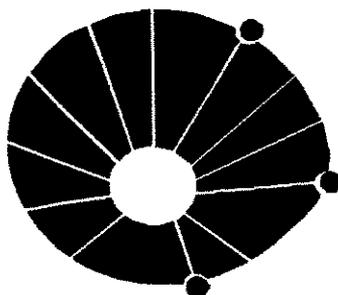


**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



**LAERTE LUIZ BREMM  
CIRURGIÃO DENTISTA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA REGENERAÇÃO TECIDUAL  
DIRIGIDA COM MEMBRANA ABSORVÍVEL ATRISORB®  
EM DEFEITOS DE BIFURCAÇÃO GRAU II.  
ESTUDO EM HUMANOS.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ENILSON ANTONIO SALLUM**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Periodontia.

Este exemplar foi devidamente corrigido,  
de acordo com a Resolução CCPG-036/83  
CPG, 20/12/00

  
Assinatura do Orientador

**PIRACICABA**

**- 2000 -**

RADE 30  
HAMADA:  
T/ UNICAMP  
B=5a  
BO BC/ 44594  
: 16-892/01  
D X  
R\$ 11,00  
18/05/01  
CPD

CM-00155223-4

**Ficha Catalográfica**

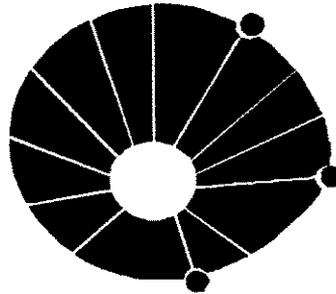
B75a Bremm, Laerte Luiz.  
Avaliação clínica da regeneração tecidual dirigida com membrana absorvível Atrisorb® em defeitos de bifurcação grau II. Estudo em humanos. / Laerte Luiz Bremm. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2000.  
103p. : il.

Orientador : Prof. Dr. Enilson Antonio Sallum.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Periodontia. 2. Cirurgia. 3. Doença periodontal – Tratamento. I. Sallum, Enilson Antonio. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

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

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



UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

**LAERTE LUIZ BREMM  
CIRURGIÃO DENTISTA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DA REGENERAÇÃO TECIDUAL  
DIRIGIDA COM MEMBRANA ABSORVÍVEL ATRISORB®  
EM DEFEITOS DE BIFURCAÇÃO GRAU II.  
ESTUDO EM HUMANOS.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Periodontia.

**PIRACICABA**

**- 2000 -**



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 15 de Agosto de 2000, considerou o candidato LAERTE LUIZ BREMM aprovado.

1. Prof. Dr. ENILSON ANTONIO SALLUM

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'EAS', written over a horizontal line.

2. Prof. Dr. ELCIO MARCANTONIO JUNIOR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'ELC', written over a horizontal line.

3. Prof. Dr. FRANCISCO HUMBERTO NOCITI JR

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'Francisco H. Nociti Jr.', written over a horizontal line.

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico este trabalho,**

**Aos meus pais,**

**Olávio e Maria Suely, pelos exemplos de vida, dedicação, amor e humildade**

**Aos meus irmãos,**

**Tânia e Lair, pelo incentivo, e compreensão**

**Aos cunhados,**

**Máximo e Regianne, pela amizade e apoio**

**Aos sobrinhos,**

**Raul Gustavo e Ramon Augusto, os maiores presentes de Deus**

**Aos amigos,**

**Sempre presentes, e representados por Henrique Fritzen ( in memorian )**

## **AGRADECIMENTOS**

**A DEUS,**

Pela Vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor

**DR. ENILSON ANTONIO SALLUM**

Pela segurança na orientação, compreensão,  
disponibilidade e amizade!

## **AGRADECIMENTOS**

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa de seu Diretor, Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum e diretor associado, Prof. Dr. Frab Norberto Boscoli.

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pelo apoio financeiro durante a execução deste trabalho.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Altair Del Bel Cury, coordenadora geral dos cursos de pós-graduação da FOP/UNICAMP.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Campos Serra, coordenadora do curso de pós-graduação em Clínica Odontológica da FOP/UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum, responsável pela área de Periodontia da FOP/UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Francisco Humberto Nociti Júnior e ao Prof. Dr. Sérgio de Toledo pelos auxílios prestados durante a execução do trabalho e sobretudo pela amizade

Ao Prof. Dr. Vitoldo Antonio Kozlowski Jr., Professor de Periodontia e Farmacologia da UEPG-PR, por ter despertado em mim o interesse pela pesquisa e pela docência, além de ter especial participação na minha formação pessoal e profissional.

A UNIPAR – Universidade Paranaense, através da qual ingressei e continuo a desempenhar a Docência.

Aos Coordenadores do Curso de Odontologia da UNIPAR - Universidade Paranaense, Prof. Dr. Marcos Aurélio Renon e Prof. Marcos Antônio Moro.

Ao Corpo Docente da UNIPAR, em especial aos amigos Profs. Márcio Grama Hoepfner, Lauri Dalmagro Filho, Marina Gimenes, Edo Hirata, Fábio André dos Santos, Flávio Machado Justo, André Luiz Lux Klein, Itamar Fleming.

Ao Prof. José Carlos Dalmas, Professor de Estatística da UEL - Universidade Estadual de Londrina e UNIPAR – Universidade Paranaense, pelo auxílio na análise estatística.

Aos companheiros de república e pós-graduação, Márcio, Getúlio, Vinícius, pela convivência, amizade e auxílio durante a realização deste trabalho.

Aos amigos, colegas de pós-graduação da área de Periodontia, Lúcio, Sérgio, Patrícia Bertolini, Patrícia Cury, pela amizade e pelo auxílio durante a fase experimental da tese.

Aos amigos, colegas de pós-graduação, Cristine, Ricardo, Maria Angela, Alessandro, Henrique, Daniela, Joly, Adhemar, Karina, Marilene.

Ao Sr. Paulo José Danelon, Sr. Pedro Justino, Srta. Eliete Aparecida Ferreira Lima e Sra. Maria Aparecida Riva Rovay pelos auxílios prestados durante a confecção da tese.

Aos amigos das cidades de Umuarama, Piracicaba, Terra Roxa, Guaira e Guarujá do Sul.

Aos acadêmicos do curso de Odontologia da Universidade Paranaense – UNIPAR, pelo incentivo e pela amizade.

Aos pacientes que participaram deste experimento.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que fosse possível a conclusão deste trabalho.

# SUMÁRIO

<b>1. LISTAS</b>	<b>pg.</b>
1.1 - Siglas / símbolos.....	04
1.2 - Figuras.....	05
1.3 - Tabelas.....	06
<b>2. RESUMO.....</b>	<b>08</b>
<b>3. SUMMARY.....</b>	<b>10</b>
<b>4. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>5. REVISÃO DA LITERATURA</b>	
5.1. Padrão de Resposta dos Tecidos Periodontais.....	16
5.2. Técnicas Convencionais na Terapia Periodontal.....	17
5.3. Princípio Biológico da Regeneração Tecidual Dirigida.....	18
5.4. Trabalhos Iniciais Visando Regeneração.....	20
5.5. Membranas Não Absorvíveis na Regeneração Tecidual Dirigida.	23
5.6. Membranas Absorvíveis na Regeneração Tecidual Dirigida.....	26
5.7. Estudos Clínicos Comparativos:	
Membranas Não Absorvíveis X Membranas Absorvíveis.....	30
5.8. As Membranas Atrisorb®.....	33
<b>6. PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>40</b>

## **7. MATERIAL E MÉTODOS**

<b>7.1</b>	Seleção dos Pacientes.....	42
<b>7.2</b>	Considerações Éticas.....	43
<b>7.3.</b>	Delineamento do Experimento.....	43
<b>7.4.</b>	Terapia Inicial.....	43
<b>7.5.</b>	Parâmetros Clínicos Avaliados.....	44
<b>7.6.</b>	Método de Sondagem.....	45
<b>7.7.</b>	Grupo Teste.....	48
<b>7.7.1.</b>	Composição das Membranas Atrisorb®.....	48
<b>7.7.2.</b>	Técnica de Confecção das Membranas Atrisorb®.....	49
<b>7.7.3.</b>	Técnica Cirúrgica - Colocação das Membranas Atrisorb® ....	51
<b>7.8.</b>	Grupo Controle.....	55
<b>7.9.</b>	Manutenção e Reavaliação.....	55
<b>7.10.</b>	Forma de Análise dos Resultados.....	55
<b>8.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
<b>9.</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>64</b>
<b>10.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>75</b>
<b>11.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>77</b>
<b>12.</b>	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>91</b>

## 1. LISTAS

### 1.1 SIGLAS E SÍMBOLOS

<b>Sigla / símbolo</b>	<b>Significado</b>
NIV	Nível de Inserção Vertical
NIH	Nível de Inserção Horizontal
PS	Profundidade de Sondagem
PMG	Posição da Margem Gengival
FMC	Faixa de Mucosa Ceratinizada
et al.	e outros
mm	milímetro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
Pg.	página
<	menor
>	maior
n / n.º	número
ANOVA	análise de variância
e-ptfe	politetrafluoretileno expandido
fig.	figura
±	mais ou menos
=	igual
desv. pad.	desvio padrão
M	masculino
F	feminino
V	vestibular
L	lingual
T	teste
C	controle
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CNS	Conselho Nacional de Saúde
RTG	Regeneração Tecidual Guiada
RTD	Regeneração Tecidual Dirigida
GTR	<i>Guided Tissue Regeneration</i>

## 1.2 FIGURAS

n.º	Assunto	Pg.
1 -	Ilustração esquemática da sondagem vertical .....	44
2 -	Ilustração esquemática da sondagem horizontal.....	44
3 -	Fotografia da sondagem vertical .....	44
4 -	Fotografia da sondagem horizontal .....	44
5 -	Seqüência de eventos para obtenção das membranas Atrisorb®.....	45
6 -	Fotografia dos componentes do “kit” Atrisorb®.....	47
7 -	Fotografia da hidratação da base.....	47
8 -	Fotografia da colocação do polímero.....	47
9 -	Fotografia do casulo fechado.....	47
10 -	Fotografia da membrana pronta para o uso.....	47
11 -	Fotografia da sondagem horizontal.....	50
12 -	Fotografia do retalho deslocado.....	50
13 -	Fotografia após raspagem e remoção do tecido de granulação.....	50
14 -	Fotografia do condicionamento ácido radicular com tetraciclina.....	50
15 -	Fotografia da membrana posicionada.....	51
16 -	Fotografia do retalho suturado.....	51
17 -	Fotografia do período de cicatrização.....	51
18 -	Gráfico das alterações médias dos parâmetros avaliados.....	59

### 1.3 TABELAS

n.º	Assunto	Pg.
1 -	Variação do índice de placa entre os exames iniciais e finais.....	91
2 -	Variação do índice gengival entre os exames iniciais e finais.....	91
3 -	Análise estatística do Nível de Inserção Vertical.....	91
4 -	Análise estatística do Nível de Inserção Horizontal.....	91
5 -	Análise estatística da Profundidade de Sondagem.....	92
6 -	Análise estatística da Faixa de Mucosa Ceratinizada.....	92
7 -	Análise estatística da Posição da Margem Gengival.....	92
8 -	Média final e desvio padrão nos grupos teste e controle.....	57
9 -	Perfil da amostra de pacientes incluídos no estudo.....	93
10 -	Parâmetros clínicos iniciais do grupo teste.....	94
11 -	Parâmetros clínicos finais do grupo teste.....	94
12 -	Parâmetros clínicos iniciais do grupo controle.....	95
13 -	Parâmetros clínicos finais do grupo controle.....	95
14 -	Diferenças entre os exames iniciais e finais no NIH.....	96
15 -	Diferenças entre os exames iniciais e finais na PS.....	96
16 -	Diferenças entre os exames iniciais e finais no NIV.....	97
17 -	Diferenças entre os exames iniciais e finais na PMG.....	97
18 -	Diferenças entre os exames iniciais e finais na FMC.....	98
19 -	Tabela de comparação intra-grupo entre o exame inicial e final.....	98
20 -	Tabela demonstrando a similaridade dos grupos no exame inicial...	100
21 -	Médias iniciais e finais dos índices de placa bacteriana e gengival..	101
22 -	Tabela dos dados do teste de normalidade.....	102

## **2. RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar clinicamente a utilização do princípio de regeneração tecidual dirigida, com membranas absorvíveis de ácido polilático Atrisorb® em defeitos de bifurcação grau II, em humanos. Foram selecionados para o estudo 10 pacientes, que possuíam duas lesões de bifurcação grau II em molares inferiores, e estas receberam aleatoriamente, o tratamento teste (uso da membrana) ou controle (técnica cirúrgica convencional). Foram analisados o ganho de inserção clínica vertical (NIV), o ganho de inserção clínica horizontal (NIH), a profundidade de sondagem (PS), a posição da margem gengival (PMG) e a faixa de mucosa ceratinizada (FMC). As medidas clínicas iniciais (obtidas antes das cirurgias) e finais (obtidas seis meses após) foram comparadas em cada grupo, e as mudanças (diferenças entre os valores iniciais e finais) nos parâmetros clínicos, comparadas entre os tratamentos. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste T pareado. A comparação entre os exames iniciais e finais demonstrou melhora estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) no nível de inserção vertical e horizontal e profundidade de sondagem, em ambos os grupos. A redução da profundidade de sondagem no grupo teste foi de  $3,07 \pm 0,96\text{mm}$  e  $2,17 \pm 0,79\text{mm}$  no grupo controle, sendo a diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). As mudanças nos demais parâmetros analisados: NIV ( $2,39 \pm 1,12\text{mm}$  e  $1,61 \pm 0,87\text{mm}$ ), NIH ( $2,48 \pm 1,15\text{mm}$  e  $2,10 \pm 1,22\text{mm}$ ), FMC ( $0 \pm 0,15\text{mm}$  e  $-0,2 \pm 0,42\text{mm}$ ) e PMG ( $0,67 \pm 0,58\text{mm}$  e  $0,56 \pm 0,45\text{mm}$ ), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo teste e o grupo controle, respectivamente. Pode-se concluir que as membranas absorvíveis Atrisorb® foram mais efetivas na redução da profundidade de sondagem na região de bifurcação grau II, quando comparadas a técnica cirúrgica convencional.

**PALAVRAS CHAVES:** regeneração tecidual dirigida, bifurcação, membranas absorvíveis.

### **3. SUMMARY**

The goal of the present study was to evaluate, clinically, the use of guided tissue regeneration (GTR) with a resorbable polylactic acid membrane (Atrisorb®) in the treatment of Class II furcations defects in humans. The study included 10 patients with two comparable class II furcations defects in lower molars. The lesions were randomly assigned to one of the treatments: GTR with an Atrisorb® resorbable membrane (test) or open flap debridement (control). The following clinical parameters were recorded at baseline (before surgery) and 6 months after the surgeries: relative clinical attachment level vertical (RCAL-V) and horizontal (RCAL-H), probing depths (PD), position of the gingival margin (GM) and width of the keratinized tissue (KT). Comparing the baseline values with the values obtained after 6 months, statistically significant difference was found for the parameters: PD, CAL-V and CAL-H, for both groups ( $p < 0.05$ ). Comparing the two treatments groups, a statistically significant difference was found in the probing depth reduction favoring the GTR group ( $p < 0.05$ ). No significant differences were found in the other parameters. Within the limits of the present study, it can be concluded that GTR with resorbable membranes is a more advantageous treatment modality for class II furcations defects than the open flap debridement, when considering the PD reduction.

#### **4. INTRODUÇÃO**

A terapia periodontal convencional seguida por manutenção adequada resulta na paralisação do processo de destruição das estruturas periodontais, ou seja, saúde periodontal (BECKER et al. 1984). Entretanto, após a resolução da periodontite através destes procedimentos, ainda persiste um defeito anatômico caracterizado pela perda óssea e de ligamento, com formação de um epitélio juncional longo (CATON & ZANDER, 1982; CATON et al. 1980; MELCHER, 1976). Esta resposta dos tecidos periodontais mediante a terapia convencional demonstra menor efetividade nos casos de lesões de bifurcação quando comparadas as lesões nos dentes monorradiculares (HIRSCHFELD & WASSERMAN, 1978; NYMAN, et al. 1982a).

Visto que o objetivo ideal da terapia periodontal é a regeneração do periodonto de sustentação nos sítios previamente envolvidos pela doença (STAHL, 1977), técnicas que buscam este fim têm sido descritas, destacando-se a da regeneração tecidual dirigida.

O princípio biológico da técnica de regeneração tecidual dirigida reside no conhecimento da participação dos diferentes tecidos periodontais no processo de cura (MELCHER, 1976; KARRING et al. 1980; NYMAN et al. 1980; NYMAN et al. 1982a; NYMAN et al. 1982b; AUKHIL et al. 1983; KARRING et al. 1985; AUKHIL et al. 1986; CAFESSE et al. 1988). Consiste na utilização de barreiras físicas (membranas) para evitar que os tecidos periodontais incapazes de promover a regeneração (epitélio e tecido conjuntivo gengival) entrem em contato com a superfície radicular durante o processo de cura, permitindo a proliferação das células do ligamento periodontal nesta superfície (GOTTLOW et al. 1993a; GOTTLOW et al. 1993b).

