

**Universidade Estadual de Campinas**  
**Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



**Antonieta de Queiroz Côrtes**  
CIRURGIÃ-DENTISTA

***Avaliação clínica da utilização do enxerto de matriz  
dérmica acelular (AlloDerm<sup>®</sup>) em retrações gengivais:  
estudo longitudinal.***

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

PIRACICABA  
2005

**Antonieta de Queiroz Côrtes**

CIRURGIÃ-DENTISTA

***Avaliação clínica da utilização do enxerto de matriz dérmica acelular (AlloDerm<sup>®</sup>) em retrações gengivais: estudo longitudinal.***

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

**Orientador: Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum**

**Co-orientador: Prof. Dr. Wilson Antônio Sallum**

**Banca examinadora:**

Prof. Dr. Álvaro Francisco Bosco

Profa. Dra. Magda Feres

Prof. Dr. Márcio Zaffalon Casati

Prof. Dr. Sérgio de Toledo

PIRACICABA

2005

## FICHA CATALOGRÁFICA

C818a Côrtes, Antonieta de Queiroz.  
Avaliação clínica da utilização do enxerto de matriz dérmica  
acelular (*AlloDerm*<sup>®</sup>) em retrações gengivais : estudo longitudinal. /  
Antonieta de Queiroz Côrtes. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2005.

Orientadores: Enilson Antônio Sallum; Wilson  
Antônio Sallum.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas,  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Gengivas. 2. Retração gengival. 3. Cirurgia plástica. 4.  
Cirurgia bucal. 5. Periodontia. I. Sallum, Enilson Antônio. II.  
Sallum, Wilson Antônio. III. Universidade Estadual de Campinas.  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

(mg/fop)

Título em inglês: Clinical evaluation of acellular dermal matrix graft (*AlloDerm*<sup>®</sup>) in  
gingival recessions: longitudinal study

Palavras-chave em inglês (*Keywords*): Gingiva; Gingival recession; Surgery, plastic;  
Surgery; oral; Periodontics

Área de concentração: Periodontia

Titulação: Doutor em Clínica Odontológica

Banca examinadora: Enilson Antonio Sallum; Álvaro Francisco Bosco; Magda Feres;  
Márcio Zaffalon Casati; Sérgio de Toledo

Data da defesa: 31/01/2005



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

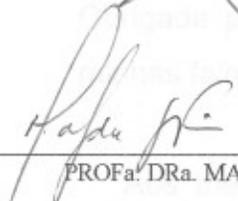


A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 31 de Janeiro de 2005, considerou a candidata ANTONIETA DE QUEIROZ CÔRTEZ aprovada.



---

PROF. DR. ENILSON ANTONIO SALLUM



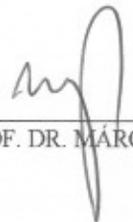
---

PROF.ª DR.ª MAGDA FERES



---

PROF. DR. ÁLVARO FRANCISCO BOSCO



---

PROF. DR. MÁRCIO ZAFFALON CASATI



---

PROF. DR. SÉRGIO DE TOLEDO

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Maurício** e **Christalia**, que nunca mediram esforços para minha educação e minhas realizações. Obrigada por tanto amor que, mesmo à distância, me confortou e ajudou na conquista pelos meus objetivos.

Ao meu esposo, **Fernando**, pelo incentivo, amor, aconchego, proteção... Sempre me ajudando a discernir pelos melhores caminhos. Obrigada por tanto apoio e por saber relevar as minhas falhas no dia a dia como esposa.

Aos meus irmãos **Marcílio** e **Mauro**, sempre tão paternais, amorosos e eternos defensores.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que guia os meus passos e me  
ampara em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum, exemplo de iniciativa e trabalho. Por ser um profissional ético, sério e coerente. Obrigada pela confiança e orientação no desenvolvimento dos projetos a mim incumbidos, pelo enriquecimento cognitivo.

Ao Prof. Dr. Antonio Wilson Sallum, pela grande força e estímulo sem os quais muitos obstáculos não teriam sido transpostos. Por estar sempre imbuindo em seus alunos a determinação pela busca incessante do conhecimento.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, onde tive o privilégio de concluir o curso de Especialização em Periodontia e ainda poder continuar minha instrução durante o Mestrado e Doutorado.

À CAPES, pelo incentivo financeiro na concessão da bolsa de estudo.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz, Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas.

Ao Prof. Dr. Thales Rocha de Mattos Filho, Digníssimo Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

Ao Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen, Coordenador de Pós-graduação e ao Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira, Coordenador do Curso de Pós-graduação em Clínica Odontológica.

Aos Prof. Dr. Francisco Humberto Nociti Júnior, Prof. Dr. Sérgio de Toledo, Prof. Dr. Antônio Fernando Martorelli de Lima e Prof. Dr. Márcio Zaffalon Casati, da Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp, pelas lições brilhantes acerca dos acontecimentos dentro da ciência.

Às queridas Eliete e Dona Cida, sempre dispostas e prestativas no atendimento às minhas solicitações.

Aos amigos do Curso de Doutorado, Ângela, Bruno, Fernando, Grace, João, Juliana, Patrícia, Poliana, Renato, Robert, Suzana e Vanessa, com os quais convivi durante esse período e de alguma forma participaram deste trabalho de tese, na seleção dos pacientes, como pacientes, ajudando nas cirurgias, fotografias, estatística..... Sou muito afortunada por fazer parte de uma turma como esta.

À amiga e irmã de coração, Inger, quem sempre admirei e serviu para mim como exemplo a seguir pela sua garra, responsabilidade e integridade.

À amiga Flávia, pela convivência fraterna durante tantos anos, por compartilhar todos os momentos importantes de minha vida.

À Joana por me proporcionar tranquilidade ao administrar minha casa como nem eu mesma saberia.

Aos pacientes participantes da tese sem os quais nada seria possível. Obrigada por dispensarem horas e horas para este trabalho sendo assíduos e por confiarem em minha capacidade profissional.

***"Mestre não é quem sempre ensina  
Mas quem – de repente - aprende".  
Guimarães Rosa***

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>5</b>
2.1 Posicionamento Coronario de Retalho (PCR)	5
2.2 Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial (ESC)	12
2.3 Enxerto de Matriz Dérmica Acelular (EMDA) - AlloDerm®	16
2.3.1 Vantagens e desvantagens do AlloDerm® sobre o enxerto autólogo	21
2.3.2 AlloDerm® para aumento de tecido queratinizado	23
2.3.3 AlloDerm® para recobrimento radicular	25
<b>3 PROPOSIÇÃO</b>	<b>29</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>30</b>
4.1 Seleção dos Pacientes	30
4.2 Preparação dos Pacientes	31
4.3 Parâmetros Clínicos e Períodos de Observação	31
4.4 Protocolo Medicamentoso	32
4.4.1 Protocolo pré-operatório	32
4.4.2 Protocolo pós-operatório	32
4.5 Fase Cirúrgica	32
4.5.1 Anti-sepsia local	33
4.5.2 Anestesia local	33
4.5.3 Tratamento dos defeitos	33
4.5.4 Técnica cirúrgica	33
4.5.5 Análise estatística	38
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>39</b>
5.1 Comparações Intragrupos (Pré-Operatório X 6 Meses X 12 Meses X 24 Meses)	40
5.1.1 PCR - grupo controle	40
5.1.2 EMDA - grupo teste	42
5.2 Comparações Intergrupos (PCR X EMDA)	45
5.3 Análise de Correlação Entre Altura da Retração Final e Demais Variáveis Antes e Depois de Aplicados os Tratamentos	46
<b>6 DISCUSSÃO</b>	<b>50</b>
<b>7 CONCLUSÕES</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>72</b>

**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente e comparativamente o recobrimento de retrações gengivais tratadas com aloenxerto de matriz dérmica acelular\*\* (EMDA – grupo teste) e posicionamento coronário de retalho (PCR - grupo controle), verificando a estabilidade da margem gengival em cada tratamento. Foram selecionados 13 pacientes com retrações gengivais bilaterais, comparáveis  $\geq 3,0$ mm, classe I de Miller, em dentes caninos ou pré-molares superiores. Os defeitos foram aleatoriamente designados para o grupo teste ou grupo controle. As medições clínicas foram tomadas imediatamente antes da cirurgia, aos 6, 12 e 24 meses pós-operatórios. Os parâmetros clínicos incluídos foram: profundidade à sondagem (PS), nível de inserção clínico (NIC), altura da retração gengival (AR), largura da retração gengival (LR), altura da mucosa queratinizada (AMQ) e espessura da mucosa queratinizada (EMQ). Realizou-se a comparação intragrupo (inicial x 6 x 12 x 24 meses) e intergrupo (teste x controle) para cada período. As médias iniciais das alturas das retrações foram de 3,46mm para o grupo teste e 3,58mm para o grupo controle. Aos 6, 12 e 24 meses de avaliação, os dois tratamentos resultaram em significativa ( $p \leq 0,05$ ) redução das retrações, permanecendo em média com retrações de 0,88mm, 1,0mm, 1,15mm, para o grupo teste e 1,08mm, 1,19mm, 1,62mm para o grupo controle, respectivamente. Os tratamentos foram estatisticamente diferentes para AR (1,15mm x 1,62mm,  $p \leq 0,05$ ) apenas na avaliação de 24 meses, favorecendo o grupo teste. O grupo teste mostrou uma porcentagem média de recobrimento de 76,2% no 6º mês, 72,5% no 12º mês e 68,04% no 24º mês; o grupo controle de 71,2% no 6º mês, 67,85% no 12º mês e 55,98% no 24º mês. Houve diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre os tratamentos para AMQ e EMQ em todos os tempos pós-operatórios, no entanto, o mesmo não ocorreu para PS, NIC e LR. Pôde-se concluir que o EMDA proporciona melhores resultados clínicos.

**Palavras-chaves:** retração gengival, enxerto subepitelial, posicionamento coronário de retalho, matriz dérmica acelular.

---

\*AlloDerm®- LifeCell, The Woodlands, TX.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to clinically and comparatively evaluate the coverage of gingival recessions treated by an acellular dermal matrix allograft\* (ADMA – test group) and coronally repositioned flap (CRF - control group), verifying the stability of the gingival margin after each treatment. Paired gingival recessions of  $\geq 3,0\text{mm}$ , Miller's class I, in upper canines or premolars teeth, were selected in 13 patients. The gingival defects were randomly assigned for the test group or the control group. Clinical measurements were taken immediately before the surgery, at 6, 12 and 24 months postoperatively. Clinical parameters included were: probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), recession height (RH), recession width (RW), height of keratinized tissue (HKT), and thickness of keratinized tissue (TKT). Intragroup (baseline x 6 x 12 x 24 months) and intergroup (test x control) comparisons for each time point were carried out. Mean baseline recession for the test group was 3,46mm and for the control group was 3,58mm. At 6, 12 and 24 months of evaluation both treatments resulted in significant ( $p \leq 0,05$ ) recessions reduction, showing recessions of 0,88mm, 1,0mm, 1,15mm, for the test group and 1,08mm, 1,19mm, 1,62mm for the control group, respectively. The treatments were statistically different for RH (1,15mm x 1,62mm,  $p < 0,05$ ) only after 24 months, in favor of the test group. The test group showed a mean percent of root coverage of 76,2% at 6 month, 72,5% at 12 month, 68,04% at 24 month and the control group of 71,2% at 6 month, 67,85% at 12 month, 55,98% at 24 month. There were statistical significant differences ( $p \leq 0,05$ ) between the treatments for HKT and TKT in all the evaluation periods. No statistically significant differences were observed for PD, CAL and RW. It can be concluded that EMDA provide better clinical results.

Key words: gingival recession, subepithelial graft, coronally positioned flap, acellular dermal allograft.

---

\* AlloDerm®- LifeCell, The Woodlands, TX.

## 1 INTRODUÇÃO

A periodontia vem há décadas buscando técnicas e materiais destinados à correção de defeitos periodontais relacionados à morfologia, posição e/ou quantidade de gengiva, onde estão incluídas as retrações gengivais. Retração gengival é caracterizada por um posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento esmalte (The American Academy Of Periodontology, 1992). Entre os fatores causais primários para desenvolvimento das retrações estão: inflamação pelo trauma, predominantemente de escovação, (Gorman, 1967) e inflamação induzida pelo acúmulo de biofilme bacteriano (Løe *et al.*, 1992).

Os procedimentos de recobrimento radicular têm se tornado gradualmente mais importantes dentro da terapia periodontal. O surgimento de técnicas cirúrgicas mucogengivais possibilitou o recobrimento de raízes expostas por diversos objetivos: eliminação ou redução de sensibilidade dentinária, prevenção de lesões cariosas, paralisação de abrasões cervicais ou ainda, por motivos estéticos (Lindhe *et al.*, 1999).

No intuito de descobrir métodos que possibilitem resultados previsíveis com menor desconforto ao paciente, têm sido pesquisados técnicas e materiais que possam ser utilizados com sucesso no tratamento de retrações gengivais. Recentemente foi desenvolvido um enxerto de matriz dérmica acelular (AlloDerm<sup>®</sup>, LifeCell, The Woodlands, TX), EMDA, como alternativa para o enxerto autógeno. Este material vem sendo utilizado com sucesso em vítimas de queimaduras de terceiro grau desde 1992 e em cirurgias mucogengivais desde 1994 (Silverstein, 1997).

Grande destaque vem sendo dado ao enxerto de matriz dérmica acelular para aumento de gengiva queratinizada (Shulman, 1996; Silverstein, 1997; Callan & Silverstein, 1998; Silverstein & Duarte, 1998; Silverstein *et al.*, 1999; Peacock *et al.*, 1999; Haeri *et al.*, 1999; Wei *et al.*, 2000; Haeri & Parsell, 2000; Harris, 2001; Wei *et al.*, 2002; Wagshall *et al.*, 2002; Buduneli *et al.*, 2003;

Harris, 2004) e recobrimento radicular (Harris, 1998; Dodge *et al.*, 1998; Henderson, 1999; Tal, 1999; Harris, 2000; Novaes Jr *et al.*, 2001; Aichelmann-Reidy *et al.*, 2001; Henderson *et al.*, 2001; Mahn, 2002; Paolantonio *et al.*, 2002; Harris, 2002; Richardson *et al.*, 2002; Tal *et al.*, 2002; Harris, 2004; Côrtes *et al.*, 2004; Wooddyard *et al.*, 2004). Dos estudos que avaliaram o recobrimento radicular com a utilização da matriz dérmica, apenas dois deles a compararam ao posicionamento coronário de retalho (Côrtes *et al.*, 2004; wooddyard *et al.*, 2004), os demais têm como base comparativa o enxerto subepitelial de tecido conjuntivo autógeno.

Embora existam na literatura estudos que avaliem, de forma longitudinal, o recobrimento radicular (Caffesse & Guinard, 1980; Pini Prato *et al.*, 1996; Wennström & Zucchelli, 1996; Harris, 2002; Lee *et al.*, 2002; Gürgan *et al.*, 2004), há carência daqueles que utilizem a matriz dérmica acelular (Paolantonio *et al.*, 2002; Tal H *et al.*, 2002; Harris, 2002, 2004) e inexistente aquele que a compare ao posicionamento coronário de retalho. Portanto, julgamos oportuno comparar clinicamente a técnica de posicionamento coronário do retalho frente à técnica de recobrimento radicular com matriz dérmica acelular, com o intuito de verificar qual delas assegura maior estabilidade de resultados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Diante da diversidade de procedimentos cirúrgicos que objetivam o recobrimento de raízes expostas, podemos agrupá-los em quatro grupos principais: retalhos pediculados, enxertos gengivais livres, enxertos de tecido conjuntivo combinados a retalhos pediculados e RTG. Duas técnicas têm direta relação com o estudo clínico proposto sobre a avaliação do enxerto de matriz dérmica acelular (AlloDerm<sup>®</sup>) para recobrimento de raízes expostas:

- ◆ posicionamento coronário de retalho – PCR - (Harvey, 1965) técnica escolhida para o grupo controle;
- ◆ enxerto subepitelial de tecido conjuntivo – ESC - (Langer & Langer, 1985) cujos princípios foram associados à utilização do enxerto de matriz dérmica acelular (EMDA), constituindo o grupo teste.

### 2.1 Posicionamento Coronário de Retalho (PCR)

Este procedimento vem sendo utilizado isoladamente ou associado a outras técnicas para se obter recobrimento radicular. A técnica do PCR ganhou maior atenção após publicação de Harvey em 1965, que descreveu em relato de caso os resultados de sua técnica combinada. O primeiro estágio cirúrgico era destinado ao aumento da faixa de gengiva queratinizada com o enxerto gengival livre, para num segundo estágio, ser executada a técnica do PCR. Bernimoulin (1975) esboçou e avaliou a técnica combinada, atualmente utilizada em casos de ausência de gengiva queratinizada.

Em 1980, Caffesse & Guinard compararam os resultados de 6 meses e 3 anos, dos procedimentos de deslize lateral de retalho e posicionamento coronário de retalho com enxerto gengival prévio. Em média, obteve-se recobrimento de 67% que se manteve estável por 3 anos.

Allen & Miller (1989) avaliaram resultados do PCR em retrações rasas. Foram selecionadas 37 retrações de 28 pacientes para serem submetidas ao

tratamento. As retrações no pré-operatório, variavam entre 2,5mm e 4,0mm (3,25mm em média). Após 6 meses do procedimento cirúrgico, obteve-se um recobrimento médio das retrações de 3,18mm (97,8%). Trinta e um sítios permaneceram com a margem gengival localizada na altura da junção cimento-esmalte, ou seja, 84% dos sítios obtiveram total recobrimento da superfície radicular, 5 sítios permaneceram com retração residual de 0,5mm apical à junção cimento-esmalte e apenas 1 sítio apresentou retração residual de 1,0mm.

Harris & Harris (1994) questionaram a previsibilidade do PCR associado ao condicionamento radicular (tetraciclina) para tratamento de retrações rasas. Foram selecionados 18 pacientes perfazendo 20 retrações isoladas (8 pré-molares maxilares, 5 caninos maxilares, 4 incisivos mandibulares e 3 incisivos maxilares). As retrações alcançavam de 1,0 a 3,5mm (2,15mm em média) no pré-operatório e após o tratamento obtinham retração residual de 0 a 0,5mm (0,3mm em média), representando um recobrimento de 98,8% do defeito. A faixa de gengiva queratinizada aumentou em 6 sítios, diminuiu em 8 sítios e permaneceu estável em 6 sítios. As medidas foram tomadas entre 5 e 57 semanas de pós-operatório. Os autores comentaram a possibilidade de se obter resultados similares utilizando ou não o tratamento químico de superfícies radiculares expostas e consideraram a técnica de PCR efetiva e previsível para o recobrimento de retrações gengivais rasas.

