

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

*Eduardo Hebling*

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PREENCHIMENTO DE  
DEFEITOS INFRA-ÓSSEOS PELA TÉCNICA DA  
REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA

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

PIRACICABA  
- 1995 -

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

*Eduardo Hebling*

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PREENCHIMENTO DE  
DEFEITOS INFRA-ÓSSEOS PELA TÉCNICA DA  
REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA

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

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

*Este exemplar foi devidamente corrigido conforme resolução CCPG/036/83. Piracicaba, 10/7/95.*

PIRACICABA

- 1995 -

*Antônio Fernando Martorelli de Lima  
Orientador.*

À meus pais,

**DORIVAL E CACILDA**

que carinhosamente acompanham  
minha evolução, se realizando nas  
conquistas de seu filho.

**À SANDRA REGINA,**

esposa e companheira,  
que fez com o seu amor  
e dedicação o estímulo  
maior de minha carreira.

Ao Prof. Dr. **ANTONIO FERNANDO  
MARTORELLI DE LIMA**, cuja  
dedicação, integridade e conhecimentos  
espelham minha vida profissional.

“A mais pura glória do mestre consiste não em  
formar discípulos que o sigam, mas forjar sábios  
que o superem.”

( Ramon Y. Cajal )

## AGRADECIMENTOS

Nessa oportunidade, gostaríamos de ressaltar nossa gratidão a todos aqueles que, direta ou indiretamente, participaram na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. **JOSÉ MARTINS FILHO**, Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas, pela manutenção do alto nível de ensino e pesquisa nesta Universidade.

À Direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu Diretor Prof. Dr. **JOSÉ RANALI** e seu Associado, Prof. Dr. **OSLEI PAES DE ALMEIDA**.

Ao Prof. Dr. **JOSÉ ROBERTO LOVADINO**, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Aos Profs. Drs. **ANTONIO WILSON SALLUM** e **SÉRGIO DE TOLEDO**, da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela amizade, estímulo e ensinamentos.

Ao Prof. **ENILSON ANTONIO SALLUM**, da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pelo apoio e amizade.

Ao Prof. **ANTONIO CARLOS PEREIRA**, da Área de Odontologia Preventiva e Saúde Pública, e à Profa. Dra. **SONIA**

**VIEIRA**, da Área de Bioestatística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela análise estatística.

Ao Prof. Dr. **EDUARDO DARUGE**, da Área de Odontologia Legal e Deontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela orientação ética e legal deste trabalho.

À Profa. **SUELI DUARTE DE OLIVEIRA SOLIANI**, Diretora Técnica da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela correção das referências bibliográficas.

À Sra. **ANA MARIA COSSA**, Assistente Técnico de Direção da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela atenção dedicada.

Ao colega do Curso de Pós-Graduação **LAURO HENRIQUE LINS**, pela amizade e ajuda na seleção, orientação e manutenção dos pacientes.

Aos colegas **ADHEMAR MENDES DURO JÚNIOR**, **DANIELA BAZAN PALIOTO** e **RAQUEL GARCIA ROMANELLI** pelo auxílio na realização dos atos cirúrgicos.

Aos Srs. **PEDRO SÉRGIO JUSTINO** e **ELISEO APARECIDO BERTI**, Técnicos do Centro de Recursos Áudio Visuais da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela documentação fotográfica e confecção de desenho.

À Sra. **GISELDA HELIETE GONÇALVES**, Técnico em Radiologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pelo processamento das radiografias.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica pela amizade, incentivo e gratificante convivência.

## SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO. . . . .	01
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. . . . .	03
2.1 - Ganho de inserção em defeitos infra-ósseos. . . . .	03
2.2 - Células envolvidas na Regeneração Tecidual Guiada. . . . .	04
2.3 - Estudos clínicos com a técnica da RTG em defeitos infra-ósseos. . . . .	06
2.4 - Barreiras utilizadas na Regeneração Tecidual Guiada. . . . .	07
2.5 - Características técnicas da membrana Gengiflex®. . . . .	09
3 - PROPOSIÇÃO. . . . .	11
4 - MATERIAIS E MÉTODOS. . . . .	12
4.1 - Seleção da amostra. . . . .	12
4.2 - Consentimento para a pesquisa. . . . .	13
4.3 - Delineamento do estudo. . . . .	13
4.4 - Preparo da amostra. . . . .	14
4.5 - Exame inicial. . . . .	15
4.6 - Ato cirúrgico. . . . .	17
4.7 - Procedimentos nos sítios teste. . . . .	18
4.8 - Procedimentos nos sítios controle. . . . .	21
4.9 - Mensurações clínicas trans-cirúrgicas. . . . .	21
4.10 - Análise estatística. . . . .	21
5 - RESULTADOS. . . . .	22
5.1 - Alterações do IPI, IG e ISS no baseline e final. . . . .	22
5.2 - Medidas do nível clínico de inserção e da posição da margem gingival no baseline e final. . . . .	22
5.3 - Medidas trans-cirúrgicas. . . . .	24
5.4 - Análise radiográfica. . . . .	26
6 - DISCUSSÃO. . . . .	28
7 - CONCLUSÕES. . . . .	35
8 - RESUMO. . . . .	36
9 - ABSTRACT. . . . .	37
10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. . . . .	38
11 - APÊNDICE. . . . .	45

## 1 - INTRODUÇÃO

A eliminação dos depósitos bacterianos da superfície dental, por meio da terapia periodontal convencional, induz a resolução do processo inflamatório e a reparação dos tecidos. Entretanto, a regeneração do aparato de inserção, com a formação de novo cimento, novo ligamento e novo osso alveolar é o ideal a ser alcançado com o tratamento.

O tratamento cirúrgico ou não de defeitos infra-ósseos tem sido o foco de algumas investigações. Um previsível e limitado ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo podem ser alcançados após terapia não cirúrgica (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>) ou procedimentos à retalho (PATUR & GLICKMAN<sup>61</sup>; ELLEGARD & LÖE<sup>26</sup>; ROSLING et al.<sup>72,73</sup>) e confirmados por exames radiográficos ou sondagens clínicas e trans-cirúrgicas. CORTELLINI et al.<sup>21</sup> demonstraram em seus estudos que independente do procedimento terapêutico, os defeitos compostos por duas ou três paredes proporcionam reparação com elevado grau de preenchimento ósseo.

Segundo MELCHER<sup>47</sup>, a dificuldade da regeneração está relacionada ao comportamento dos diferentes tecidos periodontais durante o processo de reparação. Segundo o autor, somente as células provenientes do ligamento periodontal possuem a capacidade de diferenciarem-se em novos cementoblastos, osteoblastos e fibroblastos, desenvolvendo o processo de regeneração.

Com a terapia periodontal convencional consegue-se a formação de epitélio juncional longo devido a rápida proliferação e migração apical das células epiteliais que impedem a formação da nova inserção (LINDHE et al.<sup>41</sup>). Quando em conjunto com medidas de controle de placa, a reparação após procedimentos cirúrgicos ou não cirúrgicos, com cicatrização por epitélio juncional longo, parece não interferir na estabilidade do nível

clínico de inserção (LINDHE et al.<sup>41</sup>). Entretanto esse padrão de cicatrização não representa regeneração periodontal (CORTELLINI et al.<sup>21,22</sup>).

NYMAN et al.<sup>59</sup> desenvolveram uma técnica para tratamento de defeitos infra-ósseos com a colocação de barreira entre o tecido gengival e a superfície dental, com a finalidade de impedir a migração apical do epitélio e o contato direto das células do tecido conjuntivo gengival com a superfície radicular. Esta barreira permite que células provenientes do espaço do ligamento periodontal remanescente e do osso medular adjacente repovoem a área anteriormente envolvida pela doença periodontal e desenvolvam sua capacidade regenerativa. Esta técnica foi denominada **Regeneração Tecidual Guiada (R.T.G.)**. Seguindo estes princípios, estudos foram desenvolvidos em animais (NYMAN et al.<sup>57,58,60</sup>; GOTTLOW et al.<sup>35</sup>; MAGNUSSON et al.<sup>45</sup>; CLAFFEY et al.<sup>20</sup>), em associação com enxertos alógenos (GARRETT et al.<sup>30,31</sup>; GANTÈS et al.<sup>29</sup>) e em associação com retalhos reposicionados coronariamente (BUSSCHOP & DeBOEVER<sup>13</sup>; GARRETT et al.<sup>30</sup>; GANTÈS et al.<sup>29</sup>).

Apesar destes experimentos, estudos clínicos são necessários para avaliar a utilização de barreiras no tratamento de defeitos infra-ósseos de dentes anteriores.

## 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 - Ganho de inserção em defeitos infra-ósseos.

O reparo do suporte periodontal em defeitos infra-ósseos representa ganho limitado do nível clínico de inserção e preenchimento ósseo confirmados por exame radiográfico ou medidas trans-cirúrgicas em procedimentos de reentrada. Esse é o resultado observado após terapia periodontal convencional não cirúrgica constituída pela instrumentação radicular e instruções de higiene oral (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; PIHLSTRÖM et al.<sup>62</sup>; LINDHE et al.<sup>41</sup>; BADERSTEN et al.<sup>3,4</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>) ou associada à procedimentos à retalho (PATUR & GLICKMAN<sup>61</sup>; ELLEGARD & LÖE<sup>26</sup>; RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; ROSLING et al.<sup>72,73</sup>; POLSON & HEIJL<sup>65</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>). ROSLING et al.<sup>72</sup> demonstraram em estudo clínico, a importância da eficiência do controle de placa no ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo observado em exame radiográfico.

POLSON & HEIJL<sup>65</sup> relataram que procedimentos cirúrgicos para acesso aos defeitos infra-ósseos levam à reparação pela combinação de reabsorção óssea marginal e preenchimento ósseo apical. A análise histológica dos defeitos infra-ósseos tratados revelou que o preenchimento ósseo pode vir acompanhado da formação de epitélio juncional longo até o nível do pré-tratamento (CATON & ZANDER<sup>16</sup>; MOSKOW et al.<sup>50</sup>; CATON et al.<sup>17,18</sup>). Este padrão de reparação pode ser estável a longo tempo mas em consequência da extensão do epitélio, não representa verdadeira regeneração periodontal, e sim a cicatrização do defeito por meio da aderência epitelial (LINDHE et al.<sup>41</sup>; CORTELLINI et al.<sup>21,22</sup>).

NYMAN et al.<sup>59</sup> demonstraram a regeneração em humanos com a colocação de barreiras que impedem a migração apical do epitélio e

possibilitam que células provenientes do espaço do ligamento periodontal repovoem a área anteriormente exposta à doença. Esta técnica foi denominada Regeneração Tecidual Guiada (GTR), e seguindo seus princípios, outros estudos demonstraram a nova inserção após o tratamento de defeitos infra-ósseos (BUSSCHOP & DeBOEVER<sup>13</sup>; GOTTLow et al.<sup>32,33,34</sup>; BECKER et al.<sup>8,9,10</sup>; GARRET et al.<sup>31</sup>; CHUNG et al.<sup>19</sup>; GANGER & SCHULTZ<sup>28</sup>; PROESTAKIS et al.<sup>67</sup>; QUTEISH & DOLBY<sup>69</sup>; STEIN et al.<sup>80</sup>; CORTELLINI et al.<sup>21,22</sup>; TONETTI et al.<sup>82</sup>)(Apêndice 1).

## **2.2. Células envolvidas na Regeneração Tecidual Guiada**

Em 1976, MELCHER<sup>47</sup> em um artigo de revisão, propôs em teoria o potencial de reparação dos tecidos periodontais e postulou que as células repovoadoras da superfície radicular determinam a natureza e a qualidade da inserção que irá se formar. Se células epiteliais proliferarem sobre a superfície radicular haverá formação de cicatriz por epitélio juncional longo. Se células do tecido conjuntivo gengival repovoarem a superfície radicular, haverá inserção na forma de adesão do tecido conjuntivo, podendo ocorrer reabsorção radicular. Se houver migração de células ósseas e contato destas com a superfície dental, ocorrerá anquilose e reabsorção radicular. Condições ideais de reparação podem surgir em situações nas quais haja a proliferação das células do ligamento periodontal sobre a superfície radicular exposta. Somente estas células possuem a capacidade de formar novo cemento e novas fibras do ligamento periodontal.