Barreiras não absorvíveis vêm sendo utilizadas na regeneração tecidual dirigida (AUKHIL et al. 1983; GOTTLOW et al. 1984; GOTTLOW et al. 1986; CAFESSE et al. 1988; LEKOVIC et al. 1989; GOTTLOW et al. 1993; HUGOSON et al. 1995), exigindo porém um segundo procedimento cirúrgico para sua remoção. Tal fato, em termos práticos, reduz a frequência de aplicação clínica da técnica (GREENSTEIN & CATON, 1993). Para contornar esta desvantagem, tem-se buscado materiais absorvíveis para a confecção das membranas (MAGNUSON et al. 1988; FLEISHER et al. 1988; GALGUT, 1990; MAGNUSON et al. 1990; CAFESSE & NASJLETI, 1992; GOTTLOW et al. 1992 a; GOTTLOW, 1992b; GOTTLOW, 1992c; REGO, 1992; LAURELL et al. 1993; GOTTLOW, 1994).

A partir de 1993, uma nova barreira (Atrisorb®) foi proposta por POLSON et al. (1993), a qual, além de ser absorvível (não requerendo um segundo procedimento cirúrgico para sua remoção) é indicada para aplicação em múltiplos sítios, já que pode ser manipulada e recortada nas dimensões desejáveis. Outra característica descrita pelo fabricante é que estas membranas não necessitam ser suturadas, ficando adaptadas aos tecidos ósseos e dentais e facilitando assim sua aplicação, já que a sutura da membrana é considerada uma das fases mais críticas dentro da aplicação da técnica. Estas barreiras são constituídas de um polímero de ácido láctico (“poly DL-Lactide-PLA”), dissolvido em “N-methyl-2-pyrrolidone NMP”.

Baseados nos resultados obtidos através de estudos clínicos e histológicos que demonstraram a efetividade das membranas Atrisorb® na regeneração dos tecidos periodontais de suporte perdidos pela evolução da doença (POLSON et al. 1995a;

POLSON et al. 1995b; POLSON et al. 1995c; BOGLE et al. 1997; GARRET, 1997; PEREIRA et al. 1999), este estudo teve como objetivo avaliar clinicamente a resposta dos tecidos periodontais em lesões de bifurcação classe II em molares inferiores frente a colocação desta membrana, quando comparada a resposta obtida com a aplicação da técnica cirúrgica convencional.

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SECÃO CIRCULANTE

## **5. REVISÃO DE LITERATURA**

### **5.1 Padrão de resposta dos tecidos periodontais:**

Os análise dos resultados obtidos através da aplicação de técnicas regenerativas exige o conhecimento dos diversos fenômenos envolvidos no processo de cura da doença periodontal. Estes fenômenos são classificados em reparo, reinserção, nova inserção e regeneração.

**Reparo:** formação de tecido que não restaura completamente a arquitetura e função da área. Pode ser devido a formação de epitélio juncional longo, reabsorção radicular ou anquilose (CATON & GREENSTEIN, 1993).

**Reinserção:** contato do tecido conjuntivo com a superfície radicular e osso, tal como ocorre após incisão ou injúria (THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOGY, 1986). No entanto, em 1992, foi adicionada a reunião do epitélio a estas estruturas ao significado de reinserção (THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOGY, 1992).

**Nova inserção:** trata-se da união do tecido conjuntivo com a superfície radicular que tem sido desprovida de seu ligamento periodontal, através da formação de novo cemento com fibras colágenas inseridas (THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOGY, 1986). Entretanto, em 1992, a Academia Americana de Periodontia considerou nova inserção como sendo a adesão epitelial ou inserção conjuntiva à superfície radicular, podendo incluir novo cemento (THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOGY, 1992).

**Regeneração:** reprodução ou reconstituição de uma parte perdida ou injuriada, restaurando a arquitetura e função (THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 1992).

A regeneração difere da nova inserção pela formação de osso alveolar, que é um pré-requisito para a regeneração periodontal (LYNCH, 1992).

## **5.2 Técnicas convencionais na terapia periodontal:**

O tratamento periodontal convencional através de raspagem e alisamento radicular, bem como procedimentos cirúrgicos como gengivectomia, retalhos periodontais e cirurgias ósseas afetam favoravelmente os defeitos anatômicos causados pela evolução da doença, através da redução da profundidade de bolsa devido a retração da margem gengival e ganho clínico de inserção. Estas alterações foram interpretadas até a década de 70 como sendo regeneração periodontal. Entretanto, estudos clínicos posteriores como os realizados em humanos por LISTGARTEN & ROSEMBERG (1979) e estudos realizados em primatas por CATON & NYMAN (1980) comprovaram que os procedimentos periodontais convencionais resultam na formação de epitélio juncional longo, demonstrando que o epitélio exibe uma tendência de colonizar rapidamente os sítios de cura, em virtude da sua velocidade de proliferação ser maior que as demais células do periodonto, impedindo deste modo a formação de nova inserção e regeneração periodontal.

Entretanto, sabe-se que a terapia periodontal convencional quando seguida de manutenção adequada, é efetiva em bloquear o processo de evolução da doença periodontal e promover a manutenção da saúde periodontal (KNOWLES et al. 1979; RAMFJORD et

al. 1982; LINDHE et al. 1982a ; PIHLSTRON, 1983; BECKER et al. 1984; LINDHE et al. 1987).

### **5.3 Princípio biológico da regeneração tecidual dirigida**

O objetivo ideal do tratamento periodontal é bloquear o processo de evolução da doença e promover a regeneração dos tecidos periodontais perdidos pela sua evolução.

A regeneração tecidual dirigida está baseada na capacidade dos diferentes tecidos periodontais envolvidos no processo de cura em promover regeneração.

MELCHER (1976), postulou que as células do ligamento periodontal é que possuem capacidade de neoformação dos tecidos periodontais de sustentação.

Uma série de estudos subsequentes avaliaram a participação dos tecidos periodontais no processo de cura e são descritos a seguir:

CATON et al. (1980) avaliaram a participação das células epiteliais no processo de cura. Defeitos periodontais foram criados em macacos através da colocação de elásticos ortodônticos ao redor dos dentes. Os defeitos foram posteriormente tratados de quatro modos diferentes: retalho de Widman modificado, retalho de Widman modificado associado a osso cortical e medular autógeno congelado, retalho de Widman modificado associado a tricálcio fosfato, raspagem dental e curetagem gengival. A análise histométrica demonstrou que em todos os grupos ocorreu a formação de epitélio juncional longo sobre a superfície radicular. Não foi verificada a formação de nova inserção.

KARRING et al. (1980) avaliaram o papel das células do tecido ósseo no processo de regeneração periodontal em cães. Foram provocadas lesões periodontais até a metade do

comprimento radicular dos pré-molares através da aplicação de ligaduras de algodão. Retalhos totais foram elevados e as partes das raízes expostas foram instrumentadas. As coroas dentais foram removidas e demarcou-se o nível da crista óssea através de sulco realizado na raiz. As raízes foram então cuidadosamente extraídas e transplantadas para alvéolos cirúrgicos criados em partes edêntulas da mandíbula, sendo totalmente cercadas por tecido ósseo e cobertas pelo retalho. Este selamento evitou a infecção pela placa e a migração apical do epitélio na superfície radicular durante o processo de cura. Após um período de três meses, reinserção conjuntiva foi encontrada nas partes apicais das raízes, onde havia ligamento periodontal viável, enquanto nas partes mais coronárias, que foram expostas a periodontite e o ligamento periodontal foi removido, as características predominantes foram a anquilose e reabsorção radicular. Em algumas espécimes, pequena quantidade de nova inserção foi encontrada na linha intermediária entre a superfície envolvida pela doença e a porção apical de ligamento viável. Considerou-se que a porção remanescente do ligamento periodontal provavelmente serviu de fonte para o tecido de granulação que se desenvolveu coronariamente e maturou em uma zona restrita de nova inserção conjuntiva. A presença de anquilose e reabsorção radicular na porção coronária das raízes, onde o tecido ósseo cresceu em contato direto com a superfície radicular, foi tomada como evidência de que o tecido ósseo não tem potencial para formar uma nova inserção conjuntiva.

NYMAN et al. (1980) analisaram a participação do tecido conjuntivo gengival na regeneração periodontal em macacos e cães. As superfícies radiculares receberam tratamento semelhante ao descrito no estudo anterior, porém foram transplantadas de forma que apenas metade de sua circunferência ficasse em contato com o osso e a outra metade

em contato com o tecido conjuntivo gengival. Decorridos três meses do período experimental, foi realizada análise histométrica que mostrou que tanto a superfície radicular voltada para o tecido conjuntivo gengival como a parte voltada para o tecido ósseo sofreram reabsorção, provando que o tecido conjuntivo não apresenta a propriedade de formar nova inserção conjuntiva sobre a superfície radicular desprovida de seu ligamento periodontal.

AUKHIL et al. (1986) demonstraram que o potencial de indução de reabsorção radicular do tecido conjuntivo é menor do que o do tecido ósseo.

Baseado nestes estudos fundamentou-se o princípio de regeneração tecidual dirigida, que baseia-se na utilização de barreiras físicas (membranas), isolando os tecidos periodontais incapazes de promover regeneração (epitélio e conjuntivo gengival) do sítio de cura, e permitindo a proliferação de células do ligamento periodontal sobre a superfície radicular (GOTTLOW, 1993a).

#### **5.4 Trabalhos iniciais visando regeneração:**

NYMAN et al. (1982b) utilizaram incisivos e caninos de três macacos onde foram elevados retalhos de espessura total, o osso exposto foi removido em uma área que se estendia da porção mediana da raiz até o nível de 2mm apical a crista óssea marginal, preservando-se a parte marginal do periodonto. A superfície radicular foi instrumentada com o intuito de remover o cimento; sulcos de referência foram confeccionados delimitando o bordo apical e coronário do osso remanescente. Antes do reposicionamento do retalho, um filtro de Millipore foi colocado sobre a área, visando isolar o tecido

conjuntivo do sítio de cura e permitindo que as células periodontais povoassem o defeito. Após seis meses dos procedimentos cirúrgicos, os animais foram sacrificados e análise histológica foi realizada. Verificou-se a formação de novo cemento com fibras colágenas inseridas em todas as espécimes em uma extensão variando de 25 a 100% da altura do defeito. Nas áreas onde o novo cemento não foi identificado, observou-se tecido conjuntivo com fibras colágenas alinhadas paralelamente à superfície radicular. A formação de tecido ósseo variou de 0 a 100% da altura do defeito. Nos sítios onde ocorreu a formação de cemento e tecido ósseo, observou-se ligamento periodontal com fibras funcionalmente orientadas. Estes resultados sugeriram que as células do ligamento periodontal possuíam a capacidade de restabelecer a inserção conjuntiva.

NYMAN et al. (1982a) avaliaram o princípio da regeneração tecidual dirigida em um incisivo lateral inferior de um paciente do sexo masculino portador de doença periodontal avançada, que havia sido indicado para extração. O nível de inserção clínica na face vestibular foi localizado através de sondagem a 11mm apical da junção cemento-esmalte. Após a elevação de retalho vestibular e lingual, um sulco foi preparado na superfície vestibular da raiz ao nível da crista óssea vestibular. A distância da junção cemento-esmalte até o sulco era de 9mm. Um defeito angular de 2mm estava presente, apicalmente ao sulco. O tecido de granulação foi removido e a superfície radicular cuidadosamente instrumentada; um filtro de Millipore foi colocado de forma a cobrir a superfície vestibular e proximal a um nível 2mm coronário a junção cemento-esmalte, onde foi fixado com resina, e 1mm apical a crista óssea. O retalho foi reposicionado e estabilizado com suturas que foram mantidas por um período de 10 dias. Após um período de três meses o dente foi removido em bloco. As medidas histométricas confirmaram a

possibilidade de formação de nova inserção conjuntiva através da técnica de regeneração tecidual dirigida.

GOTTLOW et al. (1984) avaliaram o princípio de regeneração tecidual dirigida em defeitos do tipo deiscência, em macacos. A porção gengival que recobria o defeito foi removida, permitindo a exposição da superfície radicular à placa. Após um período de 6 meses, um novo retalho foi elevado, as raízes instrumentadas, as coroas removidas, os canais radiculares preenchidos e os retalhos suturados visando a completa cobertura radicular. No grupo teste, antes da sutura, as raízes foram cobertas por um filtro de Millipore, ou membrana de politetrafluoretileno (Gore-Tex®). A avaliação histológica, realizada aos 3 meses de cura, revelou a formação de nova inserção conjuntiva em todas as raízes do grupo experimental, numa extensão que variou de 0,9 a 6,8mm, enquanto que no grupo controle esta extensão foi de 0 a 2,5mm. Áreas onde não houve formação de cemento apresentaram fibras colágenas orientadas paralelamente à superfície radicular e reabsorção radicular, sendo mais freqüentes no grupo controle. A formação óssea ocorreu no grupo experimental em 7 de 9 espécimes, numa extensão de 20 a 100% da superfície do defeito, enquanto no grupo controle não ocorreu formação óssea em 4 entre 6 espécimes, sendo que em 2 espécimes foi de 40% e 60%. Concluiu-se que o uso da membrana entre o retalho e a superfície radicular favoreceu o repovoamento da área por células do ligamento periodontal.

## **5.5 Membranas não absorvíveis na regeneração tecidual dirigida:**

As primeiras membranas especialmente desenvolvidas para regeneração tecidual dirigida, foram confeccionadas a base de politetrafluoretileno expandido (ePTFE). Estas membranas tem sido utilizadas em numerosos experimentos em animais e estudos clínicos. Ela consiste de duas partes contíguas: uma borda coronal que possui um colar com uma microestrutura aberta permitindo o crescimento do tecido conjuntivo e impedindo a migração apical do epitélio. A parte remanescente da barreira é oclusiva, impedindo que o conjuntivo gengival ultrapasse a barreira e interfira com o processo de cura sobre a sua superfície radicular.

Devido ao fato destas membranas não serem absorvíveis, elas possuem a desvantagem de necessitarem de um segundo procedimento cirúrgico para sua remoção, o que acarreta um trauma adicional ao paciente, podendo ainda eventualmente interferir nos tecidos regenerados.

PONTORIERO et al. (1987) avaliaram a regeneração tecidual dirigida em região de bifurcação grau II e III de molares inferiores. Foram tratados 37 pacientes que apresentavam lesões de bifurcação em ambos os lados da mandíbula. Os dentes foram divididos aleatoriamente em grupo teste, que receberam membranas não absorvíveis de ePTFE (Gore-Tex®) que foram mantidas em posição por um período de 1 a 2 meses, e grupo controle (técnica cirúrgica convencional). Seis meses após as cirurgias os pacientes foram reavaliados, e dos 21 dentes do grupo teste que possuíam no início do experimento lesões de bifurcação grau II, 14 apresentaram as lesões completamente fechadas e 5 mantinham profundidade horizontal residual de 1mm. Dos 21 dentes do grupo controle,

apenas 2 apresentaram fechamento completo da bifurcação e 5 mantinham profundidade horizontal residual de 1mm. Estes resultados demonstram a superioridade da técnica de regeneração tecidual dirigida quando comparada a técnica cirúrgica convencional.

PONTORIERO et al. (1988) compararam a eficácia da técnica de regeneração tecidual dirigida através da utilização de membranas não absorvíveis de ePTFE (Gore-Tex®) quando comparadas com a técnica cirúrgica convencional. Foram selecionados para o estudo 21 pacientes que apresentavam lesões de bifurcação classe II bilaterais em molares inferiores. As membranas foram mantidas em posição por um período de 1 a 2 meses. Reavaliações clínicas foram feitas após três e seis meses dos procedimentos cirúrgicos. Os resultados demonstraram, no grupo teste, uma redução da profundidade de sondagem de 4,5mm por vestibular e 3,5mm por lingual; no grupo controle esta redução foi de 2,8mm por vestibular e 2,1mm por lingual. O ganho de inserção vertical no grupo teste foi em média 4,1mm na vestibular e 2,9mm na lingual, e no grupo controle foi de 1,5mm na vestibular e 0,6mm na lingual. O ganho médio de inserção horizontal foi de 4,1mm na vestibular e de 3,3mm na lingual do grupo teste, enquanto no grupo controle este ganho foi de 2,0mm na vestibular e 2,2mm na lingual.

LEKOVIC et al. (1989) avaliaram a resposta dos tecidos periodontais em região de bifurcação grau II em molares inferiores frente a colocação de membranas não absorvíveis (Gore-Tex®). Foram selecionados para o estudo 12 pacientes portadores de 2 lesões de bifurcações grau II, que foram divididos aleatoriamente em grupo teste (utilização da membrana) e grupo controle (técnica cirúrgica convencional). Após seis meses da realização dos procedimentos cirúrgicos, foram realizadas reentradas cirúrgicas, e os

defeitos foram novamente medidos. Os resultados encontrados mostraram uma significativa redução na profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica no grupo teste, enquanto os dados do grupo controle demonstraram-se semelhantes aos níveis pré-operatórios. O tecido ósseo não apresentou alterações tanto no grupo teste como no grupo controle.

CAFESSE et al. (1990) compararam clinicamente a técnica de regeneração tecidual dirigida através da utilização de membranas de ePTFE (Gore-Tex®) com a técnica cirúrgica convencional. Foram tratados 13 dentes com lesões de bifurcação grau II de 9 pacientes. As medidas clínicas iniciais foram comparadas as obtidas três e seis meses após o tratamento. Os resultados encontrados aos seis meses pós-operatórios demonstraram um ganho médio de inserção clínica de 1,8mm no grupo teste e 0,6mm no grupo controle. O ganho médio de inserção clínica horizontal foi de 0,8mm nos sítios testes e 0,3mm nos sítios controles.

