



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE  
NÚCLEO DE PESQUISA EM ORTODONTIA E ODONTOPEDIATRIA**

**ANELIESE HOLETZ DE TOLEDO LOURENÇO**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE CLÍNICA DA TENDA E DO ARCO DE  
POLIDIOXANONA  
- sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada -  
NA TÉCNICA DO RECOBRIMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS APÓS  
TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

**JUIZ DE FORA**

**2009**

**ANELIESE HOLETZ DE TOLEDO LOURENÇO**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE CLÍNICA DA TENDA E DO ARCO DE  
POLIDIOXANONA  
- sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada -  
NA TÉCNICA DO RECOBRIMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS APÓS  
TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Saúde - Área de Concentração: Saúde Brasileira.

**ORIENTADOR: ROBERT WILLER FARINAZZO VITRAL**

**CO-ORIENTADOR: EVANDRO DE TOLEDO LOURENÇO JÚNIOR**

**JUIZ DE FORA**

**2009**

**ANELIESE HOLETZ DE TOLEDO LOURENÇO**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE CLÍNICA DA TENDA E DO ARCO DE  
POLIDIOXANONA  
- sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada -  
NA TÉCNICA DO RECOBRIMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS APÓS  
TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Saúde - Área de Concentração: Saúde Brasileira.

Aprovada em 7 de julho de 2009

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. ROBERT WILLER FARINAZZO VITRAL (Orientador)**

Doutor – Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dra. MARIA DAS GRAÇAS AFONSO DE MIRANDA CHAVES**

Doutora – Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dr. CELSO NEIVA CAMPOS**

Doutor – Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dra. CÁTIA CARDOSO ABDO QUINTÃO**

Doutora – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

---

**Prof. Dr. MARCO ABDO GRAVINA**

Doutor – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Aos meus amados filhos, Breno, Marco e Sofia, dedico esta tese me desculpando pelos momentos de ausência, mas ciente de que esta jornada serviu como exemplo de dedicação a um objetivo.

“ Meu amanhecer é lindo se vocês comigo estão! ”

Roberto Carlos

Ao meu amado marido Evandro, dedico este trabalho e todo o seu processo.

Há momentos na vida em que o silêncio fala ao coração, pois alguns sentimentos e emoções, as palavras não conseguem traduzir.

Parafraseio meu pai, em uma dedicatória à minha mãe, na borda de seu quadro de formatura em 1965 -

“ Agora e sempre, lá e aqui, estarei com você! ”

Curt Arno Holetz

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço:

À vida, pela possibilidade.

Aos meus filhos Breno, Marco e Sofia, pela compreensão.

A meu marido Evandro, pelo seu amor incondicional.

Aos meus pais Curt e Mirna, pelos valores.

Ao Reitor da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Filho, pelo incentivo.

À Coordenadora Adjunta e de Ensino da Pós-Graduação  
Profa. Dra. Darcília Maria Nagen da Costa, pela dedicação.

Ao Coordenador de Pesquisa  
Prof. Dr. Robert Willer Farinazzo Vitral, pela oportunidade e orientação.

Ao Diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do Carmo, pelo estímulo.

À Coordenadora do Curso de Mestrado em Odontologia  
Profa. Dra. Maria das Graças Afonso de Miranda Chaves, pelo apoio.

À colega de Curso Profa. Maria Inês da Cruz Campos, pelo exemplo.

Ao aluno do Curso de Mestrado em Odontologia  
Jean Marcel de Oliveira, pelo auxílio.

Aos pacientes desta pesquisa, pelo crédito.

Aos amigos e funcionários  
Marli, Josiane, Joaquim, Eneida e Ângela, pela infraestrutura.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), agradeço em nome do Programa de Pós-Graduação em Saúde, pela bolsa de estudos.

## RESUMO

Realizou-se uma investigação clínica com o intuito de verificar a efetividade da incorporação da tenda e do arco de polidioxanona à técnica do tracionamento coronal do retalho - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada - no recobrimento das recessões gengivais Classe I e II de Miller pós-tratamento ortodôntico. Quarenta e nove recessões gengivais (16 pacientes) foram avaliadas antes e após o procedimento cirúrgico (0, 7, 30, 60, e 120 dias). Registrou-se o Nível da Recessão Gengival (**NRG**), a Profundidade do Sulco Gengival (**PSG**) e a Altura da Mucosa Ceratinizada (**AMC**). Durante o procedimento cirúrgico, fios de polidioxanona foram inseridos em pequenos orifícios realizados na crista óssea interradicular (não se adicionou uma membrana de Regeneração Tecidual Guiada) e o retalho foi tracionado coronalmente para recobrimento das recessões. A análise estatística realizada utilizou o teste não paramétrico de Wilcoxon. Ao término do acompanhamento verificou-se que em **48 casos**, o nível final da recessão gengival foi menor que o inicial (**NRG: 2,55 mm $\pm$ 1,11/dia 0; 0,34 mm $\pm$ 0,65/dia 120 – p=0.0001**); a profundidade final do sulco gengival mostrou-se idêntica à inicial em **47 casos (PSG: 0,99 mm $\pm$ 0,71/dias 0 e 120 – p=1)** e que a altura final da mucosa ceratinizada foi maior que a original em **46 casos (AMC: 2,38 mm $\pm$ 0,76/dia 0; 3,18 mm $\pm$  0,90/dia 120 – p=0.0001)**. Concluiu-se que, a incorporação da tenda e do arco de polidioxanona à técnica do tracionamento coronal do retalho - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada - permite o recobrimento das recessões gengivais Classe I e II de Miller pós-tratamento ortodôntico, não havendo formação de sulco gengival aumentado, permitindo ainda, aumento da faixa de mucosa ceratinizada.

Palavras-chave: Recessão gengival. Recobrimento radicular. Polidioxanona.

## ABSTRACT

This study evaluates the clinical effectiveness of a polydioxanone tend and arch - with no use of Guided Tissue Regeneration membrane - in a root coverage method for Miller Class I and II gingival recessions after orthodontics treatment. Forty-nine gingival recessions (in 16 patients) were observed before and after the surgical procedure (0, 7, 30, 60, and 120 days). The gingival recession level (**NRG**), the sulcus probing depth (**PSG**) and the Keratinized Mucosa Width (**AMC**) were registered. During the surgery, polydioxanone tend and arch were inserted in little holes in osseous crest (there was not Guided Tissue Regeneration membrane addition) and the flap was coronally positioned in order to cover the gingival recessions. Statistical analysis was performed with the non-parametric Wilcoxon test. The results could showed that in **48 cases**, the final gingival recession was smaller than the initial level (**NRG: 2,55 mm $\pm$ 1,11/dia 0; 0,34 mm $\pm$ 0,65/dia 120 – p=0.0001**); the sulcus probing depth showed the same values at the beginning and at the end of experiment in **47 cases** (**PSG: 0,99 mm $\pm$ 0,71/dias 0 e 120 – p=1**) and the keratinized mucosa width was greater at day 120 than at day 0 in **46 cases** (**AMC: 2,38 mm $\pm$ 0,76/dia 0; 3,18 mm $\pm$  0,90/dia 120 – p=0.0001**). The conclusion was that the addition of a polydioxanone tend and arch to the coronally positioned flap - with no use of a Guided Tissue Regeneration membrane – allow the root coverage of Miller Class I and II gingival recessions, with no formation of deeper gingival sulcus, still allows increasing in a keratinized mucosa width.