A eliminação dos fatores causais proporciona o reparo periodontal pela formação de epitélio juncional longo, sem inserção de tecido conjuntivo (CATON & ZANDER<sup>16</sup>; CATON et al.<sup>18</sup>). CATON et al.<sup>17</sup>, utilizando modelo animal, comprovaram por análise histométrica a formação do

epitélio juncional longo após quatro diferentes procedimentos terapêuticos. A justificativa dessa ocorrência estava embasada na rápida proliferação e migração das células epiteliais entre o tecido de granulação formado e a superfície dental, devido ao alto potencial de multiplicação e não existência de barreiras físicas que pudessem impedir a migração apical dessas células. Em condições normais, o epitélio gengival migra em média de 0,5 a 1,0 mm por dia ao longo dos tecidos adjacentes ou materiais de barreira (SCANTLEBURY<sup>75</sup>). Esse reparo caracteriza o processo de cicatrização da lesão, contudo, regeneração periodontal pode ocorrer na região apical dos defeitos, em áreas limitadas, onde não tenha havido severa destruição do periodonto de sustentação (CATON et al<sup>17</sup>).

As células do ligamento periodontal podem induzir a formação de osteoblastos (SOMERMAN et al.<sup>78</sup>), diferenciarem-se em osteoblastos ou cementoblastos (NOJIMA et al.<sup>51</sup>) e formar nódulos mineralizados "in vitro" (ARCEO et al.<sup>1</sup>). A proliferação, migração e diferenciação dessas células são reguladas por fatores de crescimento (TERRANOVA et al.<sup>81</sup>; CAFFESSE et al.<sup>15</sup>; BLOM et al.<sup>11</sup>; RUTHERFORD et al.<sup>74</sup>) e a regeneração tecidual guiada está limitada à capacidade de proliferação e resposta aos fatores de crescimento das células provenientes do ligamento periodontal e do espaço medular do osso alveolar (MINABE<sup>49</sup>).

Outro fator limitante dessa técnica é a retenção, dentro do espaço definido e protegido pela barreira de membrana, do coágulo e tecido de granulação proveniente do processo de reparação. Esse fator está diretamente relacionado com o grau de rigidez e facilidade de manipulação da membrana que deve atuar como um molde para a formação da nova inserção (SCANTLEBURY<sup>75</sup>).

### 2.3 - Estudos clínicos com a técnica da RTG em defeitos infra-ósseos.

O tratamento de defeitos infra-ósseos com o uso da RTG foi proposto por NYMAN et al.<sup>59</sup>, que comprovaram, através da análise histológica, ganho de 5 mm de inserção clínica, utilizando um filtro biológico<sup>(1)</sup> como barreira, em defeitos infra-ósseos de incisivos inferiores de um paciente de 47 anos.

GOTTLOW et al.<sup>35</sup> utilizando membrana de politetrafluoretileno expandido<sup>(2)</sup>, seguindo os princípios da RTG para o tratamento de defeitos infra-ósseos em dentes anteriores e posteriores, obtiveram em média 4,25 mm de nova inserção comprovada por biópsias dos sítios tratados. Com uso da mesma metodologia, BECKER et al.<sup>9</sup> obtiveram ganho de inserção clínica em média de 3,0 mm e BECKER et al.<sup>8</sup> relataram ganho de 4,5 mm após 6 meses da colocação da membrana. PROESTAKIS et al.<sup>67</sup>, estudando defeitos infra-ósseos bilaterais em pré-molares superiores, não encontraram diferença estatística significativa entre os sítios tratados com ou sem membrana. Com período de observação diferente, CORTELLINI et al.<sup>21</sup> e TONETTI et al.<sup>82</sup> conseguiram ganho no nível clínico de inserção de 4,1 mm após 12 meses e BECKER & BECKER<sup>10</sup> encontraram, após 3 anos e cinco meses da colocação da membrana, ganho no nível clínico de inserção em média de 4,1 mm (Apêndice 1).

Estudos empregando membranas reabsorvíveis no tratamento de defeitos infra-ósseo, com emprego da técnica da RTG, em modelos animais (PITARU et al.<sup>63</sup>; BLUMENTHAL<sup>12</sup>) e humanos (BUSSCHOP et al.<sup>13</sup>; GARRETT et al.<sup>30,31</sup>; CHUNG et al.<sup>19</sup>; GAGER & SCHULTZ<sup>28</sup>; QUTEISH & DOLBY<sup>69</sup>; GOTTLOW et al.<sup>32,33</sup>; STEIN et al.<sup>80</sup>)

---

(1) Millipore®, Millipore S.A., Molsheim, França.

(2) Gore-Tex®, W. L. Gore and ASS. Inc., Flagstaff, Arizona, E.U.A.

encontraram resultados significantes no ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo dos defeitos (Apêndice 2).

O uso de enxertos ósseos autógenos ou alógenos associados à técnica da RTG (SCHALLHORN & McCLAIN<sup>76</sup>; STAHL & FROUM<sup>79</sup>; McCLAIN & SCHALLHORN<sup>43</sup>) indicaram maior preenchimento ósseo quando comparados com sítios tratados sem enxerto (GARRET & BOGLE<sup>30</sup>).

#### **2.4. Barreiras utilizadas na Regeneração Tecidual Guiada**

A primeira membrana utilizada como barreira tecidual na técnica da Regeneração Tecidual Guiada (RTG) foi retirada de filtros biológicos de celulose<sup>(1)</sup>, de uso em histologia. Mesmo não sendo produzida para uso odontológico, esta foi selecionada devido sua microporosidade que impedia a passagem de células e permitia a passagem de líquidos e substâncias nutricionais, e por ser esterelizável em autoclave.

Com o desenvolvimento da técnica de RTG, surgiram barreiras constituídas de diferentes materiais. Segundo GOTTLOW<sup>33</sup>, esses materiais deveriam apresentar segurança em seu uso, por serem biocompatíveis, não tóxicos, não antigênicos e induzir pequena ou nenhuma resposta inflamatória aos tecidos periodontais adjacentes. Sua estrutura deveria possuir um desenho específico para cada aplicação clínica, baseada na configuração do defeito ósseo a ser tratado. A função de barreira deveria ser mantida por tempo suficiente para guiar a regeneração dos tecidos e evitar ao mínimo a retração gengival e a exposição do material ao meio bucal, reduzindo o risco de infecção secundária. A estética do paciente deveria ser mantida durante e depois do tratamento.

---

(1) Millipore® , Millipore S.A., Molsheim, França.

O politetrafluoretileno expandido<sup>(1)</sup> foi o primeiro material especialmente desenvolvido para o uso da técnica da RTG. A membrana composta por esse material é constituída por duas partes contínuas: na borda coronária, por um colar com camada de microestruturas abertas, que limitam a migração do epitélio; na porção restante por uma camada de microestruturas parcialmente fechadas, que impede o tecido gengival de atravessar a barreira e interferir com o processo regeneração na superfície radicular (SCANTLEBERRY<sup>75</sup>).

O uso dessa membrana foi testado em modelos animais (GOTTLOW et al.<sup>35</sup>; MAGNUSSON et al.<sup>45</sup>; CATON et al.<sup>18</sup>; CAFFESSE et al.<sup>14</sup>; CLAFFEY et al.<sup>20</sup>) e em estudos clínicos (GOTTLOW et al.<sup>34</sup>; BECKER et al.<sup>8,9,10</sup>; PROESTAKIS et al.<sup>67</sup>; CORTELLINI et al.<sup>21,22</sup>; TONETTI et al.<sup>82</sup>).

Complicações com o uso de membranas de politetrafluoretileno expandido, como retração gengival, exposição da porção coronária (BECKER et al.<sup>8</sup>; SCHALLHORM & McCLAIN<sup>76</sup>), presença de abscessos causados pela contaminação por bactérias ( SELVIG et al.<sup>77</sup>; DEMOLON et al.<sup>23</sup>) e a necessidade de nova intervenção cirúrgica para sua remoção, estimulou o desenvolvimento de membranas reabsorvíveis. Estas membranas possibilitam a eliminação do trauma, ao paciente e aos novos tecidos regenerados, causado pela cirurgia adicional para sua remoção. Sua composição pode ser com materiais a base de dura-máter liofilizada, colágeno, ácido poliglicólico, ácido polilático ou copolímeros desses (GOTTLOW et al.<sup>33</sup>).

A grande dificuldade com o uso dessas membranas é a resposta inflamatória local com atividade de fagocitose e a necessidade de se manter um tempo adequado entre a completa regeneração dos tecidos periodontais e a degradação da membrana, que pode variar conforme o tipo de material

---

(1) Gore-Tex®, W. L. Gore and ASS. Inc., Flagstaff, Arizona, U.S.A.

(PITARU et al.<sup>63,64</sup>). O tempo de degradação das membranas reabsorvíveis (ou bioabsorvíveis) é de 30 a 60 dias para as constituídas de ácido poliglicólico<sup>(1)</sup> (FLEISHER et al.<sup>27</sup>; GANGER & SCHULTZ<sup>28</sup>), 3 a 4 meses para as constituídas por ácido polilático<sup>(2)</sup> (MAGNUSSON et al.<sup>45</sup>; GOTTLOW et al.<sup>32</sup>), 2 a 6 semanas para as membranas de colágeno<sup>(3)</sup> (BLUMENTHAL<sup>12</sup>; PITARU et al.<sup>63</sup>) e 6 a 8 semanas para as constituídas de dura-máter liofilizada<sup>(4)</sup> (BUSSHOP & DeBOEVER<sup>13</sup>; GARRETT et al.<sup>31</sup>).

## 2.5 - Características técnicas da membrana Gengiflex®

A membrana **Gengiflex®** é um produto de origem nacional (BIOFILL Produtos Biotecnológicos S.A., Curitiba, Paraná) desenvolvida a partir de uma película utilizada como pele artificial para tratamento de pacientes com queimaduras e perdas cutâneas<sup>(5)</sup>. É uma membrana biológica, sintetizada por bactérias, biocompatível, inerte, hipoalergênica e não pirogênica, tendo sido amplamente testada nos laboratórios do Biotério Central da Escola Paulista de Medicina e Instituto Adolfo Lutz (NOVAES JÚNIOR et al.<sup>56</sup>).

Sua estrutura é constituída internamente por uma rede de microfibrilas de celulose cristalina, estruturada de forma aleatória, composta por camadas de lamelas celulósicas que dão corpo e rigidez à membrana. As camadas externas, nas duas faces, são compostas de alcalicelulose, com um teor de proteínas inferior a 0,5g por cento (NOVAES JÚNIOR et al.<sup>56</sup>).

Sua utilização em pesquisas envolvendo indivíduos humanos comprovou sua previsibilidade de sucesso, quando adequadamente indicada

---

(1) Vicryl®, Ethicon Co., Somerville, E.U.A..

(2) Guidor®, Bulter Co., Chicago, E.U.A..

(3) Perio-Barrier®, Colla-Tec Co., Princeton, E.U.A..

(4) Lyodura®

(5) BIO FILL®, BioFill Produtos Biotecnológicos S.A., Curitiba, Brasil.

para uso da técnica de Regeneração Tecidual Guiada (NOVAES JR. et al.<sup>53,54,55,56</sup>; LIMA & PASSERI<sup>40</sup>).

### **3 - PROPOSIÇÃO**

Este estudo pretende avaliar a extensão e previsibilidade do ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo de defeitos angulares tratados segundo os princípios da técnica de Regeneração Tecidual Guiada (RTG), comparando seus resultados com os obtidos em defeitos similares sem a colocação de barreira.

## 4 - MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 - Seleção da amostra

Para este estudo foram selecionados 9 pacientes, de 24 a 62 anos (média de 39,8 anos), sendo 8 mulheres e 1 homem, com doença periodontal avançada apresentando no mínimo 20 dentes em ambas as arcadas e nenhum histórico de doenças, alterações sistêmicas ou uso de medicamentos que interferissem com os aspectos periodontais. Os pacientes apresentavam defeitos ósseos angulares interproximais nos dentes anteriores superiores, com duas ou três paredes, profundidade de sondagem mínima de 5 mm, vitalidade pulpar, faixa de gengiva inserida mínima de 4 mm e ausência de abscesso periodontal, definidos pelos exames clínico e radiográfico (Tabela 1).