Trombelli *et al.* (1996) estudaram o efeito da cola de fibrina associada ao condicionamento radicular por tetraciclina e ao PCR no tratamento de retrações. A média de recobrimento para o grupo teste (com utilização de cola) alcançou 65%, enquanto o grupo controle (tratado somente com tetraciclina) alcançou 55%, não havendo diferença estatística significativa entre os grupos.

Wennstrom & Zucchelli (1996) avaliaram se o aumento da espessura gengival através do enxerto de conjuntivo associado ao PCR, embora não quantificada, influenciaria de forma positiva o recobrimento radicular e a estabilidade da margem gengival, após os tratamentos. Foram utilizadas 103 retrações vestibulares, de 3,0 a 6,0mm, em 67 pacientes. A extensão das

retrações alcançava em média 4,0mm inicialmente e a altura do tecido gengival queratinizado apical à retração era em média de 1mm, para os dois grupos. As retrações foram tratadas cirurgicamente pelo PCR associado (teste) ou não (controle) ao ESC (enxerto subepitelial de conjuntivo). Foram feitas reavaliações pós-cirúrgicas nos intervalos de 6, 12 e 24 meses. No 6º mês os dois grupos alcançaram um recobrimento médio do defeito de 96%, completo recobrimento radicular em 72% do grupo teste e 74% do grupo controle. A altura de gengiva queratinizada aumentou 2,6mm no grupo teste e 0,4mm no grupo controle. Passados 12 meses, o recobrimento alcançado pelos grupos teste e controle foram de 98,7% e 97,7% respectivamente. Após os 24 meses do experimento, constatou-se um completo recobrimento radicular em 88% dos sítios do grupo teste e 80% para o grupo controle. Já o recobrimento alcançado por cada grupo foi de 98,9% para o teste e 97,1% para o controle. Os autores concluíram que os dois grupos obtiveram graus de recobrimento do defeito semelhantes. No que diz respeito à manutenção da posição da margem gengival, estabelecida cirurgicamente, atribuíram maior importância às mudanças dos hábitos de escovação do que ao aumento da espessura do tecido gengival.

Pini-Prato *et al.* (1996) em estudo longitudinal de 4 anos, verificaram que tanto a técnica de RTG (regeneração tecidual guiada) como a técnica de PCR com enxerto prévio, são capazes de manter os resultados estáveis. A porcentagem de recobrimento foi semelhante para os dois grupos, 73,07% para o grupo teste (RTG) e 72,3% para o grupo controle (PCR). Enquanto o grupo teste apresentou-se superior para a redução de profundidade de bolsa e para o nível de inserção clínica, o grupo controle foi superior para a largura de tecido queratinizado.

Trombelli *et al.* (1997) confrontaram as mudanças mucogengivais ocorridas após dois diferentes tratamentos para retrações gengivais. Os tratamentos comparados foram o PCR e a RTG (e-PTFE membrane, Gore-Tex), em retrações maiores ou iguais a 4mm. Dezoito pacientes participaram do estudo, sendo 10 deles tratados pela RTG e 8 pacientes tratados através do PCR. Todos

os pacientes tiveram as superfícies radiculares expostas condicionadas por tetraciclina hidrocloreídica ácida. O grupo de pacientes que recebeu a membrana sofreu a remoção da mesma após 6 meses. Foram feitas medições pós-cirúrgicas com 6 e 12 meses. O recobrimento radicular conseguido após 6 meses foi de 80% para o grupo da RTG e 59% para o PCR. Após 12 meses, manteve-se 80% para o grupo tratado pela RTG e 61% para o grupo tratado pelo PCR. Para ambos houve deslocamento coronário da linha mucogengival após as cirurgias. Enquanto ocorreu significativo aumento de gengiva queratinizada para o grupo da RTG, diferentemente ocorreu um decréscimo não significativo para o grupo do PCR.

Pini-Prato *et al.* (1999) delinearam estudo para determinar se a instrumentação mecânica de raízes expostas seria necessária no tratamento de retrações causadas por escovação traumática. Foram selecionados 10 pacientes com alto nível de higiene bucal contendo 2 retrações bilaterais maxilares, para serem tratadas pela técnica do PCR. Os sítios designados aleatoriamente para o grupo teste tiveram as superfícies radiculares polidas por taça de borracha e pasta profilática, em baixa velocidade, por 60 segundos. No grupo controle, as raízes foram raspadas por curetas. A profundidade das retrações variava entre 2,0 e 5,0mm (em média 3,1mm para o grupo teste e 2,9mm para o grupo controle). A porcentagem média de recobrimento das superfícies radiculares após o tratamento foi de 89% para o grupo teste e de 83% para o grupo controle. A diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa apesar de o grupo teste ter apresentado resultados ligeiramente melhores. Os autores concluíram que a raspagem de superfícies radiculares expostas por escovação traumática, em pacientes com alto nível de higiene bucal, não se faz necessária.

Baldi *et al.* (1999) questionaram, em estudo clínico, se a espessura do retalho poderia influenciar no recobrimento de retrações causadas por escovação dental traumática quando tratadas pelo PCR. A espessura foi medida à meia distância da linha mucogengival e da base do retalho, após o mesmo ter sido descolado totalmente até a linha mucogengival e parcialmente a partir dela. Este estudo encontrou associação significativa entre a redução das retrações gengivais

e a espessura do retalho após 3 meses, assim como para a profundidade inicial da retração. O recobrimento do defeito foi em média de 82%, e 37% dos sítios obtiveram completo recobrimento radicular. Todos os sítios com espessura do retalho maior que 0,8mm obtiveram completo recobrimento radicular, enquanto retalhos com espessura abaixo de 0,8mm obtiveram recobrimento parcial. Os autores justificaram estes resultados afirmando que quanto maior a espessura do retalho, presumivelmente maior será a vascularização da margem gengival, considerando a espessura de 0,8mm como sendo a espessura crítica para a expectativa de completo recobrimento radicular.

Zucchelli & De Sanctis (2000) analisaram o recobrimento de retrações múltiplas utilizando a técnica do PCR. Foram utilizadas 73 retrações, com altura média de 2,8mm, distribuídas em 22 pacientes. Após 1 ano, 88% das retrações obtiveram recobrimento completo, com aumento estatístico significativo de tecido queratinizado (0,6mm). Este aumento foi inversamente correlacionado com a quantidade de tecido queratinizado pré-cirurgicamente. Nenhum dos sítios tratados permaneceu com retração residual maior que 1mm de profundidade. Os autores concluíram que, independentemente do número de retrações e/ou da quantidade mínima de tecido queratinizado, antes do ato operatório, pode-se atingir sucesso no recobrimento de raízes expostas.

Pini Prato *et al.* (2000), em estudo clínico controlado, dimensionaram a tensão existente após o tratamento de retrações gengivais rasas pela técnica do PCR e compararam a redução da retração alcançada pelo grupo teste (retalho com tensão) e pelo grupo controle (retalho sem tensão). Foram selecionados 11 pacientes, cada um com 2 retrações, bilaterais maxilares ou mandibulares, entre 2 e 4mm, em dentes homólogos. Cada paciente teve as duas retrações tratadas na mesma sessão. Antes da sutura a tensão residual do retalho foi medida por um dinamômetro. O sítio teste foi aleatoriamente designado e suturado com tensão. O sítio contra lateral designado para o grupo controle teve as tensões do retalho relaxadas e foi suturado. O grupo teste apresentava em média retração de 2,82mm e tensão residual de 6,5g, enquanto o grupo controle exibia 2,68mm e

0,4g. O grupo teste obteve em média 78% de recobrimento da superfície radicular e completo recobrimento em 18 % dos sítios. O grupo controle atingiu em média 87% de recobrimento da superfície radicular e completo recobrimento em 45% dos sítios. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupo teste e controle para redução das retrações após 3 meses, mas a análise estatística sugeriu que quanto maior a tensão menor foi a redução da retração.

Estudo em cães avaliando histologicamente e histometricamente os resultados obtidos por dois tratamentos distintos para retrações gengivais foram apreciados. Compararam-se nesse estudo os processos de cicatrização das retrações tratadas pela RTG (membranas de ácido polilático bioabsorvíveis - Guidor) e pelo PCR. Clinicamente as duas técnicas obtiveram respostas favoráveis. O recobrimento dos defeitos foi similar em ambas (90,5% para RTG e 91,9% para PCR). O grupo tratado pelo PCR desenvolveu epitélio juncional longo. Uma camada contínua de novo cemento com fibras colágenas inseridas foi formada nos dois grupos estendendo coronariamente em graus diversos. Entretanto, no grupo tratado pela RTG, a extensão coronária do novo cemento foi considerável em três dos cinco cães. Tecido conjuntivo adjacente à raiz desprovida de novo cemento formado foi encontrado com maior frequência no grupo tratado pelo PCR. Nova formação óssea ficou limitada à região apical e foi similar nos dois grupos. Histometricamente não foi encontrada nenhuma diferença estatística significativa entre os grupos em nenhum dos parâmetros avaliados. (Casati *et al.*, 2000)

Amarante *et al.* (2000) compararam a técnica de PCR associado (teste) ou não (controle) à membrana reabsorvível no tratamento de retrações gengivais. Participaram do estudo 20 pacientes com retrações bilaterais em caninos ou pré-molares, configurando estudo tipo “boca dividida”. Em ambos os grupos houve significativo recobrimento do defeito: 2,3mm (56,1% de recobrimento) para o grupo teste e 2,5mm (69,4% de recobrimento) para o grupo controle em avaliação de 6 meses pós-cirúrgico. A redução da largura das retrações do inicial para o 6º mês, foi significativamente maior para o grupo controle (2,3mm x 1,4mm). Total

recobrimento foi obtido em 5 sítios do grupo teste e em 10 sítios do grupo controle. Nesse estudo também foram selecionados pacientes fumantes. Quando comparados aos não fumantes, não foram reveladas variáveis de resposta, não havendo, portanto, diferenças significativas. Os autores concluíram que a técnica do PCR é previsível e simples mas, ao combiná-la com a colocação de membrana, não se verificou vantagem para o tratamento dos defeitos.

Saletta *et al.* (2001) tomaram as dimensões de papilas vizinhas às retrações gengivais e verificaram se estas medidas poderiam influenciar no prognóstico do recobrimento radicular pela técnica do PCR. O recobrimento radicular obtido não teve correlação significativa com a área ou altura da papila; no entanto, nos casos de completo recobrimento radicular, encontrou-se correlação para a altura da papila (completo recobrimento radicular para papilas de baixa altura), não ocorrendo o mesmo para a medida de área.

Da Silva *et al.* (2004) compararam o PCR com ou sem o ESC em estudo clínico do tipo “boca dividida” em 11 pacientes não fumantes. Os grupos obtiveram significativa redução das retrações, porém sem diferença estatística entre eles, com 75% e 69% de recobrimento para o grupo teste e para o grupo controle, respectivamente. Os autores puderam concluir que os dois procedimentos são capazes de apresentar recobrimentos radiculares satisfatórios, no entanto, quando há necessidade de aumento das dimensões gengivais tais como largura de tecido queratinizado e espessura gengival, deve-se preferir a associação do enxerto.

Gürgan *et al.* (2004) avaliaram em 13 pacientes, com 26 retrações classe I de Miller, as alterações de localização da linha mucogengival que ocorrem 5 anos após execução do PCR. A porcentagem de recobrimento obtida após 1 mês foi de 68,26% e, ao final de 5 anos, passou para 44,86%. Os autores concluíram que a técnica de PCR falhou em manter a posição da margem gengival estável na metade das retrações tratadas e observaram que o movimento da linha mucogengival para a posição anterior ao tratamento foi mais pronunciado que o da margem gengival e se deve, em parte, ao movimento apical da gengiva.

## 2.2 Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial (ESC)

A técnica de ESC foi originalmente desenvolvida e relatada para correção de concavidades em rebordos desdentados onde interpunham o enxerto de tecido conjuntivo entre o retalho e o rebordo ósseo (Langer & Calagna 1980). Em 1985 foi descrita a técnica de ESC para recobrimento radicular. Ela consiste na colocação do enxerto de tecido conjuntivo sob o tecido da área receptora, ficando exposta apenas uma pequena faixa de epitélio do enxerto (Langer & Langer, 1985). Enxerto subepitelial de conjuntivo indica-se para casos de retrações amplas ou múltiplas raízes expostas, com áreas vizinhas impossibilitadas de doarem tecido gengival.

Desde a publicação da técnica de Langer & Langer (1985) diversas variações têm surgido na busca de resultados superiores. Raetzke (1985) utilizou a técnica do envelope em 12 retrações, com 2 a 5mm de extensão. Foi conseguido recobrimento radicular médio de 80% entre os quais, 5 retrações foram completamente recobertas.

Nelson (1987) propôs uma modificação da técnica de Langer & Langer (1985). O retalho pediculado sofria uma lateralização, de forma que a região do retalho referente às papilas era posicionada sobre a região da retração radicular. O enxerto foi adotado sem o colar de epitélio e era parcialmente coberto pelo retalho. Foram utilizados 29 dentes que tiveram as retrações estratificadas em rasas ( $\leq 3$ mm), moderadas (entre 4,0 e 6,0mm) e avançadas (7,0 a 10,0mm). As retrações avançadas (20 sítios) obtiveram um recobrimento médio de 88%, as moderadas (3 sítios) de 92% e as rasas (6 sítios) de 100%. Para todos os grupos o recobrimento médio foi de 91%.

Harris (1992) tratou 30 retrações gengivais, de 2 a 7mm, adotando a técnica do enxerto subepitelial cobrindo completamente o enxerto de conjuntivo pelo retalho. As superfícies radiculares foram condicionadas por tetraciclina. A média alcançada de recobrimento radicular foi de 97,2% após 12 semanas. Em 80% dos sítios foi alcançada cobertura radicular completa. Vale a pena ressaltar

que apenas 4 sítios em 3 pacientes estavam localizados em maxila, e 2 deles obtiveram completo recobrimento radicular (50%).

Allen (1994), através da técnica do ESC tratou 23 retrações gengivais e obteve 84% de recobrimento. Catorze sítios (61%) alcançaram completo recobrimento. Todos os casos foram favorecidos pela estética. Ainda neste estudo, o autor separou as retrações segundo suas larguras em: estreitas (2mm), moderadas (3mm) e largas (4mm). Foi constatado que as retrações estreitas obtiveram a melhor média de recobrimento (95%) quando comparada com as demais, a saber, 87% e 76% de recobrimento para as retrações moderadas e largas, respectivamente. Da mesma forma que Nelson (1987), Allen distribuiu as retrações de acordo com a profundidade. As retrações rasas (até 3mm - 12 sítios), moderadas (de 4 a 6mm - 10 sítios) e avançadas (de 7 a 10mm - 1 sítio) alcançaram, respectivamente, recobrimento de 95%, 73% e 75%.

Harris (1994) realizou o tratamento de 100 retrações pela técnica do ESC. Após 23 semanas foram obtidos 97,7% de recobrimento radicular. Em 89% dos casos a cobertura foi de 100%, demonstrando a efetividade e previsibilidade da técnica.

Borghetti & Louise (1994) selecionaram 15 pacientes com um par de retrações, sendo um dos sítios aleatoriamente designado para ser tratado pela técnica de ESC, segundo a técnica de Nelson (1987), enquanto o outro, não foi submetido a qualquer tratamento. Os pacientes foram avaliados após 12 meses. O grupo sem tratamento não sofreu nenhuma alteração. O grupo teste obteve recobrimento radicular de 70,9%, e um aumento significativo da faixa de gengiva queratinizada (de 1,60mm para 4,30mm).

Bouchard *et al.* (1994) testaram o ESC sem o colar de epitélio, com condicionamento da superfície radicular pelo ácido cítrico e PCR. O grupo controle não recebeu condicionamento de superfície e o enxerto subepitelial permanecia com o colar de epitélio. Foram tratadas 15 retrações em cada grupo sem diferença estatisticamente significativa entre eles para o recobrimento radicular alcançado. O recobrimento radicular médio alcançado pelos dois grupos foi de 69,2%. Os

resultados desse estudo indicaram não haver nenhum benefício adicional ao se utilizar o condicionamento ácido. Além disso, o grupo que não permaneceu com o colar de epitélio demonstrou melhor estética.

Caffesse *et al.* (2000), em experimento clínico com 36 pacientes, avaliaram o resultado da técnica do ESC no tratamento de raízes expostas submetidas a desmineralização promovida pelo ácido cítrico. Dezenove pacientes tiveram o ácido cítrico incluído no protocolo, enquanto 17 pacientes não o tiveram. Os pacientes foram acompanhados por 6 meses, não se encontrando diferença significativa em qualquer parâmetro analisado, ao serem comparados os dois grupos. O recobrimento alcançado mediante utilização do ácido cítrico foi em média, de 2,79mm contra 2,56mm quando não utilizado. Os autores concluíram que o ESC é uma técnica satisfatória para solucionar o tratamento de retrações gengivais. Além disso, a desmineralização pelo ácido cítrico não afetou os resultados clínicos.

Cordioli *et al.* (2001), em estudo clínico retrospectivo, avaliaram porcentagem de recobrimento radicular conseguido em retrações classes I e II de Miller, entre 1 e 1,5 ano, comparando as técnicas do envelope e do ESC com PCR. Os resultados mostraram recobrimento médio de 89,6% para o grupo em que foi utilizada a técnica do envelope (64% com recobrimento completo) e 94,7% para a técnica do ESC com PCR (81% com recobrimento completo), não havendo diferença significativa entre as técnicas. Em relação ao aumento de tecido queratinizado, o menor aumento foi observado para a técnica do enxerto subepitelial de conjuntivo com posicionamento coronário do retalho, ocorrendo diferença significativa entre as técnicas propostas. A técnica do envelope aumentou a faixa de gengiva queratinizada de 1,4mm para 4,5mm, enquanto a técnica do ESC com PCR aumentou de 2mm para 2,7mm. Os autores concluíram que, ao combinar o ESC com o PCR, parece não ocorrer a transformação da mucosa em tecido queratinizado, pelo menos até 1,5 ano após a cirurgia. A “queratinização” do tecido parece estar relacionada com a dimensão pré-cirúrgica

(altura) do enxerto gengival que permaneceu exposto ao final do procedimento cirúrgico.

