bacteriana instituído durante todo o período experimental, composto de retornos semanais para acompanhamento e nova instrução quando necessário.

Durante o período pós-operatório que antecedeu a remoção das membranas, todos os pacientes realizaram controle de placa bacteriana mecânico com escovação suave, e químico com bochecho e aplicação tópica de digluconato de clorexidina a 0,12%. Nenhum paciente relatou dificuldade para a realização da escovação, entretanto, houve exposição de parte da barreira em 5 sítios experimentais, mas somente no sítio experimental nº 1, constatou-se a formação de abscesso gengival entre a quinta e a sexta semanas após o procedimento cirúrgico. Alguns pacientes relataram a ocorrência de edema pós-operatório imediato, sem enfartamento ganglionar. Não houve relato de desconforto ou dor pós-operatória, tanto na área doadora do enxerto quanto nos sítios experimentais.

A técnica de RTG seguida de condicionamento radicular com solução de cloridrato de tetraciclina, em lesões de bifurcação grau II, não resulta diferença estatística significativa quando comparada à técnica empregada isoladamente (MACHTEI *et al.*<sup>77</sup>, 1993; PARASHIS & MITSIS<sup>100</sup>, 1993). A solução de 50 miligramas de cloridrato de tetraciclina por mililitro de soro fisiológico atinge aproximadamente pH 2,0 logo após a diluição, e foi utilizada em nosso estudo como auxiliar na descontaminação da superfície radicular instrumentada, não representando variável experimental.

As medidas pré-cirúrgicas avaliadas em nosso estudo mostraram, de maneira geral, uma resposta clínica favorável a técnica empregada. Quanto a PMG, não houve alteração estatística significativa, com parte dos defeitos apresentando recessão e outra parte apresentando ganho na altura da margem ( $p > 0,05$ ). Mesmo assim, a maior recessão ocorreu no sítio 13 (-3,35mm) e o maior ganho na altura da margem ocorreu no sítio 11 (+2,55mm), com média de  $-0,23 \pm 1,8$ mm para as alterações na PMG

(Gráfico 4). Estes resultados são similares àqueles obtidos por outros estudos que empregaram a técnica de RTG associada a enxertos ósseos e ou materiais aloplásticos em lesões de bifurcação inferiores (SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991; YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996).

A diminuição na profundidade de sondagem clínica é um resultado freqüentemente obtido em estudos avaliando a técnica de RTG, associada ou não a materiais de enxerto e ou aloplásticos, em lesões de bifurcação grau II em molares inferiores (PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988; BECKER *et al.*<sup>8</sup>, 1988; SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>70</sup>, 1989; CAFFESSE *et al.*<sup>18</sup>, 1990; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991; MELLONIG *et al.*<sup>83</sup>, 1994; WALLACE *et al.*<sup>130</sup>, 1994; DUBREZ *et al.*<sup>35</sup>, 1996; YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996). Em nosso estudo, houve alteração estatística significativa na PS ( $p < 0,01$ ) - maior diminuição no sítio 13 (+9,5mm), e maior aumento no sítio 9 (-1,05mm), com média de +2,44±2,6mm (Gráfico 5). Além do sítio 9, os sítios 4, 5, 11 e 12 apresentaram aumento na PS - considerados sem significado clínico. Isto ocorreu porque nestes sítios o ganho no NIV foi inferior ao ganho na altura da margem gengival, ou seja, não houve perda de inserção clínica (Gráficos 4 e 6). A maior diminuição de profundidade no sítio 13 pode ser explicada pela ocorrência da maior recessão gengival associada ao maior ganho no NIV dentre todos os sítios tratados.

Nossos resultados para as alterações no NIV são similares aos obtidos por outros estudos que empregaram membranas de e-PTFE (BECKER *et al.*<sup>8</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>70</sup>, 1989; CAFFESSE *et al.*<sup>18</sup>, 1990; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991; MELLONIG *et al.*<sup>83</sup>, 1994). Quanto às alterações no NIH, nossos resultados foram inferiores àqueles obtidos por PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988. Houve ganho significativo nos NIV e NIH em todos os sítios tratados ( $p < 0,01$ ) - maior ganho vertical no sítio 13 (+6,15mm) e menor ganho vertical no sítio 5 (+0,05mm), com média de +2,21±1,7mm para as alterações no NIV (Gráfico 6), e maior ganho

horizontal no sítio 8 (+4,4mm) e menor ganho horizontal no sítio 5 (+0,05mm), com média de  $+1,88 \pm 1,1$ mm para as alterações no NIH (Gráfico 7). O sítio 5 apresentou os menores ganhos de inserção provavelmente devido às dimensões relativamente menores do defeito em relação aos demais sítios tratados.

As medidas trans-cirúrgicas avaliadas em nosso estudo mostraram um resultado favorável a execução da técnica avaliada. Houve ganho significativo no NOV em todos os sítios tratados ( $p < 0,01$ ) - maior ganho no sítio 14 (+7,6mm), e menor ganho no sítio 12 (+0,95mm), com média de  $+3,2 \pm 2,1$ mm (Gráfico 8). Estudos clínicos avaliando a associação de membranas de e-PTFE a diferentes materiais de enxerto ósseo e ou aloplásticos mostram resultados favoráveis no tratamento de lesões de bifurcação grau II, com preenchimento ósseo vertical variando de 2,2 a 5,1mm (SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991; WALLACE *et al.*<sup>130</sup>, 1994; YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996).