**Tabela 1: Características dos pacientes e dos dentes em estudo.**

Pacientes			Teste			Controle		
Numero	Idade	Sexo	Número	Sítio	Tipo de defeito*	Número	Sítio	Tipo de defeito*
01	24	F	01	12-d	2	01	22-d	3
02	40	F				02, 03	12-m, 13-d	2, 2
03	52	F	02, 03	13-m, 21-m	2, 3			
04	48	F	04	23-m	2	04	11-m	2
05	62	F	05	11-d	3	05	22-d	2
06	35	F	06	21-d	2	06	12-d	2
07	46	M	07, 08	11-m, 23-m	2, 3			
08	27	F	09, 10	11-m, 13-m	3			
09	24	F			2	07, 08	11-m, 21-d	2, 2

F = sexo feminino; M = sexo masculino

m = face mesial; d = face distal.

\* = número de paredes ósseas.

Foram selecionados 18 sítios de estudo sendo de forma aleatória agrupados em sítios teste (n=10) e sítios controle (n=8). Os sítios foram

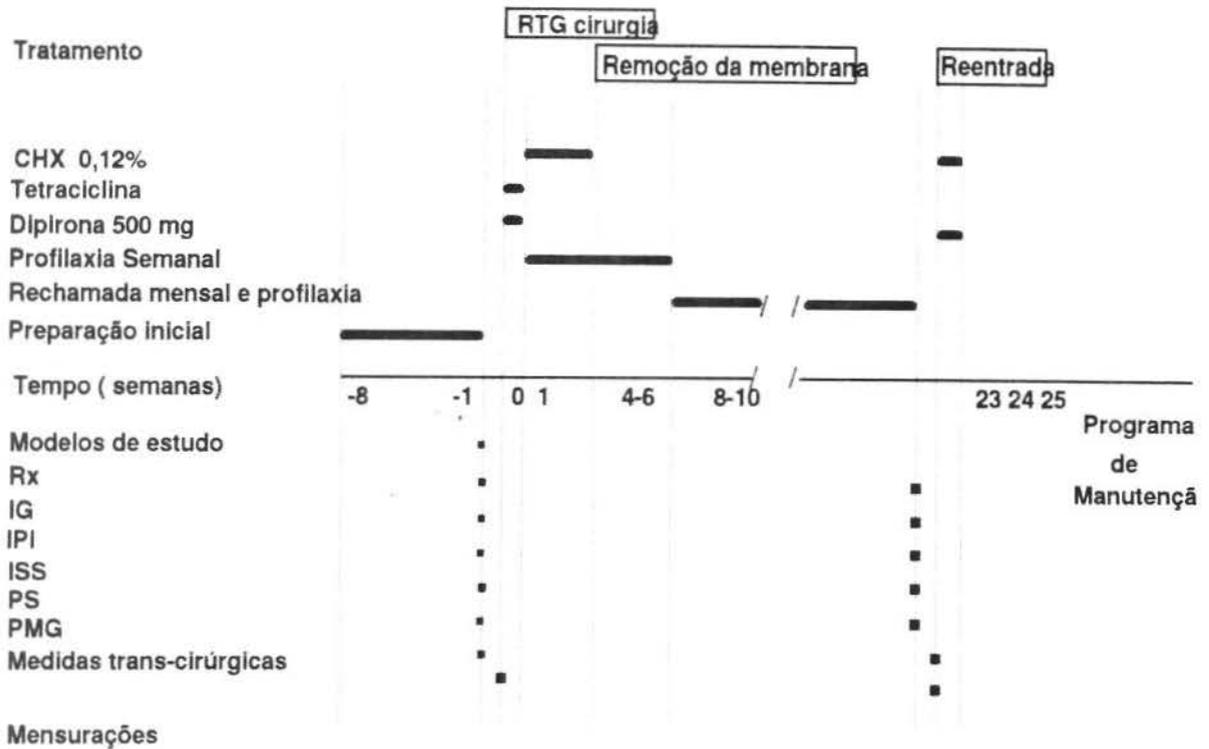
numerados pela ordem de realização das cirurgias. As áreas dos sítios teste e controle foram submetidas a tratamento pelo mesmo operador (EH) e as demais áreas da cavidade bucal receberam tratamento periodontal adequado na clínica de Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

#### **4.2 - Consentimento para a pesquisa**

Este estudo foi conduzido de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico, segundo a resolução CFO 179/93, e a Declaração de Helsinque<sup>84</sup> para experimentos envolvendo indivíduos humanos. A explicação dos riscos previsíveis e dos possíveis benefícios, tanto para os indivíduos submetidos à experimentação como para os interesses da ciência, foram transmitidas aos pacientes envolvidos nesse estudo por outro profissional alheio à pesquisa, segundo os termos da declaração. Todos os pacientes envolvidos tomaram conhecimento da sua importância e possíveis implicações decorrentes do tratamento, autorizando por escrito sua realização (Apêndice 3).

#### **4.3 - Delineamento do estudo**

O delineamento do estudo está apresentado na figura 1. Os pacientes foram submetidos a tratamento periodontal inicial 2 meses antes do procedimento cirúrgico, monitoramento semanal até a remoção da membrana e mensal até o procedimento cirúrgico de reentrada. Após este último, os mesmos foram encaminhados para término do tratamento odontológico e colocados em programa de manutenção periodontal.



**Figura 1:** Delineamento do estudo. CHX= clorexidina. Rx= radiografia periapical. IG= Índice Gingival. IPI= Índice de Placa. ISS= Índice de Sangramento à Sondagem. PS= Profundidade de sondagem. PMG= Posição da margem da gengival.

#### 4.4- Preparo da amostra

Os pacientes foram submetidos durante dois meses a detalhada instrução de higiene oral e tratamento periodontal inicial, em ambas as arcadas, composto por instrumentação radicular supragengival, avaliação oclusal e remoção de fatores retentivos de placa como cáries e restaurações em excesso ou falta de material (Figura 1). As instruções de higiene compreenderam o ensino do uso de fio dental, método de escovação de BASS<sup>5</sup> e controle de dieta (KRASSE<sup>39</sup>).

A instrumentação radicular foi realizada através do uso de instrumento de ultra-som<sup>(1)</sup> e curetas tipo Gracey. Para eliminar possíveis interferências, a avaliação oclusal foi realizada nos dentes em estudo com o uso de papéis

(1) Profi II<sup>®</sup>, Dabi Atlante Equipamentos Médico-Odontológicos S.A., Ribeirão Preto, SP, Brasil.

carbono<sup>(1)</sup>. As cavidades de cáries presentes foram tratadas com curetas de dentina e brocas esféricas acopladas à caneta contra-ângulo e micro-motor. Estas cavidades foram preenchidas com material restaurador provisório a base de óxido de zinco e eugenol<sup>(2)</sup>.

#### 4.5 - Exame inicial

Após a terapia inicial foram apurados os seguintes dados para cada paciente: Índice de Placa (QUIGLEY & HEIN<sup>68</sup>, modificado por BAY et al.<sup>6</sup> e TURESKY et al.<sup>83</sup>; Apêndice 4), Índice Gengival (LÖE & SILNESS<sup>42</sup>, Apêndice 5), Índice de Sangramento à Sondagem (AINAMO & BAY<sup>2</sup>), profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, retração gengival e exame radiográfico (Figura 1).

Para o exame clínico foi utilizado sonda periodontal tipo Williams. O exame radiográfico foi obtido pela técnica do paralelismo, com auxílio de posicionador de película<sup>(3)</sup> e filmes ultra-rápidos<sup>(4)</sup> processados automaticamente<sup>(5)</sup>, com líquidos específicos<sup>(6)</sup> e tempo de processamento seco a seco de 5 minutos. A observação das radiografias foi realizada por apenas um examinador (EH), com auxílio de negatoscópio e lupa, comparando as tomadas iniciais e após 6 meses (Figura 7). As alterações ósseas radiográficas foram classificadas em ganho (+), perda (-) ou sem mudanças aparentes do tecido ósseo (0).

---

(1) Detecto<sup>®</sup>, Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil.

(2) I.R.M.<sup>®</sup>, Inodon Produtos Farmacêuticos S.A., Porto Alegre, RS, Brasil.

(3) J. O. Nébas Júnior & Cia Ltda, São Paulo, SP, Brasil.

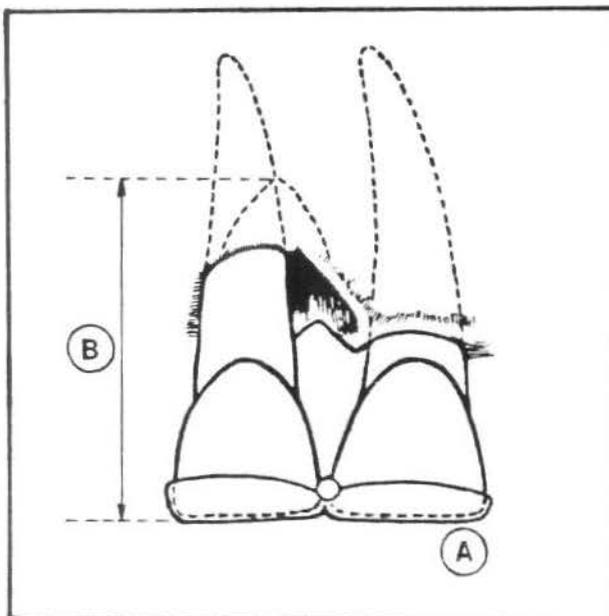
(4) Ecta-speed<sup>®</sup>, Kodak do Brasil S.A., São Paulo, SP, Brasil.

(5) Hope P-10<sup>®</sup>, Siemens, Alemanha.

(6) Kodak XK<sup>®</sup>, Kodak do Brasil S.A., São Paulo, SP, Brasil.

Através da aplicação de corante de fuccina básica, o Índice de Placa de QUIGLEY & HEIN<sup>68</sup> modificado por BAY et. al.<sup>6</sup> e TURESKY et. al.<sup>83</sup> foi obtido somando os valores das contagens de placa nos dentes do sextante anterior superior e dividindo pelo número de faces examinadas no sextante (vestibular e lingual, n= 12). O Índice Gengival de LÖE & SILNESS<sup>42</sup> foi determinado somando os índices por dente no sextante anterior superior, obtido pela soma dos valores das unidades gengivais examinadas (papila distovestibular, margem vestibular, papila mesiovestibular e toda a margem linguo-gengival) dividida por quatro, e dividindo pelo número de dentes do sextante (n= 6). O Índice de Sangramento à Sondagem de AINAMO & BAY<sup>2</sup> foi obtido pela soma do número de achados positivos, expressa como uma porcentagem do número de margens gengivais examinadas.

Modelos de estudo foram obtidos de todos os pacientes para confecção de aparelhos para orientação das sondagens utilizados nas medidas trans-cirúrgicas. Estes foram confeccionados segundo DURWIN et. al.<sup>24</sup> com uso de resina acrílica prensada, de modo a cobrir a face incisal de toda a região dos dentes em estudo. Perfurações foram realizadas na região interproximal para orientar o posicionamento do fio ortodôntico utilizado nas mensurações (Figura 2).



**Figura 2:** A - Esquema mostrando o aparelho orientador das sondagens.  
B - Distância da margem superior do aparelho ao fundo do defeito.

#### 4.6 - Ato cirúrgico

Imediatamente antes do ato cirúrgico (Figura 3), com auxílio do aparelho orientador de sondagem, do fio ortodôntico e paquímetro<sup>(1)</sup>, foram determinadas as distâncias da margem superior do aparelho à margem gengival.



**Figura 3:** Fotografia inicial dos sítios teste números 9 (11-m) e 10 (13-m).

AO 1.5X.

Para o tratamento dos sítios, foram realizados retalhos mucoperiósteos nas faces vestibular e lingual, através de incisão intra-sulcular preservando as papilas interdentais. Todo tecido de granulação foi removido (Figura 4).

As mensurações clínicas trans-cirúrgicas foram realizadas depois que os dentes foram submetidos a instrumentação radicular por meio de curetas tipo Gracey nº 5/6 e tratados com aplicações tópicas de solução saturada de

(1) Zeiss<sup>®</sup>, modelo K-130, Japão.

fosfato complexo de tetraciclina<sup>(1)</sup> na concentração de 50 mg/ml durante 1 minuto para descontaminação da superfície radicular.

Durante o procedimento cirúrgico e após o tratamento químico da superfície radicular, os dentes foram irrigados com 200 ml de solução fisiológica.



**Figura 4:** Fotografia dos defeitos ósseos originais nos sítios teste números 9 (11-m) e 10 (13-m). AO 1.5X.

#### **4.7 - Procedimentos nos sítios teste**

Após a obtenção das mensurações trans-cirúrgicas, foi posicionada a barreira de modo que esta ficasse ajustada sobre o defeito ósseo em toda sua extensão vestibulo-lingual e 1 mm em direção apical à crista óssea alveolar.