Key-words: Gingival recession. Root coverage. Polydioxanone.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Ilustração 1 Classe I e II de Miller .....</b>	<b>36</b>
<b>Ilustração 2 Classe III de Miller .....</b>	<b>36</b>
<b>Ilustração 3 Classe IV de Miller .....</b>	<b>36</b>
<b>Ilustração 4 Modelo em gesso evidenciando recessão classe I de Miller .</b>	<b>37</b>
<b>Ilustração 5 15 dias pós-operatórios de PDS no elemento 13 (detalhe da tenda) .....</b>	<b>37</b>
<b>Ilustração 6 Pós-operatório PDS 4 meses no elemento 13 e deslizamentos laterais de retalho nos dentes inferiores sem o uso do PDS .....</b>	<b>37</b>
<b>Ilustração 7 Recessão classe I de Miller (previamente à cirurgia).....</b>	<b>38</b>
<b>Ilustração 8 Imediatamente após o ato cirúrgico (tenda de fios abaixo do retalho) .....</b>	<b>38</b>
<b>Ilustração 9 pós-operatório 3 meses .....</b>	<b>38</b>
<b>Ilustração 10 Embalagem intermediária do fio de PDS.....</b>	<b>39</b>
<b>Ilustração 11 Fio de polidioxanona (embalagem interna) .....</b>	<b>39</b>
<b>Ilustração 12 Tenda de fios em campo unitário aberto .....</b>	<b>39</b>
<b>Ilustração 13 Recessão Classe I de Miller (previamente à cirurgia) .....</b>	<b>40</b>
<b>Ilustração 14 No momento da colocação dos fios de polidioxanona .....</b>	<b>40</b>
<b>Ilustração 15 Período pós-operatório de 20 dias .....</b>	<b>40</b>
<b>Ilustração 16 Recessões Classe I (pré-operatório).....</b>	<b>41</b>
<b>Ilustração 17 Arcos de polidioxanona .....</b>	<b>41</b>
<b>Ilustração 18 Sutura .....</b>	<b>41</b>
<b>Ilustração 19 Pós-operatório 30 dias .....</b>	<b>41</b>
<b>Ilustração 20 Pequenas restaurações cervicais em resina fotopolimerizada, preenchendo as mínimas áreas radiculares escuras ainda visíveis, devolvendo função e estética ao paciente.....</b>	<b>41</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	<b>Nível da Recessão Gengival .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>Profundidade do Sulco Gengival .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 3</b>	<b>Altura da Mucosa Ceratinizada .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 4</b>	<b>Ranqueamento do Teste de Wilcoxon .....</b>	<b>43</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>12</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
<b>APÊNDICE A – ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>36</b>
<b>APÊNDICE B – TABELAS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO A</b> Registro no Sistema Nacional de Informações sobre Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.....	<b>44</b>
<b>ANEXO B</b> Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora .....	<b>45</b>
<b>ANEXO C</b> Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	<b>46</b>
<b>ANEXO D</b> Informações pós-operatórias padronizadas fornecidas por escrito ao sujeito da pesquisa, com recibo de fornecimento no prontuário do paciente.....	<b>47</b>
<b>ANEXO E</b> Artigo publicado na Revista Dental Press de Periodontia e Implantodontia .....	<b>48</b>
<b>ANEXO F</b> Artigo original de periódico ilustrado por casos cirúrgicos, aceito para publicação pelo Journal of Periodontology – Revista Oficial da Academia Americana de Periodontologia – Fator de Impacto 2,086 .....	<b>49</b>

Lourenço, Aneliese Holetz de Toledo.

Avaliação da efetividade clínica da tenda e do arco de polidioxanona - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada – na técnica do recobrimento de recessões gengivais após tratamento ortodôntico /

Aneliese Holetz de Toledo Lourenço. 2009. - 49 f. : il.

Tese (Doutorado em Saúde Brasileira) –

Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

1. Retração gengival. 2. Ortodontia. I. Título.

CDU 616.314.16

## 1 INTRODUÇÃO

Durante a movimentação ortodôntica em direção à cortical vestibular, pode haver, na dependência da anatomia da área, uma recessão isolada do osso alveolar e da margem gengival com a consequente exposição da raiz dentária (ALLAIS; MELSEN, 2003; BORGHETTI; MONNET-CORTI, 2002c; MELSEN; ALLAIS, 2005). Este fato pode culminar na perda completa da gengiva vestibular e a consequente instalação de uma bolsa periodontal, pois a mucosa alveolar restante não apresenta a capacidade de vedamento periférico, por não ter uma estrutura colagênica de porte que resista aos esforços bucais. Frente a esta comunicação com o meio bucal, ocorre a contaminação da superfície radicular, situação que pode gerar uma perda adicional de osso alveolar de porte ainda maior (BORGHETTI; MONNET-CORTI, 2002a; BORGHETTI; MONNET-CORTI, 2002c; DUARTE; PEREIRA; MOREIRA DE CASTRO, 2003).

Na última década, houve uma proliferação de publicações de cirurgia corretiva gengival que visam sanar estes problemas. Os trabalhos revisionais revelam esta realidade (JEFFCOAT; MC GUIRE; NEWMAN, 1997; DANESH – MEYER; WIKESJÖ, 2001; ROCCUZO et al., 2002; CLAUSER et al., 2003; OATES; ROBINSON; GUNSOLLEY, 2003; PAGLIARO et al., 2003; AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2004 e 2005; CAIRO; PAGLIARO; NIERI, 2008).

A maioria das técnicas de tratamento publicadas, com sucesso comprovado cientificamente (PASQUINELLI, 1995; PINI PRATO et al., 1996; JEFFCOAT; MC GUIRE; NEWMAN, 1997; NEVINS; MELLONIG, 1998; MIRANDA, 2000; ROSETTI et al., 2000; CORDIOLI et al., 2001; DANESH – MEYER; WIKESJÖ, 2001; GOLDSTEIN et al., 2001; MULLER; STAHL; EGER, 2001; WANG et al., 2001; KASSAB; COHEN, 2002; PAOLANTONIO, 2002; ROCCUZO et al., 2002; CLAUSER et al., 2003; DUARTE; PEREIRA; MOREIRA DE CASTRO, 2003; OATES; ROBINSON; GUNSOLLEY, 2003; PAGLIARO et al., 2003; DA SILVA et al., 2004; VERGARA; CAFESSE, 2004; ZAHER et al., 2005; CHAMBRONE; CHAMBRONE, 2006; JOLY et al., 2007; HAN et al., 2008), envolve a execução de um leito doador de material autógeno no palato, área irrigada por um plexo de vasos de pequeno calibre que se dispõe em diferentes profundidades, dificultando as manobras de hemostasia local. A área palatina não permite tampouco uma sutura com coaptação das bordas, resultando em uma cicatrização por segunda intenção, com riscos de sangramento e de infecção da área. Além do risco de

sangramento exacerbado no período trans e pós-operatório, a alimentação e a deglutição do paciente submetido ao enxerto ficam também consideravelmente prejudicadas como resultado da sintomatologia dolorosa da área em questão.

Outras técnicas de tratamento das recessões gengivais se utilizam das membranas de Reneração Tecidual Guiada (RTG), com o intuito de bloquear o epitélio e o conjuntivo gengival, garantindo espaço e tempo para que as células do osso e do ligamento periodontal - células mesenquimais indiferenciadas (HELM; DAYOUB; JANE, 2001) - possam repovoar a área recessionada (NEVINS; MELLONIG, 1998). Esta modalidade, de acordo com os trabalhos baseados em evidências de revisão sistematizada e meta-análises, têm demonstrado menor eficiência quando comparadas às clássicas técnicas periodontais de tracionamento coronal / lateral de retalho e enxerto de conjuntivo (ROCCUZO et al, 2002; CLAUSER et al., 2003; OATES; ROBINSON; GUNSOLLEY, 2003; PAGLIARO et al., 2003; CAIRO; PAGLIARO; NIERI, 2008).

Tinti e colaboradores (2001), tentando obter uma melhor RTG em recessões, testaram a possibilidade de manter o espaço abaixo das membranas, com um reforço de fios de polidioxanona – material este utilizado sob a forma de fio de sutura em cirurgias cardíacas pediátricas, onde se objetiva não restringir o crescimento tecidual. Entretanto, a técnica não foi largamente utilizada devido à equivalência de resultados frente aos publicados pelos trabalhos de tracionamentos de retalhos sem o uso do reforço (BORGHETTI; MONNET-CORTI, 2002b; JOLY et al., 2007).

## 2 JUSTIFICATIVA

Avaliou-se através deste estudo, a efetividade clínica do uso da tenda e do arco de fios de polidioxanona - sem a utilização das membranas de Regeneração Tecidual Guiada - já reveladas pela literatura científica como não geradoras de efeitos potencializadores (PINI PRATO et al., 1996; JEFFCOAT; MC GUIRE; NEWMAN, 1997; MIRANDA, 2000; ROSETTI et al., 2000; DANESH – MEYER; WIKESJÖ, 2001; MULLER; STAHL; EGER, 2001; WANG, 2001; PAOLANTONIO, 2002; ROCCUZO et al., 2002; CLAUSER et al., 2003; OATES; ROBINSON; GUNSOLLEY, 2003; PAGLIARO et al., 2003; AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2004 e 2005).

A incorporação do fio de polidioxanona à técnica do recobrimento radicular - sem o uso de membranas de RTG - proposição do presente estudo, eliminaria a necessidade de realização do leito doador de material para a enxertia gengival, pois o coágulo formado sob a tenda de fios garantiria a estabilidade do retalho gengival tracionado por sobre a raiz dentária. Os riscos e os incômodos trans e pós-operatórios seriam substancialmente minimizados.

A não utilização de membrana de Regeneração Tecidual Guiada talvez potencializasse o efeito da tenda de polidioxanona e efetivamente diminuiria os custos envolvidos no tratamento, ampliando o acesso à referida modalidade terapêutica.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Miller (1985), a recessão - migração da margem gengival no sentido apical - pode ser devida à doença periodontal e esta exposição radicular é irreversível ou também ser devida a fatores mecânicos anatômicos ou traumáticos, sendo este tipo de alteração reversível ou parcialmente reversível. As recessões podem ser subdivididas, de acordo com o autor, em: Classe I: restrita à mucosa ceratinizada, sem perda óssea interproximal - **Ilustração 1 pág. 36**, Classe II: atingindo a mucosa alveolar, sem haver perda óssea interproximal - **Ilustração 1 pág. 36**, Classe III: em mucosa ceratinizada ou mucosa alveolar, com perda óssea interproximal disposta coronariamente à recessão - **Ilustração 2 pág. 36**, Classe IV: em mucosa alveolar, com perda óssea interproximal disposta apicalmente à recessão - **Ilustração 3 pág. 36**.