Em nosso estudo, houve alteração significativa no NOH ( $p < 0,01$ ) - ocorrendo maior ganho no sítio 8 (+6,5mm), e perda somente no sítio 1 (-0,75mm), com média de  $+3,11 \pm 2,0$ mm para as alterações no NOH (Gráfico 9). O sítio 1 foi o único em que houve a formação de um abscesso gengival durante o período que antecedeu a remoção da membrana, e supõe-se que as alterações inflamatórias possam ter ocasionado a discreta perda óssea observada, sem alteração no prognóstico do dente. Estudos anteriores demonstram preenchimento ósseo horizontal, variando de 1,6 a 4,2mm, em lesões de bifurcação grau II tratadas com membranas de e-PTFE associadas a materiais de enxerto ósseo e ou materiais aloplásticos (SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988; LEKOVIC *et al.*<sup>68</sup>, 1990; ANDEREGG *et al.*<sup>2</sup>, 1991; WALLACE *et al.*<sup>130</sup>, 1994; YAMAOKA *et al.*<sup>134</sup>, 1996).

Em nosso estudo, observamos o preenchimento total de aproximadamente 80% das lesões tratadas, sendo que as demais lesões passaram de grau II para grau I na classificação do envolvimento de bifurcação utilizada (HAMP & NYMAN<sup>56</sup>, 1992). Este

achado clínico é inferior aos resultados obtidos por PONTORIERO *et al.*<sup>107</sup>, 1988, que utilizaram membranas de e-PTFE, e por SCHALLHORN & McCLAIN<sup>120</sup>, 1988, que utilizaram o mesmo material associado a enxertos combinados. A técnica de enxerto ósseo utilizada em nosso estudo possui grande aceitabilidade biológica e o material doador pode ser facilmente obtido com mínimas seqüelas pós-operatórias. A colocação de enxerto ósseo autógeno associada à técnica de RTG, para o tratamento de defeitos e lesões de bifurcação, pode ser considerada como uma forma eficaz de manutenção de espaço sob as barreiras, fator imprescindível para o sucesso do tratamento regenerativo (SCANTLEBURY<sup>113</sup>, 1993; HARDWICK *et al.*<sup>57</sup>, 1995). Estudos longitudinais mostram ainda que os resultados obtidos com a realização das técnicas combinadas podem ser mantidos com sucesso, desde que seja instituída terapia de suporte adequada (McCLAIN & SCHALLHORN<sup>80</sup>, 1993; MACHTEI *et al.*<sup>78</sup>, 1996).

## 9 - CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo, podemos concluir que o tratamento de lesões de bifurcação grau II, em molares inferiores humanos, com membranas de politetrafluoroetileno expandido associadas a enxertos de mistura óssea pode resultar em:

1 - alteração não significativa ( $p>0,05$ ) na PMG, redução significativa ( $p<0,01$ ) da PS, e ganho significativo ( $p<0,01$ ) nos NIV e NIH, na bifurcação.

2 - ganho significativo ( $p<0,01$ ) nos NOV e NOH, na bifurcação.

3 - preenchimento ósseo total da maioria das lesões tratadas.

## 10 - APÊNDICE

### I - Termo de consentimento para tratamento e pesquisa

#### TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO E PESQUISA

Por esse instrumento particular declaro, para os efeitos éticos e legais, que eu (nome) \_\_\_\_\_, (nacionalidade) \_\_\_\_\_, (profissão) \_\_\_\_\_, portador do R.G. \_\_\_\_\_, C.I.C. \_\_\_\_\_, residente e domiciliado à Rua \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, concordo com absoluta consciência dos procedimentos a que vou me submeter para tratamento da doença periodontal existente em meus dentes na região inferior posterior, nos termos abaixo relacionados:

- 1) Esclareço que recebi todas as informações sobre minha participação nesse experimento, possuindo plena liberdade para me abster em participar da referida pesquisa a qualquer momento;
- 2) Esclareço também, que fui amplamente informado por um profissional que não está envolvido na presente pesquisa sobre os possíveis benefícios e riscos aos quais estou me submetendo durante este experimento, tomando conhecimento de que o meu consentimento não exime a responsabilidade do profissional que está executando esta pesquisa.
- 3) Todas essas normas estão de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico, segundo a resolução C.F.O. 179/93, e com a Declaração de Helsinque II.

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

Piracicaba, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 1996.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do profissional que  
efetuou o esclarecimento ao paciente

## II - Variáveis experimentais

### **Variável Independente:**

VI 1 - Instrumentação radicular e colocação de membrana de politetrafluoroetileno expandido associada a enxerto de mistura óssea.

### **Variáveis Dependentes:**

VD 1 - Medidas pré-cirúrgicas

- a) Posição da margem gengival
- b) Profundidade de sondagem
- c) Nível de inserção vertical
- d) Nível de inserção horizontal

VD 2 - Medidas trans-cirúrgicas

- a) Nível ósseo vertical
- b) Nível ósseo horizontal

**III - Critérios utilizados para obtenção do Índice de Placa de Qüigley & Hein (1962) modificado por Bay *et al.* (1967) e Turesky *et al.* (1970):**

0 = sem placa bacteriana.