MELLONIG et al. (1994) avaliaram a técnica de regeneração tecidual dirigida em 13 pacientes portadores de 19 pares de lesões de bifurcação grau II. As lesões foram divididas aleatoriamente em grupo teste (ePTFE – Gore-Tex®) e grupo controle (técnica cirúrgica convencional). Após seis meses foram realizadas novas medidas clínicas e reentrada cirúrgica. A análise estatística dos resultados coletados após seis meses da realização dos procedimentos cirúrgicos demonstrou que o grupo teste apresentou resultados melhores que o grupo controle. Os valores obtidos para o grupo teste e controle foram respectivamente: redução da profundidade de sondagem de 2,6mm e 1,3mm, ganho de inserção clínica vertical de 1,6mm e 1,1mm, ganho de inserção cirúrgica horizontal de

4,5mm e 1,3mm, e vertical de 2,4mm e 0,9mm. A recessão gengival no grupo teste foi de 0,9mm e no grupo controle foi de 0,2mm.

## **5.6 Membranas absorvíveis na regeneração tecidual dirigida:**

As membranas utilizadas na fase de desenvolvimento da regeneração tecidual dirigida, celulose e politetrafluoretileno expandido (ePTFE), não eram produzidas para uso médico. Foram selecionadas devido a sua microporosidade que permite a passagem de líquidos e nutrientes, não permitindo a passagem de células, podendo ser esterilizada em autoclave (GOTTLOW, 1993a). Estas barreiras não são absorvíveis, necessitando portanto de um segundo procedimento cirúrgico para a sua remoção, sendo este um fator negativo por representar um trauma cirúrgico adicional tanto para o paciente como para os tecidos regenerados. Com o objetivo de eliminar esta desvantagem, barreiras absorvíveis foram desenvolvidas visando a eliminação deste segundo procedimento cirúrgico.

LAURELL et al. (1992) avaliaram a resposta dos tecidos gengivais frente a aplicação da técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas absorvíveis a base de ácido polilático (Guidor®) em 32 defeitos de 28 pacientes, sendo 12 bifurcações e 20 defeitos intra-ósseos. Foram rebatidos retalhos de espessura total, as superfícies radiculares foram instrumentadas e o tecido de granulação removido. Sobre a superfície radicular tratada foi colocada e suturada a membrana. Os retalhos mucoperiostais foram reposicionados na altura da junção esmalte cimento e suturados. Foi avaliada a condição gengival da área tratada aos 14 dias, 1, 3 e 6 meses. Apenas 1 defeito apresentou discreta inflamação aos 30 dias pós operatórios. Em 13 casos tratados ocorreu recessão gengival

(em média 2,2mm), nos demais sítios não houveram alterações da margem gengival ou a posição desta estava mais coronária do que no período pré cirúrgico. Os resultados demonstraram que o material é bem tolerado pelos tecidos periodontais, sendo a recessão gengival discreta quando comparada a que ocorre com membranas não absorvíveis.

VAN SWOL et al. (1993) avaliaram a resposta dos tecidos periodontais frente a colocação de membranas de colágeno (Periogen®) em lesões de bifurcação grau II. Foram selecionados para o estudo 38 adultos com pelo menos uma lesão de bifurcação classe II. Vinte e oito defeitos foram aleatoriamente selecionados para o grupo teste (utilização da membrana) e dez defeitos participaram do grupo controle (técnica cirúrgica convencional). Foram avaliados o índice de inflamação gengival, mobilidade, profundidade de sondagem e nível clínico de inserção. Durante o procedimento cirúrgico foram realizadas fotografias e medidas da distância da junção cimento esmalte a crista óssea alveolar, e à base do defeito, além de sondagem horizontal com sonda Nabers. Os pacientes foram submetidos a um regime de manutenção, realizada 2, 3 e 6 semanas pós operatórias. Reentrada cirúrgica foi realizada após 12 semanas pós operatórias. A profundidade de sondagem reduziu de  $6,30 \pm 1,8\text{mm}$  para  $3,70 \pm 1,4\text{mm}$  no grupo controle, e de  $5,39 \pm 1,3\text{mm}$  para  $3,25 \pm 1,0\text{mm}$  no grupo teste. O nível de inserção vertical variou de  $6,7 \pm 1,7\text{mm}$  para  $5,00 \pm 1,9\text{mm}$  no grupo controle, e de  $5,89 \pm 1,7\text{mm}$  para  $4,48\text{mm} \pm 1,5\text{mm}$  no grupo teste. A distância da junção cimento esmalte a crista óssea alveolar variou de  $5,75 \pm 1,4\text{mm}$  para  $5,25 \pm 1,6\text{mm}$  no grupo controle, e de  $5,37 \pm 1,8\text{mm}$  para  $4,71 \pm 1,6\text{mm}$  para o grupo teste, a distância da junção cimento esmalte a base do defeito variou de  $7,10 \pm 1,6\text{mm}$  para  $6,35 \pm 2,2\text{mm}$  no grupo controle e de  $6,91 \pm 1,6\text{mm}$  para  $5,23 \pm 1,8\text{mm}$  para o grupo teste. A sondagem

horizontal reduziu de  $5,70 \pm 2,5\text{mm}$  para  $5,00 \pm 2,3\text{mm}$  no grupo controle, e de  $5,07 \pm 1,4\text{mm}$  para  $2,79 \pm 1,2\text{mm}$  para o grupo teste, sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Os resultados obtidos demonstraram uma melhora estatisticamente significativa nas medidas horizontais da bifurcação no grupo teste (membrana Periogen®) quando comparados com os resultados obtidos com cirurgia a retalho para raspagem radicular.

WANG et al. (1994) avaliaram a resposta dos tecidos periodontais na região de bifurcação classe II, através da aplicação da técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas de colágeno bovino tipo I. Foram selecionados 12 paciente com pelo menos duas lesões de bifurcação. Os paciente foram aleatoriamente divididos em grupo teste (utilização da membrana) e grupo controle (técnica cirúrgica convencional). As medidas clínicas foram feitas antes do procedimento cirúrgico, 2, 4, 6 e 12 meses após, quando foi realizada reentrada cirúrgica. Os parâmetros clínicos avaliados foram: profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, distância do guia de sondagem a base do defeito, distância da crista óssea a base do defeito, sondagem horizontal e mobilidade dental. Tanto o grupo teste como o grupo controle demonstraram aos 12 meses pós operatórios uma melhora nos parâmetros clínicos avaliados, entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos na profundidade de sondagem, no nível de inserção clínica, na sondagem horizontal, na posição da margem gengival e na mobilidade, em nenhum dos períodos avaliados. Houve um maior preenchimento no defeito correspondente a distância da crista óssea a base do defeito e na distância do guia de sondagem a base do defeito no grupo teste, que foram estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ). Os autores concluíram que

a membrana de colágeno bovino tipo I é efetiva no tratamento de lesões de bifurcação classe II, com significante maior preenchimento ósseo vertical quando comparada com a cirurgia convencional. Ambas as técnicas demonstraram melhora nos parâmetros clínicos avaliados quando comparados os exames iniciais e finais.

CATON et al. (1994) compararam os resultados obtidos entre a técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas absorvíveis de ácido polilático e poliglicólico (Vicryl®) em defeitos de bifurcação classe II. Foram selecionados para o experimento 40 pacientes, sendo 13 defeitos em molares superiores e 27 em molares inferiores. Após o preparo básico inicial, retalhos mucoperiostais foram rebatidos visando a instrumentação da bifurcação. Os defeitos foram aleatoriamente divididos em grupo teste (utilização da membrana - 20 sítios) e grupo controle (técnica cirúrgica convencional - 20 sítios). Foram avaliadas a profundidade de sondagem, nível de inserção, recessão gengival, índice gengival e índice de placa, imediatamente antes da cirurgia, aos 2, 3, 4, 5 e 6 meses pós operatórios. Os resultados verificados seis meses após as cirurgias demonstraram maior ganho de inserção nos grupos teste (4,3mm) do que no controle (0,6mm), sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,002$ ). Quinze lesões do grupo teste e uma do grupo controle foram transformadas em grau I. Aos seis meses pós operatórios, a redução na profundidade de sondagem foi maior no grupo teste (4,3mm) que a do grupo controle (1,5mm), sendo a diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,005$ ). A recessão gengival foi maior no grupo controle em todos os períodos. A inflamação gengival e a quantidade de placa foram maiores no grupo controle em todos os períodos experimentais.

Os autores concluíram que as membranas de Vicryl® são efetivas em reduzir as lesões de bifurcação, sendo superiores aos resultados obtidos com a técnica cirúrgica convencional.

## **5.7 Estudos clínicos comparativos em bifurcação grau II:**

### **Membranas não absorvíveis X Membranas absorvíveis:**

BLACK et al. (1994) avaliaram as mudanças nos parâmetros clínicos quando utilizada a técnica de regeneração tecidual dirigida com a utilização de membranas absorvíveis de colágeno (Periobarrier®), quando comparada as membranas não absorvíveis de ePTFE. Trinta paciente que apresentavam duas lesões de bifurcação grau II similares foram selecionados para o estudo. Foram avaliados no exame inicial, através de sonda computadorizada com força constante de 25 gramas, a profundidade de sondagem vertical e horizontal. No período de 4 a 6 semanas após o tratamento básico as lesões de bifurcações foram submetidas a colocação das membranas. As membranas de ePTFE foram removidas 6 semanas após a sua colocação. Decorridos seis meses dos procedimentos cirúrgicos, os mesmos parâmetros clínicos foram reavaliados. Os resultados demonstraram uma redução média na profundidade de sondagem vertical de 1,40mm nos sítios tratados com membrana de colágeno e 1,07mm nos sítios tratados com ePTFE. A diminuição da profundidade de sondagem horizontal foi de 1,49mm (colágeno) e 0,79mm (ePTFE) e o ganho de inserção foi de 0,88mm (colágeno) e 0,55mm (ePTFE). A retração gengival foi de 0,56mm (colágeno) e 0,48mm (ePTFE). Não foram encontradas diferenças estatísticas em nenhum dos parâmetros avaliados. Os resultados sugerem uma equivalência entre a

utilização de membrana de colágeno e ePTFE na resolução de defeitos de bifurcação grau II.

HUGOSON et al. (1995) compararam em estudo multicêntrico a resposta dos tecidos periodontais frente a utilização da técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas absorvíveis (teste) e não absorvíveis de politetrafluoretileno expandido (controle). Foram avaliados no exame inicial e 12 meses após as cirurgias, a profundidade de sondagem, o nível clínico de inserção e a posição da margem gengival. As membranas não absorvíveis foram removidas 4 a 6 semanas após a sua colocação. Ambos os tratamentos reduziram significativamente a profundidade de sondagem, e obtiveram ganho estatisticamente significativo nos níveis de inserção vertical e horizontal. O ganho de inserção horizontal foi de 2.2mm nos sítios teste e 1.4mm no grupo controle. Nos sítios teste a posição da margem gengival se manteve nos níveis pré-cirúrgicos, enquanto o grupo controle exibiu uma recessão gengival de 0,9mm. Complicações pós cirúrgicas como dor e edema foram mais freqüentes nos sítios controle.

YUKNA & YUKNA (1996) compararam através de estudo multicêntrico a resposta dos tecidos periodontais em lesões de bifurcação grau II, quando utilizada técnica de regeneração tecidual dirigida. Os pacientes selecionados apresentavam duas lesões de bifurcação e foram divididos aleatoriamente em um dos seguintes grupos: membranas absorvíveis de colágeno bovino tipo I (Biomend®) "versus" retalho para raspagem ou membranas não absorvíveis de ePTFE (Gore-Tex®) "versus" retalho para raspagem. Reentrada cirúrgica foi realizada entre 6 e 12 meses após os procedimentos cirúrgicos. Os dados estatísticos obtidos dos 59 pares de lesões tratados demonstraram que as membranas

de colágeno obtiveram melhores resultados no preenchimento vertical do defeito, percentual de resolução do defeito e preenchimento horizontal da bifurcação. Quando foram comparados os resultados entre as membranas de colágeno e de ePTFE, não foram encontradas diferenças. Tanto as membranas de colágeno como as de ePTFE proporcionaram em 50% das vezes redução no grau de invasão da bifurcação, enquanto que a cirurgia de retalho para raspagem reduziu apenas em 7% dos casos. Não ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre as membranas de colágeno e de ePTFE. Os autores concluíram que a utilização de membranas de colágeno produzem resultados mais favoráveis que o retalho para raspagem e equivalente aos obtidos com as membranas não absorvíveis.

SCOTT et al. (1997) compararam clinicamente as mudanças na regeneração óssea em 12 pares de lesões de bifurcação grau II em molares mandibulares, utilizando membrana absorvível de osso laminar (teste) e membrana de politetrafluoretileno expandido (ePTFE)(controle). Os defeitos foram preenchidos com enxerto ósseo e então cobertos aleatoriamente com uma das membranas. Análise estatística descritiva revelou em ambos os tratamentos uma melhora significativa no preenchimento ósseo vertical e horizontal, porém, não foram verificadas diferenças estatísticas entre os grupos. Os resultados sugerem que ambas as membranas produzem resultados equivalentes quando associadas a enxertos ósseos.

CAFESSE et al. (1997) compararam os resultados clínicos da regeneração tecidual guiada com a utilização de membranas a base de co-polímeros dos ácidos polilático e poliglicólico (Resolut®) com os obtidos através da utilização de membranas não

absorvíveis de politetrafluoretileno expandido (ePTFE)(Gore-Tex®). Doze pacientes participaram do experimento, 6 com pares similares de lesões de bifurcação grau II e 6 com 2 defeitos similares de 2 ou 3 paredes. Uma membrana absorvível e uma não absorvível foram colocadas em cada um dos defeitos de cada paciente. As membranas não absorvíveis foram removidas após seis semanas da sua colocação. Foram avaliados no exame inicial e 12 meses pós-operatórios, o índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem, nível de inserção vertical e recessão gengival. Os defeitos intra-ósseos apresentaram mudanças significativas ( $p < 0.05$ ), na redução da profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica, sendo que não houve diferenças entre os grupos. Os defeitos de bifurcação demonstraram diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre o exame inicial e final na redução na profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica. Não foram encontradas diferenças entre os tratamentos. Os autores concluíram que a membrana absorvível testada é tão efetiva quando as membranas de politetrafluoretileno expandido no tratamento dos defeitos de bifurcação classe II e defeitos intra-ósseos.

## **5.8 As membranas Atrisorb®:**

Atualmente, dispomos de uma nova geração de membranas absorvíveis que são constituídas de um polímero de ácido láctico, ("poly DL-Lactide-PLA"), dissolvido em "N-methyl-2-pyrrolidone" (NMP).

Além da sua capacidade de absorção, não requerendo um segundo procedimento cirúrgico para sua remoção, estas membranas não necessitam ser suturadas devido ao fato de possuírem propriedades adesivas a superfície dental e tecido ósseo. As membranas

Atrisorb® possuem ainda a característica de poderem ser utilizadas em múltiplos sítios de um mesmo paciente já que são confeccionadas no momento da sua utilização e podem ser recortadas de acordo com a forma e dimensões do defeito a ser tratado (POLSON et al. 1993; POLSON et al. 1994; ROSEN et al. 1998).

POLSON et al. (1995a) avaliaram as membranas absorvíveis Atrisorb® em estudo compreendendo 29 pacientes com lesões de bifurcação classe II, vestibular ou lingual de molares inferiores ou vestibular de molares superiores. O resultado da terapia periodontal foi avaliado de acordo com os seguintes critérios: profundidade de sondagem, posição da margem gengival, nível de inserção vertical, nível de inserção horizontal, avaliados no "baseline", 3, 4, 6, 9 e 12 meses após a medida inicial. Análise de variância (ANOVA) foi utilizada para avaliar as mudanças obtidas. Os autores verificaram melhora estatisticamente significativas em todos os parâmetros, exceto na posição da margem gengival que apresentou variação de (-0.5 +/- 0.2 mm). Houve redução na profundidade de sondagem (2.2 mm), ganho de inserção vertical (1.7 mm), ganho de inserção horizontal (2.5 mm). Concluiu-se que os resultados clínicos foram favoráveis após a utilização das membranas absorvíveis Atrisorb® em defeitos de bifurcação classe II.

POLSON et al. (1995b) avaliaram a resposta dos tecidos periodontais em cães beagle, diante da utilização de membranas de ácido poliláctico Atrisorb®, visando regeneração tecidual guiada. Foram selecionados dentes pré-molares e molares de seis cães beagle com defeitos de bifurcação induzidos cirurgicamente ou causados por periodontite natural. Os sítios a serem tratados foram abertos através de retalhos mucoperiostais. Os defeitos de bifurcação foram padronizados envolvendo 3 a 4 mm na região de bifurcação.

As superfícies radiculares foram instrumentadas com curetas, removendo ligamento periodontal e cimento. Barreiras absorvíveis Atrisorb® foram colocadas em posição aderidas diretamente a superfície da coroa, raiz e osso alveolar, não necessitando suturas. O retalho foi suturado em posição com suturas interproximais. Quatro meses após a cirurgia inicial, foi realizada reentrada cirúrgica em alguns sítios, onde verificou-se novo osso cobrindo 60% a 100% na área de bifurcação exposta. Sítios obtidos para análise histológica 9 a 12 meses após a cirurgia do "baseline" demonstraram uma nova inserção conjuntiva, cimento e osso alveolar. Análise histométrica quantificou as mudanças destes tecidos e verificou-se uma nova inserção cobrindo 72% da superfície radicular exposta cirurgicamente. Os autores concluíram que um novo tecido de suporte foi encontrado na região de bifurcação após a utilização das membranas Atrisorb®.