Em vista da escassez de trabalhos longitudinais, Harris (2002) acompanhou 100 pacientes com 146 retrações tratadas com ESC, em consultório privado, por 13 semanas (9 a 18 semanas) e 27,5 meses (18 a 61 meses) em média. A média de porcentagem de recobrimento passou de 97,1% para 98,4%, com diferença estatística significativa, portanto, o autor demonstrou que o recobrimento radicular tende a melhorar com o tempo, ao se utilizar a técnica de ESC.

Lee *et al.* (2002) avaliaram longitudinalmente (pré-operatório, 1, 3, 6, 12, 18, 24 e 36 meses de pós-operatório), 21 retrações com extensão de 3,67mm em média, em 15 pacientes tratados com ESC. Aos 36 meses, a média das retrações reduziu em 91,28%. Os valores médios das retrações gengivais em 3, 6, 12, 18 e 36 meses foram significativamente menores quando comparadas ao 1º mês de pós-operatório. Em parte, acredita-se que o fenômeno de "creeping attachment" seja responsável pela melhora dos valores de recobrimento radicular.

Nas últimas duas décadas, diversas modificações para a técnica do ESC têm sido propostas. Estas modificações estão relacionadas ao tipo de enxerto (desepitelizado parcialmente ou completamente) e ao desenho do retalho (tipo envelope ou com incisões relaxantes). Em todos os casos, o tamanho do enxerto excede ao tamanho da deiscência óssea e é posicionado a partir da junção cimento–esmalte. Zucchelli *et al.* (2003) verificaram o recobrimento radicular e estética conseguidos pelo tradicional ESC e por diferente abordagem da técnica, no que se refere ao tamanho, espessura e posição do enxerto. Para o grupo teste, o enxerto teve dimensão igual ao comprimento da deiscência óssea menos a altura relativa ao tecido queratinizado, espessura menor que 1mm e foi posicionado apicalmente a junção cimento-esmalte a uma distância equivalente à altura de tecido queratinizado. O grupo controle teve o enxerto dimensionando com 3mm a mais do tamanho da deiscência óssea, espessura maior que 1mm e foi posicionado na altura da junção cimento-esmalte. Tanto o grupo teste como o

grupo controle atingiram boa porcentagem de recobrimento, sem diferença estatística (97,3% para o grupo teste e 94,7% para o controle). Entretanto, os pacientes apontaram melhor estética e melhor pós-operatório para o grupo teste. Além disso, os autores concluíram que o enxerto com tamanho e espessura reduzidos, como também seu posicionamento apical a junção cimento-esmalte, facilitaram o recobrimento pelo retalho.

### **2.3 Enxerto de Matriz Dérmica Acelular (EMDA) - AlloDerm®**

O primeiro relato do uso de pele humana de cadáveres que se tem conhecimento foi realizado por Girdner (1881), citado por Carrol *et al.* (1974). Porém, o mais antigo estudo publicado sobre a utilização de pele como enxerto tecidual na cavidade oral foi reportado por Esser (1917), citado por Carrol *et al.* (1974). Sell *et al.* (1962) demonstraram as vantagens da utilização da pele humana congelada e seca, em pacientes gravemente queimados. As vítimas de queimaduras graves que utilizaram o enxerto obtiveram uma taxa de sobrevivência superior em 36% àqueles não submetidos a tratamento com este tipo de material, segundo Gher *et al.* (1980).

Carrol *et al.* (1974) publicaram experimento em macacos onde testaram como enxerto livre pele congelada e seca. No grupo controle, apenas foi criado um leito coberto por periósteo. Ao comparar os macacos que receberam o enxerto com os que serviram de controle, verificou-se a melhora do processo de cicatrização pós-operatória com diminuição da resposta inflamatória. Nesse estudo foi concluído, após evidências clínicas e histológicas, que este tipo de enxerto é biologicamente compatível para uso na cavidade bucal.

Yukna *et al.* em 1977, avaliaram em humanos o uso de enxertos de pele congelada e seca para a correção de problemas mucogengivais, envolvendo inadequada faixa de gengiva queratinizada. Seis meses e um ano após as cirurgias, foram conferidos um aumento médio da altura de gengiva queratinizada de 2,64mm e 2,80mm. O aumento obtido na altura de gengiva queratinizada foi

considerado clinicamente significativo. Após o primeiro mês pós-cirúrgico houve um aumento de inserção de 0,30mm. Com 6 e 12 meses, houve aumento para 0,35mm e 0,40mm, respectivamente. Após 1 ano o enxerto encolheu 28% da sua dimensão original. Esse estudo indicou que a utilização dos enxertos de pele congelada e seca é aceitável e benéfica para tratamento de problemas mucogengivais.

Gher *et al.* 1980, ao corrigir problemas mucogengivais em 31 pacientes, utilizando enxerto de pele congelada e seca, analisaram resultados clínicos e possível desenvolvimento de anticorpos anti-HLA (“anti-human lymphotion antigen”) por meio de testes sorológicos. Não foram encontrados anticorpos anti-HLA nas amostras analisadas. Clinicamente, foi visualizada a perda do tecido epitelial do enxerto durante a primeira e segunda semana de cicatrização; já o conjuntivo parecia incorporado na cicatrização. Após 8 meses a altura de tecido queratinizado teve aumento significativo de 3,76mm.

Mishkin *et al.* 1983, realizaram enxerto gengival livre com pele congelada e seca, segundo a técnica de Sullivan & Atkins (1968a). Seis semanas após a cirurgia efetuaram gengivoplastia para melhorar o contorno gengival e para obter amostra para análise histológica. Verificaram que o epitélio que cobria o enxerto era bem mais delgado do que o epitélio gengival, sugerindo a perda do epitélio do enxerto e a reepitelização através do crescimento do epitélio circunjacente viável. O tecido conjuntivo do enxerto continha visível vascularização com numerosos capilares. Além disso, foi encontrada maior quantidade de fibras elásticas no enxerto do que na gengiva adjacente e mucosa alveolar, do qual foi deduzido que essas fibras ficaram retidas do material doador. Observada a ausência de infiltrado inflamatório significativo e cicatrização clinicamente normal, os autores indicaram que o enxerto gengival livre com pele congelada e seca é compatível com o tecido bucal humano.

O enxerto de pele congelada e seca é preparado de um tecido doado e selecionado por um Banco de Tecidos de acordo com um protocolo estabelecido. Dentro de uma hora da morte, o cadáver é raspado e esfregado com solução de

Betadine, enxaguado com álcool isopropílico 70%, e novamente esfregado com solução de Betadine naquelas áreas doadoras de pele. A pele é removida da superfície ventral das pernas. Em seguida, armazenada em uma solução salina contendo penicilina G potássica e sulfato de estreptomicina. Só então é armazenada à 4°C por 24 horas, daí removida, cortada em tiras e enrolada em gaze estéril. Amostras são colocadas em fluido de thioglicolato, sendo cultivadas, em média por 20 dias, para determinar a presença ou ausência de bactérias em crescimento. As amostras que obtêm crescimento bacteriano são descartadas, e as demais, ou seja, com ausência de bactérias, são processadas congeladas e secas, e embaladas à vácuo (Gher *et al.* 1980)

A LifeCell Corporation desenvolveu um processo para criação de enxertos de tecido conjuntivo humano, “AlloDerm®”. A camada superficial epidérmica é completamente removida até a membrana basal, assim como todos os elementos celulares dérmicos. Este processo deixa a matriz dérmica estruturalmente intacta, acelular, composta principalmente de colágeno (AlloDerm Processed Allograft Dermis, LifeCell Corporation, The Woodlands, TX). Para começar, o tecido de um doador é recuperado pelos bancos de tecido seguindo normas da Associação Americana dos Bancos de Tecido (American Association of Tissue Banks - AATB) e da FDA (Food and Drug Administration). A história médica do doador é extensivamente revisada e amostras sanguíneas são analisadas quanto a possíveis doenças, eliminando possibilidades de contaminações. Feitas as análises, o tecido passa por três processos onde são preservadas a estrutura e a funcionalidade biológica da derme. ([www.lifecell.com](http://www.lifecell.com) - Figuras 1 - 5)

- ◆ Primeiro passo: remoção da epiderme sem danos à estrutura dérmica, conservando a membrana basal dérmica.

- ◆ Segundo passo: solubilização. As células dérmicas são removidas enquanto a matriz permanece estável através da inibição das metaloproteinases.

♦ Terceiro passo: preservação a seco. Finalmente, o tecido é congelado a seco sem prejuízo dos componentes essenciais para a revascularização e repovoamento por células normais do receptor.

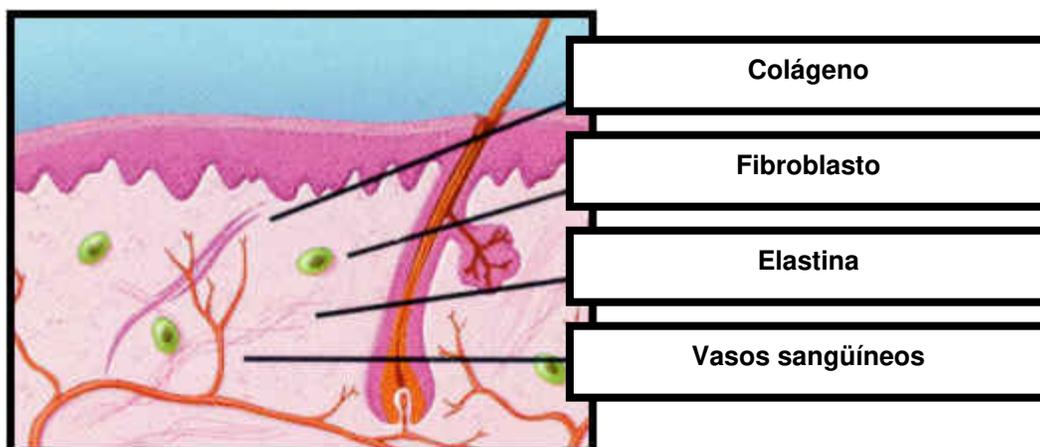


Figura 1 - Estrutura normal da pele.

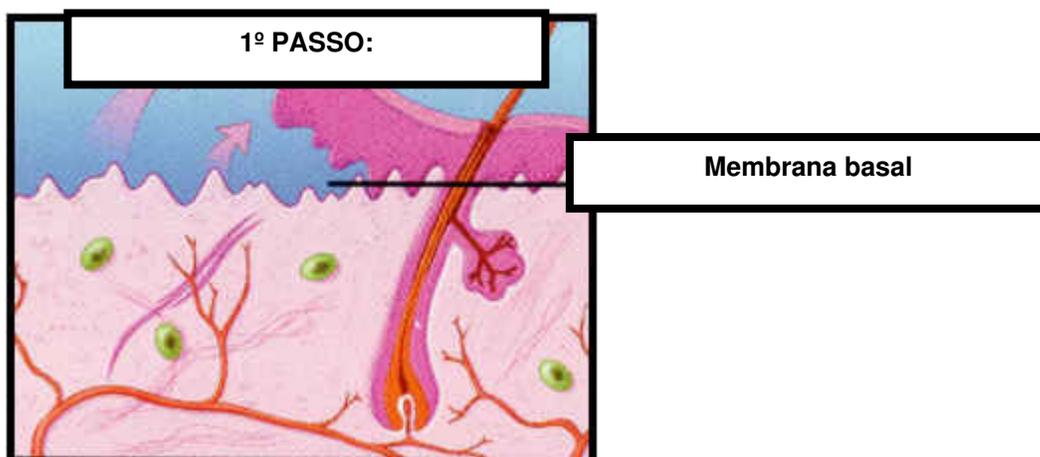


Figura 2 - Remoção da epiderme.

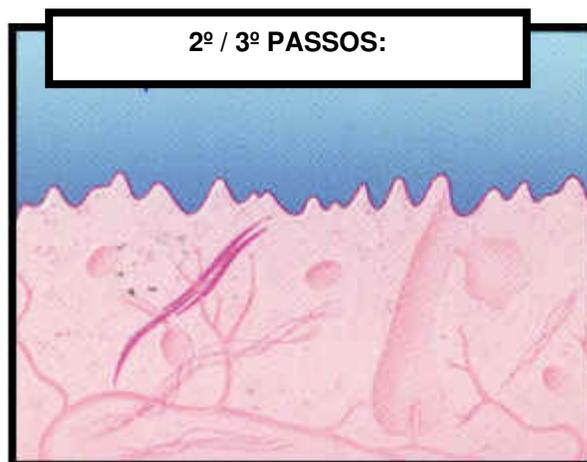
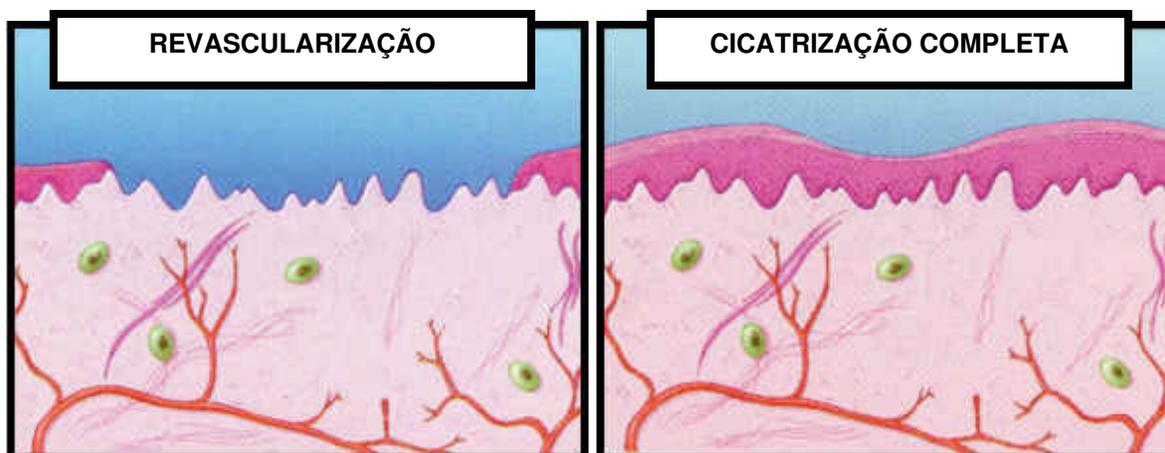


Figura 3 - Solubilização das células e congelamento.



Figuras 4 e 5 - Revascularização e repovoamento por células normais do receptor.

Entre as principais diferenças do aloenxerto dérmico sobre o enxerto de pele congelada e seca destacam-se a não existência da camada epitelial, completa ausência de células e manutenção de uma arquitetura tecidual mais próxima do normal (Shulman, 1996; Silverstein & Duarte, 1998).

### 2.3.1 Vantagens e desvantagens do AlloDerm<sup>®</sup> sobre o enxerto autógeno

A utilização do enxerto autógeno proveniente do palato está documentada na literatura como técnica previsível para o aumento de gengiva queratinizada (Sullivan & Atkis, 1968b). No entanto, a remoção do tecido do palato como fonte doadora está fortemente relacionada à morbidade (dor e cicatrização lenta), risco de complicações cirúrgicas, maior tempo cirúrgico e comprometimento estético relacionado a variações de cor e espessura teciduais (Silverstein, 1997). Além disso, em caso de áreas receptoras extensas, a utilização do palato para obtenção de adequada quantidade de tecido doador pode não ser apropriada, uma vez que poderá implicar na realização de múltiplas cirurgias (Shulman, 1996; Silverstein *et al.*, 1999).

Alguns problemas associados com o tecido doador autógeno foram superados pela utilização do EMDA. Harris (1998), em relato de caso, justificou sua escolha pelo EMDA após a paciente ter desenvolvido um quadro hemorrágico por 6 dias consecutivos na região do palato, como conseqüência da remoção do enxerto autógeno.

O EMDA reúne como vantagens: utilização em áreas extensas de retrações com apenas um ato cirúrgico; menor tempo de execução cirúrgica; bons resultados estéticos; não imunogênico; não é necessária a sua remoção; fácil manuseio; ajuste simples; adaptação e sutura do enxerto semelhantes ao utilizado para tecido conjuntivo autógeno; pode ser utilizado para uma variedade de procedimentos cirúrgicos; estocável por mais de 1 ano; disponível em diversos tamanhos (Silverstein *et al.*, 1999; Tal H., 1999). Entre as desvantagens incluem: maior tempo de cicatrização e custo adicional do material. (Henderson, 1999)

Tanto o enxerto autógeno como o EMDA se incorporam nas áreas cirúrgicas não sendo absorvidos ou esfoliados. Este fato foi verificado com a realização de biópsias, após 7 meses do enxerto autógeno e 3 meses do EMDA, em regiões tratadas distintamente, de um mesmo paciente (Harris, 1998).

Silverstein *et al.* (1999) examinaram histologicamente os aloenxertos dérmicos, 12 semanas após sua utilização. Ao compararem com a gengiva adjacente e mucosa alveolar constataram maior presença de fibras elásticas, sugestionando que elas ficaram retidas do material doador. A cicatrização foi clinicamente normal, sem infiltrado inflamatório, indicando que os aloenxertos eram compatíveis com o tecido bucal humano. Foi observada ainda, a maior espessura da camada epidermal do tecido autógeno.

Owens & Yukna (2001) avaliaram em cães a taxa de reabsorção de algumas membranas à base de colágeno, entre elas o AlloDerm<sup>®</sup>. Em 2 meses todas as membranas obtinham degradação de moderada a severa, com exceção do EMDA que estava intacto. No terceiro mês, todas as membranas tinham severa degradação, e no quarto mês, todas estavam ausentes.