---

(1) Tetrex<sup>®</sup>, caixa com 8 cápsulas de 500 mg, Bristol-Myers Squibb do Brasil S.A., São Paulo, SP, Brasil.

Como barreira foi utilizada uma membrana de origem nacional<sup>(1)</sup>, com configuração mesio-distal maior. A membrana foi fixada ao dente por meio de suturas tipo suspensório, com uso de fio de seda trançada<sup>(2)</sup> (Figura 5).



**Figura 5:** Fotografia demonstrando a adaptação, ajuste e fixação da barreira de membrana nos sítios teste números 9 (11-m) e 10 (13-m). AO 1.5X.

O retalho foi reposicionado, adaptado sobre a membrana de modo a cobrir toda sua extensão e fixado por meio de suturas tipo colchoeiro, com fio igual ao usado para a fixação da membrana, sendo estas removidas 10 dias após a cirurgia (Figura 6).

Como medicação pós-operatória, os pacientes utilizaram 1 grama por dia de fosfato complexo de tetraciclina<sup>(3)</sup> durante 7 dias divididos em duas doses intermediárias de 500 mg a cada 12 horas e 30 mg de mucato de

(1) Gengiflex<sup>®</sup>, modelo GX-101, BIOFILL Produtos Biotecnológicos S.A., Curitiba, PR, Brasil.

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

(3) Tetrex<sup>®</sup>, caixa com 8 cápsulas de 500 mg, Bristol-Myers

isomethepteno, 300 mg de dipirona sódica, 30 mg de cafeína anidra<sup>(1)</sup>, 6 vezes ao dia durante 48 horas. Para o controle da placa dental, os pacientes foram instruídos ao uso de bochechos com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% três vezes ao dia durante 6 semanas (Figura 1) e a modificação dos procedimentos de higiene oral com escovação suave e não utilização de fio dental sobre a região operada.

As membranas e as suturas de fixação foram removidas de 4 a 6 semanas após sua colocação com o auxílio de pinça clínica e tesoura de Buck, sem a necessidade de novo ato cirúrgico.



**Figura 6:** Fotografia demonstrando a reposição e sutura do retalho mucoperiosteo nos sítios teste números 9 (11-m) e 10 (13-m). AO 1.5X.

O controle de placa nos pacientes em estudo foi realizado semanalmente, até 4 semanas após a remoção da membrana, e mensalmente, durante o período de 6 meses pós-operatório, incluindo instruções de higiene oral e

---

(1) Neosaldina<sup>®</sup>, caixa com 20 drágeas, Knoll Produtos Farmacêuticos S.A., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

profilaxia profissional (Figura 1). Nenhuma tentativa de sondagem ou instrumentação da região foi feita nesse período.

#### **4.8 - Procedimentos nos sítios controle**

Nos sítios controle foram realizados procedimento cirúrgico e mensurações clínicas trans-cirúrgicas idênticas aos dos sítios teste, com exceção da colocação da membrana.

#### **4.9 - Mensurações clínicas trans-cirúrgicas**

Após a instrumentação e tratamento químico da superfície radicular, foram realizadas as mensurações clínicas trans-cirúrgicas com auxílio do aparelho para orientação das sondagens, fio ortodôntico número 05 de extremidade arredondada e de um paquímetro<sup>(1)</sup>. Foram determinadas as distâncias da margem do aparelho orientador à margem gengival interproximal e ao fundo do defeito ósseo (Figura 2).

O número de paredes envolvidas nos defeitos ósseos foi registrado através da observação direta. Nenhum recontorno ósseo foi realizado.

#### **4.10 - Análise estatística**

Os dados obtidos dos grupos teste (n=10) e controle ( n= 8 ) nos 9 pacientes foram submetidos ao Teste "t" de Student através da aplicação de programa estatístico computadorizado<sup>(2)</sup>. Nenhum dado foi perdido durante o experimento.

---

(1) Zeiss<sup>®</sup>, modelo k-130, Japão.

(2) Programa Primer.

## **5 - RESULTADOS**

### **5.1 - Alterações do IPI, IG e ISS no baseline e final**

Os valores dos Índices de Placa (IPI), Índice Gengival (IG) e Índice de Sangramento à Sondagem (ISS), no baseline e final, no sextante anterior superior dos pacientes estão agrupados na Tabela 2. As médias do IPI foram de  $2,87 \pm 0,86$  (baseline) e  $1,29 \pm 0,73$  (final), tendo ocorrido ao término do estudo, maior redução no paciente número 01 (4,0) e menor no paciente número 05 (0,25). As médias do IG foram de  $1,56 \pm 0,18$  (baseline) e  $0,28 \pm 0,41$  (final), obtendo maior redução no paciente número 06 (1,71) e menor no paciente número 09 (0,75). Em relação ao ISS foram obtidas médias de  $61,58 \% \pm 20,39$  (baseline) e  $4,17\% \pm 6,25$  (final), sendo que a maior redução ocorreu no paciente número 06 (87,50%) e a menor nos pacientes números 03 e 07 (37,50%). Houve diferença estatística significativa a nível de 5 % em todos os índices ( Tabela 2, Apêndices 9, 10, e 11 ).

### **5.2 - Medidas do nível clínico de inserção e da posição da margem gengival no baseline e final**

As mudanças no nível clínico de inserção nos sítios teste e controle estão reunidas nas Tabelas 3 e 4. A média de ganho no nível clínico de inserção após 6 meses foi de  $5,0 \pm 1,33$  mm nos sítios teste, ocorrendo maior ganho nos sítios números 01 e 09 (7,0 mm) e menor no paciente número 07 (3,0 mm). Nos sítios controle, a média de ganho no nível clínico de inserção foi de  $3,63 \pm 1,06$  mm após 6 meses, variando de 3,0 (sítios números 02, 03, 04, 07 e 08) a 6,0 mm (sítio número 01). Houve diferença estatística significativa a nível de 5 % entre as médias dos sítios teste e controle (Tabelas 3 e 4, Apêndices 12 e 13).

**Tabela 2: Valores no baseline e final dos índices em estudo, no sextante anterior superior.**

Pacientes	IPI			IG			ISS**		
	Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.
01	4,17	0,17	4,00	1,46	0,17	1,29	91,67	12,50	79,17
02	2,83	0,33	2,50	1,33	0,00	1,33	54,17	0,00	54,17
03	4,00	1,50	2,50	1,38	0,00	1,33	37,50	0,00	37,50
04	2,58	1,17	1,41	1,50	0,00	1,50	37,50	0,00	37,50
05	2,08	1,83	0,25	1,67	0,17	1,50	66,67	0,00	66,67
06	2,33	1,50	0,83	1,92	0,21	1,71	91,67	4,17	87,50
07	1,92	1,67	0,25	1,46	1,04	0,42	45,83	4,17	41,66
08	2,25	0,92	1,33	1,63	0,00	1,63	62,50	0,00	62,50
09	3,67	2,50	1,17	1,67	0,92	0,75	66,67	16,67	50,00
Média	2,87	1,29	1,58*	1,56	0,28	1,28*	61,58	4,17	57,41*
D. P.	0,86	0,73	1,22	0,18	0,41	0,42	20,39	6,25	18,02
Menor valor	1,92	0,33	1,59	1,33	0,00	1,33	91,67	0,00	37,50
Maior valor	4,17	2,50	1,67	1,92	1,04	0,88	37,50	16,67	87,50

IPI = Índice de Placa

IG = Índice Gingival

ISS = Índice de Sangramento à Sondagem

DP = Desvio padrão

\* = (p<0,05)

\*\* = Valores percentuais

**Tabela 3: Mudanças no nível clínico de inserção, em milímetros, nos sítios teste.**

Número	Sítio	Profundidade de Sondagem		Ganho no nível clínico de inserção após 6 meses
		Baseline	Final	
01	12-d	9,00	2,00	+7,00
02	13-m	7,00	3,00	+4,00
03	21-m	8,00	2,00	+6,00
04	23-m	9,00	4,00	+5,00
05	11-d	6,00	2,00	+4,00
06	21-d	7,00	3,00	+4,00
07	11-m	5,00	2,00	+3,00
08	23-m	7,00	2,00	+5,00
09	11-m	9,00	2,00	+7,00
10	13-m	7,00	2,00	+5,00
Média		7,40	2,40	+5,00
D.P.		1,35	0,70	1,33

m = face mesial.

d = face distal

D.P. = desvio padrão

**Tabela 4: Mudanças no nível clínico de inserção, em milímetros, nos sítios controle.**

Número	Sitio	Profundidade de Sondagem		Ganho no nível clínico de inserção após 6 meses
		Baseline	Final	
01	22-d	9,00	3,00	+6,00
02	12-m	5,00	2,00	+3,00
03	13-d	6,00	3,00	+3,00
04	11-m	7,00	4,00	+3,00
05	22-d	6,00	2,00	+4,00
06	12-d	7,00	3,00	+4,00
07	11-m	6,00	3,00	+3,00
08	21-d	6,00	3,00	+3,00
<b>Média</b>		6,50	2,88	+3,63
<b>D.P.</b>		1,20	0,64	1,06

m = face mesial.

d = face distal.

D.P. = desvio padrão

A posição da margem gengival representa a retração gengival após o procedimento terapêutico, medida através de alterações da distância do aparelho orientador das sondagens à margem gengival. Os resultados encontrados, no baseline e final, dos grupos teste e controle estão expressos nas Tabelas 5 e 6. A diferença, em média, dos valores da retração gengival entre o baseline e final foi de  $1,00 \pm 1,63$  mm no grupo teste, variando de 0,5 a 3,5 mm, e de  $1,13 \pm 1,25$  mm no grupo controle, com variação de 0,5 a 3,0 mm. Não houve diferença estatística significativa entre os sítios teste e controle (Tabelas 5 e 6, Apêndices 14 e 15).

### 5.3 - Medidas trans-cirúrgicas

As distâncias do aparelho orientador das sondagens ao fundo do defeito ósseo, no baseline e final, nos grupos teste e controle estão agrupadas nas Tabelas 5 e 6. A diferença dessas medidas quantifica o preenchimento ósseo obtido após o tratamento dos defeitos infra-ósseos.

**Tabela 5: Alterações na retração gengival e preenchimento ósseo no baseline e final do grupo teste**

Número	Sítio	A - M			A - O		
		Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.
01	12-d	9,50	11,00	-1,50	15,50	14,00	+1,50
02	13-m	11,00	12,50	-1,50	16,50	15,00	+1,50
03	21-m	11,00	10,00	+1,00	15,50	14,00	+1,50
04	23-m	11,00	13,50	-2,50	16,50	15,50	+1,00
05	11-d	8,00	7,50	+0,50	16,50	16,00	+0,50
06	21-d	8,50	8,00	+0,50	15,50	15,00	+0,50
07	11-m	7,50	11,00	-3,50	14,50	12,50	+2,00
08	23-m	12,50	15,50	-3,00	20,00	19,50	+0,50
09	11-m	16,50	16,00	+0,50	20,00	19,00	+1,00
10	13-m	14,50	15,00	-0,50	25,00	22,50	+2,50
Média		11,00	12,00	-1,00	17,55	16,30	+1,25
D.P.		2,88	3,02	1,63	3,21	3,07	0,68

A - M = Distância do aparelho orientador das sondagens a margem gengival.

A - O = Distância do aparelho orientador das sondagens ao fundo do defeito ósseo.

D.P. = Desvio padrão

**Tabela 6: Alterações na retração gengival e preenchimento ósseo no baseline e final do grupo controle**

Número	Sítio	A - M			A - O		
		Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.
01	22-d	12,00	11,00	+1,00	16,00	15,00	+1,00
02	12-m	10,00	11,50	-1,50	15,00	14,50	+0,50
03	13-d	7,50	10,00	-2,50	14,50	14,00	+0,50
04	11-m	7,00	10,00	-3,00	13,50	13,00	+0,50
05	22-d	7,00	8,00	-1,00	13,00	12,50	+0,50
06	12-d	8,00	9,00	-1,00	14,00	13,50	+0,50
07	11-m	7,50	8,00	-0,50	14,50	14,00	+0,50
08	21-d	11,50	12,00	-0,50	16,00	15,50	+0,50
Média		8,81	9,94	-1,13	14,56	14,00	+0,56
D.P.		2,05	1,52	1,25	1,08	1,00	0,18

A - M = Distância do aparelho orientador das sondagens a margem gengival.