Miller (1985) advoga ainda que, para as Classes I e II, pode-se esperar um grau de recobrimento radicular total após cirurgias, para a Classe III espera-se um recobrimento parcial e, no tocante à Classe IV, nenhum recobrimento deve ser esperado. O recobrimento, segundo o autor, depende do grau de vascularização do tecido ósseo e conjuntivo da área interdental.

As características microestruturais das suturas de polidioxanona foram avaliadas por Rey e colaboradores (1990). Os pesquisadores observaram através de angiografia e microscopia, 48 anastomoses vasculares em cães, suturadas por polipropileno e por polidioxanona. O desenho experimental forneceu amostras de acompanhamento de 1 a 12 meses de cicatrização. As suturas de polipropileno encontraram-se marcadamente deformadas e induziram uma reação inflamatória de vulto. As suturas de polidioxanona se mostraram sem deformidades e foram bem toleradas histologicamente.

Pasquinelli (1995) publicaram um relato de caso clínico no qual uma área de recessão de 6 mm e com profundidade de sondagem de 2 mm foi submetida a um enxerto epitelial e conjuntivo para recobrimento radicular. Evidenciou-se no período pós-cirúrgico um recobrimento radicular de 5 mm e a mesma quantidade de ganho de mucosa ceratinizada e uma profundidade de sondagem de 1 mm. A análise histológica da área, removida em bloco 10 meses mais tarde, permitiu verificar 4,4 mm de nova inserção e 4 mm de formação óssea.

Pini Prato e colaboradores (1996) publicaram os resultados de 4 anos de acompanhamento de cirurgias corretivas gengivais em áreas de recessão gengival. Os procedimentos cirúrgicos comparados foram: o retalho tracionado coronalmente de forma isolada e o retalho tracionado coronalmente complementado por membrana não absorvível. A média de recobrimento das recessões foi similar para os dois grupos, enquanto que, a redução da profundidade de sondagem e o ganho de inserção foram maiores para o grupo da membrana associada. Em ambos os grupos os parâmetros mantiveram-se estáveis entre 18 meses e 4 anos pós - experimento, indicando estabilidade.

Jeffcoat, McGuire e Newman (1997) publicaram as evidências baseadas em experimentos clínicos avaliados pelo Workshop Mundial de Periodontia, salientando que as técnicas mucogengivais de enxerto de conjuntivo para recobrimento radicular melhoram a estética gengival e diminuem a sensibilidade.

Nevins e Mellonig (1998) apresentaram em seu livro uma série de evidências clínicas de sucesso relativas ao desempenho de técnicas mucogengivais.

Araujo e colaboradores (1999) avaliaram a resposta aguda e crônica frente a fios de sutura catgut e polidioxanona. A análise histológica de 48 ratas Wistar revelou uma maior reação aguda, aos 7 e 14 dias, e uma maior reação inflamatória crônica, aos 28 dias, para os fios catgut.

Em dissertação de Mestrado, apresentada à Universidade Paulista Miranda (2000) revisou a literatura comparando os resultados obtidos no recobrimento radicular pelas diferentes técnicas gengivais. Os parâmetros avaliados foram: capacidade individual de cada técnica em resolução da recessão gengival e fatores relacionados ao sucesso do recobrimento radicular. O autor observou que todos os trabalhos publicados relataram sucesso de técnica para recessões Classe I e II de Miller e para as recessões Classe III e IV de Miller, o recobrimento não foi possível pela perda óssea interdental, fato que inviabilizaria qualquer tentativa. Dentre os fatores relacionados ao sucesso o autor salienta: o adequado preparo da raiz, através da diminuição da convexidade radicular e da remoção de bactérias e seus produtos; e a estabilização dos retalhos e enxertos através de suturas adequadas. A utilização do ácido cítrico e do hipoclorito de sódio não demonstrou, na revisão de literatura, resultados potencializadores dos tratamentos.

Rosetti e colaboradores (2000) compararam em 12 pacientes o enxerto de conjuntivo e a Regeneração Tecidual Guiada. As avaliações de nível de recessão, profundidade de sondagem e altura de mucosa ceratinizada foram realizadas no início e 18 meses após as cirurgias. Os resultados demonstraram que o enxerto é superior à RTG, que por sua vez, foi superior somente no tocante à profundidade de sondagem pré e pós-tratamento.

Danesh – Meyer e Wikesjö (2001) analisaram as publicações relativas à recessão gengival e à Regeneração Tecidual Guiada (RTG) no período de 1985-2000. Os autores afirmaram que a RTG não agrega valia às demais técnicas mucogengivais (tracionamento coronal de retalho e enxerto de tecido conjuntivo).

Tinti, Manfrini e Benfenati (2001) testaram a possibilidade de manter o espaço necessário à regeneração periodontal, utilizando-se de uma sutura de absorção em longo prazo (PDS II); sutura esta constituída de polidioxanona e incluída abaixo de membranas de regeneração tecidual guiada. Aos doze meses pós-operatórios: 5 das 10 recessões tratadas apresentavam a margem gengival a 1 mm apical da junção cimento-esmalte, 4 das 10 recessões tratadas apresentavam a margem gengival a 2 mm apical da junção cimento-esmalte, e somente 1 das 10 recessões tratadas apresentava uma recessão gengival residual. Neste caso a membrana havia ficado exposta. A média de recobrimento radicular foi de 70,4%, e a média de ganho de inserção foi de 3,3 mm.

Helm, Dayoub e Jane (2001) revisaram a literatura pertinente e salientaram os materiais substitutos ao enxerto ósseo. Este artigo tem seu foco centrado na Neurocirurgia de coluna espinhal. No transcorrer do texto os autores salientaram que o melhor padrão para enxertia é o osso autógeno. Entretanto, vários outros materiais derivados da bioengenharia ou da biologia molecular são revisados. Dentre eles, encontram-se descritos os fatores recombinantes de crescimento humano (proteínas morfogenéticas, fatores de transformação do crescimento, fatores derivados de plaquetas). O papel das células mesenquimais indiferenciadas é alicerçado. Os materiais substitutivos ao enxerto ósseo de origem aloplástica são também explorados, frisando-se o papel futuro de veículo para os fatores de crescimento e de matriz osteocondutiva para o depósito direto de osso. Os materiais poliméricos (polihidroxiéster, polidioxanona, polipropileno fumarato, polianidrido, polietileniglicol, ácido poliglicólico e polilático) são abordados, como sendo veículos adequados aos

procedimentos de regeneração óssea. Os materiais à base de ácidos apresentam, segundo os autores, a vantagem de produção de diversas gramaturas de porosidades e formatos de estrutura. O potencial de liberação dos ácidos, entretanto, é citado como um fato que requer mais estudos no tocante à toxicidade celular.

De acordo com Goldstein e colaboradores (2001), o ganho histológico frente ao enxerto de conjuntivo é de aproximadamente 3,9 mm de comprimento. Esta afirmação foi baseada em análise histológica de áreas que receberam enxertos e foram posteriormente (14 meses) removidas em bloco, por indicação ortodôntica de exodontia de primeiros pré-molares superiores.

Muller, Stahl e Eger (2001) publicaram um experimento que compara o tracionamento coronal de retalho associado à membrana absorvível para Regeneração Tecidual Guiada (14 recessões em 9 pacientes) e o enxerto de conjuntivo na técnica do envelopamento (14 recessões, em 13 pacientes). Utilizando-se da análise estatística de regressão, o protocolo de registro de dados (cobertura radicular e ganho de inserção) permitiu evidenciar que se obteve 3 vezes mais recobrimento quando se utilizou o enxerto envelopado e que a RTG não deve ser utilizada em áreas de recessões rasas.

Wang e colaboradores (2001) compararam a efetividade de duas técnicas de recobrimento radicular, uma das quais se utiliza do enxerto de conjuntivo, outra da Regeneração Tecidual Guiada por membrana de colágeno. O experimento foi realizado em 16 indivíduos que apresentavam recessões bilaterais Classe I e II de Miller e com 3 mm ou mais de exposição radicular. Registrou-se no início do protocolo: profundidade da recessão, profundidade de sondagem, quantidade de mucosa ceratinizada. Estes registros foram obtidos no início do experimento, no meio da face vestibular do dente em questão, e foram novamente repetidos aos 6 meses pós-operatórios. A análise estatística dos dados permitiu concluir que ambas as técnicas se equivaleram, estando, portanto, a RTG indicada pela não necessidade de realização de um sítio doador de material para enxerto.

Cordioli e colaboradores (2001) avaliaram 31 recessões em 10 pacientes, concluindo que o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial foi efetivo em recobrir recessões gengivais.

No capítulo 2 de livro de caráter revisional, Borghetti e Monnet-Corti (2002a) salientaram diversas classificações periodontais no tocante à espessura e à altura gengival. Os autores compilaram as diversas informações e destacaram um periodonto de risco à recessão – periodonto fino - menos de 2 mm de altura, espessura reduzida, contorno festonado, borda marginal do processo alveolar fina e distante da junção cimento-esmalte. Os autores destacam as conclusões de Benoit e Genon (1985), que certificam que este periodonto de risco é encontrado em cerca de 30 % da população.