Richardson & Maynard (2002) investigaram o EMDA de forma histológica, após biópsia de canino superior, utilizado em superfície radicular saudável, sem retração radicular ou doença periodontal e coberto por retalho reposicionado. Os autores procuravam respostas para o tipo de inserção ocorrida e se o enxerto se tornaria revitalizado ou revascularizado em situação de saúde periodontal, supondo que as condições seriam ideais para ótima performance do enxerto para resultar em inserção normal do periodonto. Esse estudo não foi capaz de demonstrar inserção da matriz ao cemento radicular, na porção coronária do “notch” preparado na altura da crista óssea. Foi observada aposição fibrosa de tecido. Além disso, o tamanho do enxerto reduziu de forma significativa (de 10mm em altura para 2,7mm) o que confunde se houve substituição do EMDA por tecido conjuntivo e/ou perda do material pela margem cervical. As fibras elásticas estavam evidentes e o enxerto estava incorporado ao retalho, conforme foi visto anteriormente por HARRIS, em 1998. Richardson & Maynard (2002) ainda constataram a reabsorção do osso alveolar, apical ao “notch”, e formação de novo osso na mesma área. Não foi possível identificar a ocorrência de cementogênese. A substituição do enxerto, em vez da revitalização como normalmente se pensa, ocorreu na porção apical cobrindo o osso, enquanto que

na porção coronária não houve revascularização nem substituição após 4 meses da colocação do enxerto, o que explica a redução em tamanho.

### **2.3.2 AlloDerm<sup>®</sup> para aumento de tecido queratinizado**

Diversos estudos analisaram a relação entre saúde gengival e faixa de gengiva queratinizada. Em 1972, Lang & Loe estipularam que 1mm de gengiva inserida e 2mm de gengiva queratinizada eram necessários para manutenção da saúde periodontal. Em 1985, Kennedy *et al.* concluíram que a saúde periodontal poderia ser mantida na ausência de gengiva inserida, desde que o paciente mantivesse um controle de placa ideal.

De acordo com o “World Workshop In Periodontics” de 1996 (Proceedings, 1996), ficou estipulado que o aumento gengival poderia ser indicado: (a) em conjunção ao movimento dentário, quando se desenvolve uma deiscência, (b) para deter a progressão de uma retração (embora não haja total concordância neste aspecto), (c) para facilitar o controle de placa e/ou dar conforto ao paciente e (d) em conjunto à colocação de próteses fixas ou removíveis.

A utilização do enxerto dérmico acelular apresenta efetivo aumento na faixa de gengiva queratinizada conforme relatos de Shulman (1996), Callan & Silverstein (1998), Peacock *et al.* (1999), Haeri *et al.* (1999), Buduneli *et al.* (2003).

Wei *et al.* (2000) compararam em 12 pacientes, após 6 meses, a eficácia de dois métodos para aumento da faixa de gengiva queratinizada, enxerto gengival livre utilizando tecido autógeno do palato (6 pacientes) comparado ao enxerto gengival livre com EMDA. O EMDA se mostrou menos eficaz para o aumento de gengiva queratinizada, mas demonstrou melhor estética por alcançar coloração mais uniforme da região operada. Além disso, observou-se maior contração do EMDA (71%) comparado ao enxerto de tecido conjuntivo (16%). Nestes mesmos pacientes foram coletadas biópsias para análise histológica (Wei

*et al.*, 2002) dos grupos. O tecido formado como resultado do EMDA era semelhante a um tecido cicatricial. O EMDA carece de capacidade para desenvolver a diferenciação celular epitelial. Os tecidos derivados do enxerto autógeno não se pareciam com o tecido da área doadora nem com o tecido gengival adjacente. A diferenciação epitelial dos sítios tratados pelo enxerto autógeno foi parcialmente modulada pelo tecido conjuntivo doado.

Harris (2001) avaliou clinicamente 3 técnicas diferentes (enxerto gengival livre, enxerto de tecido conjuntivo com tecido epitelial na borda e EMDA) para o aumento de tecido queratinizado, sem a intenção de recobrimento radicular. As 3 técnicas tiveram um aumento significativo de tecido queratinizado, mas não foi possível concluir a similaridade dos resultados pelo tamanho inadequado das amostras.

Haeri & Parsell (2000), em relato de caso, compararam a ocorrência do fenômeno de “creeping attachment” após 1 ano da utilização do enxerto gengival livre autógeno ou do enxerto livre com EMDA. Nesse estudo houve maior “creeping attachment” onde foi utilizado o enxerto autógeno (1,23mm X 0,96mm).

O enxerto não deve ser perturbado até que haja tempo suficiente para ocorrer a revascularização (de 5 a 7 dias após a aplicação) (Silverstein, 1997). Ao sétimo dia o enxerto apresenta uma coloração mais esbranquiçada que o enxerto autógeno. Esta aparência é considerada normal. À medida que o enxerto vai sendo vascularizado, a superfície vai se tornando mais rosada até se mesclar com o tecido adjacente (Silverstein, 1997). Após aproximadamente 2 semanas, já ocorreu suficiente revascularização e reepitelização (Silverstein & Duarte, 1998). No entanto, Harris (2001) publicou relato de caso em que utilizou o EMDA para aumento gengival, posicionado diretamente sobre o osso. O aspecto do pós-operatório de 1 a 2 semanas era esbranquiçado, compatível com enxerto perdido. A paciente relatou dor intensa, semelhante a dor que ocorre após procedimento de desnudação e não ao procedimento convencional de enxerto tecidual. Clinicamente o EMDA mais pareceu um “bandage”. Histologicamente, o EMDA não participou ativamente do processo de cicatrização. Baseado nos resultados

desse trabalho, apesar de ser um relato de caso clínico, o autor não recomenda a utilização do EMDA diretamente sobre o osso para aumento de gengiva queratinizada.

### **2.3.3 AlloDerm® para recobrimento radicular**

Dos procedimentos utilizados para recobrimento radicular os mais empregados são os que utilizam o enxerto de tecido conjuntivo autógeno associado aos retalhos pediculados, apesar do desconforto ocasionado pelas duas áreas cirúrgicas implicadas (sítio doador e sítio receptor do tecido conjuntivo). Algumas publicações têm mostrado que o EMDA além de promover estético recobrimento radicular, é uma alternativa para eliminar a segunda área cirúrgica onde se obtém o enxerto, normalmente proveniente do palato.

Harris (1998) em uma única paciente, comparou o recobrimento radicular alcançado pelo enxerto autógeno (um sítio), que atingiu 100% após 11 meses, com o obtido pelo EMDA (três sítios), onde dois dos sítios atingiram 100% de recobrimento e o terceiro permaneceu com 1mm de retração residual após 3 meses. O aumento de gengiva queratinizada foi maior no sítio em que se utilizou o enxerto autógeno (3,5mm X 1,5mm / 1,0mm / 1,0mm). Os resultados obtidos foram semelhantes para as duas modalidades de enxerto.

O recobrimento radicular conseguido por Dodge *et al.* (1998), após 8 a 10 semanas, foi de 96% dos 18 dentes tratados por EMDA, dos quais 16 tiveram 100% de recobrimento, e nenhum dente permaneceu com mais que 1mm de retração. Henderson (1999) encontrou resultados semelhantes. Em média houve recobrimento de 97%. Dos 11 dentes tratados pelo EMDA, 9 deles obtiveram 100% de recobrimento radicular.

Tal (1999), em relato de caso onde utilizou o aloenxerto dérmico para recobrimento radicular, observou um recobrimento de 80% da raiz exposta e aumento de 2mm de gengiva inserida. O autor ainda destacou a possibilidade do

AlloDerm® funcionar como barreira equivalente a membranas seletivas de células repovoadoras.

Harris (2000) comparou os resultados do recobrimento radicular utilizando dois procedimentos distintos: EMDA e o enxerto de tecido conjuntivo com retalho posicionado coronariamente. Quantidades similares de recobrimento foram obtidas nos dois tipos de tratamento, não havendo diferença estatística significativa (96,2% para o controle e 95,8% para o teste). O autor encontrou diferenças estatísticas significativas para redução da profundidade de sondagem (1,2mm para o enxerto conjuntivo e 0,7mm para o EMDA) e aumento de tecido queratinizado (2,0mm para o enxerto conjuntivo e 1,2mm para o EMDA). Clinicamente estas diferenças não foram consideradas importantes pelo autor já que em todos os casos foram obtidas estética e função adequadas, sulcos saudáveis, sem sangramento à sondagem.

Novaes *et al.* (2001) selecionaram 9 pacientes, com total de 30 retrações gengivais, tratadas aleatoriamente pelo ESC (controle) ou EMDA (teste). Os tratamentos foram comparados no 3º e 6º meses pós-operatórios. Não houve diferença estatística entre o grupo teste e o controle no que diz respeito ao recobrimento radicular, ganho de inserção clínica e redução da profundidade de sondagem. No entanto, o grupo controle teve aumento de tecido queratinizado estatisticamente significativo ao 3º mês quando comparado ao grupo teste, diferença esta que não se manteve estatisticamente ao 6º mês. O recobrimento do defeito obtido pelo ESC foi de 64,9% enquanto o EMDA obteve 66,5%.

Aichelmann- Reidy *et al.* (2001) compararam os resultados obtidos através da utilização subepitelial do enxerto dérmico acelular com enxerto autógeno removido do palato para o tratamento das retrações gengivais. Foram selecionados 22 pacientes com duas retrações isoladas similares  $\geq 2$ mm. Houve ganho estatisticamente significativo para o nível de inserção clínica, ganho de tecido queratinizado, ganho visual de espessura gengival e redução da retração (65,9% de recobrimento para o EMDA e 74,1% para o enxerto autógeno). No entanto, não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos.

Henderson *et al.* (2001) levantaram questões importantes para a utilização do EMDA, dentre as quais se a orientação do aloenxerto (lado da membrana basal ou do tecido conjuntivo voltado para o dente) afetaria o resultado do tratamento. Os resultados mostraram que a orientação do aloenxerto é indiferente em termos de recobrimento radicular quando empregado subepitelialmente. Nesse mesmo estudo foi analisada a ocorrência do “creeping attachment” após 12 meses e não houve diferenças estatísticas entre os grupos nem entre os diferentes períodos de exame. O recobrimento alcançado para o teste foi de 95% e o aumento de tecido queratinizado foi de 0,80mm.

Harris (2002) avaliou a estabilidade do recobrimento radicular ao se utilizar o EMDA, após 18 meses em média (12 a 34 meses). Para esse estudo foram utilizados 20 pacientes com retrações em incisivos, caninos e pré-molares, superiores ou inferiores, com retrações isoladas ou múltiplas. Ao comparar o recobrimento de 3 meses com o de 18 meses, não houve diferença estatística significativa entre eles, 91,7% e 87% de recobrimento respectivamente. Aos 3 meses 55% dos pacientes tiveram recobrimento completo, aos 18 meses a porcentagem de recobrimento total caiu para 30% dos pacientes. O autor considerou o procedimento previsível, estético e estável ao longo do tempo.

Em estudo paralelo com 1 ano de acompanhamento, Paolantonio *et al.* (2002) compararam os resultados clínicos de retrações recobertas com EMDA ou ESC. A porcentagem de recobrimento alcançada pelo grupo que utilizou o EMDA foi de 83,33% (26,6% dos casos com completo recobrimento) enquanto para o grupo do ESC foi de 88,80% (46,6% dos casos com completo recobrimento) sem diferença estatística significativa. Os grupos diferiram estatisticamente para o parâmetro clínico de altura de tecido queratinizado, em que o ESC foi superior ao EMDA, e para o tempo de cicatrização, no qual o EMDA teve a cicatrização mais lenta em 2 semanas e meia. Tal *et al.* (2002) compararam a eficiência do EMDA (grupo teste) a do ESC (grupo controle) para o recobrimento de retrações >4mm. Foram utilizados 7 pacientes com retrações bilaterais. Os pacientes foram avaliados após 12 meses e verificou-se que o recobrimento obtido pelo grupo do

EMDA foi de 89,1% e pelo grupo do ESC foi de 88,7% sem diferença estatística entre eles. Ao avaliarem o aumento de tecido queratinizado houve diferença estatística significativa a favor do grupo controle (0,86mm/36% X 2,14mm/107%).

Woodyard *et al.* (2004) investigaram o efeito do EMDA sobre a espessura gengival e o recobrimento radicular. Para tal, foram utilizados 24 pacientes com retrações  $\geq 3$ mm, que foram tratadas com PCR somente (grupo controle) ou PCR associado ao EMDA (grupo teste). A espessura foi medida com aparelho ultra-sônico, na base do sulco gengival e na linha mucogengival. A espessura marginal aumentou para o grupo teste em 0,40mm, permanecendo inalterada para o grupo controle. O recobrimento alcançado para o grupo teste foi de 99% e para o grupo controle de 67%. A superioridade do grupo teste sobre o grupo controle foi atribuída ao aumento de espessura conferido pelo EMDA. Não foi observado o fenômeno de “creeping attachment” em nenhum dos grupos, durante os 6 meses de exame.

O estudo de maior tempo de acompanhamento referente ao EMDA foi publicado por Harris (2004) no qual foram comparados o EMDA e o ESC, a curto (12,3 a 13,2 semanas em média) e longo prazos (48,1 a 49,2 meses em média). Foi verificado que com o tempo há um colapso progressivo do recobrimento obtido com o EMDA. Entre 12 semanas e 48 meses a média de recobrimento radicular passou de 93,4% para 65,8%, a média de retração passou de 0,2mm para 1,1mm. Estas mudanças foram estatisticamente significativas. O tratamento com EMDA não pôde ser considerado estável quando comparado ao ESC. Ao comparar o recobrimento obtido com o ESC a curto e longo prazo, as médias passaram de 96,6% para 97,0% e a média das retrações mudou de forma não detectável. Estas mudanças não foram estatisticamente significativas.

### **3 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente o recobrimento de retrações gengivais tratadas com aloenxerto de matriz dérmica acelular (EMDA – grupo teste), compará-lo à técnica de posicionamento coronário de retalho (PCR - grupo controle) e verificar a estabilidade da margem gengival, após cada tratamento, ao longo de 2 anos.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Seleção dos Pacientes

Foram selecionados 13 pacientes, 6 homens e 7 mulheres, entre os cadastrados para atendimento na Clínica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (UNICAMP), com idade variando entre 24 e 47 anos ( $32,8 \pm 7,2$ ).

Os critérios para inclusão dos pacientes foram:

- ◆ consentimento formal para participação no estudo, de acordo com o estabelecido pela Resolução CNS nº 196/96;
- ◆ possuírem retrações bilaterais, comparáveis, entre 3mm e 6mm de altura e largura, em dentes caninos ou pré-molares superiores, vitais, com faixa de tecido queratinizado igual ou superior a 1mm, com nível ósseo interproximal normal (classe I de MILLER, 1985), profundidade de sondagem menor que 3mm, necessitando de cirurgia para recobrimento radicular por motivos de sensibilidade e/ou estética;
- ◆ gozar de boa saúde sem envolvimento de ordem sistêmica;
- ◆ não fumantes;
- ◆ sítios incluídos com ausência de doença periodontal, com escores zero ou um para IP (Silness & Løe, 1964) e IG (Løe & Silness, 1963);
- ◆ não ter utilizado qualquer substância que pudesse interferir no reparo gengival.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, sob os Protocolos de nº 069/2001 e nº 132/2003.

## 4.2 Preparação dos Pacientes

Os pacientes selecionados para o estudo receberam escovas dentais padronizadas (Oral B – 30) e foram instruídos quanto à importância da higiene oral de forma não traumática. As regiões dentais que apresentavam presença de biofilme dental foram submetidas ao polimento e raspagem dental, quando necessária. Além destes cuidados, foi verificada a presença de contatos prematuros e mobilidade dental nos dentes objeto do estudo.

## 4.3 Parâmetros Clínicos e Períodos de Observação

Todas as medições e cirurgias foram conduzidas por um único indivíduo. As medições foram feitas com aproximação de 0,5mm, antes da fase cirúrgica propriamente dita e após 6, 12 e 24 meses, para todos os parâmetros clínicos, através de uma sonda milimetrada padronizada (15mm – University of North Carolina – UNC 1-15, Hu-Friedy). Foram medidos:

- ◆ Profundidade de sondagem (PS) medida da margem gengival até o fundo do sulco gengival;
- ◆ Altura da retração (AR) medida da junção cimento-esmalte até a extensão mais apical da margem gengival;
- ◆ Largura da retração (LR) medida da margem gengival direita até a margem gengival esquerda, na altura da junção cimento-esmalte;
- ◆ Nível de inserção clínica (NIC) foi o somatório da PS com AR;
- ◆ Altura da mucosa queratinizada (AMQ) medida da margem gengival até a linha mucogengival;
- ◆ Índice de placa (IP);
- ◆ Índice gengival (IG).

Os IP e IG foram analisados apenas como critérios de inclusão ou exclusão do estudo.

◆ Espessura de mucosa queratinizada (EMQ) medida na metade da distância entre a margem gengival e a linha mucogengival, por meio da perfuração do tecido gengival, por espaçador endodôntico (Dentsply Maillefer, Tulsa, OK) com cursor, para posterior medição por um paquímetro manual (Mitutoyo Corporation, Kawasaki Kanagawa, Japan) com precisão de 0,05mm.

#### **4.4 Protocolo Medicamentoso**

Baseado no protocolo específico para cirurgias mucogengivais utilizando aloenxertos, adotado pelo setor de periodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Unicamp.

##### **4.4.1 Protocolo pré –operatório**

- ◆ Betametasona 2mg: 4mg, 1h antes do ato cirúrgico;
- ◆ Amoxicilina 500mg: 1g, 1h antes do ato cirúrgico;

##### **4.4.2 Protocolo pós –operatório**

- ◆ Paracetamol 750mg: 750mg a cada 4h, apenas em caso de dor, dentro das 48h após o ato cirúrgico;
- ◆ Amoxicilina 500mg: 500mg a cada 8h, por 7 dias;
- ◆ Clorexidina 0,12%: para banhar a região operada 2 vezes ao dia, durante 1mês.

#### **4.5 Fase Cirúrgica**

Os tratamentos cirúrgicos das retrações gengivais foram realizados após 1 mês do preparo inicial dos pacientes.

#### **4.5.1 Antissepsia local**

Antes do ato cirúrgico, os pacientes fizeram bochecho com solução de clorexidina a 0,12%. Na região peri-bucal foi utilizada solução de clorexidina a 2%.

#### **4.5.2 Anestesia local**

Foi utilizada solução anestésica injetável à base de Lidocaína 2%, para realização da anestesia local pela técnica infiltrativa. Em seguida, foi tomada a medição da espessura tecidual.

#### **4.5.3 Tratamento dos defeitos**

As duas técnicas cirúrgicas foram executadas no mesmo dia, no entanto, os defeitos de retração foram sorteados em cada paciente e aleatoriamente designados para um dos seguintes tratamentos:

- ◆ Grupo teste: enxerto de matriz dérmica acelular (EMDA) associado ao deslize coronário do retalho (PCR);
- ◆ Grupo controle: PCR.