POLSON et al. (1995c) avaliaram a regeneração tecidual guiada em defeitos de bifurcação classe II após a utilização de membranas absorvíveis Atrisorb®. Foram selecionados para o estudo 9 pacientes com defeitos de bifurcação classe II vestibulares ou linguais em molares inferiores ou vestibular de molares superiores. Antes do tratamento e seis meses após a cirurgia todos os pacientes foram examinados pelos parâmetros de profundidade de sondagem, posição da margem gengival, nível de inserção vertical, e nível de inserção horizontal. Aos seis meses pós-operatórios foi encontrada melhora estatisticamente significativa em todos os parâmetros, exceto a posição da margem gengival que apresentou variação de (-0.4mm +/- 0.8mm). Houve redução da profundidade de sondagem de 3.1mm, ganho de inserção vertical de 3.3mm e ganho de inserção horizontal de 3.0mm. Os resultados encontrados sugeriram efetividade do tratamento.

BOGLE et al. (1997) avaliaram a eficácia das membranas Atrisorb® em defeitos de bifurcação grau II ocorridos naturalmente em cães. Retalhos de espessura total foram rebatidos afim de expor as superfícies radiculares e a bifurcação, sendo estas instrumentadas. Nos sítios teste foram colocadas as membranas visando recobrir o defeito de bifurcação, as superfícies radiculares e o tecido ósseo circunjacente. Os retalhos foram então reposicionados e suturados na junção cimento esmalte. Um procedimento idêntico ao descrito, porém sem a colocação da membrana foi realizado nos sítios controles. Os animais foram sacrificados após seis meses e os espécimes obtidos foram processados para avaliação histológica e histométrica. Esta análise foi realizada utilizando cortes seriados obtidos no sentido vestibulo lingual da região da bifurcação. Os resultados encontrados demonstraram que a média de formação de novo cimento nos sítios testes foi de 1,36mm (71% do defeito inicial), e nos sítios controle, 0,25mm (17% do defeito inicial). A média de formação de novo osso nos sítios testes foi de 1,42mm (74% do defeito inicial), e nos sítios controle 0,20mm (14% do defeito inicial). A média de formação de epitélio juncional nos sítios testes foi de 0,42mm (22% do defeito inicial) e nos sítios controle 1,21mm (82% do defeito inicial). A análise estatística demonstrou diferença estatisticamente significativa em todos os parâmetros avaliados em favor dos sítios testes (utilização da membrana Atrisorb®). Os autores concluíram que com a utilização do modelo experimental proposto, ocorreu regeneração (novo osso, novo cimento e novo ligamento periodontal) de 71% do defeito inicial nos sítios teste, e apenas 14% nos sítios controle, demonstrando uma resposta altamente favorável com a utilização da membrana Atrisorb®. A inflamação pós-operatória associada a colocação da membrana não foi maior que a ocorrida nos sítios controle,

demonstrando uma boa resposta dos tecidos periodontais frente ao material que compõe a membrana.

GARRET et al. (1997) avaliaram clinicamente, em estudo multicêntrico a regeneração tecidual guiada no tratamento de lesões de bifurcação classe II, comparando o tratamento teste (utilização de membranas absorvíveis de ácido polilático Atrisorb®) com o tratamento controle (utilização de membranas não absorvíveis de politetrafluoretileno expandido - ePTFE). Os parâmetros clínicos avaliados foram a mudança no nível de inserção vertical, nível de inserção horizontal, profundidade de sondagem, e localização da margem gengival. O tratamento cirúrgico resultou em mudanças clínicas e estatísticas equivalentes quando comparados os grupos teste e controle. Ocorreu um ganho no nível vertical de inserção de 2,0mm no grupo teste e 1,6mm no grupo controle; ocorreu ganho no nível de inserção horizontal de 2,1mm tanto no grupo teste como no grupo controle; a profundidade de sondagem reduziu 2,3mm no grupo teste e 2,1mm no grupo controle. Os sítios testes demonstraram recessão gengival adicional de 0,3mm em relação ao "baseline" enquanto os sítios controle apresentaram recessão adicional de 0,5mm, sendo que apenas o grupo controle foi estatisticamente diferente do "baseline". Todos os outros parâmetros, tanto no grupo teste como no grupo controle, apresentaram diferenças significativas em relação ao "baseline". Os sítios controle demonstraram maior tendência a formação de abscessos e supuração, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa.

PEREIRA et al. (2000), avaliaram histológica e histometricamente, o processo de cura de defeitos do tipo deiscência tratados pela técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas absorvíveis de ácido polilático e não absorvíveis de politetrafluoretileno

expandido (ePTFE). Seis cães adultos fêmeas foram utilizados para o experimento. Defeitos ósseos do tipo deiscência foram criados cirurgicamente nas raízes distais dos terceiros e quartos pré-molares mandibulares de ambos os lados e expostos ao acúmulo de placa por três meses. Após este período, os defeitos foram aleatoriamente divididos para um dos tratamentos: RTG com membrana absorvível de ácido polilático (Grupo 1), RTG com membrana não absorvível de ePTFE (Grupo 2), raspagem e alisamento radicular manual com acesso cirúrgico (Grupo 3) e não tratado (Grupo 4). Após três meses do segundo procedimento cirúrgico, os cães foram sacrificados e os espécimes processados para permitir análise histológica e histométrica, incluindo os seguintes parâmetros: extensão linear do epitélio sulcular e juncional, adaptação do tecido conjuntivo, novo cemento, extensão vertical do novo osso e nova área óssea. Uma extensão linear maior de novo cemento estatisticamente superior ( $p < 0,05$ ) foi observada nos sítios tratados com RTG, independente do tipo de membrana utilizada, em comparação com o grupo 3. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o Grupo 1 e 2 em todos os parâmetros avaliados, exceto em relação a área de novo osso. O Grupo 1 apresentou uma área de novo osso estatisticamente superior a dos outros grupos ( $p < 0,05$ ). Os autores concluíram que ambas as membranas foram igualmente efetivas em promover nova formação cementária e que a membrana de ácido polilático providenciou uma maior área óssea em relação à membrana não absorvível de ePTFE.

## **6. PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar clinicamente a técnica de regeneração tecidual dirigida, com a utilização de membranas absorvíveis de ácido polilático (Atrisorb® - Atrix Laboratories) em defeitos de bifurcação grau II, em molares inferiores humanos, quando comparada com a técnica cirúrgica convencional.

## **7. MATERIAL E MÉTODOS**

### **7.1 - Seleção dos pacientes:**

Os pacientes incluídos neste estudo foram selecionados entre aqueles que procuraram tratamento periodontal nas Clínicas de Graduação, Pós-Graduação e Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP. Foram incluídos aqueles que apresentaram as seguintes características:

**7.1.1** – Periodontite crônica do adulto, moderada ou avançada, portadores de duas lesões de bifurcação classe II, em molares inferiores, evidenciada radiograficamente e identificada pela sondagem horizontal na área da bifurcação. Classificação das lesões de bifurcação de acordo com HAMP et al. (1975) (Apêndice - pg. 103).

**7.1.2** – Presença de mucosa ceratinizada na área da bifurcação (pelo menos 2,0mm);

**7.1.3** – Presença de tecido mole recobrimdo a bifurcação;

**7.1.4** – Sem alterações sistêmicas que poderiam interferir na cicatrização (doença hepática ou renal crônica, AIDS, alcoolismo, doença vascular do colágeno);

**7.1.5** – Sem relato de utilização de medicamentos que interferem na cicatrização (corticosteróide, quimioterápicos, entre outros), e sem a utilização de antibióticos (somente se em período superior a 6 meses do início do estudo)( LYNCH, 1992);

**7.1.6** – Não fumantes (AH, 1994; PREBER & BERGSTRON, 1990).

Foram selecionados 10 pacientes que apresentavam duas lesões de bifurcação totalizando 20 sítios experimentais.

## **7.2 Considerações éticas:**

O estudo foi conduzido de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico, segundo a resolução CFO 179/93, tendo sido executado antes da instalação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP (Apêndice - pg. 89). Todos os pacientes foram informados por um profissional não envolvido no estudo dos riscos e benefícios das terapias a serem utilizadas. Foram incluídos no estudo os pacientes que concordaram com as condições do estudo, forneceram consentimento formal e apresentaram bom controle de placa (BAY et al. 1967)(Apêndice - pg. 87).

## **7.3 - Delineamento do experimento:**

O experimento foi conduzido de acordo com um desenho “*split mouth*” (boca dividida), onde foram selecionados 10 pacientes portadores de 2 lesões de bifurcação grau II em molares inferiores. Os 20 sítios experimentais foram divididos aleatoriamente, sendo que cada paciente apresentou um sítio teste (utilização da membrana) e um sítio controle (técnica cirúrgica convencional). O perfil da amostra encontra-se na tabela 9 (Apêndice - pg. 93).

## **7.4 - Terapia inicial:**

Todos as pacientes selecionados para o estudo foram submetidos à terapia inicial constituída por eliminação de fatores de retenção de placa, orientação para a execução da técnica de escovação sulcular e limpeza interproximal, ajuste oclusal quando necessário e

instrumentação periodontal básica, exceto raspagem subgengival na área do defeito experimental que foi realizada no momento da cirurgia como proposto por BECKER et al. (1996).

### **7.5 - Parâmetros clínicos avaliados - Medidas clínicas de tecido mole:**

Decorridos 2 meses da terapia inicial, os pacientes foram chamados para a obtenção das medidas iniciais (“baseline”), realizadas na área da bifurcação selecionada, composta por:

- ◆ nível de inserção clínica vertical relativa (NIV - R)
- ◆ nível de inserção clínica horizontal relativa (NIH - R)
- ◆ profundidade de sondagem (PS)
- ◆ faixa de mucosa ceratinizada (FMC)
- ◆ posição da margem gengival (PMG)

Os pacientes foram avaliados de acordo com os índices de placa de SILNESS & LÖE (1964) e índice gengival de LÖE (1967) incluindo todos os dentes, visando avaliar o controle de placa do paciente.

Os mesmos parâmetros foram avaliados depois de 6 meses decorridos dos procedimentos cirúrgicos.

## 7.6 – Método de sondagem:

O arco inferior dos pacientes incluídos no estudo foi moldado com alginato<sup>m</sup> e os modelos foram obtidos com gesso pedra<sup>n</sup>, sendo recortados mantendo-se apenas os dentes necessários para a estabilização do guia de sondagem que foi confeccionado com placas de polivinil acetato<sup>o</sup> com 2.0 mm de espessura. Estas placas quando submetidas ao plastificador a vácuo<sup>z</sup>, copiam a anatomia dos dentes do modelo. Posteriormente este guia foi recortado na região entre a linha do equador dos dentes e a margem gengival livre, sendo então levado a boca para testar sua estabilização.

Com o guia em posição sobre os dentes, uma sonda periodontal foi colocada no ponto mais apical da bolsa periodontal, na região da bifurcação, de forma que tocasse a superfície do guia de sondagem. Nesta região foi colocada resina acrílica<sup>r</sup> pela técnica do pincel ao redor da sonda, de forma a obter um orifício para a adaptação da sonda periodontal, possibilitando uma referência oclusal para as medidas clínicas, e a reprodução da mesma angulação e dos mesmos pontos de sondagem (ponto mediano da face vestibular ou lingual na área da bifurcação) nas avaliações em diferentes períodos. A sonda utilizada foi a da Universidade da Carolina do Norte<sup>α</sup>, dotada de marcações coloridas a cada milímetro e que possui um 15mm de comprimento.

---

<sup>m</sup> Jeltrate – Dentisply Industria e Comércio Ltda - Brasil

<sup>n</sup> Herodent – Vigodent - Brasil

<sup>o</sup> BIO - ART - Equip. Odont. - São Carlos - Brasil

<sup>r</sup> Duralay Powder Reliance Dental – MFG Company Worth - USA

<sup>α</sup> PCP - UNC 15 - Hu-Friedy - Manufacturing Company - Chicago - USA

A medida do nível de inserção clínica vertical foi obtida do ponto mais apical de penetração da sonda até o guia de sondagem. A posição gengival foi constituída da distância da margem gengival até o guia de sondagem. A profundidade de sondagem foi determinada aritmeticamente através das duas medidas descritas anteriormente. (Fig. 1 e 3 - pg. 44).

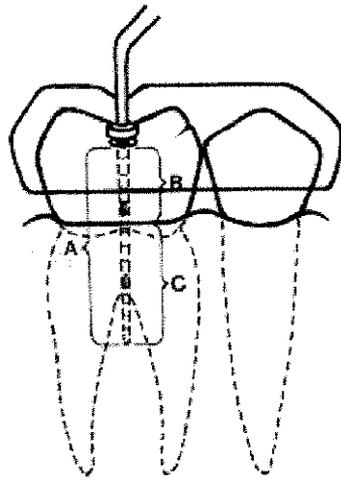
A perda de inserção horizontal na área da bifurcação foi determinada utilizando-se das superfícies vestibulares ou linguais das raízes como ponto de referência demarcada através da utilização de um “stop” de borracha utilizado em endodontia adaptado a sonda periodontal. A medida obtida correspondeu a distância do “stop” até o ponto de penetração máxima horizontal na bifurcação, sendo que a sonda permanecia apoiada no ponto mais oclusal desta (fórnice), tocando a superfície do dente durante a sondagem.(Fig. 2 e 4 - pg. 44) (ZAPPA et al. 1993; BECKER et al. 1996 ; LUEPKE et al. 1997).

Todos os parâmetros foram determinados no ponto mediano na face vestibular ou lingual dos molares. Estas medidas foram verificadas utilizando a escala milimetrada da própria sonda e duplamente checada com um paquímetro<sup>0</sup>, evitando-se a aproximação e proporcionando medidas exatas dentro do milímetro.

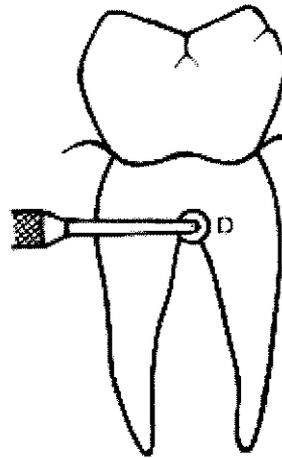
Após a obtenção das medidas iniciais, os defeitos foram divididos e sorteados aleatoriamente em dois grupos (de 10 defeitos): teste (que receberam as membranas) e controle (técnica cirúrgica convencional – sem membrana).

---

<sup>0</sup> Mitutoyo Corporation - USA



**Fig. 1: Sondagem vertical**



**Fig. 2: Sondagem horizontal**

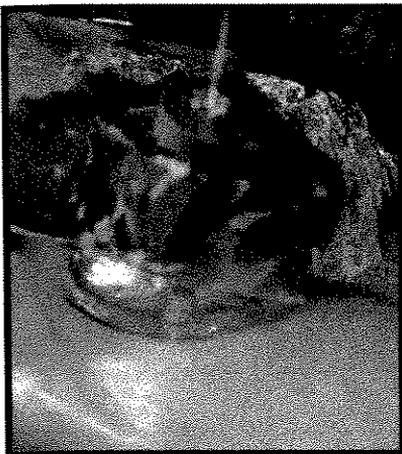
**Parâmetros clínicos avaliados**

**A** – Nível de Inserção Vertical Relativo

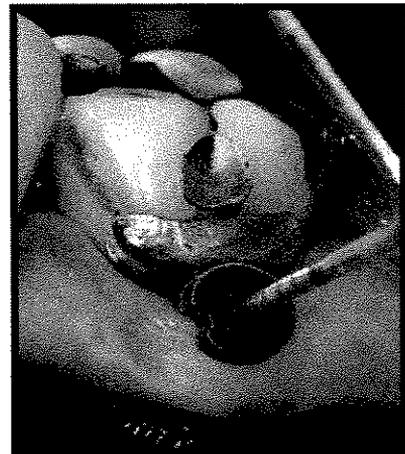
**D** – Nível de Inserção Horizontal Relativo

**B** – Posição da Margem Gengival

**C** – Profundidade de Sondagem ( $C = A - B$ )



**Fig. 3: Sondagem vertical**



**Fig. 4 : Sondagem horizontal**

## 7.7 – Grupo Teste: Utilização da membrana

### 7.7.1 – Composição das membranas Atrisorb®:

As membranas absorvíveis Atrisorb®λ, são apresentadas comercialmente na forma de um *kit* e confeccionadas no momento da sua utilização. Este *kit* é constituído de um polímero sólido do ácido láctico (*DL-lactide*), que é dissolvido em um líquido, *N-methyl-pyrrolidone* (NMP). Quando o sistema polímero/líquido é ativado, o NMP precipita formando uma membrana semi-sólida. A rigidez desta membrana aumenta quando em contato com os fluidos corpóreos. (Fig. 5).

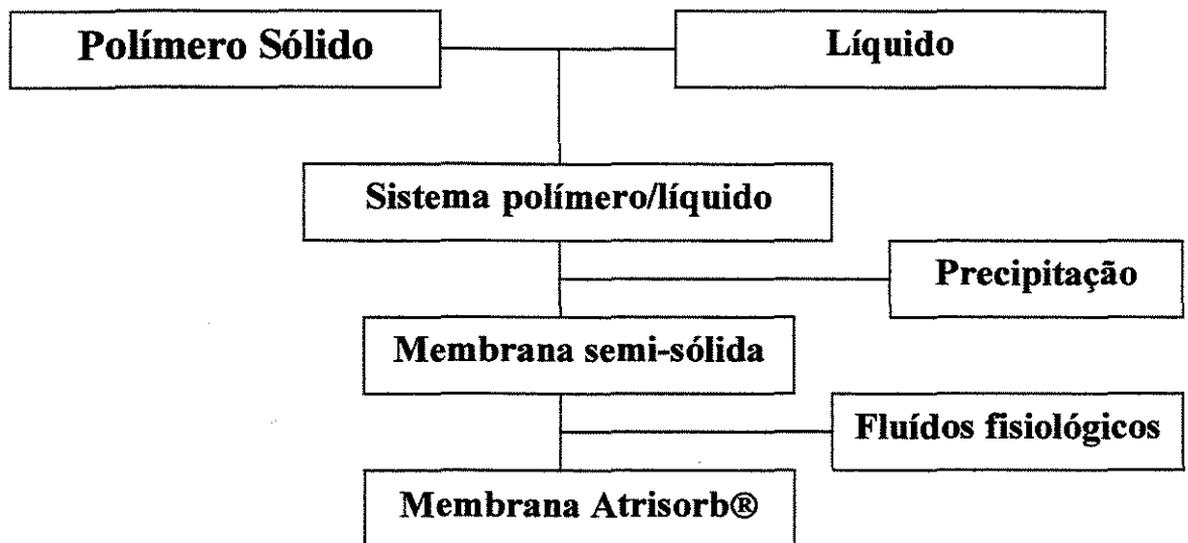


Fig. 5: Seqüência de eventos para obtenção das membranas Atrisorb®.