1 = presença de manchas separadas de placa bacteriana na margem cervical do dente.

2 = presença de uma faixa fina e contínua de placa bacteriana (até 1 mm) na margem cervical e/ou proximal.

3 = presença de uma faixa de placa bacteriana mais espessa que 1 mm mas não cobrindo menos que um terço da coroa.

4 = presença de uma faixa de placa bacteriana cobrindo no mínimo um terço mas não menos que dois terços da coroa.

5 = presença de placa bacteriana cobrindo dois terços ou mais da coroa.

**IV - Critérios utilizados para a obtenção do Índice Gengival de Løe & Silness (1963):**

0 = gengiva normal

1 = inflamação média; tecido gengival com leve alteração de cor, pouco edema e nenhum sangramento na 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.

## V - Análise estatística - Índice de Placa

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	0,811875	0,1625
Variância	0,37613625	0,03624667
Observações	16	16
Correlação de Pearson	0,5029688	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	15	
Stat t	4,78298305	
P(T<=t) uni-caudal	0,00012091	
t crítico uni-caudal	2,60248271	
P(T<=t) bi-caudal	0,00024183	
t crítico bi-caudal	2,94672645	

## VI - Análise estatística - Índice Gengival

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	0,891875	0,158125
Variância	0,33097625	0,02364292
Observações	16	16
Correlação de Pearson	0,40044751	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	15	
Stat t	5,50964466	
P(T<=t) uni-caudal	2,998E-05	
t crítico uni-caudal	2,60248271	
P(T<=t) bi-caudal	5,9961E-05	
t crítico bi-caudal	2,94672645	

## VII - Análise estatística - Índice de Sangramento à Sondagem

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	28,69375	3,01875
Variância	444,233958	33,2722917
Observações	16	16
Correlação de Pearson	-0,33346987	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	15	
Stat t	4,34534102	
P(T<=t) uni-caudal	0,00028839	
t crítico uni-caudal	2,60248271	
P(T<=t) bi-caudal	0,00057678	
t crítico bi-caudal	2,94672645	

### VIII - Análise estatística - posição da margem gengival

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	71,39125	15	4,75941667	2,81016053	0,02697714	2,40344633
Colunas	0,4278125	1	0,4278125	0,25259856	0,62254941	4,54306814
Erro	25,4046875	15	1,69364583			
Total	97,22375	31				

### IX - Análise estatística - profundidade de sondagem

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	102,7624	15	6,850828	1,888367	0,114891	3,522189
Colunas	47,89758	1	47,89758	13,20252	0,002451	8,683173
Erro	54,41867	15	3,667911			
Total	205,0787	31				

### X - Análise estatística - nível de inserção vertical

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	162,4218	15	10,82812	7,227002	0,000218	3,522189
Colunas	39,27195	1	39,27195	26,21124	0,000126	8,683173
Erro	22,4743	15	1,498286			
Total	224,168	31				

### XI - Análise estatística - nível de inserção horizontal

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Linhas	148,35125	15	9,89008333	15,3181246	1,8599E-06	3,522189
Colunas	28,3128125	1	28,3128125	43,8519248	8,1217E-06	8,683173
Erro	9,6846875	15	0,64564583			
Total	186,34875	31				

## XII - Análise estatística - nível ósseo vertical

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	163,0574	15	10,87049	4,570565	0,00278	3,522189
Colunas	82,4007	1	82,4007	34,64588	2,99E-05	8,683173
Erro	35,67555	15	2,37837			
Total	281,1337	31				

## XII - Análise estatística - nível ósseo horizontal

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Linhas	137,8612	15	9,190745	4,431154	0,00326	3,522189
Colunas	77,65695	1	77,65695	37,44092	1,96E-05	8,683173
Erro	31,1118	15	2,07412			
Total	246,6299	31				

## 11 - SUMMARY

This study was designed to clinically evaluate the treatment of grade II human mandibular furcation lesions with guided tissue regeneration plus autogenous bone grafting. Nine adult patients with 16 grade II mandibular furcation lesions completed the experiment. Clinical assessments of Plaque Index (PII), Gingival Index (GI), Bleeding on Probing (BPI), gingival margin position (GMP), probing depth (PD), vertical attachment level (VAL), horizontal attachment level (HAL), and surgical assessments like vertical osseous level (VOL) and horizontal osseous level (HOL) were taken at baseline and re-entry surgery after 6 months. Experimental sites were treated with surgical access and root surfaces received tetracycline hydrochloride conditioning. Lesions were filled with bone blending osseous graft and polytetrafluoroethylene membranes were adapted and sutured. Flaps were repositioned and sutured. After six weeks, membranes were removed. Our findings showed significant statistical difference ( $p < 0,01$ ) for PII, GI and BPI. There was clinical difference for GMP ( $-0,23 \pm 1,8\text{mm}$ ), however, this difference was not statistically significant ( $p > 0,05$ ). There were significant statistical difference ( $p < 0,01$ ) between baseline and re-entry surgery for VAL ( $+2,21 \pm 1,7\text{mm}$ ), HAL ( $+1,88 \pm 1,1\text{mm}$ ), PD ( $+2,44 \pm 2,6\text{mm}$ ), VOL ( $+3,2 \pm 2,1\text{mm}$ ) and HOL ( $+3,11 \pm 2,0\text{mm}$ ). Within the limits of this study, it was concluded that there is significant bone fill in grade II human mandibular furcation lesions treated by guided tissue regeneration plus autogenous bone grafting.