Portanto, cada paciente recebeu ambos os tratamentos, num desenho experimental casualizado do tipo boca dividida.

#### **4.5.4 Técnica cirúrgica**

Foram realizadas incisões horizontais, na altura da junção cimento-esmalte, em direção às papilas. Em seguida, foi feita uma incisão intra-sulcular percorrendo toda a margem gengival, unindo as incisões horizontais. Partindo-se das extremidades das incisões horizontais, incisões relaxantes oblíquas foram executadas ultrapassando a linha mucogengival, dando ao retalho uma forma trapezoidal (figuras 6). O retalho foi total até a linha mucogengival e dividido a

partir deste ponto. A porção apical do retalho sofreu incisão horizontal para permitir alívio de toda tensão tecidual. As papilas interdentais tiveram a camada epitelial removida com a finalidade de deixar tecido conjuntivo exposto (figura 7). As figuras 8, 9, 10 e 11 representam exemplos clínicos dos grupos teste e controle.

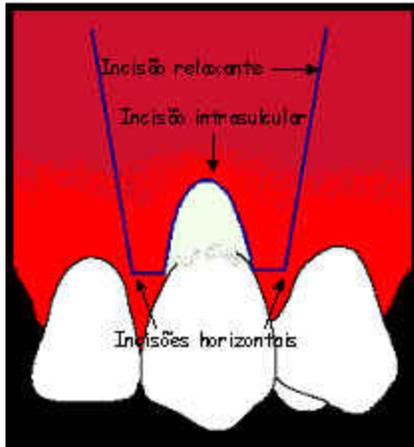


Figura 6 - Esquema representativo das incisões para ambos os tratamentos.



Figura 7 - Esquema representativo dos retalhos total e dividido para ambos os tratamentos.



Figura 8 - Pré-operatório (elemento dental 24, controle).

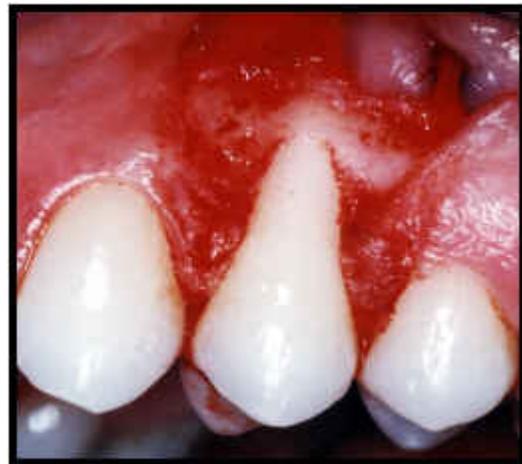


Figura 9 - Incisões, rebatimento do retalho e remoção da camada epitelial das papilas (elemento dental 24, controle).



Figura 10 - Pré-operatório (elemento dental 14, teste).



Figura 11 - Incisões, rebatimento do retalho e remoção da camada epitelial das papilas (elemento dental 14, teste).

Com o rebatimento dos retalhos, as superfícies radiculares em ambos os grupos tiveram a convexidade e irregularidades radiculares reduzidas com o auxílio de pontas diamantadas 3118, de granulação extra-fina (KG Sorensen), sob irrigação abundante com solução fisiológica, e/ou curetas tipo Gracey número 5-6 (figura 12).

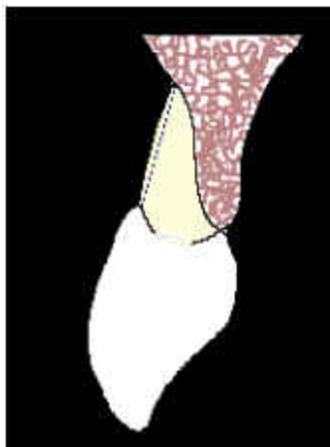


Figura 12 - Esquema representativo da redução da convexidade radicular.

No grupo teste, iniciou-se a rehidratação do AlloDerm® (LifeCell, The Woodlands, TX) durante pelo menos 10 minutos. Os materiais necessários para a rehidratação foram duas cubas estéreis, com 100ml de solução salina estéril, e pinça. (Silverstein, 1997)

O enxerto possui em sua face interna e externa duas folhas adesivas que devem se soltar durante a rehidratação. Ele foi submerso em soro fisiológico na primeira cuba por pelo menos 5 minutos, transferiu-se o enxerto para a segunda cuba, onde permaneceu por mais 5 minutos, estando, ao final, pronto para aplicação no leito cirúrgico. (Silverstein, 1997) (figuras 13, 14)



Figura 13 - Rehidratação do EMDA em soro fisiológico.



Figura 14 - EMDA hidratado e pronto para utilização.

No grupo teste, o EMDA já rehidratado, foi recortado e posicionado no leito cirúrgico. O EMDA possui duas faces distintas: um lado dérmico ou conjuntivo e o outro lado contendo a membrana basal (face mais lisa) (figura 15). O EMDA foi colocado no leito cirúrgico com a membrana basal voltada para o osso alveolar. O lado conjuntivo ficou voltado para o retalho.

O EMDA cobriu toda a extensão do defeito, com o limite coronário, posicionado na junção cimento-esmalte e, com os limites laterais e apical, ultrapassando as margens ósseas do defeito. O enxerto foi estabilizado por meio de suturas simples nas regiões interproximais, com material absorvível (Vicryl 6.0, Ethicon Inc, Somerville, NJ).

Em seguida o retalho foi posicionado coronariamente cobrindo todo o enxerto de EMDA, sendo adaptado e estabilizado por suturas tipo suspensório (Vicryl 6.0, Ethicon Inc, Somerville, NJ) na extremidade coronária do retalho e suturas simples ao longo das incisões oblíquas (figuras 16, 17, 18).

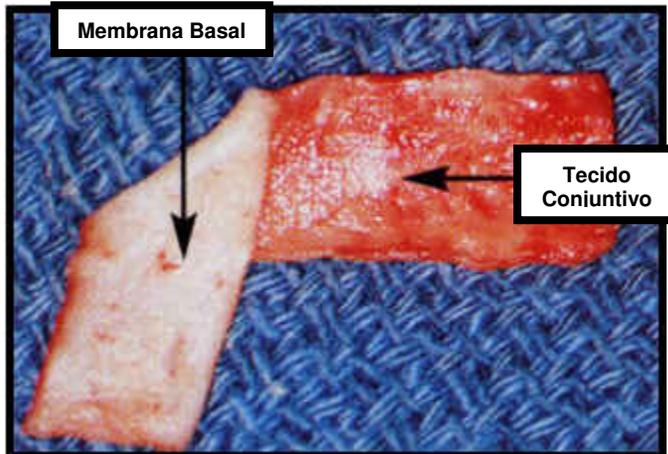


Figura 15 - Faces do EMDA (membrana basal e conjuntivo).



Figura 16 - Esquema representativo do posicionamento do EMDA (teste) e suturas.

Nas retrações pertencentes ao grupo controle, o procedimento cirúrgico foi idêntico, com exceção da colocação do enxerto. (figuras 19, 20)

As suturas do retalho foram removidas após duas semanas das cirurgias.



Figura 17 - Posicionamento do EMDA (elemento dental 14, teste).



Figura 18 - Suturas (elemento dental 14, teste).

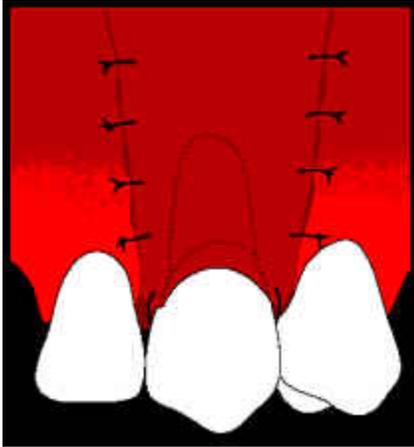


Figura 19 - Esquema representativo do posicionamento do retalho e suturas (controle).



Figura 20 - Posicionamento do retalho e suturas (elemento dental 24, controle).

Os pacientes foram examinados semanalmente no primeiro mês, quinzenalmente até o terceiro mês, mensalmente até o sexto mês e a cada 6 meses até o final do experimento para controle de placa e reforço da técnica de higiene bucal.

#### 4.5.5 Análise estatística

Foram feitas medidas de porcentagem de recobrimento para cada paciente da seguinte forma:

$$\% = \frac{100 \times (\text{altura de retração inicial} - \text{altura de retração final})}{\text{retração inicial}}$$

Após realização das medidas, de todos os parâmetros, em todos os tempos, foi realizada *Análise de Variância com Parcela Subdividida* (ANOVA), seguida do *Teste de Tukey*, para parâmetros com dados provenientes de uma população normalmente distribuída. O *Teste das Ordens Assinaladas de Wilcoxon* e o *Teste de Friedman* foram mais adequados nos casos de dados provenientes de uma população a qual pôde ser assumida como simétrica.

## 5 RESULTADOS

Foram incluídos 13 pacientes com retrações bilaterais semelhantes situadas em caninos e pré-molares, totalizando 26 retrações em maxila. Para cada parâmetro avaliado, os dados foram expressos em médias para cada um dos 2 grupos (teste e controle). Os efeitos dos tratamentos foram comparados em todos os parâmetros, por meio das médias no pré-operatório e após 6, 12 e 24 meses, intra e intergrupo, admitindo um nível de significância de 95% ( $\alpha \leq 0,05$ ). O grupo controle apresentava no início do experimento, em média, 3,58mm de AR, o grupo teste apresentava 3,46mm, sem diferirem estatisticamente. Todos os parâmetros clínicos coletados no pré-operatório foram estatisticamente analisados por meio do *Teste t-Student* e, em nenhum deles foram observadas diferenças significativas entre os grupos avaliados (tabela 1).

**Tabela 1**  
Condição clínica inicial (PCR X EMDA). Médias, desvio padrão e valores de p segundo variáveis, no pré-operatório. *Teste t de Student*

Parâmetro	PCR	EMDA	P
PS	1,27 ± 0,33	1,27 ± 0,44	1
NIC	4,85 ± 0,63	4,73 ± 0,81	0,61
AR	3,58 ± 0,57	3,46 ± 0,85	0,58
LR	4,54 ± 0,75	4,19 ± 0,56	0,24
AMQ	2,73 ± 0,78	3,15 ± 0,75	0,06
EMQ	1,05 ± 0,22	1,05 ± 0,27	0,89

\* Diferença estatística significativa para  $p < 0,05$

PS: profundidade de sondagem

NIC: nível de inserção clínica

AR: altura de retração

PCR: posicionamento coronário de retalho

LR: largura de retração

AMQ: altura de mucosa queratinizada

EMQ: espessura de mucosa queratinizada

EMDA: enxerto de matriz dérmica acelarar

As variáveis PS (profundidade de sondagem), NIC (nível de inserção clínica), AMQ (altura de mucosa queratinizada), EMQ (espessura de mucosa queratinizada) e % (porcentagem de recobrimento) apresentaram distribuição normal dos dados. Nestes casos, para comparações intragrupos e intergrupos foram realizadas *Análise de Variância com Parcela Subdividida* (ANOVA), seguida

do *Teste de Tukey*.

Apenas os parâmetros AR (altura de retração) e LR (largura de retração) não apresentaram distribuição normal dos dados, porém foram assumidos como simétricos. Para comparações intragrupos adotou-se o *Teste de Friedman* e para comparações intergrupos aplicou-se o *Teste de Wilcoxon*.

Realizadas as cirurgias, em todos os casos o desconforto descrito pelos pacientes foi considerado leve ou inexistente. Não houve complicações relacionadas ao sangramento excessivo, infecção ou edema. Em nenhum momento da cicatrização o EMDA apresentou exposição ao meio bucal. Todos os pacientes mantiveram os IP e IG abaixo de 20%.

## 5.1 Comparações Intragrupos (Pré-Operatório X 6 Meses X 12 Meses X 24 Meses)

### 5.1.1 PCR – grupo controle

**PS:** O teste estatístico não apresentou resultados com diferença estatística significativa quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) do pré-operatório (tabela 5).

**NIC:** Não houve diferença estatística significativa quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados tiveram valores menores e foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) do pré-operatório (tabela 5).

**AR:** Ao comparar todos os tempos avaliados, observou-se diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre o pré-operatório e os demais tempos (6, 12 e 24 meses) porém não houve diferença ao comparar 6 e 12 meses, 6 e 24 meses e, por último, 12 e 24 meses (tabela 5). A média da altura das retrações reduziu consideravelmente após o PCR, no entanto, ela apresentou discreto aumento com

o passar do tempo.

**LR:** Não houve diferença estatística significativa quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados tiveram valores menores e foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) quando comparados aos dados do pré-operatório (tabela 5).

**AMQ:** As diferenças não foram estatisticamente significativas quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados tiveram valores maiores e foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) do pré-operatório (tabela 5).

**EMQ:** Observou-se que os períodos de 6 e 12 meses tiveram resultados estatisticamente iguais porém ambos tiveram diferença estatística ( $p \leq 0,05$ ) ao serem comparados ao pré-operatório. Para a comparação entre 24 meses e os demais tempos não foi constatada diferença estatística significativa (tabela 5).

**%:** O teste estatístico não apresentou resultados com diferenças estatísticas significativas quando foram comparados 6 e 12 meses, no entanto, os resultados de ambos foram superiores e estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) de 24 meses (tabela 2). Dos 13 pacientes tratados pelo PCR, 3 obtiveram recobrimento radicular completo, 9 alcançaram recobrimento entre 50% e 100% e apenas uma paciente obteve recobrimento abaixo de 50%. Após 2 anos do procedimento de PCR, apenas 1 paciente obteve recobrimento radicular completo, 6 pacientes alcançaram recobrimento entre 50% e 100% e 6 obtiveram recobrimento abaixo de 50% (tabela 3).

**Tabela 2**  
Resultados clínicos para porcentagem de recobrimento (média + DP; N=13 pacientes)

tempo	PCR		EMDA	
<b>6 meses</b>	71,19±20,58	Aa	76,18±20,81	Aa
<b>12 meses</b>	67,85±18,87	Aa	72,52±19,63	Aa
<b>24 meses</b>	55,98±23,00	Ab	68,04±17,87	Ab

Médias em linha com letras maiúsculas iguais não têm diferença estatística significativa  
Médias em coluna com letras minúsculas iguais não têm diferença estatística significativa

**Tabela 3**

Distribuição da frequência de sítios com relação à porcentagem de recobrimento obtido com PCR, em função do tempo

tempo	100%	50-99%	0-49%
<b>6 meses</b>	3	9	1
<b>12 meses</b>	2	10	1
<b>24 meses</b>	1	6	6

**Tabela 4**

Distribuição da frequência de sítios com relação à porcentagem de recobrimento obtido com EMDA, em função do tempo

tempo	100%	50-99%	0-49%
<b>6 meses</b>	3	9	1
<b>12 meses</b>	2	10	1
<b>24 meses</b>	1	11	1

### 5.1.2 EMDA – grupo teste

**PS:** O teste estatístico não apresentou resultados com diferenças estatisticamente significativas quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) do pré-operatório (tabela 5).

**NIC:** Não houve diferença estatística significativa quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados tiveram valores menores e foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) do pré-operatório (tabela 5).

**AR:** Constatou-se diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre o

pré-operatório e os demais tempos (6, 12 e 24 meses) porém não houve diferença ao comparar 6 e 12 meses, 6 e 24 meses e, por último, 12 e 24 meses (tabela 5). O resultado mais favorável foi verificado ao 6º mês, nos períodos avaliados subsequentes as médias para AR aumentaram gradativamente.

**LR:** Ao comparar os diversos tempos, houve diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre o pré-operatório e 6 e 12 meses, porém não houve diferença ao comparar o pré-operatório e 24 meses, 6 e 12 meses, 6 e 24 meses e, por último, 12 e 24 meses (tabela 5). O resultado mais favorável foi verificado ao 6º mês.

**AMQ:** O teste estatístico não apresentou resultados com diferença estatística significativa quando foram comparados 6, 12 e 24 meses, no entanto, todos os períodos citados tiveram valores maiores e foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) quando comparados aos dados do pré-operatório (tabela 5).

**EMQ:** O pré-operatório apresentou diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) quando comparado aos demais períodos de avaliação (6, 12 e 24 meses). Além disso, verificou-se que ao comparar as médias de EMQ entre o 6º mês e o 12º mês, elas foram estatisticamente iguais, porém, entre o 6º mês e o 24º mês foram estatisticamente diferentes. Quando compararam-se as médias de 12 e 24 meses, não houve diferença estatística significativa. A maior EMQ foi verificada ao 6º mês (tabela 5).

**%:** O teste estatístico não apresentou resultados com diferença estatística significativa quando foram comparados 6 e 12 meses, no entanto, ambos foram superiores e estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ) de 24 meses (tabela 2). Após 6 meses do procedimento, das 13 retrações tratadas pelo EMDA 3 obtiveram recobrimento completo, 9 alcançaram recobrimento entre 50% e 100% e apenas 1 retração obteve recobrimento abaixo de 50%. Após 2 anos do

procedimento apenas 1 retração obteve recobrimento radicular completo, 11 retrações foram recobertas entre 50% e 100% e 1 obteve recobrimento abaixo de 50% (tabela 4).