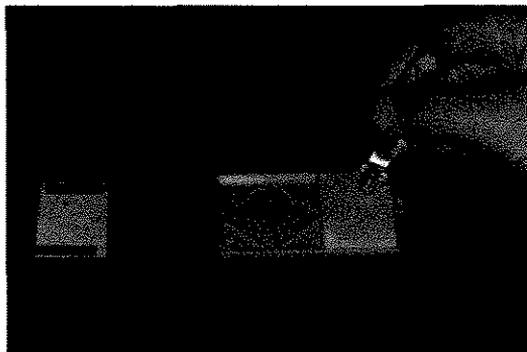
### **7.7.2 – Técnica de confecção das membranas Atrisorb®:**

O *kit* para confecção das membranas Atrisorb®λ deve ser retirado do refrigerador aproximadamente 15 minutos antes da sua utilização, para que atinja a temperatura ambiente durante sua manipulação.

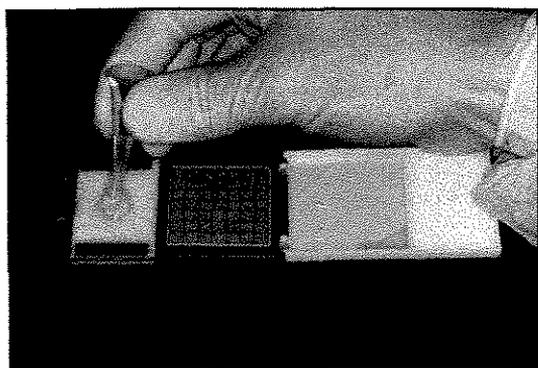
O casulo formador da membrana deve ser aberto e os espaçadores que servem para determinar a espessura final da membrana devem ser colocados nas superfícies laterais da base porosa que compõe o *kit*. Ambas as bases porosas situadas nas extremidades do casulo devem ser hidratadas com a solução de cloreto de sódio a 0,9% até que esta superfície fique saturada; o excesso de solução deve ser removido. O polímero é então gotejado sobre a base hidratada, tomando-se o cuidado para que não ocorra a formação de bolhas. O casulo é então fechado e enquanto aguardamos o tempo de 4,5 minutos para que se complete a formação da membrana procedemos as medidas do sítio. Após este tempo, o casulo é aberto e a membrana deve ser transferida a base milimetrada que compõe o casulo, afim de ser recortada de acordo com a forma e dimensões do sítio experimental. (Fig. 6 a 10 - pg. 47).



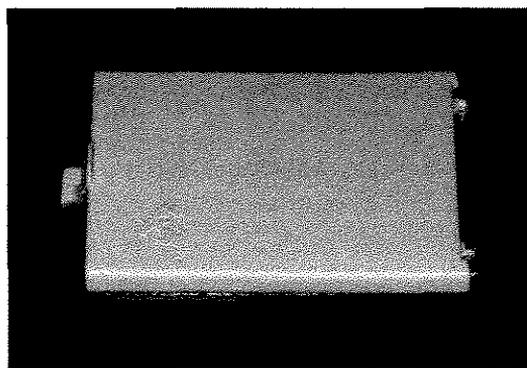
**Fig. 6: Componentes do *kit* Atrisorb®**



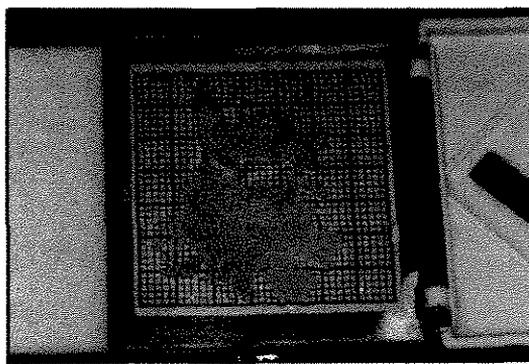
**Fig. 7: Hidratação da base**



**Fig. 8: Colocação do polímero**



**Figura 9: Casulo fechado**



**Fig. 10: Membrana pronta para uso**

### **7.7.3 – Técnica cirúrgica – Colocação das membranas Atrisorb®:**

Após anestesia de bloqueio regional (nervo alveolar inferior), incisão intra-sulcular foi realizada e um retalho mucoperiostal com extensão adequada para acesso à área da bifurcação foi elevado. A porção interna dos retalhos foi cuidadosamente curetada para remover o epitélio dentogengival e o tecido de granulação. As superfícies radiculares foram instrumentadas com instrumentos manuais e ultra-sônicos. O tecido de granulação remanescente na área de bifurcação foi removido para exposição do osso alveolar.

As superfícies radiculares foram condicionadas com solução de hidrócloro de tetraciclina ácida (pH de 1,85) a 10% em gel aquoso, durante 3 minutos.

Uma membrana absorvível de ácido polilático (Atrisorb®) previamente manipulada foi adaptada para cobrir a entrada da bifurcação, as superfícies radiculares adjacentes (do ângulo disto-vestibular da raiz distal ao ângulo mesio-vestibular da raiz mesial) e aproximadamente 3mm de osso alveolar apical à crista óssea. As membranas Atrisorb® não necessitam ser suturadas.

O retalho mucoperiostal foi reposicionado coronariamente de forma a cobrir totalmente a membrana e mantido em posição com suturas interproximais com fio monofilamento não reabsorvível de politetrafluoretileno expandido<sup>∞</sup> (P5J17 RT-16 CV-5). Não foi utilizado cimento cirúrgico. As suturas do retalho permaneceram em posição por 14 dias sendo então removidas. Após a cirurgia, os pacientes receberam instrução para utilização de bochechos de gluconato de clorexidina a 0,12% (2x/dia)<sup>α</sup>. O bochecho foi

---

<sup>∞</sup> GORE-TEX, W. L., - Gore and Assoc. Inc. Flagstaff - Arizona - USA

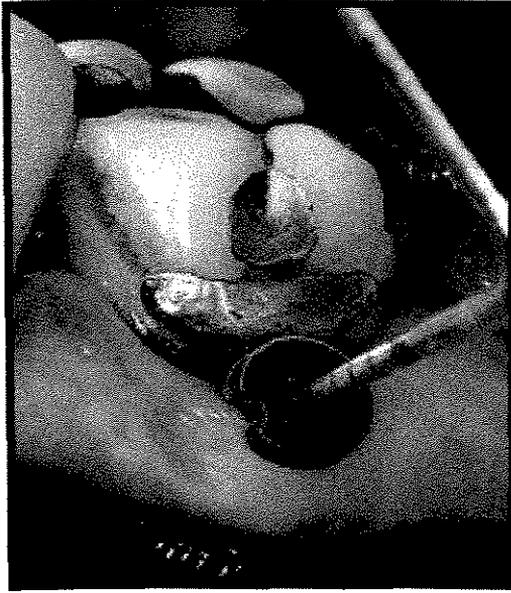
<sup>α</sup> PERIOGARD - Colgate-Palmolive Ltda - São Paulo - Brasil

<sup>μ</sup> PFIZER Laboratório - Guarulhos - São Paulo - Brasil

mantido por um período de 4 semanas após a cirurgia durante o qual a escovação e medidas de limpeza interproximal não foram executadas na área. Foi prescrito o uso de doxiciclina (Vibramicina)<sup>14</sup> durante um período de 14 dias (1 drágea – 100mg – diária). Os pacientes foram chamados 1x/semana durante o período inicial (4 semanas) para controle pós-operatório. (Fig. 11 a 17 - pg. 50 e 51).

---

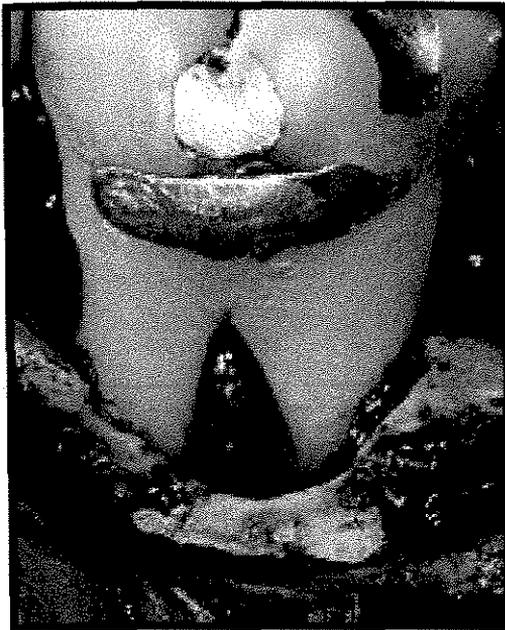
<sup>14</sup> PFIZER Laboratorio - Guarulhos - São Paulo - Brasil



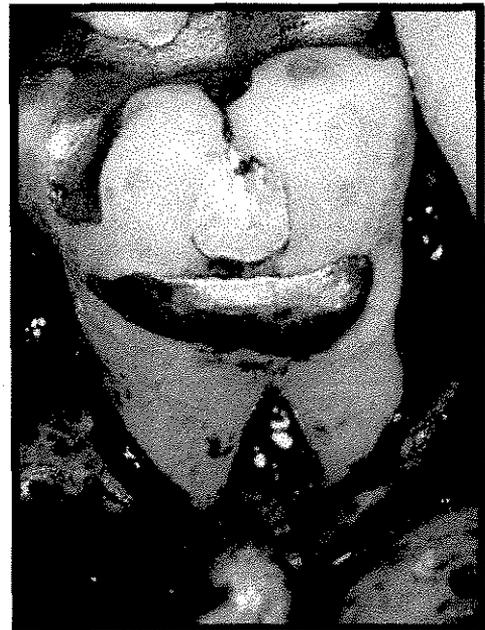
**Fig. 11: Sondagem horizontal**



**Fig. 12: Retalho deslocado**



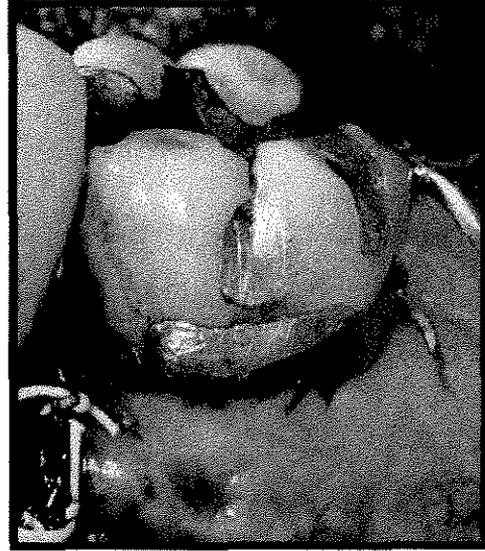
**Fig. 13: Raspagem, alisamento e remoção do tecido de granulação**



**Fig. 14: Superfície radicular condicionada com tetraciclina**



**Fig. 15: Membrana posicionada**



**Fig. 16: Retalho suturado**



**Fig. 17: Pós operatório - 06 meses**

## **7.8 – Grupo Controle – Técnica Cirúrgica Convencional:**

Um procedimento cirúrgico idêntico ao utilizado nos sítios testes foi realizado nos controles, com exceção da colocação das membranas (GREENSTEIN & CATON, 1993).

## **7.9 – Manutenção e reavaliação:**

Durante um período de 6 meses após a cirurgia, os pacientes foram mantidos num programa de controle de placa que incluiu profilaxia dental profissional e instruções de higiene bucal a cada 2 semanas (AXELSON & LINDHE, 1974). Seis meses após a cirurgia, de acordo com estudos prévios mostrando que alterações dimensionais dos tecidos periodontais resultantes da terapia ativa ocorrem neste período (LINDHE et al. 1982a; LINDHE et al., 1982b; LINDHE et al. 1987; ROSLING et al. 1976; WESTFELT, et al. 1985), os mesmos parâmetros avaliados inicialmente foram obtidos.

Os dados obtidos foram então analisados através da comparação entre os grupos teste e controle e as diferenças entre os dados iniciais (“baseline”) e finais (6 meses). Foi realizada a análise estatística para identificar a significância das diferenças entre os grupos.

## **7.10 – Forma de análise dos resultados:**

As medidas obtidas nos parâmetros clínicos (Nível de Inserção Vertical, Nível de Inserção Horizontal, Profundidade de Sondagem, Posição da Margem Gengival e Faixa de Mucosa Ceratinizada) foram analisadas comparando-se os grupos teste e controle e as diferenças entre os dados iniciais e finais, aplicando-se o teste T pareado (nível de

significância de 5%). Os índices de placa bacteriana e gengival foram analisados através do teste não paramétrico de Wilcoxon (nível de significância de 5%).

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

## **RESULTADOS**

### **8.1– Observações clínicas:**

Os pacientes do grupo teste (membrana absorvível) e do grupo controle (técnica cirúrgica convencional) apresentaram um comportamento favorável durante o processo de cura dos sítios tratados durante o período experimental. Nenhuma reação inflamatória aguda, abscesso ou supuração foi evidenciada tanto nos sítios teste quanto nos sítios controle. Ocorreu a exposição da membrana em um dos sítios teste (sítio n.º 5) durante o período pós-operatório, porém a mesma foi mantida em posição e o controle químico através de bochecho com gluconato de clorexidina a 0,12% foi associado a aplicação tópica local diária com gel de clorexidina a 1%. A porção exposta foi degradada no período de 20 dias dando seqüência normal ao processo de cura, sendo que o resultado obtido foi semelhante aos demais sítios teste (Tabelas 10 e 11 - pg. 94).

### **8.2- Índice de placa bacteriana**

Os índices de placa bacteriana e gengival obtidos nos exames iniciais e finais foram submetidas ao teste não paramétrico de Wilcoxon. Os resultados desta análise demonstraram uma redução estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) em ambos índices, ocorrida em função do controle e manutenção pós-operatórios. (Tabelas 2 e 3 - pg. 91).

## **8.3 - Parâmetros clínicos**

### **8.3.1 - Nível de Inserção Vertical (NIV)**

O nível de inserção vertical apresentou ao final dos seis meses do estudo um ganho médio de  $2,39 \pm 1,12\text{mm}$  no grupo teste e de  $1,61 \pm 0,87\text{mm}$  no grupo controle, sendo que a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa (Tabela 4 - pg. 91).

### **8.3.2 – Nível de Inserção Horizontal (NIH)**

O nível de inserção horizontal apresentou ao final dos seis meses do estudo um ganho de  $2,48 \pm 1,15\text{mm}$  no grupo teste e de  $2,10 \pm 1,22\text{mm}$  no grupo controle, sendo que a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa (Tabela 5 – pg. 91).

### **8.3.3 – Profundidade de Sondagem (PS)**

A profundidade de sondagem apresentou ao final dos seis meses do estudo uma redução de  $3,07 \pm 0,96\text{mm}$  no grupo teste e de  $2,17 \pm 0,79\text{mm}$  no grupo controle, sendo que a diferença entre os dois grupos foi estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) (Tabela 6 - pg. 92).

### **8.3.4 – Faixa de Mucosa Ceratinizada (FMC)**

Em relação a faixa de mucosa ceratinizada não ocorreu alterações na média do grupo teste ( $0 \pm 1,15\text{mm}$ ), sendo que o grupo controle apresentou uma redução desta faixa

(-0,2 ± 0,42mm), sendo que a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa(Tabela 7 – pg. 92).

### 8.3.5 - Posição da Margem Gengival (PMG)

A margem gengival apresentou uma retração média de 0,67 ± 0,58mm no grupo teste e de 0,56 ± 0,45mm no grupo controle, sendo que a diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa(Tabela 8 - pg. 92).

**Tabela 1:** Média Final e desvio padrão em milímetros dos parâmetros clínicos avaliados no grupo teste (membrana Atrisorb®) e no grupo controle: técnica cirúrgica convencional.