A - O = Distância do aparelho orientador das sondagens ao fundo do defeito ósseo.

D.P. = Desvio padrão.

No grupo teste, o ganho médio de preenchimento ósseo, após 6 meses foi de  $1,25 \pm 0,68$  mm, variando de 0,5 (sítios números 05 e 06) a 2,5 mm (sítio número 10). No grupo controle, foi observado ganho médio de preenchimento ósseo de  $0,56 \pm 0,18$  mm, variando entre 0,5 e 1,0 mm.

Houve diferença estatística significativa a nível de 5 % a favor do grupo teste ( Tabelas 5 e 6, Apêndices 16 e 17 ).

### 5.5 - Análise radiográfica

As alterações radiográficas nos dentes em estudo observadas através da análise das radiografias tomadas no baseline e final estão reunidas na Tabela 7 e exemplificadas na Figura 7. A interpretação das radiografias demonstrou ganho de tecido ósseo maior no grupo teste quando comparado com o controle.

**Tabela 7: Alterações radiográficas nos dentes de estudo.**

Teste			Controle		
Número	Sítio	Defeito	Número	Sítio	Defeito
01	12-d	+	01	22-d	+
			02, 03	12-m, 13-d	0,0
02, 03	13-m, 21-m	+, 0			
04	23-m	+	04	11-m	+
05	11-d	-	05	22-d	-
06	21-d	+	06	12-d	-
07, 08	11-m, 23-m	+, +			
09, 10	11-m, 13-m	+, +			
			07, 08	11-m, 21-d	+, +

+ = Ganho de tecido ósseo.  
 - = Perda de tecido ósseo  
 0 = Sem mudanças aparentes do tecido ósseo.

**Figura 7:** A - Radiografia do sítio teste número 9 (11-m) no baseline.  
B - Radiografia do sítio teste número 9 (11-m) após 6 meses.  
C - Radiografia do sítio controle número 4 (11-m) no baseline.  
D - Radiografia do sítio controle número 4 (11-m) após 6 meses. (AO 1.5X).



## 6 - DISCUSSÃO

A colocação de barreiras físicas entre o tecido conjuntivo do retalho periodontal e a superfície radicular tratada foi proposta por NYMAN et al.<sup>59</sup>. Essa barreira pretende orientar a migração do tecido epitelial e criar um espaço protegido sobre o defeito infra-ósseo de modo que células do ligamento periodontal remanescentes e do osso medular adjacente repovoem seletivamente o coágulo formado e a superfície radicular de modo a obter a regeneração.

O propósito do presente estudo foi avaliar a extensão e previsibilidade do ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo de defeitos angulares tratados segundo os princípios da Regeneração Tecidual Guiada ( RTG ), comparando seus resultados com os obtidos em defeitos sem a colocação de barreira.

A seleção de defeitos infra-ósseos em pacientes com doença periodontal do adulto, de ambos os sexos, procurou considerar a localização em dentes anteriores e principalmente o tipo de defeito, composto por 2 ou 3 paredes ósseas (Tabela 1). Esse cuidado foi necessário para aproveitar o alto potencial osteogênico observado em defeitos com essa característica. Em geral, defeitos angulares profundos compostos de 2 a 3 paredes ósseas proporcionam a formação de regeneração, em sua porção mais apical, pela criação de um espaço que retém o coágulo sanguíneo formado, permitindo que na maturação deste haja migração de células do ligamento periodontal residual. A maturação do coágulo se processa antes do contato das células provenientes do tecido epitelial oral com o fundo do defeito. Contudo, a regeneração no fundo do defeito ósseo sem a colocação de barreira não é sempre previsível. O princípio da colocação de barreira visa orientar a migração apical das células do tecido epitelial, criar um espaço para retenção

do coágulo e permitir a regeneração, de forma previsível, em parte do defeito (CORTELLINI et al.<sup>21</sup>).

O suprimento de nutrientes e células para o coágulo e tecido de granulação provém de vasos sanguíneos neoformados a partir das paredes ósseas circunvizinhas ao defeito e do ligamento periodontal remanescente (CAFFESSE et al.<sup>15</sup>). A retenção e nutrição do coágulo, a presença de ligamento periodontal remanescente e a orientação da migração do tecido epitelial são condições indispensáveis para a regeneração em defeitos angulares (GOTTLOW et al.<sup>33</sup>). O mesmo raciocínio pode ser considerado no tratamento de lesão de bifurcação com uso da RTG, onde há uma área óssea circunscrita com ligamento periodontal remanescente (GOTTLOW et al.<sup>33</sup>; CAFFESSE et al.<sup>15</sup>). No caso de defeito supra-ósseo ou horizontal, mesmo com a formação de um espaço para retenção do coágulo, o aporte de nutrientes e de células do ligamento periodontal são insuficientes para a regeneração (CAFFESSE et al.<sup>15</sup>).

Do ponto de vista clínico, o acúmulo de placa dental induz uma resposta inflamatória localizada inicialmente na gengiva e que, em algumas situações, pode evoluir para uma destruição periodontal mais profunda (LÖE & SILNESS<sup>42</sup>). Se a placa é removida regularmente, os tecidos gengivais recuperam sua integridade e o periodonto de sustentação repara-se. É verdade que alguns pacientes acumulam altos níveis de placa, que parecem causar pouca reação inflamatória, com sinais clínicos discretos da doença. Da mesma forma, outros acumulam pouca placa e desenvolvem intensa destruição gengival e periodontal. Apesar dessas controvérsias, o controle mecânico da placa dental realizado pelo paciente sob supervisão profissional e a utilização regular do digluconato de clorexidina a 0,12% como agente químico auxiliar no período pós-operatório, são suficientes para manter a inflamação gengival sob controle clínico, o que favorece ou

cria condições para a regeneração parcial do periodonto de sustentação (CORTELLINI et al.<sup>21</sup>).

O sangramento, sinal clínico da presença de inflamação gengival, pode ser influenciado pela força de sondagem, diâmetro da ponta da sonda e experiência clínica do examinador. O tecido gengival inflamado, por ser mais friável, oferece menor resistência à penetração da sonda. Embora limitado e discutível, o sangramento pode ser utilizado como sinal diagnóstico na fase de manutenção da terapia periodontal (AINAMO & BAY<sup>2</sup>).

Visando a homogeneidade da amostra, os pacientes foram submetidos a instrumentação periodontal supragengival, remoção de fatores retentivos de placa e instruções de higiene oral (Figura 1). Como parâmetro de avaliação foram utilizados o Índice de Placa (IPI) referente a qualidade da higienização bucal realizada pelo paciente, o Índice Gengival (IG) referente a alterações inflamatórias gengivais, e o Índice de Sangramento à Sondagem (ISS) como indicador de alterações periodontais.

Defeitos infra-ósseos tratados segundo os princípios da RTG resultam em ganho de inserção clínica. Isto parece ser previsível pois GOTTLOW et al.<sup>34</sup> utilizando membrana de politetrafluoretileno expandido no tratamento de 5 defeitos infra-ósseos, obtiveram ganho de inserção clínica que variou de 3 a 7 mm após 6 meses; com uso da mesma metodologia, BECKER et al.<sup>8</sup> relataram ganho no nível clínico de inserção de 4,5 mm em defeitos infra-ósseos de 3 paredes detectados em pré-molares; CORTELLINI et al.<sup>21</sup> e TONETTI et al.<sup>82</sup> estudando 40 defeitos infra-ósseos de até 3 paredes ósseas envolvidas conseguiram, após 12 meses, ganho de inserção clínica em média de 4,1 mm e, BECKER & BECKER<sup>10</sup> avaliando 24 pacientes com defeitos infra-ósseos de 2 a 3 paredes obtiveram ganho de 4,1 mm após 41 meses de observação. Nossos resultados, apresentados na Tabela 3, confirmam ganho no nível clínico de inserção, podendo representar

regeneração periodontal (NYMAN et al.<sup>59</sup>; GOTTLOW et al.<sup>34</sup>; BECKER et al.<sup>8</sup>). Nos sítios teste houve ganho no nível clínico de inserção em média de  $5,0 \pm 1,3$  mm, variando entre 3,0 mm, no sítio número 7, e 7,0 mm, nos sítios números 01 e 09. Podemos notar nessa Tabela que os defeitos infra-ósseos localizados em dentes monorradiculares respondem de forma favorável à utilização de barreira, sendo que nos mais profundos ocorrem os maiores ganhos no nível clínico de inserção. Esses resultados confirmam os obtidos em outros estudos (GOTTLOW et al.<sup>34</sup>; BECKER et al.<sup>9</sup>; CORTELLINI et al.<sup>20</sup>; TONETTI et al.<sup>82</sup>, BECKER & BECKER<sup>10</sup>) e contradizem os apresentados por PROESTAKIS et al.<sup>67</sup> que afirmaram não haver diferença estatística significativa entre sítios tratados com ou sem barreira.

Nos sítios controle, ou seja, tratados sem a colocação da barreira de membrana, obtivemos, em média, ganho de inserção clínica de  $3,6 \pm 1,06$  mm após 6 meses (Tabela 4). Entre o baseline e a cirurgia de reentrada após 6 meses da colocação da barreira, houve diferença estatística significativa no ganho de nível clínico de inserção nos grupos teste e controle, a favor do grupo teste ( $p < 0,05$ , Tabelas 3 e 4).

Em tratamento de defeitos infra-ósseos utilizando procedimentos não-cirúrgicos, o ganho de inserção clínica foi de 0,5 a 2,3 mm (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; LINDHE, et al.<sup>41</sup>; BADERTEN et al.<sup>3,4</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>) e em procedimentos cirúrgicos convencionais variou de 0,4 a 3,5 mm (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; ROSLING et al.<sup>72,73</sup>; POLSON & HEIJL<sup>65</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; LINDHE et al.<sup>41</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>). A comparação dos nossos resultados (Tabela 3) com os anteriormente citados demonstra a viabilidade da técnica de RTG no tratamento de defeitos verticais.

Os efeitos clínicos observados neste estudo estão relacionados ao rígido controle de placa obtido através de instruções individuais de higienização.

controle profissional e por aplicações de digluconato de clorexidina (Figura 1). Podemos notar na Tabela 2 que houve redução estatística significativa ( $p < 0,05$ ) nos valores médios dos Índices de Placa, Gengival e de Sangramento à Sondagem após 6 meses, confirmando os resultados obtidos por estudos longitudinais que demonstraram a obtenção de resultados clínicos favoráveis e sua manutenção a longo tempo com a instituição de programas rígidos de controle de placa (ROSLING et al<sup>72</sup>).

Em conjunto com os procedimentos de redução de placa, o controle de infecção nos sítios experimentais baseou-se no uso de 1 grama ao dia de fosfato complexo de tetraciclina ao dia, durante 7 dias e bochechos com solução de digluconato de clorexidina a 0,12 % três vezes ao dia durante 6 semanas pós-operatório (Figura 1). Este protocolo terapêutico mostrou-se eficiente no controle de formação de edemas, abscessos e infecções secundárias durante o experimento, com exceção do sítio teste número 01. Nesse sítio houve a formação de abscesso periodontal quatro semanas após a colocação da membrana, provavelmente pela falta ou dificuldade do controle químico da placa bacteriana e pelo uso do fio de seda trançada para sutura da membrana, que embora conste do protocolo cirúrgico sugerido pelo fabricante possibilitou a contaminação bacteriana. Para essa paciente foram reforçadas as instruções de controle químico da placa bacteriana e ministrado o uso de antibioticoterapia por mais uma semana, quando houve o desaparecimento dos sinais clínicos do abscesso. Apesar desse abscesso periodontal, os resultados obtidos nesse sítio em relação ao ganho de inserção clínica e preenchimento ósseo foram favoráveis.

O controle da dor pós-operatória, com uso de medicação a base de mucato de isomethepteno, dipirona sódica e cafeína anidra, 6 vezes ao dia durante 48 horas, mostrou-se eficiente, não sendo relatado nenhum inconveniente ou efeito colateral por parte dos pacientes.