Keywords: periodontal treatment, guided tissue regeneration, bone grafting, furcation lesions, humans.

## 12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

1. AINAMO, J. & BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int. dent. J.*, Bristol, v.25, n.4, p.499-503, dez. 1991.
2. ANDEREGG, C.R. *et al.* Clinical evaluation of the use of decalcified freeze-dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.4, p.264-268, abr. 1991.
3. ANDERSSON, B. *et al.* Treatment of furcation defects - guided tissue regeneration versus coronally positioned flap in mandibular molars; a pilot study. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.21, n.3, p.211-216, mar. 1994.
4. AUKHIL, I., PETTERSON, E., SUGGS, C. Guided tissue regeneration: an experimental procedure in beagle dogs. *J. Periodont.*, Chicago, v.57, n.12, p.727-734, dez. 1986.
5. \_\_\_\_\_, SIMPSON, M., SCHABERG, T.V. An experimental study of new attachment procedure in beagle dogs. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.18, n.6, p.643-654, nov. 1983.
6. BASS, C.C. An effective method of personal oral hygiene. part II. *J. La. St. med. Soc.*, New Orleans, v.106, n.2, p.100-108, abr. 1954.
7. BAY, I., KARDEL, K.M., SKOUGAARD, M.R. Quantitative evaluation of the plaque-removing ability of different types of toothbrushes. *J. Periodont.*, Chicago, v.38, n.6, p.82-89, nov. 1967.
8. BECKER, W. *et al.* New attachment after treatment with root isolation procedures: report for treated class III and class II furcations and vertical osseous defects. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.8, n.3, p.9-23, jun. 1988.
9. \_\_\_\_\_ *et al.* A prospective multi-center study evaluating periodontal regeneration for class II furcation invasions and intrabony defects after treatment with a bioabsorbable barrier membrane: 1-year results. *J. Periodont.*, Chicago, v.67, n.7, p.641-649, jul. 1996.
10. \_\_\_\_\_ *et al.* Root isolation for new attachment procedures - a surgical and suturing method: three case reports. *J. Periodont.*, Chicago, v.58, n.12, p.819-826, dez. 1987.

---

\* De acordo com a NBR 6023, de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Abreviatura dos periódicos conforme o "World List of Scientific Periodicals".

11. BLACK, B.S. *et al.* Comparative study of collagen and expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of human class II furcation defects. ***J. Periodont.***, Chicago, v.65, n.6, p.598-604, jun. 1994.
12. BLUMENTHAL, N.M. A clinical comparison of collagen membranes with e-PTFE membranes in the treatment of human mandibular bucal class II furcation defects. ***J. Periodont.***, Chicago, v.64, n.10, p.925-933, out. 1993.
13. BOUCHARD, P., OUHAYOUN, J.P., NILVÉUS, R.E. Expanded polytetrafluoroethylene membranes and connective tissue grafts support bone regeneration for closing mandibular class II furcations. ***J. Periodont.***, Chicago, v.64, n.12, p.1193-1198, dez. 1993.
14. BRUNSVOLD, M.A. & MELLONIG, J.T. Bone grafts and periodontal regeneration. ***Periodontology 2000***, Copenhagen, v.1, p.80-91, 1993.
15. BURNETTE Jr., E.W. Fate of an iliac crest graft. ***J. Periodont.***, Chicago, v.43, n.2, p.88-90, dez. 1972.
16. CAFFESSE, R.G. *et al.* Furcation defects in dogs treated by guided tissue regeneration (GTR). ***J. Periodont.***, Chicago, v.61, n.1, p.45-50, jan. 1990.
17. \_\_\_\_\_. *et al.* New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. ***J. Periodont.***, Chicago, v.59, n.9, p.589-594, set. 1988.
18. \_\_\_\_\_. *et al.* Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports. ***J. Periodont.***, Chicago, v.61, n.7, p.510-514, jul. 1990.
19. CARRARO, J.J., SZNAJDER, N., ALONSO, C.A. Intraoral cancellous bone autografts in the treatment of infrabony pockets. ***J. clin. Periodont.***, Copenhagen, v.3, n.2, p.104-109, abr. 1976.
20. CATON, J. & GREENSTEIN, G. Factors related to periodontal regeneration. ***Periodontology 2000***, Copenhagen, v.1, p.9-15, 1993.
21. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ZAPPA, U. Synthetic bioabsorbable barrier for regeneration in human periodontal defects. ***J. Periodont.***, Chicago, v.65, n.12, p.1037-1045, dez. 1994.
22. \_\_\_\_\_ & NYMAN, S. Histometric evaluation of periodontal surgery. I. the modified Widman flap procedure. ***J. clin. Periodont.***, Copenhagen, v.7, n.3, p.212-223, jun. 1980.
23. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ZANDER, H. Histometric evaluation of periodontal surgery. II. connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. ***J. clin. Periodont.***, Copenhagen, v.7, n.3, p.224-231, jun. 1980.