No capítulo 6 do mesmo livro, Borghetti e Monnet-Corti (2002b) revisaram a técnica do recobrimento radicular pelo tracionamento coronal do retalho, destacando a técnica cirúrgica propriamente dita e suas variações, disponíveis na literatura publicada.

Ainda nesta obra, porém no capítulo 7, Borghetti e Monnet-Corti (2002c) afirmaram que desde 1980, sabe-se que a mucosa ceratinizada não é indispensável para a saúde gengival na ausência de placa bacteriana, entretanto, os autores salientaram que a pequena altura/espessura de tecido ceratinizado está relacionada ao aparecimento das recessões gengivais. Sendo assim, durante a movimentação dentária em direção vestibular, um mínimo de mucosa ceratinizada é necessário para manter o tratamento ortodôntico sem a possível inconveniência da recessão periodontal. Quando este mínimo – em altura e em espessura - não existe, os enxertos gengivais prévios devem ser indicados. Os autores enfatizaram ainda que, quando o movimento dental for direcionado para a lingual, a técnica cirúrgica de criação de mucosa ceratinizada funcional e/ou recobrimento radicular vestibular é comumente mais bem sucedida, quando realizada após a movimentação.

As diferentes técnicas de obtenção do enxerto de conjuntivo são revisadas por Borghetti e Monnet-Corti (2002d) no capítulo 10 da obra acima citada.

Paolantonio (2002) comparou os resultados da Regeneração Tecidual Guiada isolada (RTG), do enxerto de conjuntivo isolado e da combinação de ambas as técnicas para o recobrimento de recessões gengivais. Neste experimento 45 indivíduos portadores de recessões gengivais Classe I e II de Miller foram tratados. As variáveis observadas foram: nível de recessão, profundidade de sondagem, nível de inserção, altura e espessura de mucosa ceratinizada, antes e após as cirurgias. Os resultados permitiram visualizar que a média de recobrimento foi de 90% para o

enxerto bilaminar, de 81,01% para a RTG isolada e de 87,12% para a combinação das técnicas. O completo recobrimento foi conseguido em 60% para o bilaminar, 40% para a RTG e em 53,3% para a combinação das técnicas.

Os princípios éticos para pesquisas médicas envolvendo seres humanos foram publicados na World Medical Association Declaration Of Helsinki (2002).

Kassab e Cohen (2002) demonstraram, através de uma revisão de trabalhos com envolvimento clínico publicados, que a combinação do enxerto de tecido conjuntivo ao retalho posicionado coronalmente fornece melhores resultados quando comparada à outras técnicas mucogengivais.

Roccuzo e colaboradores (2002) revisaram a literatura científica relacionada à cirurgia plástica periodontal e concluíram que o enxerto de tecido conjuntivo é superior à Regeneração Tecidual Guiada em termos de recobrimento radicular.

Wada e colaboradores (2002) observaram em tendões de cães, o comportamento das suturas de carbonato poliglicólico e de polidioxanona. Ao final do experimento (28 dias) observou-se que a polidioxanona manteve sua elasticidade, fenômeno não observado para o carbonato.

Allais e Melsen (2003) sugeriram que a vestibulo-inclinação dos incisivos inferiores não resulta em recessão gengival de porte e de forma generalizada. Os autores ressaltam ainda, que a lábioversão é uma alternativa válida, oposta à extração dentária em pacientes adultos. Estas observações se fizeram possíveis pela análise retrospectiva de 300 casos ortodônticos adultos tratados.

Oates, Robinson e Gunsolley (2003) revisaram a literatura periodontal no que concerne ao tratamento da recessão gengival. Este trabalho realizou uma meta-análise, revisando 687 publicações dos anos de 2002 a 2003. Somente os artigos padronizados para um experimento clínico foram incluídos nesta pesquisa. Os resultados demonstraram que somente 32 artigos, de um total de 687, possuíam critérios de randomização clínica. A meta-análise demonstrou ainda, maiores ganhos na cobertura radicular e na formação de mucosa ceratinizada nos procedimentos de enxerto de tecido conjuntivo, quando comparados à regeneração tecidual guiada. Os autores sugeriram que sejam registrados também variáveis como: estética da área, sensibilidade radicular e morbidade pós-operatória, fatos estes não abordados nos estudos verificados.

Pagliario e colaboradores (2003) publicaram a primeira parte de um artigo de revisão da literatura pertinente ao recobrimento radicular. Este artigo salienta quais dados deveriam ser abordados em um experimento científico para avaliação de técnica mucogengival. Os autores revisaram a literatura de 1970 a 2000. Os resultados demonstraram que somente 90, dos 290 artigos revisados, apresentavam critérios para padronização científica. A conclusão do estudo de meta-análise revelou que somente um formato padrão de experimento, com coleta mínima de dados, poderia possibilitar informações mais acuradas e precisas para os leitores e pesquisadores de artigos relacionados ao recobrimento radicular.

Clauser e colaboradores (2003) publicaram a segunda parte do artigo acima descrito. O primeiro ponto, salientado pelas conclusões do trabalho, foi o fato de que a cobertura radicular completa é mais freqüentemente reportada pelos trabalhos sem padronização. Em uma segunda conclusão, visualizou-se que grandes recobrimentos radiculares estavam mais relacionados a grandes recessões iniciais. Os experimentos que utilizaram enxerto de conjuntivo demonstraram melhores índices de recobrimento radicular quando comparados à regeneração tecidual guiada.

Bastos, Neto e Gregghi (2003) realizaram uma análise microscópica de varredura de 14 raízes dentárias tratadas por raspagem seguida de tratamento químico por ácido cítrico ou EDTA. Os autores da pesquisa afirmam que o ácido cítrico foi efetivo na remoção da lama dentinária, bem como, o EDTA sob a forma de gel. Fato este que não ocorreu quando o EDTA foi utilizado sob a forma líquida.

Campos, Ueda e Moraes-Silva (2003) avaliaram o comportamento de suturas de polidioxanona em aortas abdominais de coelhos e concluíram que este fio causou pouca ou nenhuma restrição ao crescimento tecidual.

Duarte, Pereira e Moreira de Castro (2003) revisaram a literatura e, em capítulo de livro, discorrendo sobre a etiologia, a classificação e as diversas formas de tratamento da recessão periodontal.

A Academia Americana de Periodontologia (2004) analisou e interpretou uma grande quantidade de informações a respeito das técnicas cirúrgicas plásticas gengivais e as adequou a protocolos clínicos periodontais. A RTG foi confirmada pela revisão, como não contribuinte para a potencialização dos resultados de recobrimento radicular por tracionamento coronal do retalho.

Da Silva e colaboradores (2004) avaliaram 11 pacientes com recessões gengivais contralaterais, nas quais foram executados tracionamentos coronais de retalho, com e sem enxertia de tecido conjuntivo gengival. Os resultados demonstraram que, quando o enxerto é adicionado, há um aumento de espessura e de altura da mucosa ceratinizada.

Vergara e Cafesse (2004) trataram com enxerto de conjuntivo, 115 recessões em 50 pacientes e obtiveram resultados de cobertura de 85%, 65% e 16% para recessões Classe I, II, IV, respectivamente.

Melsen e Allais (2005) concluíram que a movimentação ortodôntica dos incisivos mandibulares não aumenta, de forma significativa e generalizada, os níveis de recessão em incisivos inferiores. Após o tratamento ortodôntico de 150 pacientes, menos de 10% dos indivíduos apresentaram recessão maior que 2 mm e 5 % das recessões pré-existentes apresentaram aumento de tamanho. Os autores salientaram, entretanto, que o biotipo gengival, o acúmulo de placa e o grau de inflamação funcionam como fatores previsores da recessão gengival.

Zaher e colaboradores (2005) avaliaram através de um questionário, a visualização, o conhecimento e as preferências de uma grande amostra de 1201 dentistas suíços, no tocante ao tratamento da recessão gengival. Os achados foram então analisados. Os especialistas em Periodontia demonstraram um maior nível de interesse com relação à recessão periodontal. A comunidade rural de dentistas apresentou um menor interesse às técnicas mucogengivais, quando comparada aos dentistas urbanos. A estética foi o principal quesito utilizado para indicação do recobrimento radicular. Esforços, em prol da manutenção dos dentes em função, foram mais observados nos grupos de maior qualificação profissional. Os autores do estudo sugeriram a educação continuada como forma de aumentar a visualização dos problemas funcionais mucogengivais e seu tratamento.