PARAMETROS	TESTE	CONTROLE	DIFERENÇA	P
NIV	2,39 ± 1,12	1,61 ± 0,87	0,78	0,107
NIH	2,48 ± 1,15	2,10 ± 1,22	0,38	0,359
PS	3,07 ± 0,96	2,17 ± 0,79	0,90	0,038**
PMG	-0,67 ± 0,58	-0,56 ± 0,45	0,11	0,580
FMC	0 ± 1,15	-0,20 ± 0,42	0,20	0,619

**Teste t pareado - nível de significância p< 0,05 - \*\* Estatisticamente significante**

NIV = Nível de Inserção Vertical; NIH = Nível de Inserção Horizontal;

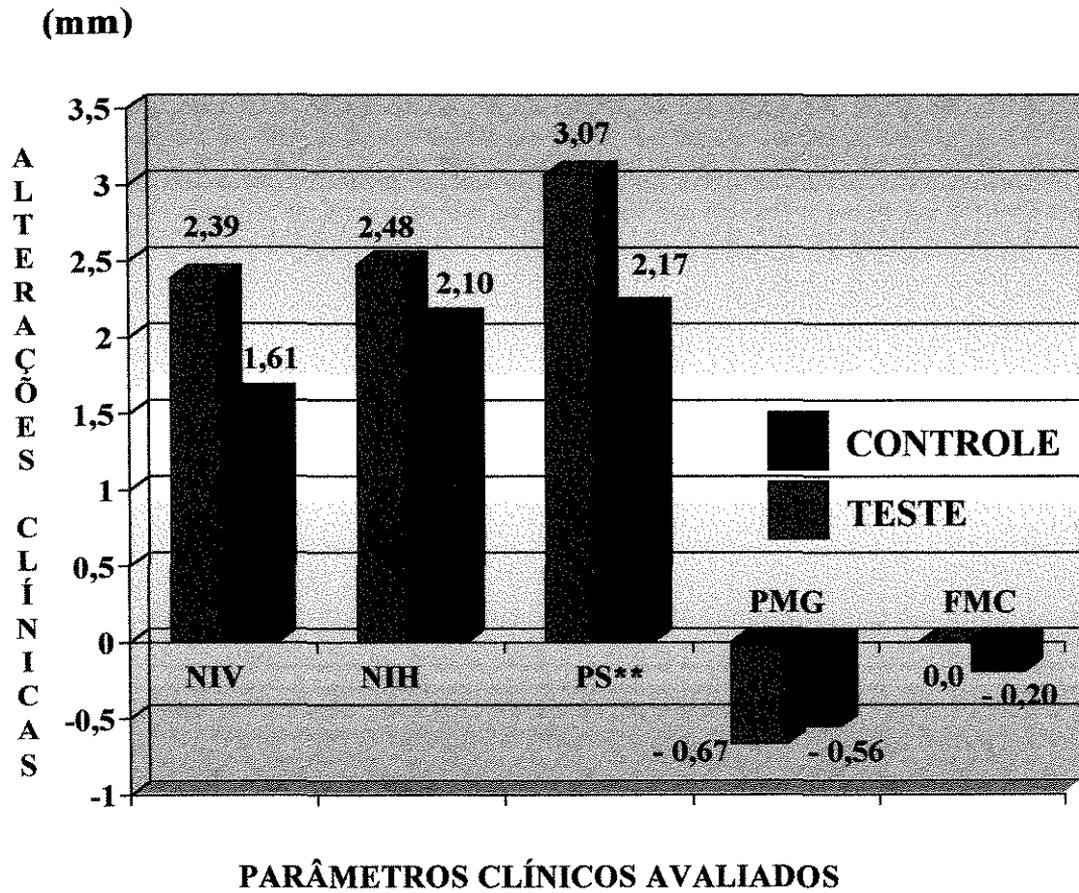
PS = Profundidade de Sondagem; PMG = Posição da Margem Gengival

FMC = Faixa de Mucosa Ceratinizada.

Quando estabelecida uma comparação intra-grupo, entre os exames iniciais e finais, foi verificada diferença estatisticamente significativa, no nível de inserção vertical, nível de inserção horizontal e profundidade de sondagem, tanto no grupo teste como no grupo controle. ( $p < 0,05$ ) (Tabela 19 - pg. 98).

# Gráfico 1 - Alterações médias dos parâmetros clínicos entre os

exames iniciais e finais:



\*\* estatisticamente significante ( $p < 0,05$ )

## **9. DISCUSSÃO**

No presente estudo, foi utilizada no tratamento teste uma membrana a base de ácido polilático (Atrisorb®) que além da capacidade de absorção, possui as vantagens de não necessitar suturas, já que adere diretamente ao tecido ósseo e estrutura dental, e ser indicada para tratamento de múltiplos sítios em um mesmo retalho. Esta membrana tem se mostrado efetiva na regeneração tecidual dirigida (POLSON et al. 1995a; POLSON et al. 1995b; POLSON et al. 1995c; GARRET et al. 1997; BOGLE et al. 1997; ROSEN et al. 1998; PEREIRA et al. 2000).

Não foi evidenciada, em nenhum dos sítios testados, reação tecidual desfavorável, como a formação de abscesso, edema ou supuração. As características de adesão do material à superfície óssea e dental não foram verificados no momento da cirurgia, ocorrendo apenas uma adaptação da mesma.

A discussão dos resultados obtidos nos estudos de regeneração tecidual dirigida deve estar intimamente vinculada a metodologia proposta. As variações entre os grupos teste e controle são normalmente discretas, especialmente quando são avaliados parâmetros clínicos relativos aos tecidos moles. Conseqüentemente, os resultados estatisticamente significativos devem ser correlacionados à metodologia utilizada (HUGOSON, et al. 1995).

Todos os pacientes incluídos no estudo apresentavam adequada condição sistêmica, podendo assim ser submetidos aos procedimentos cirúrgicos sem alterações no padrão de cura dos sítios tratados. Pacientes submetidos a utilização de medicamentos que pudessem interferir na cicatrização ou nos resultados obtidos foram descartados do estudo, de acordo

com o proposto por WESTFELT et al. (1985); LEKOVIC et al. (1989); LYNCH, (1992); MELLONIG et al. (1994); LEONARDIS et al. (1999).

Os dentes incluídos na amostra, tanto do grupo teste como do grupo controle, apresentavam lesões de bifurcação grau II semelhantes. Os valores iniciais obtidos para os parâmetros clínicos avaliados foram submetidos a análise estatística através do teste T pareado, as diferenças entre os grupos teste e controle não foram estatisticamente significativas, demonstrando similaridade destes no exame inicial.(Tabela 20 - pg. 100). Este fator é importante pois o ganho de inserção clínica vertical e horizontal, bem como a redução de profundidade de sondagem são normalmente proporcionais as dimensões iniciais das lesões (LINDHE, 1982a). Foram incluídos na amostra apenas molares inferiores em função da dificuldade de comparação com a resposta obtida nos molares superiores no que se refere as dificuldades anatômicas, de acesso e descontaminação destes dentes (MELLONIG et al. 1994; PONTORIERO & LINDHE, 1995).

Não foram incluídos na amostra pacientes fumantes, em função da resposta dos tecidos periodontais ser menos efetiva, como demonstrado nos trabalhos de TONETTI et al. (1995), que avaliaram a regeneração tecidual dirigida em defeitos infra-ósseos e LUEPKE et al. (1997) que avaliaram a regeneração em lesões de bifurcação grau II. Ambos obtiveram ganhos de inserção menores nos pacientes fumantes, quando comparados aos não fumantes. AH et al. (1994) e PREBER & BERGSTRON (1990), também verificaram atraso no processo de cicatrização após a terapia periodontal.

O presente estudo foi conduzido através de desenho experimental “split mouth” onde teste e controle são executados no mesmo paciente, de forma a evitar as variações

inter-individuais no controle de placa bacteriana, padrão de cicatrização, condição sistêmica, entre outros.

A padronização da obtenção dos parâmetros clínicos: NIV (nível de inserção vertical relativo) e PS (profundidade de sondagem) foi realizada através da utilização de guias de orientação de sondagem, que permite a reprodutibilidade do local de sondagem nos diferentes períodos experimentais (Fig. 1, 2, 3, 4, pg.44), o que está de acordo com ZAPPA et al. (1993); BECKER et al. (1996) e LUEPKE et al. (1997). A padronização da medida do NIH (nível de inserção horizontal) foi feita através da utilização da sonda periodontal associada a um “stop” endodôntico, como proposto por ZAPPA et al. (1993); BECKER et al. (1996) e LUEPKE, et al. (1997).

O controle de placa bacteriana na terapia periodontal regenerativa, bem como em todos os procedimentos relacionados a Periodontia, necessita estar bem estabelecido. Os pacientes incluídos no estudo foram instruídos a executar um efetivo controle de placa através da técnica sulcular de BASS (1954), e foram submetidos ao controle químico de placa bacteriana através de bochecho com gluconato de clorexidina durante o período pós-operatório.

O controle de placa foi monitorado pela aplicação do índice de placa bacteriana de SILNESS & LOE, (1964). Os resultados obtidos demonstraram uma redução estatisticamente significativa ( $p < 0,002$ ) entre os exames iniciais e finais, o que está de acordo com a maioria dos trabalhos consultados (PONTORIERO et al. 1988; BECKER et al. 1988; LEKOVIC et al. 1991; PARASHIS & MITSIS, 1993; VAN SWOL et al. 1993; ANDERSON et al. 1994; PONTORIERO & LINDHE, 1995)(Tabela 2 - pg. 91).

A avaliação da inflamação gengival foi realizada através da utilização do índice gengival de LOE (1967). Os resultados demonstram uma redução estatisticamente significativa ( $p < 0,019$ ) entre os exames iniciais e finais. (Tabela 3 - pg. 91).

A significância estatística das reduções dos índices de placa a índice gengival está diretamente relacionada ao programa de manutenção a que foram submetidos os pacientes, incluindo a realização de profilaxias e instruções de higiene oral a cada duas semanas, de acordo com o proposto por AXELSSON & LINDHE (1974).

Durante o procedimento cirúrgico, após a instrumentação periodontal, foi aplicado sobre a superfície radicular um gel de tetraciclina ácida a 10%. No período pós operatório foi realizada antibioticoterapia a base de doxiciclina 100mg/dia durante 14 dias. Estes procedimentos foram realizados tanto no grupo teste como no grupo controle, não caracterizando uma variável experimental. Este antimicrobiano foi selecionado em função da sua ação sobre os periodontopatógenos, sua atividade anticolagenolítica e a remoção do “smear layer” (TERRANOVA & WIKESJO, 1986). A associação da tetraciclina à técnica de regeneração tecidual dirigida não demonstrou diferenças estatisticamente significativas em alguns estudos clínicos (MATCHEI et al. 1993; PARASHIS et al. 1993). Porém, HUGOSON et al. (1995) verificaram uma elevada incidência de supuração e inflamação pós operatória correlacionada a não prescrição de antibióticos em dentes com lesões de bifurcação grau II tratados com membranas absorvíveis e não absorvíveis.

**Nível de Inserção Clínica Vertical (NIV):** o ganho de inserção vertical é determinado pela variação entre os exames iniciais e finais obtidos na região mediana da bifurcação e depende da neoformação dos tecidos periodontais na base do defeito. O ganho de inserção clínica vertical foi de 2,39mm no grupo teste e de 1,61mm no grupo controle,

sendo este ganho estatisticamente significativo quando comparados os exames iniciais e finais tanto no grupo teste como no grupo controle. O ganho referente ao grupo teste foi maior que na maioria dos estudos publicados, onde a regeneração tecidual dirigida foi aplicada em lesões de bifurcação grau II (GOTTLOW, et al. 1986; ANDERSON et al. 1991; PAUL et al. 1992; TWOHEY et al. 1992; BLUMENTHAL et al. 1993; POLSON et al. 1995; BECKER et al. 1996; YUKNA & YUKNA, 1996; SCOTT et al. 1997; BOUCHARD et al. 1997; CAFESSE et al. 1997; LEONARDIS et al. 1999), sendo menor apenas que o obtido por LEKOVIC et al. (1989) e CATON et al. (1994).

O ganho médio de inserção clínica vertical para o grupo controle (1,61mm) também foi superior a maioria dos trabalhos consultados (ANDERSON et al. 1991; TWOHEY et al. 1992; YUKNA, 1992; CATON et al. 1994; WANG et al. 1994; MELLONIG et al. 1994). Quando estabelecida a comparação dos ganho de inserção vertical entre os grupos teste e controle, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, o que está de acordo com os resultados apresentados na literatura por VAN SWOL et al. (1993); MELLONIG et al. (1994); YUKNA & YUKNA (1996). Porém, os trabalhos de PONTORIERO et al. (1988) e CATON et al. (1994), encontraram uma diferença estatisticamente significativa a favor do grupo teste (uso da membrana).

Baseado nos resultados obtidos neste experimento, não foi possível comprovar a superioridade de nenhuma das técnicas empregadas na variação do nível de inserção vertical.

**Nível de Inserção Clínica Horizontal (NIH):** quando se deseja avaliar clinicamente a resposta dos tecidos periodontais mediante a utilização da técnica de regeneração tecidual dirigida em lesões de bifurcação, o ganho no nível de inserção

horizontal constitui o parâmetro mais importante, devido ao fato de que a regeneração promovida nesta área favorece a manutenção dos resultados obtidos através de um adequado controle de placa bacteriana e instrumentação periodontal periódica (WANG et al. 1994).

O nível de inserção horizontal apresentou ao final dos seis meses experimentais um ganho médio de 2,48mm no grupo teste sendo estatisticamente significativo quando comparado ao exame inicial, o mesmo aconteceu com o grupo controle, que apresentou um ganho médio de 2,10mm. Estes resultados demonstram a similaridade dos resultados obtidos entre as duas técnicas.

O ganho de inserção horizontal no grupo teste foi maior que a relatada por CAFESSE et al. (1990); BLUMENTHAL, (1993); PARASHIS et al. (1993); BLACK et al. (1994); BECKER et al. (1996); CAFESSE et al. (1997), e menor que o encontrado por LAURELL et al. (1994); POLSON et al. (1995a); POLSON et al. (1995b); BOUCHARD et al. (1997); LEONARDIS et al. (1999).

O ganho de inserção no grupo controle foi mais expressivo que os obtidos por CAFESSE et al. (1990); CATON et al. (1994), e semelhante aos valores obtidos por MELLONIG et al. (1994); YUKNA & YUKNA, (1996); e menor que PONTORIERO et al. (1988).

Quando estabelecida a comparação entre o grupo teste e controle, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

O fechamento clínico da bifurcação ocorreu em três sítios do grupo teste, sendo que no grupo controle este fechamento não ocorreu em nenhum dos sítios. A análise do fechamento da bifurcação é subjetiva, especialmente quando não é realizada reentrada

cirúrgica; fatores como o comprimento do tronco radicular, a espessura do tecido gengival, e a própria profundidade histológica do sulco gengival pode levar a consideração de presença de uma sondagem residual, onde na verdade há um preenchimento completo da bifurcação por tecido ósseo. O componente vertical da sondagem horizontal (distância da margem gengival livre ao fórnice da bifurcação) pode dificultar a interpretação dos resultados obtidos, principalmente quando a recessão pós operatória é expressiva, fato que não ocorreu neste experimento (a recessão gengival foi de 0,67mm e 0,56mm no grupo teste e controle, respectivamente).

O percentual de fechamento da bifurcação esta diretamente relacionado com as dimensões iniciais do defeito. Tanto os sítios testes quanto os sítios controles deste experimento apresentavam medidas iniciais superiores aos consultados na literatura, dificultando assim o fechamento completo das lesões. A reentrada cirúrgica parece ser o critério mais preciso quando se deseja avaliar o preenchimento das lesões de bifurcação por tecido ósseo.

**Profundidade de Sondagem (PS):** a redução na profundidade de sondagem pode ser obtida em função da neoformação dos tecidos periodontais na porção mais apical do defeito, pode estar vinculada a ocorrência de recessão gengival sendo que o que normalmente ocorre é a associação destes dois fatores.

O grupo teste apresentou uma redução média da profundidade de sondagem de 3,07mm, no grupo controle esta redução foi de 2,17mm, sendo ambas estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ), quando comparados os exames iniciais e finais dentro de cada grupo. A redução apresentada pelo grupo teste foi maior que a obtida por CAFESSE et al. (1990); WANG et al. (1994); LAURELL et al. (1994); ANDERSON et al. (1994);

HUGOSON et al. (1995); YUKNA & YUKNA, (1996); ; LEONARDIS et al. (1999), e similar a LEKOVIC et al. (1989); PONTORIERO et al. (1988). Quando comparados os grupos teste e controle, a diferença também foi estatisticamente significativa ( $p < 0,038$ ), o que esta de acordo com os resultados encontrados por PONTORIERO et al. (1988); LEKOVIC et al. (1989); MELLONIG et al. (1994); CATON et al. (1994); YUKNA & YUKNA, (1996). Este resultado permite concluir que a utilização da técnica de regeneração tecidual dirigida com a utilização de membranas Atrisorb® em lesões de bifurcação grau II apresenta vantagem em relação a técnica cirúrgica convencional, no que se refere a redução na profundidade de sondagem.

**Posição da Margem Gengival (PMG):** os resultados obtidos demonstram uma recessão gengival média de 0,67mm no grupo teste e de 0,56mm no grupo controle, não sendo estatisticamente significativas. A comparação entre grupo teste e controle, iniciais e finais, também não demonstraram diferenças significativas. O sítio que obteve a maior recessão gengival foi justamente aquele que apresentou exposição da membrana no período pós operatório (sítio n.º 5), porém os resultados obtidos neste sítio foram similares aos demais (comparar Tabelas 10 e 11 – pg. 94).

A recessão gengival média ocorrida nos sítios testes (0,67mm) foi semelhante a encontrada por BOUCHARD et al. (1993); BLACK et al. (1994); YUKNA & YUKNA (1996); menor que a obtida por LEKOVIC et al. (1991); TOWHEY et al. (1992); WANG et al. (1994); e CATON et al. (1994), e maior que a obtida por PAUL et al. (1992), LAURELL et al. (1994); POLSON et al. (1995a); BECKER et al. (1996); nos sítios controles a recessão média pós cirúrgica (0,56mm) foi menor que a verificada por

LEKOVIC et al. (1991); TOWHEY et al. (1992); WANG et al. (1994); CATON et al. (1994); YUKNA & YUKNA (1996); e maior que a verificada por PAUL et al. (1992).

Em virtude da recessão gengival ter sido pequena e com base nos critérios de seleção dos pacientes para o estudo, nenhuma das lesões tratadas ficou exposta no período pós operatório. POLSON et al. (1995c), observaram um ganho coronário na posição da margem gengival na região de bifurcação com a utilização das mesmas membranas empregadas neste estudo (Atrisorb®), porém, este fenômeno não foi evidenciado em nenhum dos sítios deste experimento.