24. CLAFFEY, N. *et al.* Placement of a porous membrane underneath the mucoperiosteal flap and its effect on periodontal wound healing in dogs. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.16, n.1, p.12-16, jan. 1989.
25. CUSHING, M. Autogenous red marrow grafts: their potential for induction of osteogenesis. **J. Periodont.**, Chicago, v.40, n.8, p.492-497, ago. 1969.
26. Da COSTA-NOBLE, R. *et al.* Evaluation of bioabsorbable elastin-fibrin matrix as a barrier in surgical periodontal treatment. **J. Periodont.**, Chicago, v.67, n.9, p.927-934, set. 1996.
27. De SANCTIS, M., ZUCHELLI, G., CLAUSER, C. Bacterial colonization of barrier material and periodontal regeneration. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.23, n.11, p.1039-1046, nov. 1996.
28. DEMOLON, I.A. *et al.* Effects of antibiotic treatment on clinical conditions with guided tissue regeneration: one-year results. **J. Periodont.**, Chicago, v.65, n.7, p.713-717, jul. 1994.
29. \_\_\_\_\_. *et al.* Effects of antibiotic treatment on clinical conditions and bacterial growth with guided tissue regeneration. **J. Periodontol.**, Chicago, v.64, n.7, p.609-616, jul. 1993.
30. DIEM, C.R., BOWERS, G.M., MOFFITT, W.C. Bone blending: a technique for osseous implants. **J. Periodont.**, Chicago, v.43, n.5, p.295-297, mai. 1972.
31. DOWELL, P. *et al.* A comparative clinical study: the use of human type I collagen with and without the addition of metronidazole in the GTR method of treatment of periodontal disease. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.22, n.8, p.543-549, ago. 1995.
32. DRAGOO, M.R. & IRWIN, R.K. A method of procuring cancellous iliac bone utilizing a trephine needle. **J. Periodont.**, Chicago, v.43, n.2, p.82-87, fev. 1972.
33. \_\_\_\_\_. & SULLIVAN, H.C. A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans: part I. wound healing 2 to 8 months. **J. Periodont.**, Chicago, v.44, n.10, p.599-613, out. 1973.
34. \_\_\_\_\_. & \_\_\_\_\_. A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans: part II. external root resorption. **J. Periodont.**, Chicago, v.44, n.10, p.614-625, out. 1973.

35. DUBREZ, B., DUROUX, P., CIMASONI, G. Bone density of class II furcation lesions treated by guided tissue regeneration - a follow-up study by digital analysis of superimposable radiographs. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.23, n.9, p.882-888, set. 1996.
36. DURWIN, A. *et al.* Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. IV. effects of a non-resective versus a partially resective approach. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.7, p.525-539, ago. 1985.
37. ELLEGAARD, B. & LÖE, H. New attachment of periodontal tissues after treatment of intrabony lesions. *J. Periodont.*, Chicago, v.42, n.10, p.648-652, out. 1971.
38. EVIAN, C.I. *et al.* The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. *J. Periodont.*, Chicago, v.53, n.2, p.81-85, fev. 1982.
39. EWEN, S.J. Bone swaging. *J. Periodont.*, Chicago, v.36, n.1, p.57-63, jan. 1965.
40. FLANARY, D.B. *et al.* The use of a synthetic skin substitute as a physical barrier to enhance healing in human periodontal furcation defects: a follow-up report. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.11, p.684-689, nov. 1991.
41. FROUM, S.J., KUSHNER, L., STAHL, S.S. Healing responses of human intraosseous lesions following the use of debridement, grafting and citric acid root treatment. I. clinical and histological observations six months postsurgery. *J. Periodont.*, Chicago, v.54, n.2, p.67-76, fev. 1983.
42. \_\_\_\_\_. *et al.* Osseous autografts. III. comparison of coagulum - bone blend implants with open curettage. *J. Periodont.*, Chicago, v.47, n.5, p.287-294, mai. 1976.
43. \_\_\_\_\_. & TARNOW, D. Modified coronally positioned flap for obtaining new attachment in class 2 and 3 furcation defects. part I: rationale and surgical technique. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.15, n.5, p.463-473, out. 1995.
44. \_\_\_\_\_. *et al.* Osseous autografts. I. clinical responses to bone blend or hip marrow grafts. *J. Periodont.*, Chicago, v.46, n.9, p.515-521, set. 1975.
45. \_\_\_\_\_. *et al.* Osseous autografts. II. histological responses to osseous coagulum-bone blend grafts. *J. Periodont.*, Chicago, v.46, n.11, p.656-661, nov. 1975.
46. GAGER, A.H. & SCHULTZ, A.J. Treatment of periodontal defects with an absorbable membrane (polyglactin 910) with and without osseous grafting: case reports. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.4, p.276-283, abr. 1991.