A ocorrência de retração gengival em defeitos infra-ósseos tem sido demonstrada em estudos após terapêutica não cirúrgica (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; LINDHE, et al.<sup>41</sup>; BADERTEN et al.<sup>3,4</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>), cirúrgica (RAMFJORD et al.<sup>70</sup>; ROSLING et al.<sup>72,73</sup>; POLSON & HEIJL<sup>65</sup>; HILL et al.<sup>36</sup>; LINDHE et al.<sup>41</sup>; RENVERT et al.<sup>71</sup>; BECKER et al.<sup>7</sup>) e com uso de barreiras de membrana (GOTTLOW et al.<sup>34,35</sup>; BECKER et al.<sup>8</sup>; PROESTAKIS et al.<sup>67</sup>; CORTELLINI et al.<sup>21</sup>; TONETTI et al.<sup>82</sup>). Nossos resultados demonstraram que não houve diferença estatística significativa entre os grupos teste ( $1,00 \pm 1,63$  mm) e controle ( $1,13 \pm 1,25$  mm) para a variável retração gengival (Tabelas 3 e 4). Podemos enfatizar que a retração gengival observada é relativamente modesta quando considerarmos a severidade dos defeitos ósseos originais, podendo ser considerada como efeito colateral previsível do tratamento periodontal independente da utilização de barreira de membrana.

O preenchimento ósseo dos defeitos verticais com uso da técnica de RTG foi demonstrado por CORTELLINI et al.<sup>21</sup> e TONETTI et al.<sup>82</sup> com a obtenção de ganho ósseo de 4,3 mm após 12 meses e, por BECKER & BECKER<sup>10</sup> com ganho de 4,06 mm após 41 meses. Nossos resultados, obtidos através de sondagens trans-cirúrgicas após 6 meses da primeira intervenção cirúrgica, foram, em média, de  $1,25 \pm 0,68$  mm para os sítios teste, variando de 0,50 a 2,50 mm, e  $0,56 \pm 0,18$  mm para os sítios controle, variando de 0,50 a 1,0 mm (Tabelas 5 e 6). Embora com período de observação menor que os trabalhos citados, houve diferença estatística significativa entre os grupos teste e controle ( $p < 0,05$ ), confirmando a previsibilidade da ocorrência de preenchimento ósseo nos defeitos infra-ósseos. Entretanto, devido aos diversos fatores clínicos e sistêmicos que podem interferir com os procedimentos regenerativos como controle de placa, ajuste, adaptação e rigidez da membrana, distúrbios hormonais e alterações no sistema imunológico, não é previsível a quantidade de osso

que irá se formar com o uso da técnica da RTG. Essa quantidade, contudo, é superior a obtida através da terapia periodontal convencional cirúrgica ou não.

Estudos histológicos em defeitos infra-ósseos (NYMAN et al.<sup>59</sup>; GOTTLow et al.<sup>34</sup>) demonstraram a qualidade do preenchimento ósseo formado e a regeneração com formação de novo cemento e ligamento periodontal. Podemos concluir que o tratamento de defeitos infra-ósseos pela técnica da RTG proporciona preenchimento ósseo previsível quanto a qualidade de osso formado e não previsível quanto a sua extensão e quantidade.

A membrana de celulose utilizada neste estudo (Gengiflex<sup>®</sup>) mostrou-se de fácil manipulação e adaptação junto ao defeito ósseo. Sua rigidez permitiu a sustentação do retalho periodontal e sua remoção sem a necessidade de outra intervenção cirúrgica. Entretanto, sua fixação e sutura junto ao dente tratado apresentou dificuldade pela não existência de fio de sutura montado à membrana. O protocolo cirúrgico sugerido pelo fabricante pede a utilização de fio de seda trançada e colocação da membrana a um nível de 2 a 3 mm coronários à junção cemento-esmalte. Sugerimos a mudança desses preceitos pela utilização de fio mononylon ou de celulose montado à membrana e, seu ajuste totalmente coberto pelo retalho, nos moldes deste estudo, para evitar ao máximo sua contaminação.

## 7 - CONCLUSÕES

A observação dos resultados demonstrou que:

- 1) A técnica da Regeneração Tecidual Guiada para tratamento de defeitos infra-ósseos de dentes monorradiculares proporcionou ganho no nível clínico de inserção.
- 2) Houve retração gengival nos sítios teste e controle, sem diferença estatística significativa entre os grupos.
- 3) Houve diferença estatística significativa no preenchimento ósseo nos sítios teste em relação aos sítios controle.
- 4) A técnica da Regeneração Tecidual Guiada pode ser considerada como tratamento previsível para defeitos infra-ósseos.

## 8 - RESUMO

A extensão e previsibilidade da regeneração periodontal com uso de barreiras físicas no tratamento de defeitos infra-ósseos foram avaliadas em vários estudos. Este estudo avaliou os resultados do ganho no nível clínico de inserção (NCI), redução na profundidade dos defeitos ósseos (PDO), retração da margem gengival (RMG) e controle de placa através dos Índices de Placa (IPI), Gengival (IG) e de Sangramento à Sondagem (ISS). Dezoito defeitos infra-ósseos de 2 a 3 paredes foram divididos em sítios teste (n=10) e controle (n=8). Após 6 meses, nos sítios teste foi observado um ganho no NCI, em média, de  $5,0 \pm 1,3$  mm com redução na PDO de  $1,25 \pm 0,68$  mm. Nos sítios controle, observou-se um ganho médio no NCI de  $3,6 \pm 1,06$  mm com redução na PDO de  $0,56 \pm 0,18$  mm. Houve diferença estatística significativa entre os grupos tratados ( $p < 0,05$ ). A RMG ocorreu nos dois grupos, não sendo significativa a diferença estatística após 6 meses. O rígido controle de placa mostrou-se eficiente com redução estatística significativa ( $p < 0,01$ ) no IPI de  $1,58 \pm 1,22$ , no IG de  $1,28 \pm 0,42$  e no ISS de  $57,41 \pm 18,02$  %. Esses resultados sugerem que o tratamento de defeitos infra-ósseos através dos princípios da técnica de Regeneração Tecidual Guiada e de um rígido regime de controle de placa representa uma eficiente e previsível alternativa de tratamento.

## 9 - ABSTRACT

Previous studies have shown the extension and predictability of periodontal regeneration using physical barriers in treatment of deep intrabony defects. To determine whether osseous repair would be predictable we used the probing attachment level (PAL) gains, probing pocket depth (PPD) reduction, recession of marginal gingiva (RMG) and plaque control. These results were measured through the Plaque Index (PI), Gingival Index (GI) and Bleeding Probing Index (BPI). Eighteen intrabony defects of 2-3 walls were divided in test (n=10) and control (n=8) sites. We found a PAL gain mean of  $5,0 \pm 1,3$  mm along 6 months with a PPD reduction of  $1,25 \pm 0,68$  mm were observed in the test sites. The control sites were observed a PAL gain mean of  $3,6 \pm 1,06$  mm along with a PPD reduction of  $0,56 \pm 0,18$  mm. There was a significant statistical difference between the groups ( $p < 0,05$ ). No significant statistical difference was observed in the two groups on RMG after 6 months. The reduction in PI of  $1,58 \pm 1,22$ , GI of  $1,28 \pm 0,42$  and BPI of  $57,41 \pm 18,02$  % was statistically significant due to the strict plaque control ( $p < 0.05$ ). These results suggest that treatment of deep intrabony defects according to the principles of Guided Tissue Regeneration and a strict plaque control efficient and predictable alternative treatment.

## 10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

1. ARCEO, N. et al. Human periodontal cells initiate mineral-like nodules in vitro. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.8, p.499-503, 1991.
2. AINAMO, J., BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int. dent. J.*, Bristol, v.25, n.4, p.229-235, 1975.
3. BADERSTEN, A., NILVEUS, R., EGELBERG, J. Effect of non-surgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.11, n.1, p.63-76, 1984.
4. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Effect of non-surgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.11, n.2, p.114-124, 1984.
5. BASS, C.C. An effective method of personal oral hygiene. Part II. *J. La. St. med. Soc.*, New Orleans, v.106, p.100-108, 1954.
6. 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.82-89, 1967.
7. BECKER, W. et al. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. *J. Periodont.*, Chicago, v.59, n.6, p.351-365, 1988.
8. \_\_\_\_\_ et al. New attachment after treatment with root isolation procedures: report for treated Class III and II furcations and vertical osseous defects. *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, Lombard, v.8, n.3, p.2-16, 1988.
9. \_\_\_\_\_ et al. Root isolation for new attachment procedures: surgical and suturing method. Three case reports. *J. Periodont.*, Chicago, v.58, n.12, p.819-826, 1987.
10. \_\_\_\_\_, BECKER, B.E. Treatment of mandibular 3-wall intrabony defects by flap debridement and expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes. Long-term evaluation of 32 treated patients. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.12, p.1138-1144, 1993.
11. BLOM, S., HOLMSTRUP, P., DABELSTEEN, E. The effect of insulin-like growth factor-I and human growth hormone on periodontal ligament fibroblast morphology, growth pattern, DNA synthesis, and receptor binding. *J. Periodont.*, Chicago, v.63, n.12, p.960-968, 1992.

---

\* De acordo com a NBR 6023, de 1.989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Abreviatura dos periódicos conforme o "World List of Scientific Periodicals".

12. BLUMENTHAL, N.M. The use of collagen membranes to guided regeneration of new connective tissue attachment in dogs. *J. Periodont.*, Chicago, v.59, n.12, p.830-836, 1988.
13. BUSSCHOP, J., DeBOEVER, J. Clinical and histological characteristics of lyophilized allogenic dura mater in periodontal bony defects in humans. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.10, n.4, p.399-411, 1983.
14. CAFFESSE, R.G. et al. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. *J. Periodont.*, Chicago, v.59, n.9, p.589-594, 1988.
15. \_\_\_\_\_ et al. Periodontal healing following guided tissue regeneration with citric acid and fibronectin application. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.1, p.21-29, 1991.
16. CATON, J., ZANDER, H.A. Osseus repair of an infrabony pocket without new attachment of connective tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.3, n.1, p.54-58, 1976.
17. \_\_\_\_\_, NYMAN, S., ZANDER, H.A. Histometric evaluation of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.7, n.3, p.224-231, 1980.
18. \_\_\_\_\_ et al. Periodontal regeneration via selective cell repopulation. *J. Periodont.*, Chicago, v.58, n.8, p.546-552, 1987.
19. CHUNG, K.M. et al. Clinical evaluation of a biodegradable collagen membrane in guided tissue regeneration. *J. Periodont.*, Chicago, v.61, n.12, p.732-736, 1990.
20. CLAFFEY, N., HAHN, R., EGELBERG, J. Effect of placement of occlusive membranes on root resorption and bone regeneration during healing of circumferential periodontal defects in dogs. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.16, n.6, p.371-377, 1989.
21. CORTELLINI, P., PINI PRATO, G.P., TONETTI, M.S. Periodontal regeneration of human infrabony defects. I. Clinical measures. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.4, p.254-260, 1993
22. \_\_\_\_\_ et al. Guided tissue regeneration with different materials. *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, Lombard, v.10, n.4, p.137-151, 1990.
23. DEMOLON, I.A., MONCLA, B.J., PERSON, R. Bacterial colonization associated with the guided tissue regeneration procedure. *J. dent. Res.*, Washington, v.70, p. 537, 1991. [Abstract.2164].
24. DURWIN, A. et al. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. IV. Effects of a non-resective versus a partially resective approach. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.7, p.525-539, 1985.

25. EGELBERG, J. Regeneration and repair of periodontal tissues. *J. Periodont.*, Chicago, v.22, n.4, p.233-242, 1987.
26. ELLEGARD, B., LÖE, H. New attachment of periodontal tissues after treatment of infrabony lesions. *J. Periodont.*, Chicago, v.42, n.10, p.648-652, 1971.
27. FLEISHER, N., WAAL, H.D., BLOOM, A. Regeneration of lost attachment apparatus in dog using vicryl absorbable mesh (Poliglactin 910). *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, Lombard, v.8, n.2, p.45-54, 1988.
28. GANGER, A.A., SCHULTZ, A.J. Treatment of periodontal defects with an absorbable membrane (Poliglactin 910) with and without osseous grafting: case reports. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.4, p.276-283, 1991.
29. GANTÈS, B. et al. Treatment of periodontal furcations defects. II. Bone regeneration in mandibular class II defects. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.15, n.4, p.232-239, 1988.
30. GARRETT, S., BOGLE, G. Periodontal regeneration with bone grafts. *Curr. Opin. Periodont.*, Philadelphia, p.168-177, 1994.
31. \_\_\_\_\_ et al. Treatment of intraosseous periodontal defects with a combined adjunctive therapy of citric acid conditioning, bone grafting, and placement of collagenous membranes. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.15, n.6, p.382-389, 1988
32. GOTTLow, J. et al. Clinical result of GTR therapy using a biabsorbable device (Guidor). *J. dent. Res.*, Washington, v.71, p.1537, 1992.
33. \_\_\_\_\_ et al. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: initial healing and long-term results. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.12, p.1157-1165, 1993
34. \_\_\_\_\_ et al. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.13, n.6, p.604-616, 1986.
35. \_\_\_\_\_ et al. New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.11, n.8, p.494-503, 1984
36. HILL, R.W., RAMFJORD, S., MORRISON, E.C. Four types of periodontal treatment compared over two years. *J. Periodont.*, Chicago, v.52, n.11, p.655-662, 1981.
37. KARRING, T., NYMAN, S., LINDHE, J. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.7, n.2, p.96-105, 1980.