Zucchelli e De Sanctis (2005) publicaram o resultado de uma avaliação realizada ao longo de 5 anos, na qual se avaliou o sucesso clínico e a estabilidade de recobrimentos radiculares por tracionamento coronal do retalho, em recessões Classe I e II de Miller (1985). No transcorrer da avaliação foram realizadas 73 cirurgias em 22 pacientes. O estudo longitudinal permitiu concluir que 94% das raízes inicialmente expostas estavam recobertas por tecido gengival e 85% das recessões anteriores estavam recobertas em sua totalidade de extensão. A

cobertura completa estava disposta em 68% dos indivíduos. Observou-se também um ganho significativo de mucosa ceratinizada de  $1,38 \pm 0,90$  mm. Os autores observaram que as maiores quantidades de formação de mucosa ceratinizada se deram em áreas com grandes recessões e pouca mucosa ceratinizada no início do experimento.

O termo cirurgia plástica periodontal foi recomendado pela Academia Americana de Periodontologia (2005) como o mais adequado para enquadrar as diversas técnicas mucogengivais que buscam função gengival aliada às condições estéticas de normalidade. Novamente a AAP afirma que a RTG, para recobrimento radicular, não potencializa o retalho coronalmente tracionado.

Chambrone e Chambrone (2006) concluíram que a média de cobertura radicular aos 6 meses pós-operatórios, quando da utilização de enxertos de conjuntivo, foi de 96% ( $3,84 \pm 1,50$  mm para  $0,14 \pm 0,23$ ). Esta conclusão se fez possível através de um experimento realizado em 28 pacientes tratados por uma associação de retalho tracionado coronalmente e enxerto de conjuntivo. O estudo permitiu verificar ainda que 71% das recessões tratadas foram recobertas completamente.

Joly e colaboradores (2007), através de um experimento clínico realizado em recessões Classe I e II de Miller, concluíram que o retalho tracionado coronalmente é efetivo para o recobrimento radicular.

Cairo, Pagliaro e Nieri (2008), utilizando-se de um levantamento sistematizado de 794 publicações, concluíram que a associação do enxerto de conjuntivo ao retalho tracionado coronalmente potencializa os resultados do recobrimento radicular total de recessões.

Han e colaboradores (2008) concluíram, após avaliação de 25 recessões gengivais executadas para recobrimento radicular, que quando o enxerto de conjuntivo é deixado em parte exposto, ocorre uma maior formação de gengiva ceratinizada.

O portal da Indústria Johnson & Johnson disponibiliza dados relativos a utilização do fio de sutura absorvível PDS II (polidioxanona). De acordo com o fabricante, os estudos "in vivo" demonstram que a sutura, utilizada para fechamento de fascias musculares, anastomoses vasculares, procedimentos ortopédicos, oftálmicos e cardiovasculares, permanece 70 % em 2 semanas, 50% em 4 semanas

e 25% em 6 semanas. Estudos em ratos demonstraram que aos 90 dias encontram-se quantidades mínimas do material e a absorção está completa aos 6 meses. O fabricante salienta ainda o grau de flexibilidade do fio, que é utilizado em cirurgia pediátrica onde se espera o crescimento dos tecidos.

## 4 METODOLOGIA

O presente estudo:

- Possui registro no Sistema Nacional de Informações sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde - **Anexo A - pág. 44.**
- Foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora e foi aprovado - **Anexo B - pág. 45.**
- Foi planejado e executado de acordo com a Resolução 196 de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos e os princípios éticos para pesquisas médicas envolvendo seres humanos, publicados na World Medical Association Declaration Of Helsinki (2002).

### **Tratamento dos Pacientes**

Os indivíduos envolvidos na pesquisa foram aleatoriamente selecionados, bastando para tanto que se adequassem aos critérios de inclusão: tratamento ortodôntico prévio, presença de recessões Classe I e II de Miller (1985) - ausência de perda óssea e gengival na área interproximal, não fumante, ausência de fator comprometedor sistêmico (ex: diabetes tipo I e II, fatores de risco à endocardite bacteriana, alterações hematológicas, uso contínuo de corticóide, etc) e impossibilidade de utilização da medicação pós-operatória.

Utilizando-se estes critérios de inclusão pretendeu-se evitar a contaminação da amostra por casos com incorreta indicação e de baixa previsibilidade, que poderiam prejudicar a avaliação do potencial da técnica (MILLER, 1985; VERGARA; CAFESSE, 2004).

Ao término do recrutamento, obteve-se 16 indivíduos que apresentavam 49 recessões adequadas ao estudo. A faixa etária envolvida distribuiu-se entre 22 e 45 anos de idade.

O tratamento proposto foi explanado ao paciente e quando do seu aceite, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelo mesmo e pelo pesquisador. **Anexo C - pág. 46**

No início do experimento, os seguintes dados (CLAUSER, 2003; OATES, ROBINSON; GUNSOLLEY, 2003; PAGLIARO et. al., 2003) foram registrados :

- Nível da Recessão Gengival / NRG (medido da margem gengival à junção cimento - esmalte);
- Profundidade do Sulco Gengival / PSG (medida da margem gengival ao fundo do sulco gengival clínico);
- Altura da Mucosa Ceratinizada / AMC (medida da junção mucogengival à margem da gengiva livre);

As medições foram realizadas pelo mesmo operador, utilizando-se de sonda periodontal padronizada tipo Williams (DUFLEX), graduada de 1 mm em 1 mm, utilizando ainda força padrão (peso do metal do instrumento) e padronização do local de registro (ponto mais apical da recessão).

O ato cirúrgico foi padronizado e executado pelo mesmo operador, utilizando-se da técnica do tracionamento coronal do retalho, objetivando-se uma liberação por divulsão alta, de forma a eliminar por completo a tensão do retalho.

A superfície radicular teve sua convexidade reduzida <sup>27</sup> através de brocas diamantadas (3118 KG - SORENSEN ®) sob refrigeração constante e o condicionamento radicular se deu pelo EDTA - ÁCIDO ETILENODIAMINOTETRACÉTICO a 24% sob a forma de gel por 2 minutos (BASTOS, RODRIGUES; GREGHI, 2003) – FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO MEDICAMENTUS. O condicionamento da raiz foi executado excluindo-se o primeiro milímetro da mesma. Esta manobra visou proteger a área de 1 mm de inserção conjuntiva que está sempre descontaminada na área próxima ao osso. A consistência do gel de EDTA permitiu que o material não escorresse por sobre a raiz. A remoção do gel foi executada com jatos de soro fisiológico em abundância (2 seringas de 10 ml por área), de forma a remover por completo o material e o debri radicular.

Neste momento foram confeccionados pequenos orifícios de 2 mm de profundidade, em cada parede da crista óssea contígua à recessão, utilizando-se para tanto, uma broca diamantada (2200 KG - SORENSEN ®). Os orifícios receberam porções do fio de polidioxanona, de maneira a formar uma tenda sobre a área da recessão, em áreas isoladas - **Ilustração 12** pág. 39 e **Ilustração 14** pág. 40. Em

áreas com múltiplas recessões, os fios foram colocados formando arcos e não tendas - **Ilustração 17 pág. 41.**

Por sobre os fios não foi adicionada membrana de RTG.

O retalho foi recolocado na área e sustentado coronalmente através de sutura suspensória com fio 4.0, de seda preta, agulhado - **Ilustração 8 pág. 38 e Ilustração 18 pág. 41.**

O paciente recebeu informações padronizadas por escrito - **Anexo D - pág. 47,** no tocante a evitar tracionamentos e traumas na área, e com relação à medicação antibiótica, antiinflamatória e analgésica padronizada, a saber:

- Amoxicilina 500 mg com clavulanato 125 mg (1 comprimido) a cada 8 horas por 7 dias
- Dexametasona 8mg (2 comprimidos) em tomada única, 1 hora antes da cirurgia e nos dias seguintes 4mg (1 comprimido) ao dia por 2 dias.
- Dipirona 500 mg (1 comprimido) a cada 8 horas em caso de dor

O paciente utilizou bochechos com solução de Clorexidina a 0,12% por 2 vezes ao dia, após a higiene oral, repetindo este cuidado por 7 dias. Objetivou-se desta forma, o controle da placa bacteriana bucal.

Salienta-se que toda a medicação utilizada foi fornecida ao paciente, engajando-o no uso da mesma, com intuito de padronizar os resultados.

Aos 7 dias pós-operatórios, o paciente foi reavaliado e as suturas de seda removidas.

Controles e novos registros de dados foram executados aos 30, 60 e 120 dias de forma a se observar a variação na cicatrização.

Os casos foram fotografados sequencialmente - **Ilustrações 4 a 20 págs. 37 a 41.**

Todos os procedimentos foram fotografados com o objetivo documental, utilizando-se para tanto, uma lente macro. Não houve exposição do rosto do paciente, somente de uma área relativa a cinco ou seis dentes. Houve liberação por escrito da parte do paciente, firmando a utilização de fotografias ilustrativas.

## **Análise estatística**

Foram realizados testes estatísticos de hipóteses de igualdade, para os estágios inicial e final do tratamento.

Os testes utilizados foram os não-paramétricos dos sinais de Wilcoxon sendo que o nível de significância adotado foi de  $p < 0,000$ .

Executou-se um teste não paramétrico, pois, outro teste realizado previamente (Kolmogorov-Smirnov) demonstrou que nenhuma das variáveis abordadas apresentava distribuição normal de seus valores.