47. GALGUT, P.N. Oxidized cellulose mesh used as a biodegradable barrier membrane in the technique of guided tissue regeneration. a case report. *J. Periodont.*, Chicago, v.61, n.12, p.766-768, dez. 1990.
48. GARRETT, S. *et al.* Treatment of mandibular class III periodontal furcation defects - coronally positioned flaps with and without expanded polytetrafluoroethylene membranes. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, n.6, p.592-597, jun. 1994.
49. \_\_\_\_\_, MARTIN, M., EGELBERG, J. Treatment of periodontal furcation defects - coronally positioned flaps versus dura mater membranes in class II defects. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.17, n.3, p.179-185, mar. 1990.
50. GOTTLOW, J. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: initial healing and long-term results. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.11 (supl.), p.1157-1165, nov. 1993.
51. \_\_\_\_\_, NYMAN, S., KARRING, T. Maintenance of new attachment gained through guided tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.19, n.5, p.315-317, mai. 1992.
52. \_\_\_\_\_ *et al.* New attachment formation as a result of controlled tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.11, n.8, p.494-503, set. 1984.
53. \_\_\_\_\_ *et al.* New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration - case reports. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.13, n.6, p.604-616, jul. 1986.
54. HAGGERTY, P.C. & MAEDA, I. Autogenous bone grafts: a revolution in the treatment of vertical bone defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.42, n.10, p.626-641, out. 1971.
55. HALLIDAY, D.G. The grafting of newly formed autogenous bone in the treatment of osseous defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.40, n.9, p.511-514, set. 1969.
56. HAMP, S.E. & NYMAN, S. Tratamento de dente com envolvimento de furca. In: LINDHE, J. *Tratado de Periodontologia Clínica* 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992; cap.20, p.388-402.
57. HARDWICK, R., HAYES, B.K., FLYNN, C. Devices for dentoalveolar regeneration: an up-to-date literature review. *J. Periodont.*, Chicago, v.66, n.6, p.495-505, jun. 1995.
58. HAWLEY, C.E. & MILLER, J. A histological examination of a free osseous autografts - case report. *J. Periodont.*, Chicago, v.46, n.5, p.289-293, mai. 1975.

59. HIATT, W.H. & SCHALLHORN, R.G. Intraoral transplants of cancellous bone and marrow In periodontal lesions. *J. Periodont.*, Chicago, v.44, n.4, p.194-208, abr. 1973.
60. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, AARONIAN, A.J. The induction of new bone and cementum formation. IV. microscopic examination of the periodontium following human bone and marrow allograft, autograft and nongraft periodontal regenerative procedures. *J. Periodont.*, Chicago, v.49, n.10, p.495-512, out. 1978.
61. HIRSCHFELD, L. & WASSERMAN, B. A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J. Periodont.*, Chicago, v.49, n.5, p.225-237, mai. 1978.
62. HUGOSON, A. *et al.* Treatment of class II furcation involvements in humans with bioresorbable and nonresorbable guided tissue regeneration barriers - a randomized multi-center study. *J. Periodont.*, Chicago, v.66, n.7, p.624-634, jul. 1995.
63. ISIDOR, F. *et al.* The significance of coronal growth of periodontal ligament for new attachment formation. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.13, n.2, p.145-150, fev. 1986.
64. KARRING, T. *et al.* New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.1, p.51-60, jan. 1985.
65. \_\_\_\_\_, NYMAN, S., LINDHE, J. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.7, n.2, p.96-105, abr. 1980.
66. LANGER, B., WAGENBERG, B., LANGER, L. The use of frozen autogenous bone in grafting procedures. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.6, n.2, p.69-76, abr. 1986.
67. LAURELL, L. *et al.* Clinical use of a bioresorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy. case series. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, n.10, p.967-975, out. 1994.
68. LEKOVIC, V. *et al.* Treatment of class II furcation defects using porous hydroxylapatite in conjunction with a polytetrafluoroethylene membrane. *J. Periodont.*, Chicago, v.61, n.9, p.575-578, set. 1990.

69. \_\_\_\_\_. *et al.* The use of autogenous periosteal grafts as barriers for the treatment of class II furcation involvements in lower molars. ***J. Periodont.***, Chicago, v.61, n.12, p.775-780, dez. 1991.
70. \_\_\_\_\_. *et al.* Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcation defects - a clinical re-entry study. ***J. Periodont.***, Chicago, v.60, n.12, p.694-698, dez. 1989.
71. LIMA, A.F.M. Alternativas para tratamento das bifurcações. ***Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.***, São Paulo, v.48, n.6, p.1377-1382, dez. 1994.
72. LISTGARTEN, M.A. & ROSENBERG, M.M. Histological study of repair following new attachment procedures in human periodontal lesions. ***J. Periodont.***, Chicago, v.50, n.7, p.333-344, jul. 1979.
73. LÖE, H. & SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. ***Acta Odontol. Scand.***, Oslo, v.21, n.6, p.533-551, dez. 1963.
74. LOOS, B. *et al.* Clinical effects of root debridement in molar and non-molar teeth - a 2-year follow-up. ***J. clin. Periodont.***, Copenhagen, v.16, n.8, p.498-504, set. 1989.
75. LYNCH, S.E. Methods for evaluation of regenerative procedures. ***J. Periodont.***, Chicago, v.63, n.12 (supl.), p.1085-1092, dez. 1992.
76. MACHTEI, E.E. *et al.* Clinical, microbiological, and histological factors which influence the success of regenerative periodontal therapy. ***J. Periodont.***, Chicago, v.65, n.2, p.154-161, fev. 1994.
77. \_\_\_\_\_. *et al.* Guided tissue regeneration and anti-infective therapy in the treatment of class II furcation defects. ***J. Periodont.***, Chicago, v.64, n.10, p.968-973, out. 1993.
78. \_\_\_\_\_. *et al.* Long-term stability of class II furcation defects treated with barrier membranes. ***J. Periodont.***, Chicago, v.67, n.5, p.523-527, mai. 1996.
79. MAGNUSSON, I. *et al.* Connective tissue attachment formation following exclusion of gingival connective tissue and epithelium during healing. ***J. periodont. Res.***, Copenhagen, v.20, n.2, p.201-208, mar. 1985.
80. McCLAIN, P.K. & SCHALLHORN, R.G. Long-term assessment of combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. ***Int. J. Periodont. Rest. Dent.***, Lombard, v.13, n.1, p.9-27, fev. 1993.
81. McFALL Jr., W.T. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal diseases - a long-term study. ***J. Periodont.***, Chicago, v.53, n.9, p.539-549, set. 1982.