**Faixa de Mucosa Ceratinizada (FMC):** a largura da faixa de mucosa ceratinizada presente nos sítios testados também foi avaliada. Os resultados do grupo teste não apresentaram nenhuma variação deste parâmetro. No grupo controle houve uma discreta diminuição desta faixa (0,2mm), porém, diferença estatística significativa não foi verificada.

Muitas das variações encontradas nos diferentes estudos podem estar correlacionadas as diferenças das morfologias e dimensões dos defeitos de bifurcação, problemas operacionais e problemas pós operatórios como por exemplo a exposição da membrana e recessão gengival (AUKHIL & IGHAUT, 1988).

Os resultados do presente estudo indicam que tanto a técnica cirúrgica convencional como a regeneração tecidual dirigida constituem alternativas comparáveis no tratamento de lesões de bifurcação, no que se refere ao ganho de inserção vertical, ganho de inserção horizontal, posição da margem gengival e faixa de mucosa ceratinizada. A técnica de regeneração tecidual dirigida com membranas Atrisorb® pode proporcionar uma redução

estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) na profundidade de sondagem quando comparada a técnica cirúrgica convencional em lesões de bifurcação grau II. Quando consideradas apenas as diferenças clínicas em milímetros obtidas nos parâmetros avaliados, verificamos um comportamento clínico semelhante entre ambas as técnicas.

O padrão ideal de cura das lesões de bifurcação, caracterizado pela neoformação completa dos tecidos periodontais de suporte originalmente perdidos pela evolução da doença, ainda não foi atingido. Os resultados encontrados e confrontados com a literatura não permitem afirmar com precisão a previsibilidade da terapia regenerativa. O emprego de novas terapias, novos materiais ou a associação da técnica de regeneração tecidual dirigida a materiais de enxerto e/ou implante, fatores de crescimento, proteínas da matriz do esmalte, entre outros, devem ser avaliados visando alcançar resultados clínicos mais expressivos.

## **10. CONCLUSÕES**

Dentro das condições experimentais do presente estudo, que avaliou aplicação do princípio de regeneração tecidual dirigida com a utilização de membranas absorvíveis Atrisorb® em defeitos de bifurcação grau II, em molares inferiores humanos, é possível concluir que:

1. Ambas as técnicas (teste e controle) promovem melhora estatisticamente significativa na redução da Profundidade de Sondagem (PS), Nível de Inserção Vertical (NIV) e Nível de Inserção Horizontal (NIH) quando comparados os exames iniciais e finais ( $p < 0,05$ );

2. A Regeneração Tecidual Dirigida com membranas Atrisorb® proporciona uma maior redução na Profundidade de Sondagem, que é estatisticamente significativa quando comparada com a técnica cirúrgica convencional, em lesões de bifurcação grau II em molares inferiores ( $p < 0,05$ ). Não houve diferenças estatísticas nos demais parâmetros avaliados.

## **11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. AH, M. et al. The effect of smoking on the response to periodontal therapy. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.21, p. 91-7, 1994.
2. ANDERSSON, B. et al. Treatment of furcation defects . Guided tissue regeneration versus coronally positioned flap in mandibular molars, a pilot study. **J. Periodont.**, Chicago, v. 21,n.3, p.211-6, 1994.
3. AUKHIL, I. et al. Na experimental study of new attachment procedure in beagle-dogs. **J. Periodont. Res.**, Copenhagen, v.18, p. 643-54, 1983.
4. \_\_\_\_\_. & IGLHAUT, J. Periodontal ligament cell kinetics following experimental periodontal wounds. **J. periodont. Res.**, Copenhagen, v.23,p. 107-17, 1988.
5. \_\_\_\_\_. PETERSON, E.; SUGGS, C. Guided tissue regeneration: na experimental procedure in beagle dogs.. **J. Periodont.**, Chicago, v.57, p.727-734, 1986.
6. AXELSSON, P.; LINDHE, J. The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and cáries in school children. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.1, p. 126-138, 1974.
7. BASS C. C. Na effective method of personal oral hygiene. Part II. **J. La St. Med. Soc.**, New Orleans, v.106, n.2, p. 100-108, 1954.

8. 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.1, p. 82-9, 1967.
9. BECKER, W. & BECKER, B.E. Treatment of mandibular 3-wall intrabony defects by flap debridment and expanded polytetrafluorethylene barrier membranes. Long-term evaluation of 32 treated patients. **J. Periodont.**, Chicago, v.64, p. 1138, 44, 1993. [ Supplement, 11]
10. BECKER, W. 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, p. 641-9, 1996.
11. \_\_\_\_\_. et al. The long term evaluation of periodontal treatment and maintenance in 95 patients. **Int. J. periodont. Rest. Den.**, Carol Stream, v.4, n.2, p. 54-71, 1984.
12. BLACK, B. S. et al. Comparative study of collagen and expand polytetrafluorethylene membranes in the treatment of human class II furcation defects. **J. Periodont.**, Chicago, v.65, p. 598-604, 1994.
13. BLUMENTHAL, N.M. et al. A clinical comparison of collagen membranes in the treatment of mandibular buccal class II furcation defects. **J. Periodont.**, Chicago, v.64, p. 925-33, 1993.

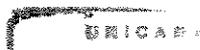
14. BOGLE, G. et al. Periodontal regeneration in natural occurring class II furcations defects in beagle dogs after guided tissue regeneration with bioabsorbable barrier. **J. Periodont.**, Chicago, v.68, n.6, p. 536-44, 1997.
15. BOUCHARD, P. et al. Clinical evaluation of bioabsorbable regenerative material in mandibular class II furcation therapy. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.24, p. 511-8, 1997.
16. CAFESSE, R. et al. Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports. **J. Periodont.**, Chicago, v.61, p. 510-4, 1990.
17. CAFESSE, R. G. ; MOTA, L.F.; MORRISON, E. C. Clinical comparison of resorbable e non resorbable barriers for guided periodontal tissue regeneration. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.24, p. 747-52, 1997.
18. CAFESSE, R.& NASJLETI, L.E. Response to na absorbable membrane for guided tissue regeneration in dogs. **J. dent. Res.**, Washington, v.71, p.297 (abstrac. 1534), 1992.
19. CAFESSE, R.G. et al. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. **J. Periodont.**, Chicago, v.59, p.589-94, 1988.
20. CATON, J. & NYMAN, S. Histometric valuation of periodontal surgery. I. the modified Widman flap procedure. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.7, n.3, p.212-223, 1980.
21. CATON, J. & GREENSTEIN, G. Factors related to periodontal regeneration. **Periodontol. 2000**, Copenhagen, v.1, p.9-15, 1993.

22. CATON, J. & ZANDER, H.A. Osseous repair of na infrabony pocket without new attachment of connective tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.3, n.1, p. 54-8, 1982.
23. CATON, J. et al. Histometric evaluation of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment level after four regenerative procedures. *J. clin. Periodontol.*, Copenhagen, v.7, n.3, p. 224-31, 1980
24. CATON, J.; GREENSTEIN, G.; ZAPPA, U. Synthetic bioabsorbable barrier for regeneration in human periodontal defects. *J. Periodont.*, Chicago, v.65, p. 1037-45, 1994.
25. FLEISHER, N.; WAAL, H.; BLOOM, A. Regeneration of lost attachment apparatus in the dog using Vicryl absorbable mesh (polyglactin 910). *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, Carol Stream, v.8, n.2, p. 45-54, 1988.
26. GALGUT, P.N. Oxidized cellulose mesh used as a biodegradable barrier in the technique of guided tissue regeneration. A case report. *J. Periodont.*, Chicago, v.6, p.766-8, 1990.
27. GARRET, S. Comparison of a bioabsorbable GTR barrier to a non absorbable barrier in treating human class II furcation defects. A multi-center parallel design randomized single-blind trial. *J. Periodontol.*, Chicago, v.68, n.7, p. 6667-6675, 1997.
28. GOTTLow, J. et al. New attachment formation as a result of controlled tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.11,p. 494-503, 1984.

29. GOTTLOW, J. et al. Clinical result of GTR-therapy using a bioabsorbable device (Guidor). **J. dent. Res.**, Washington, v.71(special issue), p. 1537, 1992a.
30. \_\_\_\_\_. et al. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: Initial healing and long-term results. **J. Periodont.**, Chicago, v.64, p. 1157-65, 1993c.
31. \_\_\_\_\_. et al. New attachment formation in the monkey using Guidor, a bioabsorbable GTR-device. **J. dent. Res.**, Washington, v.71 (special issue), p. 1535, 1992b.
32. \_\_\_\_\_. et al. Periodontal tissue response to a new bioresorbable GTR-device. A longitudinal study in monkeys. **Int. J. periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v.14, p. 437-450, 1994.
33. GOTTLOW, J. et al. Treatment of furcation degree II involvements in humans with bioresorbable and non-resorbable GTR-devices. **J. dent. Res.**, Washington, v.72(special issue), p. 825, 1993a.
34. \_\_\_\_\_. et al. New attachment formation in the human periodontium by 34.guided tissue regeneration. Case reports. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.13, p. 604-16, 1986.
35. GOTTLOW, J.; NYMAN, S; KARRING, T. Maintenance of new attachment gained through guided tissue regeneration. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.19, p. 315-7, 1992c.

36. GOTTLOW, J. et al. Treatment of infrabony defects in monkeys with bioresorbable and non-resorbable GTR-devices. **J. dent. Res.**, Washington, v.72(special issue), p. 823, 1993b.
37. GREENSTEIN, G. & CATON, J. Biodegradable barriers and guided tissue regeneration. **Periodontology 2000**, Copenhagen, v.1, p. 36-45, 1993.
38. HAMP, S. E.; NYMAN, S.; LINDHE, J. Periodontal treatment of multirooted teeth: results after 5 years. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.2, p. 126-35, 1975
39. 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, 1978.
40. HUGOSON et al. Treatment of class II furcation involvements and nonresorbable guided tissue regeneration barrier. A randomized multi-center study. **J. Periodont.**, Chicago, v. 66: 624-634, 1995.
41. KARRING, T. et al. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v. 7, p. 96-105, 1980.
42. \_\_\_\_\_, et al. New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.12, p.51-60, 1985.
43. KNOWLES, J. W. et al. Results of periodontal treatment related to pocket depth and attachment level: eight years. **J. Periodont.**, Chicago, v.50, p. 225-33, 1979.

44. LAURELL, L. et al. Clinical use of a bioabsorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy: case series. **J. Periodont.**, Chicago, v.65, p.967-75, 1994.
45. \_\_\_\_\_. et al. Gingival response to GTR-therapy in monkeys using two bioresorbable devices. **J. dent. Res.**, Washington, v.72(special issue), p. 824, 1993.
46. \_\_\_\_\_. et al. Gingival response to Guidor, a bioabsorbable device in GTR-therapy. **J. dent. Res.**, Washington, v.71(special issue), p. 1536, 1992.
47. LEKOVIC, V. et al. Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcations defects. A clinical re-entry study. **J. Periodont.**, Chicago, v.60, p.694-8, 1989.
48. LEONARDIS, D. et al. Clinical evaluation of the treatment of class II furcation involvements with bioabsorbable barriers alone or associated with desmineralized freeze-dried bone allografts. **J. Periodont.**, Chicago, v.70, n.8, p.8-12, 1999.
49. LINDHE, J. et al. Healing following surgical / non-surgical treatment of periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.9, p.115-128, 1982a.
50. \_\_\_\_\_. et al. Critical probing depth in periodontal therapy. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.9, p. 323-336, 1982b.
51. \_\_\_\_\_. et al. Dimensional alteration of the periodontal tissue following therapy. **Int. J. Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v.7, p. 9-21, 1987.



52. LISTGARTEN, M.A. & ROSEMBERG, M. M. Histological study of repair following new attachment procedures in human periodontal lesions. **J. Periodont.**, Chicago, v.50, n.7, p. 333-344, 1979.
53. LÖE, H., SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. **Acta odont. Scand**, v.21, n.6, p.533-551, 1963.
54. LUEPKE, P. G.; MELLONIG, J. T.; BRUNSVOLD, M. A A clinical evaluation of a bioabsorbable barrier with and without decalcified freeze-dried bone allograft in the treatment of molar furcation. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.24, p.440-6, 1997.
55. LYNCH, S.E. Methods for evaluation of regenerative procedures. **J. Periodont.**, Chicago, v. 63, p.1085-92, 1992.
56. MACHTEL, E. E. et al. Clinical, microbiological and histological factors with influence the succes of regenerative periodontal therapy. **J. Periodont.**, Chicago, v.65, n.2, p.154-61, 1994.
57. MAGNUSON, J. et al. Connective tissue repair in circumferential periodontal defects in dogs following use of a biodegradable membrane. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.17, p.43-8, 1990.
58. MAGNUSSON, J.; BATICH, C.; COLLINS, B.K. New attachment formation following controlled tissue regeneration using biodegradable membranes. **J. Periodont.**, Chicago, v.59, 1-7, 1988.
59. MELCHER, A.H. On the repair potential of periodontal tissues. **J. Periodont.**, Chicago, v.47, p. 256-260, 1976.

60. MELLONIG, J. T. et al. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in treatment of grade II molar furcation invasions. **Int J. periodont. Restor. Dent.**, Carol Stream, v.14, p.255-71, 1994.
61. NYMAN, S. et al. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.9, p. 290-6, 1982a.
62. \_\_\_\_\_. et al. The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.9, p. 257-63, 1982b.
63. \_\_\_\_\_. et al. The significance of alveolar bone in periodontal disease. Na experimental study in the dog. **J. Periodont Res**, Washington, v.19, p.520-5, 1984.
64. \_\_\_\_\_. et al. Healing following implantation of periodontitis affected roots into gingival connective tissue. **J. clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.7, p.394-401, 1980.
65. PARASHIS, A. O. & MITSIS, F. J. Clinical avaluation of the effect of tetracycline root preperation on guided tissue regeneration in treatment of class II furcation defects. **J. Periodont.**, Chicago, v.64, p. 133-6, 1993.
66. PAUL, B. F. et al. Use of collagen barrier to enhance healing in human periodontal furcation defects. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v.9, p. 123-31, 1992.

67. PEREIRA, S.L.S. et al. Comparison of resorbable and non resorbable membranes un the treatment of dehiscence-type defects. A histomorphometric study in dogs. **J. Periodont.**, Chicago, 2000. (no prelo)
68. PIHLSTROM, B.L. Measurement of attachment level in clinical trial: probing methods. **J. Periodont.**, Chicago, v.63, p.1072-1077, 1992.
69. POLSON, A. M. et al. Healing patterns associated with na Atrisorb barrier in guided tissue regeneration. **Compend Contin Educ Dent**, Janesburg, v.14, p.1661-72, 1993.
70. \_\_\_\_\_. et al. Periodontal healing GTR with Atrisorb barriers in beagle dogs. **J. Dent Res**, Washington, v.73, p.380, 1994.[Abstract, 2226]
71. \_\_\_\_\_. et al. Guided Tissue regeneration in human furcation defect after using a biodegradable barrier: A multi-center feasibility study. **J. Periodont.**, Chicago, v.66, p.377-385, 1995a.
72. \_\_\_\_\_. et al. Periodontal healing after guided tissue regeneration with Atrisorb barrier in beagle dog. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v.15, n.6, p.575- 583, 1995b.
73. \_\_\_\_\_. et al. Inicial study of guided tissue regeneration in class II defects after after use a biodegradable barrier. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v.15, n.1, p. 43-45, 1995c.
74. PONTORIERO, R. et al. Guided tissue regeneration in degree II furcation defects in man. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.14, p. 618-20, 1987.

75. PONTORIERRO, R. & LINDHE, J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcation in maxillary molars. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.22, p. 756-63, 1995.
76. PONTORRIERO, R. et al. Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars. **J. Periodont.**, Chicago, v.15, p. 247-254, 1988.
77. PREBER, H. & BERGSTRON, J. Effect of cigarette smoking on periodontal healing followig therapy. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.17, p.324-8, 1990.
78. RAMFJORD, S. et al. Oral higiene and maintenance of periodontal support. **J. Periodont.**, Chicago, v.53, n.1, p.29-30, 1982
79. REGO, D.M. **Avaliação do comportamento tecidual da membrana de colágeno no periodonto de cães. Análise histológica.** Araraquara, 1992. [Dissertação (mestrado) - Faculdade de Odontologia - UNESP].
80. ROSEN, P.S.; REYNOLDS, M.A.; BOWERS, G. M. A tecnique report on the in situ application of Atrisorb® as a barrier for combination therapy. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v. 18,n.3, p.249-255, 1998.
81. ROSLING, B et al. The healing potencial of periodontal tissue following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A clinical study. **J.Clinical. Periodontol.**, Copenhagen, v.3, p.233-250, 1976.
82. SCOTT, T.A et al. Comparision of bioabsorbable laminar bone membrane and non resorbable e PTFE membrane in mandibular furcations. **J. Periodont.**, Chicago, v.68, p. 679-86, 1997.