Utilizou-se o pacote estatístico SPSS (**Statistical Package for Social Sciences**), versão 13.

## 5 RESULTADOS

O presente trabalho realizou uma investigação clínica com o intuito de verificar a efetividade da incorporação da tenda e do arco de polidioxanona à técnica do tracionamento coronal do retalho - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada - no recobrimento das recessões gengivais Classe I e II de Miller pós-tratamento ortodôntico. Ao término do acompanhamento verificou-se:

### **Diminuição da recessão gengival**

Em 48 casos, o nível final da recessão gengival foi significativamente menor que o inicial (NRG: 2,55 mm  $\pm$  1,11/dia 0; 0,34 mm  $\pm$  0,65/dia 120 – **p=0.0001**) - Tabela 1 pág. 42 e Tabela 4 pág. 43. Em somente um caso tratado, a recessão final foi maior que a inicial. Não houve coincidência de valores para recessão inicial e final - Tabela 4 pág. 43.

### **Recobrimento radicular sem formação de profundidade de sondagem aumentada (bolsa periodontal)**

A profundidade final do sulco gengival mostrou-se idêntica à inicial em 47 casos, não havendo, portanto, diferença significativa entre a profundidade de sondagem gengival inicial e final. (PSG: 0,99 mm  $\pm$  0,71/dias 0 e 120 – **p=1**) - Tabela 2 pág. 42 e Tabela 4 pág. 43. Em um caso a profundidade final foi maior e em outro caso foi menor quando comparada à profundidade de sondagem inicial - Tabela 4 pág. 43.

### **Aumento da altura da mucosa ceratinizada**

A altura final da mucosa ceratinizada foi significativamente maior que a original em 46 casos (AMC: 2,38 mm  $\pm$  0,76/dia 0; 3,18 mm  $\pm$  0,90/dia 120 – **p=0.0001**) - Tabela 3 pág. 42 e Tabela 4 pág. 43. Em 3 casos, os valores se mostraram idênticos ao início e no final do experimento, e em nenhum paciente houve perda de altura de mucosa ceratinizada - Tabela 4 pág. 43.

## 6 DISCUSSÃO

### Diminuição da recessão gengival

Houve uma significativa redução do nível de recessão gengival (NRG: 2,55 mm  $\pm$  1,11/dia 0; 0,34 mm  $\pm$  0,65/dia 120 – **p=0.0001**) - Tabela 1 pág. 42, e este resultado está em concordância com o obtido por Tinti e colaboradores (2001) que utilizaram fios de polidioxanona abaixo de membranas de Regeneração Tecidual Guiada e obtiveram uma média de cobertura de 3,3 mm. A similaridade de resultados indica que o uso da membrana de RTG não é relevante, portanto, a técnica preconizada deve ser realizada sem a mesma, havendo diminuição de custos biológicos e econômicos.

Os estudos de Pini Prato e colaboradores (1996), de Danesh – Meyer e Wikesjö (2001), de Wang e colaboradores (2001), de Rocuzzo e colaboradores (2002) e da Academia Americana de Periodontologia (2004, 2005), que concluíram que a RTG não potencializa os resultados do retalho coronalmente tracionado, são também corroborados pela presente pesquisa.

O nível de cobertura radicular encontrado pelo estudo em questão (2.55 mm  $\pm$  1.11 para 0.34 mm  $\pm$  0.65) foi menor que o obtido por Pasquinelli (1995) - 5.0 mm com a mesma técnica de enxertia de conjuntivo, do que o encontrado por Goldstein e colaboradores (2001) - 3,9 mm com enxerto de conjuntivo e do que o visualizado por Chambrone e Chambrone (2006) – 3,84 mm  $\pm$  1,50 para 0,14 mm  $\pm$  0,23 de cobertura pós-tratamento com enxerto de conjuntivo.

É mister que se saliente que há muita diversidade dos resultados no recobrimento radicular publicado na literatura científica, como os levantados acima. O fato da não necessidade da realização do enxerto justificaria a opção pela técnica aqui proposta, sendo que os riscos e incômodos seriam minimizados.

### Recobrimento radicular sem formação de profundidade de sondagem aumentada (bolsa periodontal)

O fato da profundidade de sondagem ter sido a mesma no início e ao final do experimento (PSG: 0,99 mm  $\pm$  0,71/dias 0 e 120 – **p=1**) - Tabela 2 pág. 42 demonstra

que o tecido que recobriu a raiz não produziu uma bolsa periodontal, resultando em ganho de inserção clínica compatível com os resultados de Pasquinelli (1995), Pini Prato e colaboradores (1996), Rosetti e colaboradores (2000), Goldstein e colaboradores (2001), Tinti, Manfrini e Benfenati (2001) e Paolantonio (2002). Não há, portanto, um aumento do risco à retenção de placa bacteriana e à conseqüente inflamação da área.

### **Aumento da altura da mucosa ceratinizada**

Os resultados da presente pesquisa demonstraram um significativo aumento da altura da mucosa ceratinizada (AMC: 2,38 mm  $\pm$  0,76/dia 0; 3,18 mm  $\pm$  0,90/dia 120 – **p=0.0001**) - Tabela 3 pág. 42. Este resultado não está em concordância com a revisão sistemática de Oates, Robinson e Gunsolley (2003) que observou maiores ganhos na formação de mucosa ceratinizada nos procedimentos de enxerto de tecido conjuntivo, quando comparada aos retalhos tracionados coronalmente.

Zucchelli e De Sanctis (2005) utilizaram o tracionamento coronal do retalho sem a tenda de polidioxanona e obtiveram um maior aumento da altura da mucosa ceratinizada (1,38 $\pm$ 0,90 mm.). Entretanto, este aumento de mucosa ceratinizada observado é fato isolado na literatura revisional da técnica.

Talvez, a estável estrutura obtida pela tenda de polidioxanona tenha assegurado espaço suficiente para a migração celular, fato que levou a proliferação do tecido ceratinizado em um nível mais coronal. Esta suposição encontra base nos relatos de Rey e colaboradores (1990) e Wada e colaboradores (2002), que afirmaram que os fios de polidioxanona mantêm a sua elasticidade e flexibilidade e de acordo com a avaliação de Campos, Ueda e Moraes-Silva (2003) que observaram a polidioxanona não restringindo o crescimento tecidual.

O fato de não ter havido resposta inflamatória clinicamente visível frente ao uso do fio de PDS é respaldado pelo trabalho de Rey e colaboradores (1990) e de Araujo e colaboradores (1999) que evidenciaram em seus estudos o caráter inerte da polidioxanona.

As características de flexibilidade, manutenção de forma, biocompatibilidade e não restrição ao crescimento tecidual, informadas pelo portal da Indústria Johnson &

Johnson, encontram sustentação no presente experimento, visto que, todas estas características foram observadas no transcorrer dos controles cirúrgicos.

## 7 CONCLUSÃO

A incorporação da tenda e do arco de polidioxanona à técnica do tracionamento coronal do retalho - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada - permite o recobrimento das recessões gengivais Classe I e II de Miller pós-tratamento ortodôntico, não havendo formação de sulco gengival aumentado, havendo ainda, aumento da faixa de mucosa ceratinizada.

Sendo assim, a técnica abordada é uma alternativa viável para o tratamento da recessão gengival Classe I e II de Miller pós-tratamento ortodôntico e provavelmente pode ser também aplicada em recessões Classe I e II de Miller em dentes que não tenham sido submetidos a tratamento ortodôntico.

Há necessidade, entretanto, da realização de estudos posteriores de avaliem desempenho clínico comparativo longitudinal entre o enxerto de conjuntivo e o uso da tenda de polidioxanona na técnica do tracionamento coronal do retalho - sem o uso de membrana de Regeneração Tecidual Guiada. Resultados favoráveis indicariam uma possibilidade de tratamento com menores incômodos e riscos pré e pós-operatórios.

## REFERÊNCIAS

ALLAIS, D; MELSEN, B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. **Eur J Orthod**, v. 25, n. 4, p. 343-52, 2003.

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Translating findings of systematic reviews into consensus statements on periodontal therapy. **J Am Dent Assoc**, v. 135, p. 1099-1107, 2004.

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Academy report. Oral reconstructive and corrective considerations in periodontal therapy. **J Periodontol**, v. 76, n. 9, p. 1588-1600, 2005.

ARAUJO, E. J. et al. Visicorrãfia extramucosa con sutura absorbible sintãtica monofilamento en ratas Wistar. **Rev Cir Infant**, v. 9, n. 2, p. 108-12, 1999.

BASTOS, N.; RODRIGUES, F. V.; GREGHI, S. L. A. Anãlise em microscopia eletrãnica de varredura de superfãcies radiculares antes e apãs raspagem e condicionamento com ácido cítrico e EDTA: um estudo "in vitro". **J Appl Oral Sci**, v. 11, n. 1, p. 41-7, 2003.

BORGHETTI, A.; MONNET-CORTI, V. Fisiopatologia e exame clãnico do complexo mucogengival. In:\_\_\_\_\_. **Cirurgia Plãstica Periodontal**. Porto Alegre: Artmed, 2002a. p. 57-97.