**Tabela 5**  
Resultados Clínicos (média  $\pm$  DP; N=13 pacientes)

Parâmetros	EMDA		PCR	
<b>PS</b>				
pré-op.	1,27 $\pm$ 0,44	Ab	1,27 $\pm$ 0,33	Ab
6 meses	1,73 $\pm$ 0,39	Aa	1,85 $\pm$ 0,43	Aa
12 meses	1,81 $\pm$ 0,38	Aa	1,85 $\pm$ 0,38	Aa
24 meses	1,69 $\pm$ 0,33	Aa	1,69 $\pm$ 0,43	Aa
<b>NIC</b>				
pré-op.	4,73 $\pm$ 0,81	Aa	4,85 $\pm$ 0,63	Aa
6 meses	2,62 $\pm$ 0,74	Ab	2,92 $\pm$ 0,95	Ab
12 meses	2,73 $\pm$ 0,67	Ab	3,04 $\pm$ 0,95	Ab
24 meses	2,77 $\pm$ 0,67	Ab	3,31 $\pm$ 1,16	Ab
<b>AR</b>				
pré-op.	3,46 $\pm$ 0,85	Aa	3,58 $\pm$ 0,57	Aa
6 meses	0,88 $\pm$ 0,89	Ab	1,08 $\pm$ 0,84	Ab
12 meses	1,00 $\pm$ 0,84	Ab	1,19 $\pm$ 0,80	Ab
24 meses	1,15 $\pm$ 0,80	Bb	1,62 $\pm$ 1,00	Ab
<b>LR</b>				
pré-op.	4,19 $\pm$ 0,56	Aa	4,54 $\pm$ 0,75	Aa
6 meses	2,73 $\pm$ 1,74	Ab	3,08 $\pm$ 1,89	Ab
12 meses	2,88 $\pm$ 1,56	Ab	3,19 $\pm$ 1,55	Ab
24 meses	3,15 $\pm$ 1,30	Aab	3,46 $\pm$ 1,25	Ab
<b>AMQ</b>				
pré-op.	3,15 $\pm$ 0,75	Ab	2,73 $\pm$ 0,78	Bb
6 meses	3,85 $\pm$ 0,75	Aa	3,19 $\pm$ 0,75	Ba
12 meses	3,96 $\pm$ 0,59	Aa	3,35 $\pm$ 0,75	Ba
24 meses	3,77 $\pm$ 0,60	Aa	3,04 $\pm$ 0,85	Ba
<b>EMQ</b>				
pré-op.	1,05 $\pm$ 0,27	Ac	1,05 $\pm$ 0,22	Ab
6 meses	1,75 $\pm$ 0,33	Aa	1,29 $\pm$ 0,20	Ba
12 meses	1,65 $\pm$ 0,25	Aab	1,23 $\pm$ 0,21	Ba
24 meses	1,56 $\pm$ 0,27	Ab	1,18 $\pm$ 0,21	Bab

letras minúsculas diferentes, em coluna, para diferenças estatísticas intragrupos ( $p \leq 0,05$ )

letras maiúsculas diferentes, em linha, para diferenças estatísticas intergrupos ( $p \leq 0,05$ )

## 5.2 Comparações Intergrupos (PCR X EMDA)

Realizadas as cirurgias pôde-se notar que além de ser um procedimento mais demorado, o grupo do EMDA mostrou cicatrização mais lenta e em oito dos casos apresentou um leve desconforto, quando comparado ao grupo do PCR.

Até o 3º mês, o volume criado pelo EMDA era muito evidente o que tornava as regiões que o receberam menos estéticas que as regiões tratadas pela técnica do PCR. Oito pacientes relataram leve desconforto, até o terceiro mês pós-operatório, pela percepção do aumento local do volume gengival. Já a partir do 4º mês foi notável o decréscimo gradual do volume gengival (figuras 23, 24, 25, 26).

Para comparações entre os grupos, os dados coletados foram submetidos aos testes estatísticos a partir dos quais pôde-se verificar:

**PS:** Não houve diferença estatística significativa ( $p=0,690$ ) entre os tratamentos, em nenhum dos períodos avaliados (tabela 5).

**NIC:** Não houve diferença estatística significativa ( $p=0,097$ ) ao comparar o PCR ao EMDA (tabela 5).

**AR:** Ao comparar o grupo teste e o grupo controle houve diferença estatística significativa ( $p\leq 0,05$ ) apenas em 24 meses; nos demais tempos não houve diferença entre os grupos (tabela 5).

**LR:** Não houve diferença estatística significativa entre PCR e EMDA em nenhum dos períodos avaliados (tabela 5).

**AMQ:** De posse dos dados iniciais de todos os parâmetros avaliados, aplicou-se o *Teste t-Student* para verificar a condição de igualdade dos grupos. Ao aplicar a ANOVA ao final de 24 meses, houve aumento do número de sub-

parcelas do grupo teste e controle simultaneamente. Em consequência disto, o poder do teste foi aumentado para detectar diferenças. Verificou-se diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre PCR e EMDA para todos os tempos avaliados (tabela 5). Foi então necessária Análise de Covariância (ANCOVA), com o objetivo de verificar se no pré-operatório a AMQ, como covariável, poderia afetar o tratamento na variável AR. Segundo a análise de covariâncias, os grupos teste e controle não tiveram diferença ( $p=0,758$ ) no pré-operatório, em 6 ( $p=0,634$ ) e 12 meses ( $p=0,206$ ), mas apresentaram diferença em 24 meses ( $p=0,007$ ) favorecendo o grupo teste, considerando AMQ como covariável.

**EMQ:** Ao comparar o grupo teste ao grupo controle pôde-se verificar diferença estatística significativa ( $p \leq 0,05$ ) em 6, 12 e 24 meses, no pré-operatório os grupos foram estatisticamente iguais (tabela 5).

%: Não identificou-se diferença estatística significativa entre os grupos teste e controle ( $p=0,113$ ) (tabela 2).

### **5.3 Análise de Correlação Entre Altura da Retração Final e Demais Variáveis Antes e Depois de Aplicados os Tratamentos**

A análise de correlação refere-se a um meio específico para medir associação (Bailar & Mosteller, 1992).

Para a análise de correlação entre AR final (após 2 anos) e demais parâmetros antes de aplicar os tratamentos, pôde-se constatar que para o grupo teste houve correlação positiva entre AR final e AR inicial ( $p = 0,003717$ ) e correlação negativa entre AR final e PS inicial ( $p = 0,01374$ ). Ou seja, para maiores valores de AR final ocorrem maiores valores para AR inicial e para maiores valores de AR final ocorrem menores valores para PS inicial (tabela 6). Para o grupo controle constatou-se que houve correlação positiva apenas entre AR final e AR inicial ( $p = 0,02994$ ). (tabela 6)

Para a análise de correlação entre AR final (após 2 anos) e demais parâmetros após os tratamentos (6 meses), pôde-se constatar que para o grupo teste houve correlação positiva entre AR final e: NIC após 6 meses ( $p= 0$ ), AR após 6 meses ( $p= 0$ ) e LR após 6 meses ( $p= 0,03134$ ) (tabela 7). Para o grupo controle constatou-se que houve correlação positiva entre AR final e: PS após 6 meses ( $p= 0,03801$ ), NIC após 6 meses ( $p= 0$ ) e AR após 6 meses ( $p= 0,002737$ ) (tabela 6).

**Tabela 6**

Análise de Correlação de Pearson  
Entre Altura da Retração Após 24 Meses  
e Demais Parâmetros Clínicos Inicialmente

Parâmetros	EMDA		PCR	
	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>P</i>	<i>R</i>
PS	0,014	-0,662	0,098	-0,479
NIC	0,148	0,424	0,326	0,296
AR	0,004	0,742	0,030	0,601
LR	0,184	0,393	0,874	0,049
AMQ	0,669	0,131	0,272	-0,330
EMQ	0,166	-0,408	0,104	-0,471

**Tabela 7**

Análise de Correlação de Pearson  
Entre Altura da Retração Após 24 Meses  
e Demais Parâmetros Clínicos Após 6 Meses

Parâmetros	EMDA		PCR	
	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>P</i>	<i>R</i>
PS	0,115	-0,459	0,038	0,579
NIC	0,000	0,881	0,000	0,924
AR	0,000	0,930	0,003	0,757
LR	0,031	0,750	0,117	0,456
AMQ	0,587	-0,166	0,663	0,134
EMQ	0,210	-0,367	0,226	-0,361

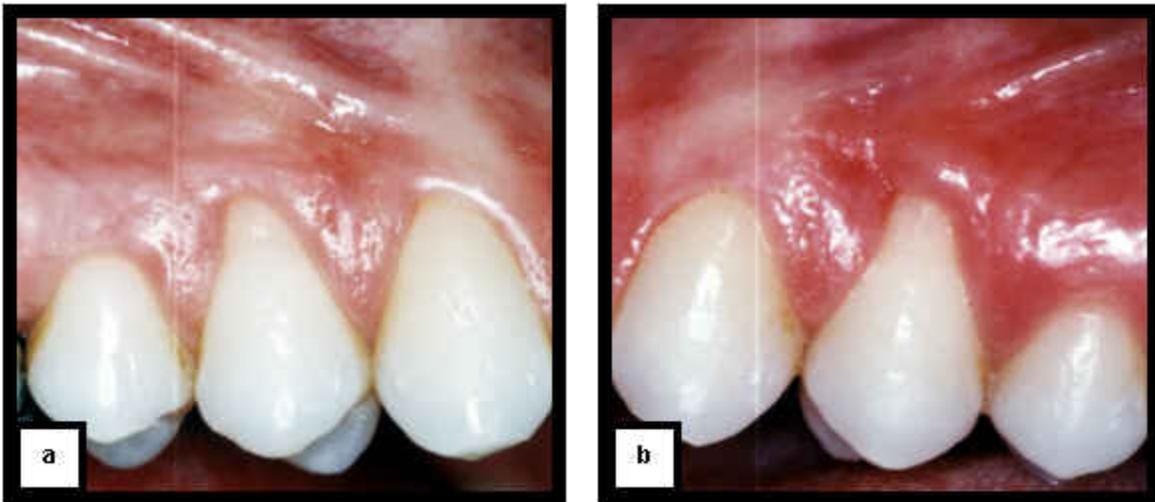


Figura 23 - Comparação intergrupos: a) teste no pré-operatório; b) controle no pré-operatório

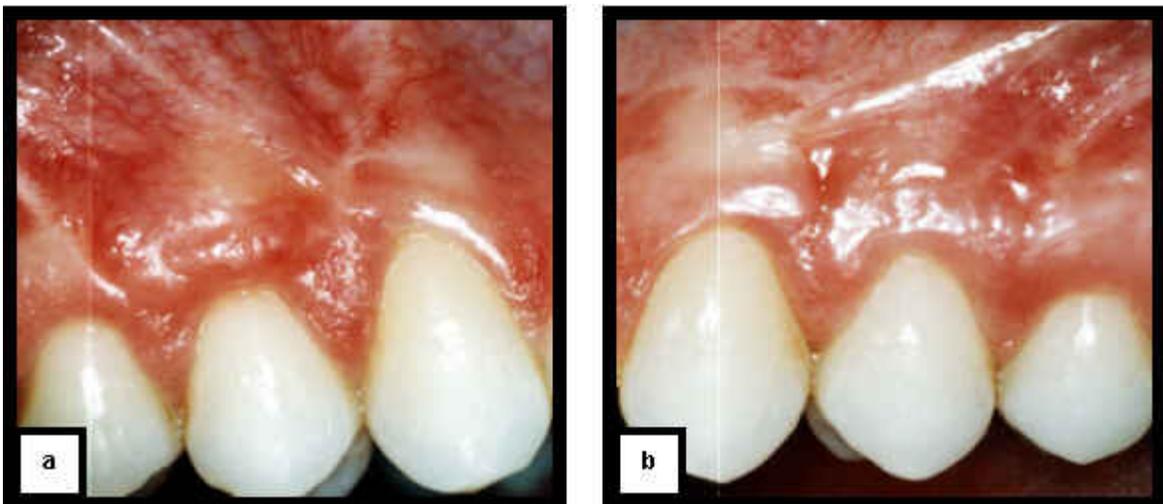


Figura 24 - Comparação intergrupos: a) teste 6 meses; b) controle 6 meses

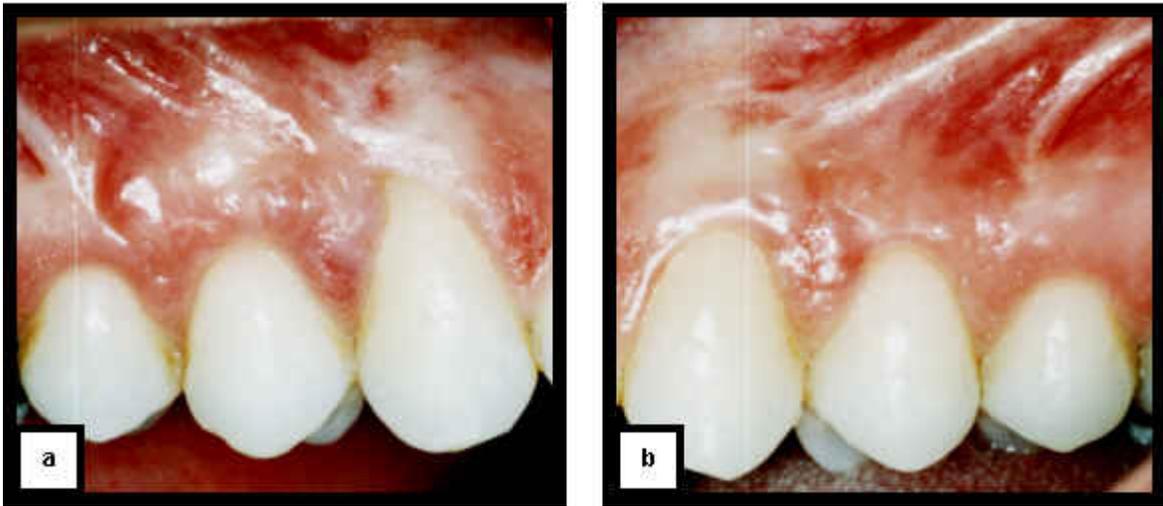


Figura 25 - Comparação intergrupos: a) teste 12 meses; b) controle 12 meses

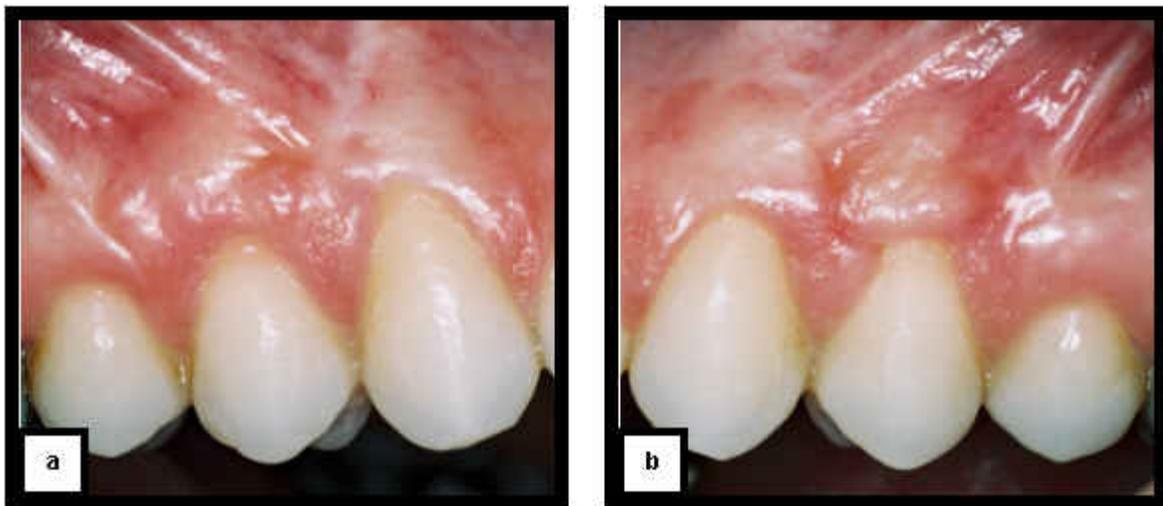


Figura 26 - Comparação intergrupos: a) teste 24 meses; b) controle 24 meses

## 6 DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho clínico controlado randômico foi verificar a influência do EMDA sobre alguns parâmetros pré-estabelecidos (PS, NIC, AR, LR, AMQ, EMQ) após 6, 12 e 24 meses da execução de técnica para recobrimento radicular. Existem alguns trabalhos controlados utilizando o EMDA para recobrimento de raízes expostas (Harris, 2000; Henderson *et al.*, 2001; Aichelmann-Reidy *et al.*, 2001; Novaes Jr *et al.*, 2001; Paolantonio *et al.*, 2002; Tal *et al.*, 2002; Côrtes *et al.*, 2004; Woodyard *et al.*, 2004; Harris, 2004). A maior parte deles utilizou como controle a técnica do enxerto subepitelial de tecido conjuntivo autógeno, de Langer & Langer (1985). De maneira distinta, adotou-se para este estudo a técnica do PCR, a princípio, a única capaz de não interferir na espessura tecidual por não haver inserção de enxerto.

A literatura é mais vasta quando se refere à utilização do EMDA para aumento de gengiva queratinizada, na forma de enxerto livre, porém, alguns estudos já evidenciaram a inadequação do EMDA para este fim (Wei *et al.*, 2000; Wei *et al.*, 2002; Harris, 2001).

Os resultados deste estudo demonstraram ao longo de 2 anos da execução das duas técnicas cirúrgicas (PCR e EMDA) diversas alterações clínicas. O EMDA mostrou diferença estatística significativa do PCR para: altura da retração após 2 anos, para altura de mucosa queratinizada em todos os períodos e para espessura gengival pós-terapia. Para os demais parâmetros (largura da retração, profundidade de sondagem, nível de inserção clínico) os grupos não mostraram diferença significativa.

No atual estudo foi priorizada a adequação do paciente quanto à forma de escovação. Na literatura fica evidente que o trauma de escovação é o principal fator para desenvolvimento de retrações gengivais sendo, portanto, fundamental a correção dos hábitos de escovação dos pacientes para minimizar o trauma sobre os tecidos moles e, assim, reduzir o risco da recorrência de retrações que foram submetidas às terapias cirúrgicas corretivas (Wennström & Zucchelli, 1996).

Foi adotado o protocolo medicamentoso estabelecido pelo setor de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp. O antibiótico foi recomendado para a prevenção da contaminação do enxerto pelo biofilme bacteriano. O antiinflamatório além de combater a dor pós-operatória minimiza o edema que pode romper a estabilidade do enxerto e causar deslocamento do retalho. A Clorexidina é fundamental para o controle do biofilme já que a região operada não pode ser escovada durante um mês após a cirurgia (Henderson *et al.*, 1999).

Estipulou-se posicionar o EMDA com a membrana basal voltada para o dente. O lado do enxerto utilizado subepitelialmente não é crítico para obtenção do recobrimento radicular. Tanto o lado da membrana basal, quanto o lado do tecido conjuntivo podem ser colocados voltados para dente e osso (Harris, 1998; Hendersson *et al.*, 2001).