83. SILNESS, J. & LOE, H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta Odontol. Scand.**, v.24, p.747-59, 1964.
84. STAHL, S.S. Repair potential of the soft tissue-root interface. **J. Periodont.**, Copenhagen, v.48, p.45-52, 1977.
85. TERRANOVA, V. & WISKEJÖ, U. Extracellular matrices and polypeptide growth factors as a mediators of functions of cells of the periodontium: a review. **J. Periodont.**, Chicago, v.58, p. 381-90, 1987.
86. THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Glossary of Periodontics Terms. **J. Periodontol.**, Chicago, v.56(suppl.),p.15, 1989.
87. THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Glossary of Periodontics Terms. **J. periodontol.**, Chicago, v.3, p.1-150, 1992.
88. TONETTI, M.; PINI PRATO, G.; CORTELLINI, P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary retrospective study. **J clin. Periodont.**, Copenhagen, v.22, p. 229-34, 1995.
89. TWOHEY, S. M. et al. Use of a synthetic skin substitute as a physical barriers to enhance healing in periodontal furcation defects. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, Carol Stream, v.12, p. 383-93, 1992.
90. VAN SWOL, R. L. et al. Collagen membrane barrier therapy to guide tissue regeneration in class II furcation in humans. **J. Periodont.**, Chicago, v.64, p. 622-9, 1993.

91. WANG, H. L. et al. Evaluation of na absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. **J Periodont.**, Chicago, v. 65, p 1029-36, 1994
92. WESTFELT, E. et al. Improved periodontal conditions following therapy. **J. clin. Periodont.**, Copenhagen, v.12, p. 283- 93, 1985.
93. YUKNA, C. N. & YUKNA, R.A. Multi-center evaluation of bioabsorbable collagen membrane for guided tissue regeneration in human class II furcation. **J Periodont.**, Chicago, v.67, p. 650-657, 1996.
94. YUKNA, R.A. Clinical human comparison of expanded polytetrafluorethylene barrier membrane and freeze-dried duramater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal suport. **J. Periodont.**, Chicago, v. 63, p. 431-42, 1992.
95. ZAPPA, U. et al. Clinical furcation diagnose on interradicular bone defects. **J. Periodont.**, Chicago, v.68, n.3, p.219-27, 1993

## **12. APÊNDICE**

### **12.1 - TERMO DE CONSENTIMENTO**

Por este instrumento particular, declaro para efeitos éticos e legais, que eu, \_\_\_\_\_ (nome),  
de nacionalidade brasileira, \_\_\_\_\_ (profissão), portador do  
RG \_\_\_\_\_, CIC \_\_\_\_\_,  
residente e domiciliado à \_\_\_\_\_,  
na cidade de \_\_\_\_\_, concordo de livre e espontânea vontade em  
participar da pesquisa clínica **“Avaliação Clínica Da Regeneração Tecidual Dirigida  
Com Membranas Absorvíveis Em Defeitos De Bifurcação Grau II. Estudo Em  
Humanos”**. Fui informado, e estou de pleno acordo com todos os procedimentos a serem  
executados, e foi me facultado o direito de abandonar o experimento a qualquer momento  
se assim desejar, bastando apenas informar a minha desistência.

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

Piracicaba - SP, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, de 1998.

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

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



UNICAMP



## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o Projeto "**Avaliação clínica da regeneração tecidual dirigida com membranas absorvíveis de ácido poliláctico em defeitos de bifurcação grau II. Estudo em Humanos**", do CD Laerte Luiz Bremm, tendo como Orientador o Prof. Enilson Antônio Sallum, teve seu início em junho/1997 e seu término em setembro/1997, antes da instalação do Comitê de Ética em Pesquisa, em 1997. Portaria do Diretor 09/97, razão pela qual não foi submetido ao referido Comitê.

Piracicaba, 22 de março de 1.999

  
Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum  
DIRETOR

**Tabela 6 - Análise estatística da Profundidade de Sondagem**

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>SEM</b>
Teste	3.07	0.96	0.30
Controle	2.17	0.79	0.25
Diferença	0.9	1.17	0.37

**p= 0.038**

**Tabela 7 – Análise estatística da Faixa de Mucosa Ceratinizada**

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>SEM</b>
Teste	0	1.15	0.36
Controle	-0.2	0.42	0.13
Diferença	0.2	1.22	0.38

**p= 0.61**

**Tabela 8 – Análise estatística da Posição da Margem Gengival**

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>SEM</b>
Teste	-0.67	0.58	0.18
Controle	-0.56	0.45	0.14
Diferença	-0.11	0.63	0.20

**p= 0.58**

## 12.2 –TABELAS

**Tabela 2:** Variação do índice de placa bacteriana entre os exames iniciais e finais.

### ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA

<b>Exame</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>
<b>Inicial</b>	0,56 a	0,30
<b>Final</b>	0,43 b	0,24

Médias seguidas de letras distintas diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ )

**Tabela 3:** Variação do índice gengival entre os exames iniciais e finais.

### ÍNDICE GENGIVAL

<b>Exame</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>
<b>Inicial</b>	0,28 a	0,24
<b>Final</b>	0,20 b	0,16

Médias seguidas de letras distintas diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ )

**Tabela 4 -** Análise estatística do Nível de Inserção Vertical

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>SEM</b>
Teste	2.39	1.12	0.35
Controle	1.61	0.87	0.27
Diferença	0.78	1.38	0.43

**p= 0.10**

**Tabela 5 –** Análise estatística do Nível de Inserção Horizontal

<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desv. Pad.</b>	<b>SEM</b>
Teste	2.48	1.15	0.36
Controle	2.10	1.22	0.38
Diferença	0.37	1.22	0.38

**p= 0.35 (p<0,05)**

**Tabela 9 - Perfil da amostra de pacientes incluídos no estudo:**

<b>Paciente</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>Dente</b>	<b>Face</b>	<b>Grupo</b>
<b>1</b>	<b>36</b>	<b>M</b>	<b>47</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>37</b>	<b>V</b>	<b>C</b>
<b>2</b>	<b>43</b>	<b>F</b>	<b>36</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>46</b>	<b>L</b>	<b>C</b>
<b>3</b>	<b>40</b>	<b>F</b>	<b>47</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>37</b>	<b>V</b>	<b>C</b>
<b>4</b>	<b>48</b>	<b>M</b>	<b>46</b>	<b>L</b>	<b>T</b>
			<b>37</b>	<b>L</b>	<b>C</b>
<b>5</b>	<b>51</b>	<b>F</b>	<b>47</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>37</b>	<b>V</b>	<b>C</b>
<b>6</b>	<b>39</b>	<b>F</b>	<b>46</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>47</b>	<b>V</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>47</b>	<b>M</b>	<b>36</b>	<b>L</b>	<b>T</b>
			<b>46</b>	<b>L</b>	<b>C</b>
<b>8</b>	<b>54</b>	<b>F</b>	<b>37</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>46</b>	<b>L</b>	<b>C</b>
<b>9</b>	<b>53</b>	<b>F</b>	<b>36</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>46</b>	<b>V</b>	<b>C</b>
<b>10</b>	<b>35</b>	<b>M</b>	<b>36</b>	<b>V</b>	<b>T</b>
			<b>47</b>	<b>V</b>	<b>C</b>

**Tabela 10 - Parâmetros clínicos iniciais do grupo teste:**

<b>Teste Inicial</b>	<b>NIV</b>	<b>PMG</b>	<b>NIH</b>	<b>PS</b>	<b>FMC</b>
1	14,90	9,80	5,45	5,10	3,00
2	15,35	8,15	6,35	7,20	5,00
3	14,75	7,85	6,50	6,90	3,00
4	14,15	8,00	5,90	6,15	4,00
5	14,15	8,00	5,90	6,15	4,00
6	13,35	5,60	7,35	7,75	5,00
7	13,30	7,85	6,15	5,45	7,00
8	13,40	7,15	6,90	6,25	6,00
9	13,85	6,10	7,10	7,75	4,00
10	14,05	9,30	5,30	4,75	4,00

**Tabela 11 - Parâmetros clínicos finais do grupo teste:**

<b>Teste Final</b>	<b>NIV</b>	<b>PMG</b>	<b>NIH</b>	<b>PS</b>	<b>FMC</b>
1	12,85	9,80	4,80	3,05	3,00
2	13,25	9,90	3,70	3,35	5,00
3	10,85	8,10	2,35	2,75	3,00
4	10,15	8,15	2,20	2,00	5,00
5	11,25	8,80	2,70	2,45	5,00
6	11,00	6,40	3,90	4,60	5,00
7	12,15	8,60	4,35	3,55	7,00
8	12,50	8,70	5,20	3,80	3,00
9	10,50	6,35	4,75	4,15	5,00
10	12,80	9,75	4,15	3,05	4,00

**Tabela 12 - Parâmetros clínicos iniciais do grupo controle:**

<b>Controle Inicial</b>	<b>NIV</b>	<b>PMG</b>	<b>NIH</b>	<b>PS</b>	<b>FMC</b>
1	14,90	9,45	7,40	5,45	3,00
2	13,10	9,00	5,35	4,10	4,00
3	14,55	8,70	7,35	5,85	5,00
4	13,80	6,95	7,60	6,85	5,00
5	14,45	9,10	7,55	5,35	2,00
6	12,80	5,00	7,30	7,80	5,00
7	11,60	6,55	6,20	5,05	7,00
8	14,45	6,50	8,55	7,95	3,00
9	14,65	10,00	5,90	4,65	4,00
10	15,75	10,85	6,95	4,90	4,00

**Tabela 13: Parâmetros clínicos finais do grupo controle:**

<b>Controle Final</b>	<b>NIV</b>	<b>PMG</b>	<b>NIH</b>	<b>PS</b>	<b>FMC</b>
1	14,05	9,90	7,15	4,15	3,00
2	12,20	9,40	4,50	2,80	4,00
3	12,20	8,90	4,70	3,30	6,00
4	11,55	7,40	5,40	4,15	5,00
5	14,30	10,80	3,95	3,50	2,00
6	10,45	5,80	4,15	4,65	6,00
7	10,80	6,90	4,60	3,90	7,00
8	11,95	7,30	4,60	4,65	3,00
9	13,15	10,30	4,75	2,85	4,00
10	13,30	11,00	5,30	2,30	4,00

**Tabela 14 - Diferenças entre os exames iniciais e finais do**

**Nível de Inserção Horizontal:**

<b>PACIENTE</b>	<b>TESTE</b>	<b>CONTROLE</b>
1	0.65	0.25
2	2.65	0.85
3	4.15	2.65
4	3.7	2.2
5	3.2	3.6
6	3.45	3.15
7	1.8	1.6
8	1.7	3.95
9	2.35	1.15
10	1.15	1.65

**Tabela 15 - Diferenças entre os exames iniciais e finais da**

**Profundidade de Sondagem:**

<b>PACIENTE</b>	<b>TESTE</b>	<b>CONTROLE</b>
1	2.05	1.3
2	3.85	1.3
3	4.15	2.55
4	4.15	2.7
5	3.7	1.85
6	3.15	3.15
7	1.9	1.15
8	2.45	3.3
9	3.6	1.8
10	1.7	2.6

**Tabela 16 - Diferenças entre os exames iniciais e finais do Nível  
de Inserção Vertical:**

PACIENTE	TESTE	CONTROLE
1	2.05	0.85
2	2.1	0.9
3	3.9	2.35
4	4	2.25
5	2.9	0.15
6	2.35	2.35
7	1.15	0.8
8	0.9	2.5
9	3.35	1.5
10	1.25	2.45

**Tabela 17 - Diferenças entre os exames iniciais e finais da  
Posição da Margem Gengival:**

PACIENTE	TESTE	CONTROLE
1	0	-0.45
2	-1.75	-0.4
3	-0.25	-0.2
4	-0.15	-0.45
5	-0.8	-1.7
6	-0.8	-0.8
7	-0.75	-0.35
8	-1.55	-0.8
9	-0.25	-0.3
10	-0.45	-0.15



**Tabela 18 - Diferenças entre os exames iniciais e finais da  
Faixa de Mucosa Ceratinizada:**

PACIENTE	TESTE	CONTROLE
1	0	0
2	0	0
3	0	-1
4	-1	0
5	-1	0
6	0	-1
7	0	0
8	3	0
9	-1	0
10	0	0

**Tabela 19 – Comparação intra-grupo dos parâmetros clínicos  
avaliados entre os exames iniciais e finais:**

**NÍVEL DE INSERÇÃO VERTICAL (NIV)**

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
NIVTI	NIVTF				NIVTI	NIVTF		
14,13	11,73	5,79	18	0,000	0,70	1,11	10	(***)
NIVCI	NIVCF				NIVCI	NIVCF		
14,01	12,40	2,88	18	0,010	1,20	1,29	10	(***)

### POSIÇÃO DA MARGEM GENGIVAL (PMG)

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
PMGT I	PMGTF				PMGTI	PMGTF		
7,78	8,46	-1,18	18	0,252	1,27	1,28	10	NS
PMGC I	PMGCF				PMGCI	PMGCF		
8,21	8,77	-0,68	18	0,503	1,85	1,81	10	NS

### NÍVEL DE INSERÇÃO HORIZONTAL (NIH)

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
NIHTI	NIHSTF				NIHSTI	NIHSTF		
6,29	3,81	6,20	18	0,000	0,68	1,06	10	(***)
NIHCI	NIHSCF				NIHSCI	NIHSCF		
7,02	4,91	5,10	18	0,000	0,94	0,90	10	(***)

### PROFUNDIDADE DE SONDAGEM (PS)

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
PSTI	PSTF				PSTI	PSTF		
6,35	3,28	7,39	18	0,000	1,05	,79	10	(***)
PSCI	PSCF				PSCI	PSCF		
5,80	3,63	4,44	18	0,000	1,32	0,81	10	(***)

### FAIXA DE MUCOSA CERATINIZADA (FMC)

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
FMCTI	FMCTF				FMCTI	FMCTF		
4,50	4,50	0,00	18	1,000	1,27	1,27	10	NS
FMCCI	FMCCF				FMCCI	FMCCF		
4,20	4,40	-0,30	18	0,768	1,40	1,58	10	NS

TI: teste inicial TF: teste final CI: controle inicial CF: controle final

\*\*\* estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ) NS: não estatisticamente significante

**Tabela 20 - Teste T pareado para verificar a similaridade entre os grupos teste e controle no exame inicial:**

Média	Média	t	GL	p	DP	DP	n	Conclusão
NIVTI	NIVCI				NIVTI	NIVCI		
14,13	14,01	0,27	18	0,788	0,70	1,20	10	NS
PMGTI	PMGCI				PMGTI	PMGCI		
7,78	8,21	-0,60	18	0,553	1,27	1,85	10	NS
NIHSTI	NIHSCI				NIHSTI	NIHSCI		
6,29	7,02	-1,97	18	0,065	0,68	0,94	10	NS
PSTI	PSCI				PSTI	PSCI		
6,35	5,80	1,03	18	0,316	1,05	1,32	10	NS
FMCTI	FMCCI				FMCTI	FMCCI		
4,50	4,20	0,50	18	0,622	1,27	1,40	10	NS

TI: teste inicial TF: teste final CI: controle inicial CF: controle final

( $p < 0,05$ ) NS: não estatisticamente significante

**Tabela 21 - Médias iniciais e finais dos índices de placa bacteriana e gengival:**

**ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA DE SILNESS & LÖE , 1964:**

PACIENTE	MÉDIA INICIAL	MÉDIA FINAL
1	0,86	0,72
2	1,12	0,90
3	0,88	0,63
4	0,56	0,51
5	0,42	0,29
6	0,42	0,27
7	0,39	0,35
8	0,23	0,22
9	0,46	0,22
10	0,25	0,20

**ÍNDICE GENGIVAL DE LÖE & SILNESS, 1963:**

PACIENTE	MÉDIA INICIAL	MÉDIA FINAL
1	0,55	0,35
2	0,69	0,53
3	0,60	0,33
4	0,17	0,20
5	0,17	0,17
6	0,16	0,10
7	0,04	0,06
8	0,14	0,11
9	0,20	0,13
10	0,09	0,03

**Tabela 22 - Tabela dos dados referentes ao teste de normalidade**

**Teste de Kolmogorov Smirnov**

	<b>TESTE</b>	<b>CONTROLE</b>	<b>P</b>	<b>NORMALIDADE</b>
<b>NIV</b>	0,1464	0,2678	p >0,05	*
<b>NIH</b>	0,1338	0,1452	p >0,05	*
<b>PS</b>	0,2095	0,1844	p >0,05	*
<b>PMG</b>	0,2157	0,2952	p >0,05	*
<b>FMC</b>	0,400	0,4824	p >0,05	*

**\* = distribuição normal**

**12.3 - ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA DE SILNESS & LÖE , 1964:**

<b>ESCORE</b>	<b>QUANTIDADE DE PLACA BACTERIANA</b>
<b>0</b>	ausência de placa na margem gengival;
<b>1</b>	ausência de placa visível a olho nu, porém detectável com sonda na entrada do sulco marginal ;
<b>2</b>	a entrada do sulco gengival é coberta com uma fina a moderada camada de placa detectável visualmente;
<b>3</b>	grande acúmulo de placa, preenchendo todo o nicho formado pela superfície dental e margem gengival.

## 12.4 - ÍNDICE GENGIVAL DE LÖE & SILNESS, 1963:

ESCORE	CONDIÇÃO GENGIVAL
0	gengiva normal;
1	Inflamação média; tecido gengival com leve alteração de cor, pouco edema e nenhum sangramento a sondagem;
2	Inflamação moderada; tecido gengival apresentando rubor, edema, superfície brilhante e sangramento a sondagem;
3	Inflamação grave; tecido gengival apresentando rubor intenso, edema, ulceração e tendência a sangramento espontâneo

## 12.5 - CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES DE BIFURCAÇÃO DE HAMP & NYMAN, LINDHE, 1975:

GRAU	CONDIÇÃO CLÍNICA
Grau 0	ausência de lesão de bifurcação
Grau 1	sonda penetra horizontalmente na bifurcação 3mm ou menos
Grau 2	sonda penetra mais de 3mm, porém não atravessa toda a extensão da bifurcação
Grau 3	a sonda penetra de vestibular para lingual em toda a extensão de bifurcação