BORGHETTI, A.; MONNET-CORTI, V. Retalho posicionado coronalmente. In:\_\_\_\_\_. **Cirurgia Plãstica Periodontal**. Porto Alegre: Artmed, 2002b. p. 148-58.

BORGHETTI, A.; MONNET-CORTI, V. Enxerto gengival epitãlio-conjuntivo. In:\_\_\_\_\_. **Cirurgia Plãstica Periodontal**. Porto Alegre: Artmed, 2002c. p. 159-180.

BORGHETTI, A.; MONNET-CORTI, V. Enxerto de conjuntivo: indicaãões e remoãõo.In: \_\_\_\_\_. **Cirurgia Plãstica Periodontal**. Porto Alegre: Artmed, 2002d. p. 201-16.

CAIRO, F.; PAGLIARO, U.; NIERI, M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. **J Clin Periodont**, v. 35, s. 8, p. 136-62, 2008.

CAMPOS, N. L. K. L; UEDA, A. K. ; MORAES-SILVA, M. A. Sutura arterial com tãcnicas contãnuã e de pontos separados, utilizando-se os fios polipropilene e polidioxanone. Estudo experimental em coelhos. **Acta Cirúrgica Bras**, v.18, n.5, p. 431-37, 2003.

CHAMBRONE, L. A.; CHAMBRONE, L. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of multiple recession-type defects. **J Periodontol**, v. 77, n. 5, p. 909-16, 2006.

CLAUSER, C. et al. Evidence-based mucogingival therapy. Part 2: Ordinary and individual patient data meta-analyses of surgical treatment of recession using complete root coverage as the outcome variable. **J Periodontol**, v. 74, n. 5, p. 741-56, 2003.

CORDIOLI, G. et al. Comparison of 2 techniques of subepithelial connective tissue graft in the treatment of gingival recessions **J Periodontol**, v. 72, p. 1470-1476, 2001.

DANESH – MEYER, M. J.; WIKESJÖ, U. M. E. Gingival recession defects and guided tissue regeneration: a review. **J Periodontal Res**, v. 36, Issue 6, p. 341, 2001.

DA SILVA, R. C. et al. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. **J Periodontol**, v.75, p. 413-419, 2004.

DUARTE, C. A. ; PEREIRA, A. L.; MOREIRA DE CASTRO, M. V. Cirurgia mucogengival. In: \_\_\_\_\_. **Cirurgia Periodontal Pré-Protética e Estética**. 2. ed. São Paulo: Livraria Santos, 2003. p. 149-238.

GOLDSTEIN, M. et al. Human histology of new attachment after root coverage using subepithelial connective tissue graft. **J Clin Periodont**, v. 28, n. 7, p. 657-62, 2001.

HAN, J. S. et al. Changes in gingival dimensions following connective tissue grafts for root coverage: comparison of two procedures. **J Periodontol**, v. 79, p. 1346-1354, 2008.

HELM, G. A.; DAYOUB, H.; JANE, J. A. bone graft substitutes for the promotion of spinal arthrodesis. **Neurosurg Focus**, v. 10, n. 4, 2001.

JEFFCOAT, M. K.; MC GUIRE, M.; NEWMAN M. G. Evidence-based periodontal treatment. Highlights from the 1996 World Workshop in Periodontics. **J Am Dent Assoc**, v. 128, p. 713-724, 1997.

**The products.** Disponível em: <http://www.jnjgateway.com>. Acesso em: 20 jan. 2009.

JOLY, J. C. et al. Root coverage in isolated gingival recessions using autograft versus allograft: a pilot study. **J Periodontol**, v. 78, n. 6, p. 1017-1022, 2007.

KASSAB, M. M.; COHEN, R. E. Treatment of gingival recession. **J Am Dent Assoc**, v. 133. p. 1499-1506, 2002.

MELSEN, B; ALLAIS, D. Factors of importance for development of deiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** v. 127, n. 5, p. 552-61, 2005.

MILLER, P.D. A classification of a marginal tissue recession. **Int J Periodontol Rest Dent**, v. 5, n. 2, p. 9-13, 1985.

MIRANDA, J. A. S. **Revisão bibliográfica das diferentes técnicas cirúrgicas mucogengivais que visam o recobrimento radicular**. 2000. 95p. Dissertação (Mestrado em Odontologia). Faculdade de Odontologia, Universidade Paulista, 2000.

MULLER, H. P.; STAHL, M.; EGER, T. Failure of root coverage of shallow gingival recessions employing GTR and a bioresorbable membrane. **Int J Periodontol Rest Dent**, v. 21, n. 2, p. 171-81, 2001.

NEVINS, M.; MELLONIG, J. T. **Periodontal Therapy**. Quintessence, Illinois, 1998.

OATES, T. W.; ROBINSON, M.; GUNSOLLEY, J. C. Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A Systematic review. **Annals of Periodont**, v.8, n.1, p.303-20, 2003.

PAGLIARO, U. et al. Evidence-based mucogingival therapy. Part 1: A critical review of the literature on root coverage procedures. **J Periodontol**, v. 74, n. 5, p. 709-40, 2003.

PAOLANTONIO, M. Treatment of gingival recessions by combined periodontal regenerative technique, guided tissue regeneration, and subpedicle connective tissue graft. A comparative clinical study. **J Periodontol**, v. 73, n. 1, p. 53-62, 2002.

PASQUINELLI, K. L. The histology of new attachment utilizing a thick autogenous soft tissue graft in an area of deep recession: a case report. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 15, n. 3, p. 248-57, 1995.

PINI PRATO, G. et al. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal recessions. A 4-year follow-up study. **J Periodontol**, v. 67, n. 11, p. 1216-7, 1996.

REY, A. R. et al. Use of absorbable sutures in canine carotid arteries. **Texas Heart Inst J**, v. 17, n. 2, p. 99-102, 1990.

ROCCUZO, M. et al. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. **J Clin Periodont.**, v. 29, s. 3, p. 178-94, 2002.

ROSETTI, E. P. et al. Treatment of gingival recession: comparative study between subepithelial connective tissue graft and guided tissue regeneration. **J Periodontol**, v. 71, n. 9, p. 1441-7, 2000.

TINTI, C.; MANFRINI, F.; BENFENATI, S. A bioresorbable barrier in the treatment of gingival recession: description of a new resorbable dome device. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 21, n.1, p. 31-9, 2001.

VERGARA, J. A.; CAFESSE, R. G. Localized gingival recessions treated with the original envelope technique: a report of 50 consecutive patients. **J Periodontol**, v. 75, p. 1397-1403, 2004.

WADA, A et al. Comparison of the mechanical properties of polyglycolide-trimethylene carbonate (Maxon) and polydioxanone sutures (PDS2) used for flexor tendon repair and active mobilization. **J Hand Surg**, v. 27, n. 4, p. 329-32, 2002.

WANG, H. L. et al. Comparison of 2 clinical techniques for treatment of gingival recession. **J Periodontol**, v. 72, n. 10, p. 1301-11, 2001.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION DECLARATION OF HELSINKI: Ethical principles for medical research involving human subjects. **J Postgrad Med**, v. 48, p. 206-208, 2002.

ZAHER, C. A. et al. Interest in Periodontology and preferences for treatment of localized gingival recessions. **J Clin Periodont**, v. 32, n. 4, p. 375-82, 2005.

ZUCHELLI, G.; DE SANCTIS, M. Long-term outcome following treatment of multiple MILLER class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. **J. Periodontol**, v. 76, n. 12, p. 2286-92, 2005.

## APÊNDICE A – ILUSTRAÇÕES

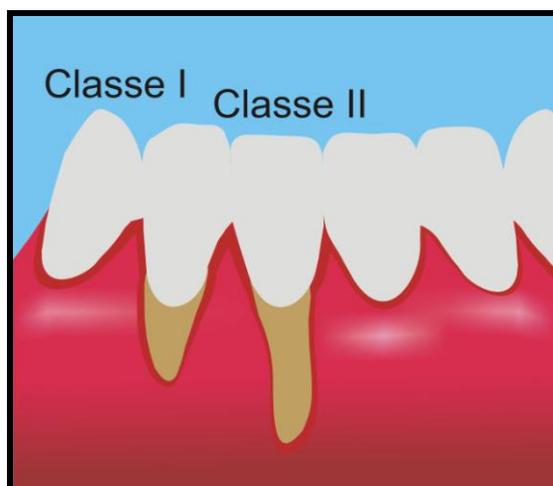


Ilustração 1: Classe I e II de Miller.