82. MELCHER, A.H. On the repair potential of periodontal tissues. *J. Periodont.*, Chicago, v.47, n.5, p.256-260, mai. 1976.
83. MELLONIG, J.T. *et al.* Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of grade II molar furcation invasions *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.14, n.3, p.255-271, jun. 1994.
84. METZLER, D.G. *et al.* Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary class II furcation invasions. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.6, p.353-360, jun. 1992.
85. MOMBELLI, A. *et al.* Systemic antimicrobial treatment and guided tissue regeneration - clinical and microbiological effects in furcation defects. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.23, n.4, p.386-396, abr. 1996.
86. MOSKOW, B.S. Longevity: a critical factor in evaluating the effectiveness of periodontal therapy. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.14, n.4, p.237-244, abr. 1987.
87. \_\_\_\_\_, KARSH, F., STEIN, S.D. Histological assessment of autogenous bone graft. *J. Periodont.*, Chicago, v.50, n.6, p.291-300, jun. 1979.
88. MÜLLER, H-P., EGER, T., LANGE, D.E. Management of furcation-involved teeth - a retrospective analysis. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.22, n.12, p.911-917, dez. 1995.
89. NABERS, C.L. Long-term results of autogenous bone grafts. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.4, n.3, p.50-57, jun. 1984.
90. NABERS, C.L. & O'LEARY, T.J. Autogenous bone transplants in the treatment of osseous defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.36, n.1, p.5-14, jan. 1965.
91. \_\_\_\_\_, REED, O., HAMMER, J. Gross and histologic evaluation of an autogenous bone graft 57 months postoperatively. *J. Periodont.*, Chicago, v.43, n.10, p.702-704, out. 1972.
92. NIEDERMAN, M.A. *et al.* Regeneration of furca bone using Gore-Tex® periodontal material. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.9, n.6, p.469-480, dez. 1989.
93. NORDLAND, P. *et al.* The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.14, n.4, p.231-236, abr. 1987.
94. NOVAES Jr., A.B. *et al.* Bacterial colonization of the external and internal sulci and of cellulose membranes at time of retrieval. *J. Periodont.*, Chicago, v.66, n.10, p.864-869, out. 1995.

95. NOWZARI, H. & SLOTS, J. Microorganisms in polytetrafluoroethylene barrier membranes for guided tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.21, n.3, p.203-210, mar. 1994.
96. NYMAN, S. *et al.* The regenerative potential of the periodontal ligament - an experimental study in the monkey. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.9, n.3, p.257-265, mai. 1982.
97. \_\_\_\_\_. *et al.* Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.7, n.5, p.394-401, out. 1980.
98. \_\_\_\_\_. *et al.* New attachment following surgical treatment of human periodontal disease - short communication. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.9, n.4, p.290-296, jul. 1982.
99. PARASHIS, A.O., ANAGNOU-VARELTZIDES, A., DEMETRIOU, N. Calculus removal from multirouted teeth with and without surgical access. I. efficacy on external and furcation surfaces in relation to probing depth. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.20, n.1, p.63-68, jan. 1993.
100. \_\_\_\_\_. & MITSIS, F.J. Clinical evaluation of the effect of tetracycline root preparation on guided tissue regeneration in the treatment of class II furcation defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.2, p.133-136, fev. 1993.
101. PASSANEZI, E. *et al.* Newly forming bone autografts to treat periodontal infrabony pockets: clinical and histological events. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.9, n.2, p.141-153, abr. 1989.
102. PATUR, B. Osseous defects: evaluation of diagnostic and treatment methods. *J. Periodont.*, Chicago, v.45, n.8, p.523-541, ago. 1974.
103. PELTZMAN, B. *et al.* Treatment of furcation involvements with fibronectin and intraoral autogenous bone grafts: preliminary observations. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.8, n.5, p.51-63, out. 1988.
104. POLSON, A.M. *et al.* Guided tissue regeneration in human furcation defects after using a biodegradable barrier: a multi-center feasibility study. *J. Periodont.*, Chicago, v.66, n.5, p.377-385, mai. 1995.
105. \_\_\_\_\_. *et al.* Initial study of guided tissue regeneration in class II furcation defects after use of a biodegradable barrier. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.15, n.1, p.43-55, fev. 1995.