- 38.KARRING, T. et al. New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.1, p.51-60, 1985.
- 39.KRASSE, B. *Risco de cárie: um guia prático para avaliação e controle*. 2.ed. São Paulo: Quintessence, 1988. p.35-40.
- 40.LIMA, A.F.M., PASSERI, L.A. Enxerto gengival livre: procedimento alternativo. *Revta. paul. Odont.*, São Paulo, v2, n.4, p.25-27, 1991.
- 41.LINDHE, J. et al. Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.9, n.2, p.115-128, 1982.
- 42.LÖE, H., SILNESS, J. Periodontal disease in pregnancy. *Acta odont. scand*, Oslo, v.21, n.6, p.533-551,1963.
- 43.McCLAIN, P., SCHALLHORN, R.G. Long-term assesment of combined osseous composite grafting, root conditioning and guided tissue regeneration. *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, Lombard, v.13, n.1, p.9-27, 1993.
- 44.MAGNUSSON, I., BATICH, C., COLLINS, B. R. New attachment formation following controlled tissue regeneration using biodegradable membranes. *J. Periodont.*, Chicago, v.59, n.1, p.1-7, 1988.
- 45.\_\_\_\_\_. et al. Connective tissue attachment formation following exclusion of ginigival connective tissue and epithelium during healing. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.20, n.2, p.201-208, 1985.
- 46.MANDEL, I.D. Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.9, p.7, 1974. [Supplement, 14].
- 47.MELCHER, A.H. On the repair potential of periodontal tissues. *J. Periodont.*, Chicago, v.47, n.5, p.256-260, 1976.
- 48.MENDIETA, C., WILLIAMS, R.C. Periodontal regeneration with bioresorbable membranes. *Curr. Opin. Periodont.*, Philadelphia, p.157-167, 1994.
- 49.MINABE, M. A critical review of the biologic rationale for guided tissue regeneration. *J. Periodont.*, Chicago, v.62, n.3, p.171-179, 1991.
- 50.MOSKOW, B.S., KARSH, F., STEIN, S.D. Histological assesment of bone graft. A case report and critical evaluation. *J. Periodont.*, Chicago, v.50, n.6, p.291-304, 1979.
- 51.NOJIMA, N. et al. Fibroblastic cells derived from bovine periodontal ligaments have the phenotypes of osteoblasts. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.25, n.3, p.179-185, 1990.

52. NOVAES JÚNIOR, A.B., DIAS, L.Z.S., NOVAES, A.B. BioFill Produtos Biotecnológicos S.A.. *Protocolo cirúrgico Gengiflex*. Curitiba: Biofill, 1992.
53. \_\_\_\_\_, MORAES, N., NOVAES, A. B. BioFill-membrana biológica nacional para regeneração tecidual guiada. *Revta. bras. Odont.*, Rio de Janeiro, v.47, n.3, p.25-28, 1990.
54. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Uso do BioFill como membrana biológica no tratamento da lesão de furca com e sem a utilização de hidroxiapatita porosa. *Rev. bras. Odontol.*, Rio de Janeiro, v.47, n.5, p.29-32, 1990.
55. \_\_\_\_\_. et al. Gengiflex, an alkali-celulose membrane for GTR: histologic observations. *Braz. dent. J.*, Ribeirão Preto, v.4, n.2, p.65-71, 1993.
56. \_\_\_\_\_. et al. Regeneração tecidual guiada: desenvolvimento de membrana nacional. *Periodontia*, Fortaleza, v.1, n.1, p.20-23, 1992.
57. NYMAN, S., LINDHE, J., KARRING, T. Healing following surgical treatment and root demineralization in monkeys with periodontal disease. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.8, n.3, p.249-258, 1981.
58. \_\_\_\_\_. et al. Healing following implantation of periodontitis affected roots into gingival connective tissue. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.7, n.5, p.394-401, 1980.
59. \_\_\_\_\_. et al. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.9, n.4, p.290-296, 1982.
60. \_\_\_\_\_. et al. The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.9, n.3, p.257-265, 1980.
61. PATUR, B., GLICKMAN, I. Clinical and roentgenographic evaluation of the post-treatment healing of infrabony pockets. *J. Periodont.*, Chicago, v.33, p.164-171, 1962.
62. PIHLSTRÖM, B.L., ORTIZ-CAMPOS, C., McHUGH, R.B. A randomized four-year study of periodontal therapy. *J. Periodont.*, Chicago, v.52, n.1, p.55-59, 1981.
63. PITARU, S. et al. Collagen membranes prevent apical migration of epithelium and support new connective tissue attachment during periodontal wound healing in dogs. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.24, n.4, p.247-253, 1989.
64. PITARU, S. et al. Partial regeneration of periodontal tissues using collagen barriers. Initial observations in the canine. *J. Periodont.*, Chicago, v.59, n.6, p.380-386, 1988.

- 65.POLSON, A.M., HEIJL, L.C. Osseous repair in infrabony periodontal defects. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.5, n.1, p.13-23, 1978.
- 66.PRICHARD, J.S. The infrabony technique as a predictable procedure. *J. Periodont.*, Chicago, v.28, n.2, p.202-216, 1957.
- 67.PROESTAKIS, G. et al. Guided tissue regeneration in the treatment of infrabony defects on maxillary premolars. A pilot study. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.19, n.10, p.766-773, 1992.
- 68.QUIGLEY, G., HEIN, J. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J. Am. dent. Ass.*, Chicago, v.65, n.1, p.26-29, 1962.
- 69.QUTEISH, D., DOLBY, A.E. The use of irradiated crosslinked human collagen membrane in guided tissue regeneration. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.19, n.7, p.476-484, 1992.
- 70.RAMFJORD, S., KNOWLES, J., NISSELE, R. Results following three modalities of periodontal therapy. *J. Periodont.*, Chicago, v.56, n.9, p.522-526, 1985.
- 71.RENVERT, S., NILVEUS, R., EGELBERG, J. Healing after treatment of periodontal intraosseous defects. V. Effect of root planing versus flap surgery. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.12, n.6, p.619-629, 1985.
- 72.ROSLING, B., NYMAN, S., LINDHE, J. The effect of systematic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.3, n.1, p.38-53, 1976.
- 73.\_\_\_\_\_ et al. The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentition. A 2-year clinical study. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.3, n.4, p.233-255, 1976.
- 74.RUTHERFORD, R.B. et al. Platelet-derived and insulin-like growth factors stimulate regeneration of periodontal attachment in monkeys. *J. periodont. Res.*, Copenhagen, v.27, n.3, p.285-290, 1992.
- 75.SCANTLEBURY, T.V. 1982-1992: a decade of technology development for guided tissue regeneration. *J. Periodontol.*, Chicago, v.64, n.12, p.1129-1137, 1993.
- 76.SCHALLHORN, R., McCLAIN, P. Combined osseous composite grafting, root conditioning and guided tissue regeneration. *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, Lombard, v.8, n.4, p.9-31, 1988.
- 77.SELVIG, K.A. et al. Scanning electron microscopic observations of cell population and bacterial contamination of membranes used for guided periodontal tissue regeneration in humans. *J. Periodont.*, Chicago, v.61, n.8, p.515-520, 1990.

- 78.SOMERMAN, M.J. et al. A comparative study of human periodontal ligament cells and gingival fibroblasts in vitro. *J. dent. Res.*, Washington, v.67, n.1, p.66-70, 1988.
- 79.STAHL, S.S., FROUM, S.J. Histologic responses in human vertical lesions following the use of osseous allografts and barrier membranes. *J. clin. Periodont.*, Copenhagen, v.18, n.2, p.149-152, 1991.
- 80.STEIN, M.D., SALKIN, L.M., FREEDMAN, A.L. Effects of guided tissue regeneration membrane placement on healthy periodontal sites. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.1, p.57-59, 1993.
- 81.TERRANOVA, V.P. et al. Repopulation of dentin surface by periodontal ligament cells and endothelial cells: effect of basic fibroblast growth factor. *J. Periodont.*, Chicago, v. 60, n.6, p.293-301, 1989.
- 82.TONETTI, M.S., et al. Periodontal regeneration of human infrabony defects. III. Diagnostic strategies to detect bone gain. *J. Periodont.*, Chicago, v.64, n.4, p.269-277, 1993.
- 83.TURESKEY, S., GILMORE, N.D., GLICKMAN, I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of victamine. *J. Periodont.*,Chicago, v.41, n.1, p.41-43, 1970.
- 84.VIEIRA, S., HOSSNE, W.S. *Experimentação com seres humanos*. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1987. p.137-140.

## 11 - APÊNDICE

### 11.1 -Estudos clínicos mostrando o efeito da técnica da Regeneração Tecidual Guiada em defeitos infra-ósseos usando barreiras não reabsorvíveis.

Pesquisadores (Ano)	Número de pacientes	Sítios experimentais	Tipos de defeitos ósseos	Tipo de membrana (dimensão dos poros)	Período de observação	Efeito do tratamento (médias)
Nyman e cols. (1982)	01	I	2+4 paredes	Filtro de celulose* ( 0,22 $\mu$ m )	3 meses	NI 56% (5 mm)
Gottlow e cols. (1986)	06	CPM M	#	Teflon** ( 1 $\mu$ )	6 meses	NI 40% (4,25 mm) GIC 5,6 mm
Becker e cols. (1987)	02	M C	2 e 1 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	3 e 6 meses	GIC 3 mm
Becker e cols. (1988)	?	PM	3 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	6 meses	GIC 4,5 mm
Proestakis e cols. (1992)	09	PM	2,3,2+3 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	6 meses	GIC 1,2 mm
Cortellini e cols. (1993)	23	ICPM ICPMM	1,2,3 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	12 meses	GIC 4,1 mm GO 4,3 mm
Tonetti e cols. (1993)	23	ICPM ICPMM	1,2,3 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	12 meses	GIC 4,1 mm GO 4,3 mm
Becker e Becker (1993)	32	CPMM	3 paredes	Teflon** ( 1 $\mu$ )	41 meses, 51 meses	GIC 4,1 mm (51 meses) GO 4,06 mm (41 meses)

\* Filtro Millipore® - Millipore Co. França

\*\* Gore-Tex®, W. L. Gore Assoc. Co., E.U.A..

GIC = Ganho de inserção clínica

GO = Ganho ósseo

I = Incisivos; C = Caninos; PM = Pré-molares ; M = Molares

## 11.2- Estudos clínicos mostrando o efeito da técnica da Regeneração Tecidual Guiada em defeitos infra-ósseos usando barreiras reabsorvíveis.

Pesquisadores (Ano)	Número de pacientes	Sítios experimentais	Tipos de defeitos ósseos	Tipo de membrana	Período de observação	Efeito do tratamento (médias)
BUSSCHOP & DeBOEVER (1983)	08	I C	2 paredes	Dura-máter liofilizada *	12 meses	GIC 0,9 mm
GARRETT et al. (1988)	21	C PM C PM M	3, 2+3, 1+2+3 paredes	Dura-máter liofilizada *	12 meses	GIC 1,8 mm GO 1,4 mm
CHUNG et al.	15	#	#	Colágeno bovino tipo I **	12 meses	GIC 0,56 mm GO 1,16 mm
GANGER & SHULTZ (1991)	09	I C M	3, 2+3 paredes	Ácido poliglactin 910 *** @	##	#
QUTEISH & DOLBY (1992)	19	I C PM M M	1, 2, 3, 2+3 paredes	Colágeno humano tipo I ****	06 meses	GIC 2,77 mm
GOTTLOW et al. (1992)	23	#	#	Ácido polilático ****	06 meses	GIC 4,9 mm
STEIN et al. (1993)	23	#	#	Colágeno bovino tipo I **	12 meses	###

I = Dentes incisivos; C = Dentes caninos; PM = Dentes pré-molares; M = Dentes molares.