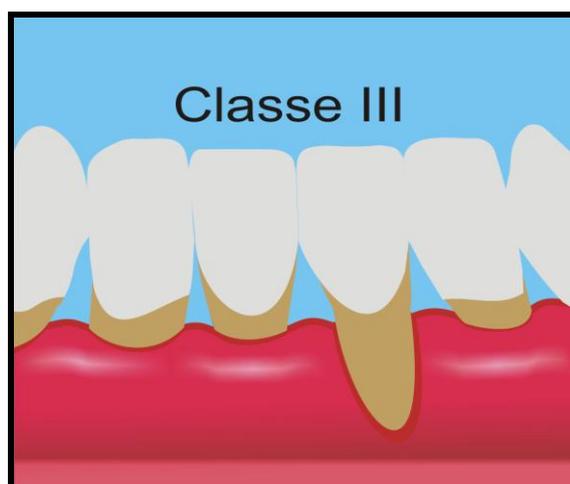


Ilustração 2: Classe III de Miller.

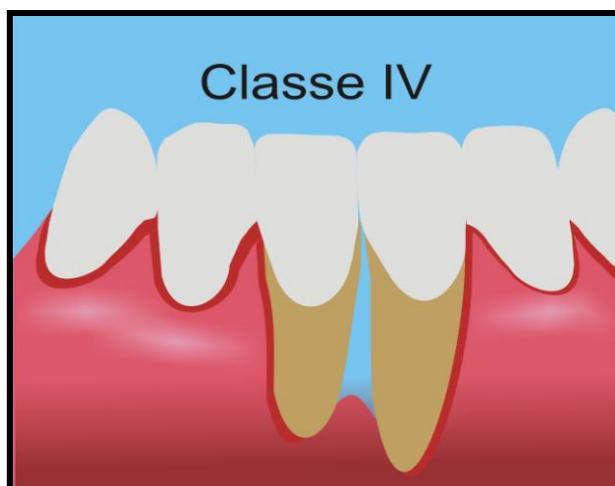


Ilustração 3: Classe IV de Miller.



**Ilustração 4: Modelo em gesso evidenciando recessão classe I de Miller.**



**Ilustração 5: 15 dias pós-operatórios de PDS no elemento 13 (detalhe da tenda).**



**Ilustração 6: Pós-operatório PDS 4 meses no elemento 13 e deslizes laterais de retalho nos dentes inferiores sem o uso do PDS. A indicação difere entre as arcadas, pois, a área inferior apresenta uma grande quantidade de gengiva na área papilar lateral à recessão - indicação para o deslizamento lateral de retalho, fato que não ocorria no elemento 13.**



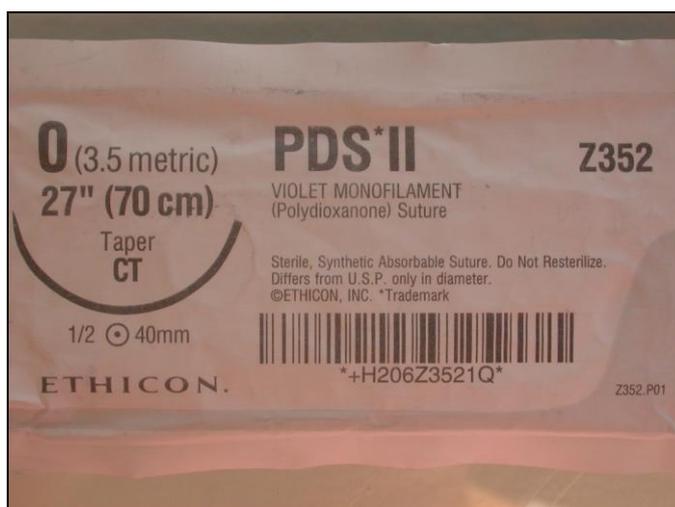
**Ilustração 7: Recessão Classe I de Miller (previamente à cirurgia).**



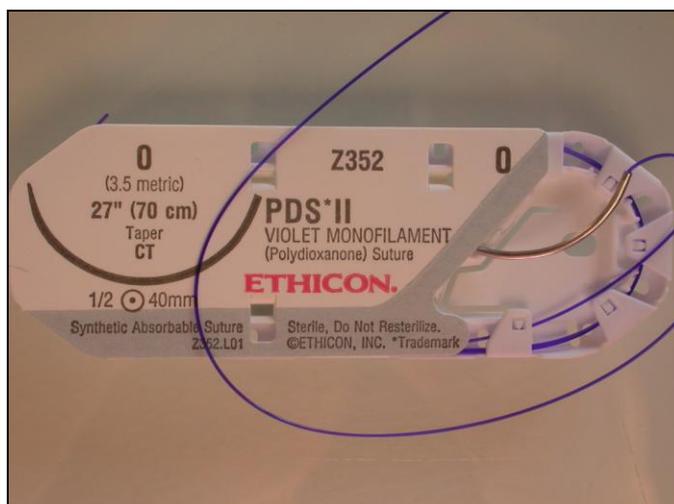
**Ilustração 8: Imediatamente após o ato cirúrgico  
(tenda de fios abaixo do retalho).**



**Ilustração 9: Pós-operatório 3 meses.**



**Ilustração 10: Embalagem intermediária do fio de PDS.**



**Ilustração 11: Fio de polidioxanona (embalagem interna).**



**Ilustração 12: Tenda de fios em campo unitário aberto.**



**Ilustração 13: Recessão Classe I de Miller (previamente à cirurgia).**



**Ilustração 14: No momento da colocação dos fios de polidioxanona.**



**Ilustração 15: Período pós-operatório de 20 dias.**



**Ilustração 16: Recessões Classe I (pré-operatório).**



**Ilustração 17: Arcos de polidioxanona.**



**Ilustração 18: Sutura.**



**Ilustração 19: Pós-operatório 30 dias.**



**Ilustração 20: Pequenas restaurações cervicais em resina fotopolimerizada, preenchendo as mínimas áreas radiculares escuras ainda visíveis, devolvendo função e estética ao paciente.**

## APÊNDICE B – TABELAS

<b>Tabela 1: Nível da Recessão Gengival (mm)</b>					
<b>Registro</b>	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Amplitude</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Dia 0</b>	2.55±1.11	2.00	5.00	1.00	6.00
<b>Dia 30</b>	0.34±0.65	0.00	4.00	0.00	4.00
<b>Dia 60</b>	0.34±0.65	0.00	4.00	0.00	4.00
<b>Dia 120</b>	0.34±0.65	0.00	4.00	0.00	4.00

<b>Tabela 2: Profundidade do Sulco Gengival (mm)</b>					
<b>Registro</b>	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Amplitude</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Dia 0</b>	0.99±0.71	1.00	0.00	1.00	1.00
<b>Dia 30</b>	0.59±0.06	0.50	4.50	0.50	5.00
<b>Dia 60</b>	0.52±0.10	0.50	0.50	0.50	1.00
<b>Dia 120</b>	0.99±0.71	1.00	0.00	1.00	1.00

<b>Tabela 3: Altura da Mucosa Ceratinizada (mm)</b>					
<b>Registro</b>	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Amplitude</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Dia 0</b>	2.38±0,76	2.00	4.00	1.00	5.00
<b>Dia 30</b>	3.10±0,95	3.00	4.00	2.00	6.00
<b>Dia 60</b>	3.16±0,92	3.00	4.00	2.00	6.00
<b>Dia 120</b>	3.18±0,90	3.00	4.00	2.00	6.00

Tabela 4: Ranqueamento do Teste de Wilcoxon

Variáveis	Ranques	N
<b>Nível da Recessão Gengival</b>		
	<b>positivos</b>	<b>48 casos - NRG 120 &lt; NRG 0</b>
	negativos	1 caso - NRG 120 > NRG 0
	empates	0 casos - NRG 120 = NRG 0
	<b>Total</b>	<b>49 casos</b>
<b>Profundidade do Sulco Gengival</b>		
	negativos	1 caso - PSG 120 < PSG 0
	positivos	1 caso - PSG 120 > PSG 0
	<b>empates</b>	<b>47 casos - PSG 120 = PSG 0</b>
	<b>Total</b>	<b>49 casos</b>
<b>Altura da Mucosa Ceratinizada</b>		
	negativos	0 casos - AMC 120 < AMC 0
	<b>positivos</b>	<b>46 casos - AMC 120 &gt; AMC 0</b>
	empates	3 casos - AMC 120 = AMC 0
	<b>Total</b>	<b>49 casos</b>

**Nível da Recessão Gengival (NRG)**  
**Profundidade do Sulco Gengival (PSG)**  
**Altura da Mucosa Ceratinizada (AMC)**

## **ANEXO A**

**Registro no Sistema Nacional de Informações sobre  
Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos  
do Ministério da Saúde.**

## **ANEXO B**

**Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de  
Juiz de Fora**

## **ANEXO C**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

## **ANEXO D**

**Informações pós-operatórias padronizadas  
fornecidas por escrito ao sujeito da pesquisa, com recibo de  
fornecimento no prontuário do paciente.**

## **ANEXO E**

**Artigo publicado na  
Revista Dental Press de Periodontia e Implantodontia**

**Devido à diagramações da Revista, o artigo encontrado a seguir foi  
repaginado na versão impressa  
(verificar numeração em destaque – páginas 44 a 58 – versão final impressa).**

**ANEXO F**

**Artigo original - no prelo  
Journal of Periodontology -  
Revista Oficial da Academia Americana de Periodontologia -  
Fator de Impacto 2,086.**