Ao analisar cada variável do estudo, é necessário ressaltar que a diminuição do nível de inserção clínica para as duas modalidades de tratamento pode ser resultado da combinação da formação de nova inserção conjuntiva e adesão epitelial, como foi concluído em estudo com cães desenvolvido por Gottlow *et al.* (1986). Além disso, os autores também concluíram que a nova inserção conjuntiva é favorecida em retrações estreitas por conta do ligamento periodontal existente em volta do defeito. Entretanto, a formação de nova inserção é falha na profundidade de todo o defeito, ocorrendo maior formação de epitélio juncional longo, o que poderia explicar o pequeno aumento da profundidade de sondagem observado neste estudo e que está de acordo com os estudos de Aichelmann-Reidy *et al.* (2001), Henderson *et al.* (2001), Novaes *et al.* (2001), Tal *et al.* (2002), mas contrário aos de Harris (2000), Paolantonio *et al.* (2002), Woodyard *et al.* (2004) que tiveram a profundidade de sondagem diminuída utilizando o EMDA. O único artigo que avaliou histologicamente o que ocorre na superfície radicular após a utilização do EMDA foi de Richardson & Maynard (2002). Os autores observaram justaposição de tecido fibroso sobre a superfície radicular, na porção coronária, além disso, houve reabsorção da crista alveolar

com subsequente aposição de novo osso na mesma região. Não houve evidência de cementogênese. Na porção coronária do enxerto não houve revascularização e nem substituição por tecido conjuntivo após 4 meses, o que poderia também justificar o aumento da profundidade de sondagem para o grupo teste deste estudo. Estudos histomorfométricos são necessários para responder aos questionamentos relacionados à inserção que ocorre entre superfície radicular e EMDA.

A média de recobrimento radicular alcançado para PCR foi de 71,19% (após 6 meses), 67,85% (após 12 meses) e 55,98% (após 24 meses). Os resultados foram semelhantes a dados anteriormente publicados por diversos autores que obtiveram recobrimento radicular com esta técnica variando entre 55% e 98,8% (Allen & Miller, 1989; Harris & Harris, 1994; Wennström & Zucchelli, 1996; Trombelli *et al.*, 1996; Trombelli *et al.*, 1997; Baldi *et al.*, 1999; Pini Prato *et al.*, 1999; Amarante *et al.*, 2000; Pini Prato *et al.*, 2000; Saletta *et al.*, 2001; Woodyard *et al.*, 2004). Após 24 meses, entre alguns trabalhos longitudinais (Caffesse & Guinard, 1980; Wennström & Zucchelli, 1996; Pini Prato *et al.*, 1996; Gürgan *et al.*, 2004), o resultado está de acordo com o trabalho de Gürgan *et al.* (2004) que após um mês apresentava recobrimento de 68% e, após 60 meses, reduziu de forma significativa para 45%.

Os estudos comparativos utilizando o EMDA obtiveram recobrimento radicular com percentual variando entre 65,8% e 99% (Harris, 2000; Henderson *et al.*, 2001; Aichelmann-Reidy *et al.*, 2001; Novaes *et al.*, 2001; Tal *et al.*, 2002; Paolantonio *et al.*, 2002; Harris, 2002; Harris, 2004; Woodyard *et al.*, 2004; Côrtes *et al.*, 2004). Destes estudos a grande maioria teve como base comparativa utilização do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e não constataram diferença estatística significativa entre os tratamentos. Woodyard *et al.* (2004) e Côrtes *et al.* (2004) foram os autores que utilizaram o PCR como controle do estudo. Entre os estudos longitudinais que utilizam o EMDA, com pelo menos um ano, (Tal *et al.*, 2002; Paolantonio *et al.*, 2002; Harris, 2002, 2004) apenas o de Harris (2004), com avaliação por mais de 2 anos, pôde observar a queda em porcentagem de

recobrimento, de forma significativa, com o passar do tempo, de 93,4% para 65,8% de recobrimento. Para este estudo o recobrimento radicular alcançado para o grupo teste foi de 76,18%, 72,52% e 68,04%, após 6, 12, e 24 meses respectivamente, sem haver diferença estatística na comparação intra e inter-grupos (PCR: 71,19% - 6 meses, 67,85% - 12 meses e 55,98% - 24 meses). Cumpre ressaltar que a maior parte das retrações incluídas no presente estudo media menos que 4,0mm em altura, classe I de Miller. Portanto, condições que favorecem ao resultado com PCR.

Considerando os resultados de porcentagem de recobrimento, após 6, 12 e 24 meses, deste e de outros estudos que comparam as técnicas de PCR e enxerto subepitelial de conjuntivo autógeno (Wennström & Zucchelli, 1996 – 6, 12 e 24 meses de estudo; Silva *et al.*, 2004 – 6 meses de estudo) ou alógeno (Côrtes *et al.*, 2004 – 6 meses de estudo), levanta-se a questão da real necessidade do enxerto para os procedimentos de recobrimento radicular por motivos estéticos, visto que não houve diferença estatística entre os procedimentos. Na literatura existe apenas o trabalho de Woodyard *et al.* (2004) que verificou haver diferença entre os procedimentos de PCR e EMDA a favor do EMDA, após um período relativamente curto de 6 meses. Quando se atenta para os valores absolutos de AR longitudinalmente, eles aumentaram para ambos os grupos e, apenas ao final de 24 meses, apresentaram diferença estatística significativa com menor retração favorecendo ao EMDA (1,15mm X 1,62mm,  $p \leq 0,05$ ). Portanto, pode-se afirmar que o PCR, nas condições do atual estudo, para AR, promove resultados menos estáveis quando comparado ao EMDA. No estudo de Harris (2004) o EMDA foi avaliado por pelo menos 3 anos e comparado ao ESC. Verificou-se que o EMDA do pré-operatório para a primeira avaliação (entre 12 e 13 semanas) a AR reduziu de 3,2mm para 0,2mm ( $p \leq 0,0000$ ), da primeira avaliação para a última (entre 48 e 49 meses) a AR aumentou de 0,2mm para 1,1mm ( $p \leq 0,0000$ ). Quando o autor verificou o grupo tratado pelo ESC, a AR no pré-operatório passou de 3,8mm para 0,1mm ( $p \leq 0,0000$ ) a curto prazo e assim se manteve a longo prazo. Através deste trabalho, ao comparar o EMDA ao ESC, HARRIS afirmou que o ESC era um

tratamento estável, ao contrário do EMDA. Ao fazer um paralelo entre o trabalho de HARRIS e o atual estudo supõe-se que: o ESC é mais estável que o EMDA, que por sua vez, é mais estável que o PCR.

As retrações selecionadas para o estudo, de acordo com a classificação adotada por Allen (1994), estavam enquadradas em retrações de rasas a moderadas, no que se refere à altura, e largas para a distância méso-distal. Este autor constatou, após utilização da técnica do envelope associado ao ESC, que as retrações estreitas, de 2mm, obtiveram a melhor média de recobrimento (95%) quando comparadas com as retrações moderadas (87%), de 3mm, e largas (76%), de 4mm. Para o atual estudo foram selecionadas retrações largas e o resultado obtido foi semelhante ao resultado de Allen (1994).

As amostras selecionadas e sorteadas para teste e controle, no período inicial do experimento, apresentavam a diferença de faixa de gengiva queratinizada próxima do nível de significância ( $p = 0,06$ ), favorecendo o grupo teste, segundo o Teste *t*-Student. Os mesmos pacientes foram acompanhados por 12 e 24 meses. Coletados todos os dados de AMQ, nos diferentes tempos (pré-operatório, 6, 12 e 24 meses), foi aplicado teste estatístico de análise de variância com parcelas subdivididas (ANOVA). Confirmou-se, portanto, haver diferença estatística significativa em todos os períodos, inclusive para o pré-operatório ( $p = 0,0140$ ). Isto se deve ao aumento do poder do teste estatístico pelo aumento do número de sub-parcelas do grupo teste e controle simultaneamente. Surgiu a necessidade de respostas para as seguintes questões: 1º) a diferença entre os tratamentos (EMDA X PCR) para AR, após 2 anos, se deve ao tipo de tratamento empregado ou pelo fato do grupo teste apresentar inicialmente maior AMQ? e 2º) para maiores valores de AMQ e EMQ iniciais ocorrem menores valores de AR final? Para as respostas foram necessárias as análises de covariância, para a 1ª pergunta, e de correlação, para a 2ª pergunta. A análise de covariância é uma técnica de bastante interesse, embora não seja muito comum. Ela tem por fim utilizar uma ou mais variáveis auxiliares (covariáveis) na interpretação dos dados referentes a uma variável em que estamos primordialmente interessados.

Covariáveis são características outras, além do tratamento, que podem afetar os resultados (BAILAR & MOSTELLER, 1992). Segundo a análise de covariância, os grupos teste e controle não tiveram diferença no pré-operatório, considerando AMQ como covariável para o resultado de AR, o que responde a 1ª pergunta. A análise de correlação refere-se a um meio específico para medir associação (BAILAR & MOSTELLER, 1992). Portanto, não houve constatação de correlação, seja ela positiva ou negativa, entre AMQ ou EMQ no pré-operatório (AMQ -  $p = 0,6689$ ; EMQ -  $p=0,1661$ ) ou após os tratamentos (AMQ -  $p = 0,5874$ ; EMQ -  $p=0,21$ ) e AR após 2 anos, como resposta para o 2º questionamento.

Diante das ponderações *estatísticas* sobre o atual estudo, pode-se descartar a hipótese de que retrações com maior faixa de tecido queratinizado ou espessura respondem melhor ao tratamento de recobrimento radicular. Faltam respostas do ponto de vista *biológico*. No presente trabalho, faixas estreitas de gengiva queratinizada em alguns casos, obtiveram bons resultados e, da mesma forma, faixas mais largas com resultados insatisfatórios. Nenhum trabalho até o momento estratificou o intervalo de quantidade de gengiva queratinizada por técnica aplicada e que pudesse provar que a maior faixa obtém maior sucesso e a menor estaria fadada ao insucesso. Apenas o estudo de Kennedy *et al.* (1985) avaliou longitudinalmente o efeito do procedimento de aumento gengival em pacientes que não foram submetidos ao tratamento de suporte e, constatou não haver perda de inserção clínica ou aumento de retração em sítios com faixa de gengiva inserida < 1mm. Zucchelli & De Sanctis (2000) demonstraram haver uma relação inversa entre a dimensão ápico-coronária de gengiva queratinizada e a cobertura radicular alcançada após um ano, pelo procedimento de PCR, ou seja, os melhores resultados de recobrimento radicular foram alcançados pelos sítios com menor quantidade de gengiva queratinizada pré-cirúrgica ( $p < 0,001$ ). Também foi observado que o aumento de tecido queratinizado após cirurgia, da mesma forma, estava inversamente relacionado com a quantidade do mesmo antes do procedimento ( $p < 0,01$ ).

O fato das duas técnicas utilizadas terem resultado em aumento da faixa de gengiva queratinizada é interessante e pode ser interpretado a partir de estudos que avaliaram uma série de eventos locais durante a cicatrização e maturação da margem tecidual, após procedimentos cirúrgicos. Quando se utiliza tecido conjuntivo transplantado do palato em retrações gengivais e coberto pelo PCR, o tecido conjuntivo da mucosa mastigatória do palato possui a habilidade de alterar a diferenciação das células epiteliais do retalho em células queratinizadas (Karring *et al.* 1975a), entretanto, estudos são necessários para avaliar se o mesmo pode ocorrer com a utilização do EMDA. Além disso, a formação de tecido de granulação derivado do ligamento periodontal pode contribuir para o aumento da dimensão gengival (Karring *et al.* 1975b), o que explica o aumento gengival dos sítios que receberam apenas a técnica do PCR. O terceiro fator a ser considerado é a tendência da linha mucogengival de retomar a sua posição original após o deslocamento da mesma. O suporte para o conceito de que a linha mucogengival retoma sua posição original com o passar do tempo originou do estudo de Ainamo *et al.* (1992). Os autores realizaram o procedimento de posicionamento apical de retalho em dentes da região anterior inferior, que resultou no deslocamento apical da linha mucogengival de 3mm. Após 18 anos não havia diferença na posição da linha mucogengival dos sítios tratados, quando comparados com os sítios contralaterais tratados por outra técnica que não interferiu na posição da linha, indicando que a linha retomou a posição original.

Existem alguns trabalhos publicados concordes com o aumento da faixa de tecido queratinizado para PCR ocorrido no presente estudo, (Wennström & Zucchelli, 1996; Zucchelli & De Sanctis, 2000), no entanto, outros demonstraram haver diminuição desta faixa (Harris & Harris, 1994; Trombelli *et al.*, 1996; Trombelli *et al.*, 1997; Pini Prato *et al.*, 1999; Baldi *et al.*, 1999; Pini Prato *et al.*, 2000) que pode estar relacionada com a dissecação na porção apical do retalho, ocorrendo distúrbio na vascularização e ocasionando necrose gengival em porção coronária (Mörmann & Ciancio, 1977).

Os estudos de Harris (2000), Henderson *et al.* (2001), Aichelmann-Reidy *et al.* (2001), Novaes *et al.* (2001), Paolantonio *et al.* (2002), Tal *et al.* (2002), Harris (2002, 2004), Woodyard *et al.* (2004), Côrtes *et al.* (2004) foram todos capazes de demonstrar pequeno aumento da faixa de gengiva queratinizada (0,4mm a 1,2mm) com a utilização do EMDA subepitelialmente. Dos estudos supracitados, o de Henderson *et al.* (2001), o de Aichelmann-Reidy *et al.* (2001) e o de Paolantonio *et al.* (2002) utilizaram o EMDA com a membrana basal voltada para o retalho. No primeiro e no terceiro o aumento de gengiva queratinizada não foi superior aos demais, já o segundo, foi o estudo que conseguiu o maior aumento de gengiva queratinizada (1,2mm). Tal (1999) em caso clínico publicado, relatou ter conseguido um aumento de 2mm de gengiva queratinizada e também posicionou o EMDA com a membrana basal voltada para o retalho. Diante deste fato, estudos adicionais devem ser conduzidos para clarificar a importância da orientação do EMDA sobre o leito cirúrgico e a consequência disto sobre a quantidade de tecido queratinizado a ser formado. Dos estudos longitudinais com o EMDA, somente o estudo de HARRIS (2004) apresentou pelo menos 2 anos de acompanhamento e com redução gradativa da AMQ assim como o presente trabalho.

Com o objetivo de estudar a influência da espessura do retalho sobre a redução de retrações tratadas pelo PCR, Baldi *et al.* (1999) fizeram medições de espessura do retalho no momento em que era conseguido o posicionamento coronário, de forma passiva, utilizando um medidor à meia distância entre a base do retalho e a linha mucogengival, na mucosa alveolar. Os autores encontraram correlação positiva entre o recobrimento radicular alcançado após três meses e a espessura do retalho ( $p < 0,0001$ ), e o tamanho inicial da retração ( $p < 0,0001$ ). Embora a medição feita pelo operador desta pesquisa tenha sido da espessura de tecido queratinizado, entre a linha mucogengival e margem gengival, com metodologia completamente diferente de Baldi *et al.* (1999), não foi constatada correlação entre espessura de tecido queratinizado e AR após 2 anos, tanto para

o grupo teste ( $p=0,1661$ ) como para o grupo controle ( $p=0,1041$ ), entretanto, foi detectada correlação positiva entre AR inicial e AR após 2 anos.

Durante os três primeiros meses de acompanhamento pós-cirúrgico, foi visualizado um aumento de volume gengival para o grupo teste que, nos meses seguintes até o sexto mês de acompanhamento, foi gradualmente diminuindo, mesclando-se com o tecido gengival circunjacente. Esta percepção, embora subjetiva, está de acordo com o relato de Owens & Yukna (2001) que testaram em cães, a taxa de reabsorção de algumas membranas à base de colágeno, incluindo o EMDA. Até o segundo mês o EMDA se apresentava intacto, ao terceiro mês havia severa degradação e no quarto mês, todas as membranas testadas estavam ausentes.

O aumento significativo da espessura de mucosa queratinizada para o grupo que utilizou o EMDA, embora não tenha sido um fator relacionado a um recobrimento radicular superior ao PCR em 6 e 12 meses de pós-operatório, mas superior após 24 meses sugere que a espessura possa ser um fator primordial para a manutenção da margem gengival em longo prazo, frente aos desafios locais e mecânicos. Esta suspeita foi levantada por Henderson *et al.* (2001) que tiveram a impressão clínica, porém não quantificada, de ter havido aumento da espessura da margem gengival após o uso do EMDA subepitelialmente. Os autores hipoteticamente afirmaram que a espessura tecidual seria o determinante mais crítico em futuras retrações do que a largura de tecido queratinizado. De acordo com Müller *et al.* (1998) tecidos gengivais com margens delicadas e finas, possuem maior risco de desenvolverem retrações gengivais frente às agressões. Neste trabalho de Müller, a espessura gengival de sítios tratados pelo enxerto gengival livre, foi medida por um aparelho ultra-sônico, que verificou um aumento médio de espessura de 0,8mm após 6 meses, resultado semelhante ao obtido para esta tese no grupo que recebeu o enxerto (0,7mm). Paolantonio *et al.* (2002) com a mesma metodologia empregada pelo presente estudo, perfurando o tecido gengival, obteve com o enxerto subepitelial um aumento médio de espessura gengival de 1,34mm após 12 meses. Woodyard *et al.*, a partir de estudo publicado

em 2004, sugeriram que defeitos com determinadas características iniciais: retrações profundas, faixas estreitas de tecido queratinizado e margens teciduais finas; limitam o sucesso da técnica de PCR ao contrário da técnica do EMDA que proporcionou maior recobrimento radicular, atribuído pela utilização do enxerto com aumento de espessura da margem gengival (0,4mm). Mas, de acordo com Wennström & Zucchelli (1996), em trabalho onde foram comparados grupos tratados pelo posicionamento coronário com ou sem enxerto autógeno subepitelialmente, a estabilidade da margem gengival observada por dois anos, também em sítios que não aumentaram em espessura gengival, indicou que a mudança da técnica de escovação para não traumática era mais importante que as dimensões gengivais aumentadas previamente.

Os resultados observados neste estudo indicam que uma maior espessura de tecido gengival pode ser obtido com a utilização do EMDA e a diferença estatística significativa entre os grupos, na altura da retração, favorecendo ao grupo EMDA, após 2 anos, pode ser reflexo desta maior espessura na estabilidade longitudinal da margem gengival.

## **7 CONCLUSÕES**

Dentro dos limites deste estudo, pôde-se concluir que ambas as técnicas são eficientes na obtenção de recobrimento radicular, porém, com o tempo, o EMDA manteve-se com melhores resultados clínicos (AR, AMQ, EMQ) e apresentou maior estabilidade da margem gengival.