106. PONTORIERO, R. & LINDHE, J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations in maxillary molars. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.22, n.10, p.756-763, out. 1995.
107. \_\_\_\_\_. *et al.* Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars - a clinical study. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.15, n.4, p.247-254, abr. 1988.
108. \_\_\_\_\_. *et al.* Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in man. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.14, n.10, p.618-620, nov. 1987.
109. QÜIGLEY, G. & HEIN, J. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v.65, n.1, p.126-129, jan. 1962.
110. RENVERT, S. *et al.* Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. III. effect of osseous grafting and citric acid conditioning. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.6, p.441-455, jul. 1985.
111. ROBINSON, R.E. Osseous coagulum for bone induction. *J. Periodont.*, Chicago, v.40, n.9, p.503-510, set. 1969.
112. ROSENBERG, M.M. Free osseous autografts as a predictable procedure. *J. Periodont.*, Chicago, v.42, n.3, p.195-209, mar. 1971.
113. SCANTLEBURY, T.V. 1982-1992: a decade of technology development for guided tissue regeneration. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.11 (supl.), p.1129-1137, nov. 1993.
114. SCHALLHORN, R.G. Enxertos ósseos no tratamento de defeitos ósseos periodontais. In: STAHL, S.S. *Cirurgia Periodontal - Bases Biológicas e Técnicas*, São Paulo: Panamericana, 1981, cap.13, p. 387-401.
115. \_\_\_\_\_. Postoperative problems associated with iliac transplants. *J. Periodont.*, Chicago, v.43, n.1, p.3-9, jan. 1972.
116. \_\_\_\_\_. Present status of osseous grafting procedures. *J. Periodont.*, Chicago, v.48, n.9, p.570-576, set. 1977.
117. SCHALLHORN, R.G.. The use of autogenous hip marrow biopsy implants for bony crater defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.40, n.3, p.145-147, mar. 1969.
118. \_\_\_\_\_, HIATT, W.H., BOYCE, W. Iliac transplants in periodontal therapy. *J. Periodont.*, Chicago, v.41, n.10, p.566-580, out. 1970.
119. \_\_\_\_\_ & McCLAIN, P.K. Clinical and radiographic healing pattern observations with combined regenerative techniques. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.14, n.5, p.391-403, out. 1994.

120. \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.8, n.4, p.9-31, ago. 1988.
121. SCHROER, M.S. *et al.* Closed versus open debridement of facial grade II molar furcations. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.18, n.5, p.323-329, mai. 1991.
122. SEIBERT, J.S. Reconstructive periodontal surgery: case report. *J. Periodont.*, Chicago, v.41, n.3, p.113-118, mar. 1970.
123. STAHL, S.S., FROUM, S.J., KUSHNER, L. Healing responses of human intraosseous lesions following the use of debridement, grafting and citric acid root treatment. I. clinical and histological observations: one year postsurgery. *J. Periodont.*, Chicago, v.54, n.6, p.325-338, jun. 1983.
124. THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. *Glossary of Periodontal Terms*, 3<sup>a</sup> ed., Chicago: AAP, 1992, 51p.
125. TURESKY, S., GILMORE, N.D., GLICKMAN, I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of victamine. *J. Periodont.*, Chicago, v.41, n.1, p.41-43, jan. 1970.
126. TWOHEY, S.M. *et al.* Use of a synthetic skin substitute as a physical barrier to enhance healing in human periodontal furcation defects. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Lombard, v.12, n.4, p.383-393, ago. 1992.
127. VAN SWOL R.L. *et al.* Collagen membrane barrier therapy to guide regeneration in class II furcations in humans. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.7, p.622-629, jul. 1993.
128. VIEIRA, S. & HOSSNE, W.S. *Experimentação com seres humanos* 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Moderna, 1987, p.137-140.
129. W.L. GORE & ASSOCIATES, Inc. *Gore-Tex Periodontal Material Workshop Manual*, Flagstaff, 1990.
130. WALLACE, S.C. *et al.* Guided tissue regeneration with and without decalcified freeze-dried bone in mandibular class II furcation invasions. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, n.3, p.244-254, mar. 1994.
131. WANG, H-L. *et al.* The influence of molar furcation involvement and mobility on future clinical attachment loss. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, n.1, p.25-29, jan. 1994.
132. \_\_\_\_\_. *et al.* Evaluation of an absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, n.11, p.1029-1036, nov. 1994.

133. WEIGEL, C. *et al.* Maintenance of new attachment 1 and 4 years following guided tissue regeneration (GTR). ***J. clin. Periodont.***, Copenhagen, v.22, n.9, p.661-669, set. 1995.
134. YAMAOKA, S.B. *et al.* Clinical evaluation of demineralized-unicortical-iliu-strips for guided tissue regeneration. ***J. Periodont.***, Chicago, v.67, n.8, p.803-815, ago. 1996.
135. YUKNA, R.A. Clinical human comparison of expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane and freeze-dried dura mater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal support. I. mandibular molar class II furcations. ***J. Periodont.***, Chicago, v.63, n.5, p.431-442, mai. 1992.
136. YUKNA, C.N. & YUKNA, R.A. Multi-center evaluation of bioabsorbable collagen membrane for guided tissue regeneration in human class II furcations. ***J. Periodont.***, Chicago, v.67, n.7, p.650-657, jul. 1996.
137. ZUBERY, Y., KOZLOVSKY, A., TAL, H. Histological assessment of a contiguous autogenous transplant in a human intrabony defect - a case report. ***J. Periodont.***, Chicago, v.64, n.1, p.66-71, jan. 1993.