\* Lyodura®

\*\* Perio-Barrier®, Colla-Tec Co., E.U.A..

\*\*\* Vicryl®

\*\*\*\* Guidor®

# Não mencionado.

## Vários intervalos.

@ Associado com enxerto de osso liofilizado.

GIC = Ganho de inserção clínica

GO = Ganho ósseo

I = Incisivos; C = Caninos; PM = Pré-molares ; M = Molares

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

#### TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO E PESQUISA

Por esse instrumento particular declaro, para os efeitos éticos e legais, que eu  
(nome) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,(nacionalidade) \_\_\_\_\_,(profissão) \_\_\_\_\_,  
portador(a) do R.G. nº \_\_\_\_\_, C.I.C.nº \_\_\_\_\_, residente e  
domiciliado(a) à Rua \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, na cidade de

\_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, concordo com absoluta  
consciência dos procedimentos a que vou me submeter para tratamento da doença  
periodontal presente em meus dentes na região superior anterior, nos termos abaixo  
relacionados:

1) Esclareço que recebi todas as informações sobre a minha participação nesse  
experimento, possuindo plena liberdade para me abster em participar da referida pesquisa  
a qualquer momento;

2) Esclareço também, que fui amplamente informado(a) por um profissional que não está  
envolvido na presente pesquisa sobre os possíveis benefícios e riscos que estou me  
submetendo durante este experimento, tomando conhecimento de que o meu  
consentimento não exime a responsabilidade do profissional que está executando esta  
pesquisa.

3) Todas essas normas estão de acordo com o Código de Ética Profissional  
Odontológico, segundo a resolução C.F.O. 179/93, e com a Declaração de Helsinque II.

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

Piracicaba, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 1994.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Paciente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

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

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

### **Índice de Placa (IPI)**

0 = Sem placa.

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

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

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

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

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

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

### **Índice Gengival (IG)**

0 = Gengiva normal

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

2 = Inflamação moderada; tecido gengival apresentando rubor, edema, superfície brilhante, sangramento à sondagem.

3 = Inflamação grave; tecido gengival apresentando rubor intenso, edema, ulceração e tendência a sangramento espontâneo.

11.6 - Diferenças dos valores iniciais e finais dos índices utilizados no estudo por pacientes.

Pacientes	IPI			IG			ISS*		
	Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.	Baseline	Final	Difer.
01	4,28	1,33	2,95	1,89	0,90	0,99	77,50	32,50	45,00
02	3,30	2,02	1,28	1,38	0,65	0,73	56,25	24,22	32,03
03	4,19	2,33	1,86	1,38	0,55	0,83	38,46	13,46	25,00
04	3,33	2,20	1,13	1,79	0,70	1,09	71,30	18,52	52,78
05	2,98	2,39	0,59	1,72	0,45	1,27	70,45	9,09	61,36
06	3,00	2,35	0,65	1,46	0,73	0,73	47,41	18,97	28,44
07	2,23	2,08	0,15	1,67	1,17	0,50	64,58	29,17	35,41
08	2,88	1,98	0,90	1,48	0,60	0,88	62,50	16,67	45,83
09	3,30	2,60	0,70	1,63	1,02	0,61	60,58	25,00	35,58
Média	3,28	2,14	1,14	1,60	0,75	0,85	61,00	20,84	40,16
Mínimo	2,23	1,33	0,15	1,38	0,45	0,50	38,46	9,09	25,00
Máximo	4,28	2,39	2,95	1,79	1,17	1,27	77,50	32,50	61,36

IPI = Índice de Placa

IG = Índice Gengival

ISS = Índice de Sangramento à Sondagem

\* = Valores percentuais

11.7 - Características originais dos pacientes em estudo

**Paciente número 1: C. A. R. G. , sexo feminino, 23 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

	13	12	11	21	22	23	
	3	5	5	1	5	5	IPI (b) = 4,17
	3	5	5	3	5	5	

**Índice de Placa Final**

	13	12	11	21	22	23	
	1	0	0	0	0	0	IPI (f) = 0,17
	1	0	0	0	0	0	

**Índice Gengival Baseline**

	13	12	11	21	22	23	
	2	2	2	2	2	2	IG (b) = 1,46
	2	2	2	2	2	2	

**Índice Gengival Final**

	13	12	11	21	22	23	
	0	0	0	2	0	0	IG (f) = 0,17
	0	0	0	0	0	0	

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

	13	12	11	21	22	23	
	+	+	+	+	+	+	ISS (b) = 91,67%
	+	+	+	+	+	+	

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

	13	12	11	21	22	23	
				+			ISS (f) = 12,50%

**Paciente número 2: M. F. B. , sexo feminino, 40 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
3	3	2	2	2	3
3	4	3	3	3	3

IPI (b) = 2,83

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	2

IPI (f) = 0,33

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	1	1	1	1	1
2	2	2	1	2	2
	1	1	1	1	1

IG (b) = 1,33

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0

IG (f) = 0,00

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+			+	+
+	+		+	+	+

ISS (b) = 54,17%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23

ISS (f) = 00,00%

**Paciente número 3: M. V. A., sexo feminino, 50 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23	
4	4	3	3	3	4	IPI (b) = 4,00
5	5	4	4	4	5	

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23	
2	1	1	1	1	0	IPI (f) = 1,50
2	2	2	2	2	2	

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23	
2	1	1	2	1	1	IG (b) = 1,38
2	1	1	2	1	1	

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23	
0	0	0	0	0	0	IG (f) = 0,00
0	0	0	0	0	0	

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23	
+	+		+	+	+	ISS (b) = 37,50%
	+					

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23	
						ISS (f) = 00,00%

**Paciente número 4 : M. J. G. , sexo feminino, 48 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
3	4	2	2	2	1
3	4	2	2	2	4

IPI (b) = 2,58

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
1	1	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2

IPI (f) = 1,17

**Índice gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	1	1	2	2	2
1	1	1	1	1	2

IG (b) = 1,50

**Índice gengival Final**

13	12	11	21	22	23
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

IG (f) = 0,00

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+		+	+	+

ISS (b) = 37,50%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23

ISS (f) = 00,00%

**Paciente número 5 : A. G. K. , sexo feminino, 62 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	3	2	2	2	3
1	2	2	2	2	2

IPI (b) = 2,08

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
1	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2

IPI (f) = 1,83

**Índice gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	1	1	1	2	2
1	2	2	2	1	2

IG (b) = 1,67

**Índice gengival Final**

13	12	11	21	22	23
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0

IG (f) = 0,17

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+	+	+	+	+

ISS (b) = 66,67%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23

ISS (f) = 00,00%

**Paciente número 6 : M. A. J. , sexo feminino, 35 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
3	2	1	1	2	3
4	2	2	2	2	4

IPI (b) = 2,33

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
3	1	1	1	1	2
3	1	1	1	1	2

IPI (f) = 1,50

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	1	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2

IG (b) = 1,92

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23
2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0

IG (f) = 0,21

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+

ISS (b) = 91,67%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23
+					

ISS (f) = 4,17%

**Paciente número 7 : A. B. L. , sexo masculino, 46 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
3	1	1	2	2	2
3	2	2	2	1	2

IPI (b) = 1,92

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
3	1	1	1	1	2
3	2	2	1	1	2

IPI (f) = 1,67

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	2	2	1	1	1
2	2	2	1	1	1

IG (b) = 1,46

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

IG (f) = 1,04

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+	+			
+	+	+			
+	+	+			

ISS (b) = 45,83%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23
+					

ISS (f) = 4,17%

**Paciente número 8 : G. A. C. F. , sexo feminino, 27 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
3	2	2	2	1	1
3	3	3	3	2	2

IPI (b) = 2,25

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
2	1	0	0	0	1
2	1	1	1	0	2

IPI (f) = 0,92

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	1	2	1	1	1
1	1	2	2	1	1
2	2	2	2	2	2

IG (b) = 1,63

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

IG (f) = 0,00

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+	+	+	+	+
		+			
		+	+		

ISS (b) = 62,50%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23

ISS (f) = 00,00%

**Paciente número 9 : S. M. B. , sexo feminino, 24 anos.**

**Índice de Placa Baseline**

13	12	11	21	22	23
4	3	4	4	3	3
4	3	3	3	5	5

IPI (b) = 3,67

**Índice de Placa Final**

13	12	11	21	22	23
3	2	2	2	2	3
3	3	2	2	3	3

IPI (f) = 2,50

**Índice Gengival Baseline**

13	12	11	21	22	23
2	2	2	2	2	2
2	1	1	1	1	2
2	1	1	1	1	2

IG (b) = 1,67

**Índice Gengival Final**

13	12	11	21	22	23
2	1	1	1	1	2
1	0	0	0	1	1
1	0	0	0	1	2

IG (f) = 0,92

**Índice de Sangramento à Sondagem Baseline**

13	12	11	21	22	23
+	+	+	+	+	+
+					+
+					+

ISS (b) = 66,67%

**Índice de Sangramento à Sondagem Final**

13	12	11	21	22	23
+					+

ISS (f) = 16,67%

11.9 - Análise estatística referente à variável Índice de Placa no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	9	2,87	0,86	0,29
Final	9	1,29	0,73	0,24
D.M.S.		1,58	1,22	0,41

95% Intervalo de confiança: 0,64 a 2,52.

$t = 3.890$  com 8 graus de liberdade;  $p = 0.005$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.10 - Análise estatística referente à variável Índice de Gengival no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	9	1,56	0,18	0,06
Final	9	0,28	0,41	0,14
D.M.S.		1,28	0,42	0,14

95% Intervalo de confiança: 0,95 a 1,60.

$t = 9.052$  com 8 graus de liberdade;  $p = 0.000$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.11 - Análise estatística referente à variável Índice de Sangramento à Sondagem no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	9	61,58	20,39	6,80
Final	9	4,17	6,25	2,08
D.M.S.		57,41	18,02	6,01

95% Intervalo de confiança: 43,56 a 71,26.

$t = 9.559$  com 8 graus de liberdade;  $p = 0.000$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.12 - Análise estatística referente à variável Nível Clínico de Inserção dos sítios teste no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	10	7,40	1,35	0,43
Final	10	2,40	0,70	0,22
D.M.S.		5,00	1,33	0,42

95% Intervalo de confiança: 4,05 a 5,95.

$t = 11.859$  com 9 graus de liberdade;  $p = 0.000$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.13 - Análise estatística referente à variável Nível Clínico de Inserção dos sítios controle no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	8	6,50	1,20	0,42
Final	8	2,88	0,64	0,23
D.M.S.		3,63	1,06	0,38

95% Intervalo de confiança: 2,74 a 4,51.

$t = 9.667$  com 7 graus de liberdade;  $p = 0.000$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.14 - Análise estatística referente à variável Retração Gengival dos sítios teste no baseline e final

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	10	11,00	2,88	0,91
Final	10	12,00	3,02	0,95
D.M.S.		-1,00	1,63	0,52

95% Intervalo de confiança: -2,17 a 0,17.

$t = -1.936$  com 9 graus de liberdade;  $p = 0.085$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.15 - Análise estatística referente à variável Retração Gengival dos sítios controle no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	8	8,81	2,05	0,73
Final	8	9,94	1,52	0,54
D.M.S.		-1,13	1,25	0,44

95% Intervalo de confiança: -2,17 a -0,08.

$t = -2.553$  com 7 graus de liberdade;  $p = 0.038$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.16 - Análise estatística referente à variável Preenchimento do Defeito Ósseo dos sítios teste no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	10	17,55	3,21	1,02
Final	10	16,30	3,07	0,97
D.M.S.		1,25	0,68	0,21

95% Intervalo de confiança: 0,77 a 1,73.

$t = 5,839$  com 9 graus de liberdade;  $p = 0.000$

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa

11.17 - Análise estatística referente à variável Preenchimento do Defeito Ósseo dos sítios controle no baseline e final.

Grupo	N	Média	D.P.	S.E.M.
Baseline	8	14,56	1,08	0,38
Final	8	14,00	1,00	0,35
D.M.S.		0,56	0,18	0,06

95% Intervalo de confiança: 0,41 a 0,71.

t = 9.000 com 7 graus de liberdade; p = 0.000

N= número

D.P. = Desvio padrão

S.E.M. = Erro padrão médio

D.M.S. = Diferença mínima significativa