## REFERÊNCIAS\*

1. Aichelmann-Reidy ME, Yukna RA, Evans GH, Nasr HF, Mayer ET. Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol.* 2001 Aug; 72(8): 998-1005.
2. Ainamo A, Bergenholtz A, Hugoson A, Ainamo J. Location of the mucogingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. *J Clin Periodontol.* 1992 Jan; 19(1): 49-52.
3. Allen AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994 Aug; 14(4): 302-15.
4. Allen EP, Miller PD JR. Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol.* 1989 Jun; 60(6): 316-9.
5. Amarante ES, Leknes KN, Skavland J, LIE T. Coronally positioned flap procedures with or without a bioabsorbable membrane in the treatment of human gingival recession. *J Periodontol.* 2000 Jun; 71(6): 989-98.
6. Bailar JC, Mosteller F. Medical uses of statistics, 2. ed. *NEJM Books*; 1992. p. 246, 328.
7. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Muzzi L, Cortellini P. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol.* 1999 Sep; 70(9): 1077-84.

---

\* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

8. Bernimoulin JP, Luscher B, Muhlemann HR. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Clin Periodontol*. 1975 Feb; 2(1): 1-13.
9. Borghetti A, Louise F. Controlled clinical evaluation of the subpedicle connective tissue graft for the coverage of gingival recession. *J Periodontol*. 1994 Dec; 65(12): 1107-12.
10. Bouchard P, Etienne D, Ouhayoun JP, Nilveus R. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. *J Periodontol*. 1994 Oct; 65(10): 929-36.
11. Buduneli E, Ilgenli T, Buduneli N, ozdemir F. Acellular dermal matrix allograft used to gain attached gingiva in a case of epidermolysis bullosa. *J Clin Periodontol*. 2003 Nov; 30(11): 1011-5.
12. Caffesse RG, De Larosa M, Garza M, Munne-Travers A, Mondragon JC, Weltman R. Citric acid demineralization and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol*. 2000 Apr; 71(4): 568-72.
13. Caffesse RG, Guinard EA. Treatment of localized gingival recessions. Part IV. Results after three years. *J Periodontol*. 1980 Mar; 51(3): 167-70.
14. Callan DP, Silverstein LH. Use of acellular dermal matrix for increasing keratinized tissue around teeth and implants. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1998 Aug; 10(6): 731-4.
15. Carroll PB, Tow HD, Vernino AR. The use of allogeneic freeze-dried skin grafts in the oral environment. A clinical and histologic evaluation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1974 Feb; 37(2): 163-74.

16. Casati MZ, Sallum EA, Caffesse RG, Nociti FH Jr, Sallum AW, Pereira SL. Guided tissue regeneration with a bioabsorbable polylactic acid membrane in gingival recessions. A histometric study in dogs. *J Periodontol.* 2000 Feb; 71(2): 238-48.
17. Cordioli G, Mortarino C, Chierico A, Grusovin MG, Majzoub Z. Comparison of 2 techniques of subepithelial connective tissue graft in the treatment of gingival recessions. *J Periodontol.* 2001 Nov; 72(11): 1470-6.
18. Côrtes QC, Martins AG, Nociti FH, Sallum AW, Casati MZ, Sallum EA. Coronally positioned flap with or without acellular dermal matrix graft in the treatment of class I gingival recessions: A randomized controlled clinical study. *J Periodontol.* 2004 Aug; 75(8): 1137-44.
19. Da Silva RC, Joly JC, De Lima AF, Tatakis DN. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol.* 2004 Mar; 75(3): 413-9.
20. Dodge JR, Henderson RD, Greenwell H. Root coverage without a palatal donor site, using an acellular dermal graft. *Periodontal Insights* 1998; 5(4): 5-9.
21. Esser JF. Studies in plastic surgery of the face: I. Use of skin from the neck to replace defects; II. Plastic operations about the mouth; III. The epidermic inlay. *Ann Surg.* 1917; 65: 297-315. *Apud* Carroll PB, Tow HD, Vernino AR. Op. cit. Ref. 16.
22. Gher ME Jr, Williams JE Jr, Vernino AR, Strong DM, Pelleu GB Jr. Evaluation of the immunogenicity of freeze-dried skin allografts in humans. *J Periodontol.* 1980 Oct; 51(10): 571-577.

- 
23. Girdner JH. Skin grafting with graft taken from the dead subject. *Med Rec.* 1881; 20: 119. *Apud* CARROLL PB, TOW HD, VERNINO AR. Op. cit. Ref. 16.
24. Gorman WJ. Prevalence and aetiology of gingival recession. *J Periodontol.* 1967 Jul-Aug; 38(4): 316-322.
25. Gottlow J, Nyman S, Karring T, Lindhe J. Treatment of localized gingival recessions with coronally displaced flaps and citric acid. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 1986 Jan; 13(1): 57-63.
26. Gürkan CA, Oruç AM, Akkaya M. Alterations in location of mucogingival junction 5 years after coronally repositioned flap surgery. *J Periodontol.* 2004 Jun; 75(6): 893-901.
27. Haeri A, Clay J, Finely JM. The use of an acellular dermal skin graft to gain keratinized tissue. *Compend Contin Educ Dent.* 1999 Mar; 20(3): 233-4, 239-42; quiz 244.
28. Haeri A, Parsell D. Creeping attachment: autogenous graft vs dermal matrix allograft. *Compend Contin Educ Dent.* 2000 Sep; 21(9): 725-9; quiz 730.
29. Harris RJ, Harris AW. The coronally positioned pedicle graft with inlaid margins: a predictable method of obtaining root coverage of shallow defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994 Jun; 14(3): 228-41.
30. Harris RJ. A comparative study of root coverage obtained with an acellular dermal matrix versus a connective tissue graft: results of 107 recession defects in 50 consecutively treated patients. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Feb; 20(1): 51-9.

31. Harris RJ. A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and a subepithelial graft. *J Periodontol.* 2004 May; 75(5): 734-43.
32. Harris RJ. Cellular dermal matrix used for root coverage: 18-month follow-up observation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002 Apr; 22(2): 156-63.
33. Harris RJ. Clinical evaluation of 3 techniques to augment keratinized tissue without root coverage. *J Periodontol.* 2001 Jul; 72(7): 932-8.
34. Harris RJ. Gingival augmentation with an acellular dermal matrix: human histologic evaluation of a case--placement of the graft on periosteum. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004 Aug; 24(4): 378-85.
35. Harris RJ. Root coverage with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft and an acellular dermal matrix graft: a clinical and histological evaluation of a case report. *J Periodontol.* 1998 Nov; 69(11): 1305-11.
36. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol.* 1992 May; 63(5): 477-86.
37. Harris RJ. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: the results of 100 consecutively-treated defects. *J Periodontol.* 1994 May; 65(5): 448-61.
38. Harvey P. Management of advanced periodontitis. Part I. Preliminary report of a method of surgical reconstruction. *New Zeland Dental Journal.* 1965; 41: 180-187.

39. Henderson RD, Drisko CH, Greenwell H. Root coverage using Alloderm acellular dermal graft material. *J Contemp Dent Pract.* 1999 Nov 15; 1(1): 24-30.
40. Henderson RD, Greenwell H, Drisko C, Regennitter FJ, Lamb JW, Mehlbauer MJ *et al.* Predictable multiple site root coverage using an acellular dermal matrix allograft. *J Periodontol.* 2001 May; 72(5): 571-82.
41. Karring T, Cumming BR, Oliver RC, Loe H. The origin of granulation tissue and its impact on postoperative results of mucogingival surgery. *J Periodontol.* 1975 b Oct; 46(10): 577-85.
42. Karring T, Lang NP, Loe H. The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation. *J Periodontal Res.* 1975 a Feb; 10(1): 1-11.
43. Kennedy JE, Bird WC, Palcanis KG, Dorfman HS. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J Clin Periodontol.* 1985 Sep; 12(8): 667-75.
44. Lang NP, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol.* 1972 Oct; 43(10): 623-7.
45. Langer B, Calagna L. The subepithelial connective tissue graft. *J Prosthet Dent.* 1980; 44: 363-371.
46. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol.* 1985; 56(12): 715-20.
47. Lee YM, Kim JY, Seol YJ, Lee YK, Ku Y, Rhyu IC *et al.* A 3-year longitudinal evaluation of subpedicle free connective tissue graft for gingival recession coverage. *J Periodontol.* 2002 Dec; 73(12): 1412-8.

- 
48. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de Periodontia e Implantologia Oral, ed 3. Guanabara Koogan. 1999; p. 407-427.
49. Loe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol.* 1992 Jun; 63(6): 489-95.
50. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand.* 1963; 21: 533.
51. Mahn DH. Esthetic correction of gingival recession using a modified tunnel technique and an acellular dermal connective tissue allograft. *J Esthet Restor Dent.* 2002; 14(1): 18-23.
52. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1985; 5(2): 8-13.
53. Mishkin DJ, Shelley LR Jr, Neville BW. Histologic study of a freeze-dried skin allograft in a human. A case report. *J Periodontol.* 1983 Sep; 54(9): 534-7.
54. Mormann W, Ciancio SG. Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. A fluorescein angiographic study. *J Periodontol.* 1977 Nov; 48(11): 681-92.
55. Müller HP, Eger T, Schorb A. Gingival dimensions after root coverage with free connective tissue grafts. *J Clin Periodontol.* 1998 May; 25(5): 424-30.
56. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol.* 1987 Feb; 58(2): 95-102.

- 
57. Novaes AB Jr, Grisi DC, Molina GO, Souza SL, Taba M JR, Grisi MF. Comparative 6-month clinical study of a subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft for the treatment of gingival recession. *J Periodontol.* 2001 Nov; 72(11): 1477-84.
58. Owens KW, Yukna RA. Collagen membrane resorption in dogs: a comparative study. *Implant Dent.* 2001; 10(1): 49-58.
59. Paolantonio M, Dolci M, Esposito P, D'archivio D, Lisanti L, Luccio A, Perinetti G. Subpedicle acellular dermal matrix graft and autogenous connective tissue graft in the treatment of gingival recessions : A comparative 1-year clinical study. *J Periodontol.* 2002 Nov; 73(11): 1299-1307.
60. Peacock ME, Cuenin MF, Hokett SD. Gingival augmentation with a dermal allograft. *Gen Dent.* 1999 Sep-Oct; 47(5): 526-8.
61. Pini Prato G, Baldi C, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Treatment of root surface: root planning versus polishing. *J Periodontol.* 1999 Sep; 70(9): 1064-76.
62. Pini Prato G, Clauser C, Cortellini P, Tinti C, Vincenzi G, Pagliaro U. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal recessions. A 4-year follow-up study. *J Periodontol.* 1996 Nov; 67(11): 1216-23.
63. Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Nieri M, Saletta D, Cairo F, Cortellini P. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol.* 2000 Feb; 71(2): 188-201.

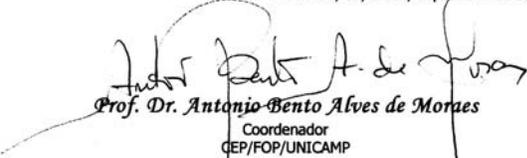
64. Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics. Lansdowne, Virginia, July 13-17, 1996. *Ann Periodontol.* 1996 Nov; 1(1): 1-947.
65. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol.* 1985 Jul; 56(7): 397-402.
66. Richardson CR, Maynard JG. Acellular dermal graft: a human histologic case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002 Feb; 22(1): 21-9.
67. Saletta D, Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Mauri M, Nieri M. Coronally advanced flap procedure: is the interdental papilla a prognostic factor for root coverage? *J Periodontol.* 2001 Jun; 72(6): 760-6.
68. Sell KW, Hyatt GW, Gresham RB. The status of the freeze-dried skin homograft in the severely burned patient. Artz, C.P. (ed). *Research in Burns*, Proceedings of the first international congress on research in burns, National Naval Medical Center, Bethesda, Maryland, 1960. Washington, American Institute of Biological Sciences. 1962; 351-356. *Apud* Gher ME Jr, Williams JE Jr, Vernino AR, Strong DM, Pelleu GB Jr. Op. Cit. Ref. 26.
69. Shulman J. Clinical evaluation of an acellular dermal allograft for increasing the zone of attached gingiva. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1996 Mar; 8(2): 201-8.
70. Silness P, LÖE H. Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odontol Scand.* 1964; 22:121.
71. Silverstein LH, Duarte CF. Use of an acellular dermal allograft for soft-tissue augmentation. *Dent Implantol Update.* 1998 Aug; 9(8): 61-4.
72. Silverstein LH, Gornstein RA, Callan DP. The similarities between an acellular dermal allograft and a palatal graft for tissue augmentation: a clinical case. *Dent Today.* 1999 Mar; 18(3): 76-9.

- 
73. Siverstein LH. Fundamentally changing soft tissue grafting. *Dent Today*. 1997; 16: 56-59.
74. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. *Periodontics*. 1968a; 6: 121-129.
75. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. III. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics*. 1968b; 6: 152-160.
76. Tal H, Moses O, Zohar R, Meir H, Nemcovsky C. Root coverage of advanced gingival recession: a comparative study between acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol*. 2002 Dec; 73(12): 1405-11.
77. Tal H. Subgingival acellular dermal matrix allograft for the treatment of gingival recession: a case report. *J Periodontol*. 1999 Sep; 70(9): 1118-24.
78. The American Academy Of Periodontology. Glossary Periodontal of Terms. Chicago: *The American Academy of Periodontology*; 1992.
79. Trombelli L, Scabbia A, Wikesjo UM, Calura G. Fibrin glue application in conjunction with tetracycline root conditioning and coronally positioned flap procedure in the treatment of human gingival recession defects. *J Clin Periodontol*. 1996 Sep; 23(9): 861-7.
80. Trombelli L, Tatakis DN, Scabbia A, Zimmerman GJ. Comparison of mucogingival changes following treatment with coronally positioned flap and guided tissue regeneration procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997 Oct; 17(5): 448-55.

81. Wagshall E, Lewis Z, Babich SB, Sinensky MC, Hochberg M. Acellular dermal matrix allograft in the treatment of mucogingival defects in children: Illustrative case report. *ASDC J Dent Child*. 2002 Jan-Apr; 69(1): 39-43, 11.
82. Wei PC, Laurell L, Geivelis M, Lingen MW, Maddalozzo D. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 1. A clinical study. *J Periodontol*. 2000 Aug; 71(8): 1297-305.
83. Wei PC, Laurell L, Lingen MW, Geivelis M. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 2. A histological comparative study. *J Periodontol*. 2002 Mar; 73(3): 257-65.
84. Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol*. 1996; 23: 770-777.
85. Woodyard JG, Greenwell H, Hill M, Drisko C, Iasella JM, Scheetz J. The clinical effect of acellular dermal matrix on gingival thickness and root coverage compared to coronally positioned flap alone. *J Periodontol*. 2004 Jan; 75(1): 44-56.
86. Yukna RA, Tow HD, Carroll PB, Vernino AR, Bright RW. Comparative clinical evaluation of freeze-dried skin allografts and autogenous gingival grafts in humans. *J Clin Periodontol*. 1977 Aug; 4(3): 191-9.
87. Zucchelli G, Amore C, Sforza NM, Montebugnoli L, Sanctis M. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol*. 2003 Oct; 30(10): 862-870.
88. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol*. 2000 Sep; 71(9): 1506-14.

## ANEXOS

## ◆ Certificados liberados pelo Comitê de Ética em Pesquisa

 UNICAMP	<b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA <b>CERTIFICADO</b>	
<p>Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação clínica da utilização do enxerto de matriz dérmica acelular – alloderm® em retrações gengivais. estudo em humanos", sob o protocolo nº <b>069/2001</b>, da Pesquisadora <b>Antonieta de Queiroz Côrtes</b>, sob a responsabilidade do Prof. Dr. <b>Enilson Antônio Sallum</b>, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.</p>		
Piracicaba, 12 de setembro de 2001		
<p>We certify that the research project with title "Clinical evaluation of the use of an acellular dermal matrix allograft – alloderm – in gingival recession defects. study in humans", protocol nº <b>069/2001</b>, by Researcher <b>Antonieta de Queiroz Côrtes</b>, responsibility by Prof. Dr. <b>Enilson Antônio Sallum</b>, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Resarch at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).</p>		
Piracicaba, SP, Brazil, September 12 2001		
 <b>Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen</b> Secretário CEP/FOP/UNICAMP	 <b>Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes</b> Coordenador CEP/FOP/UNICAMP	

 UNICAMP	<b>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA <b>CERTIFICADO</b>	
<p>Certificamos que o Projeto de pesquisa "Avaliação clínica da utilização do enxerto de matriz dérmica acelular (AlloDerm®) em retrações gengivais. Estudo longitudinal", protocolo CEP nº <b>132/2003</b>, dos Pesquisadores <b>Antonieta de Queiroz Côrtes</b> e <b>Enilson Antônio Sallum</b>, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - MS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia - UNICAMP.</p>		
Piracicaba - SP, Brasil, April 29 2004		
<p>We certify that the research project "Clinical evaluation of the use of an acellular dermal matrix allograft (Alloderm®) in gingival recession defects. Longitudinal study", register number <b>132/2003</b>, of <b>Antonieta de Queiroz Côrtes</b> and <b>Enilson Antônio Sallum</b>, is in agreement with the recommendations of 196/96 Resolution of the National Health Committee - Brazilian Health Department and was approved by the Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas - UNICAMP.</p>		
Piracicaba - SP, Brasil, April 29 2004		
 <b>Profa. Dra. Cinthia Pereira Machado Tabchoury</b> Secretaria CEP/FOP/UNICAMP	 <b>Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior</b> Coordenador CEP/FOP/UNICAMP	

◆ **Medições**

altura da retração (AR)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	3,00	3,00	2,00	1,50	2,00	1,00	2,00	1,00
2	3,00	3,50	0,50	1,50	0,50	1,50	0,50	2,00
3	3,50	3,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,50	2,00
4	3,00	3,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
5	4,00	4,00	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50
6	4,00	5,00	1,50	2,50	1,50	2,50	2,00	3,50
7	3,00	3,00	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	3,50	4,00	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	2,50
9	3,00	3,50	0,50	1,00	0,50	1,50	0,50	1,50
10	6,00	4,00	3,00	2,50	3,00	2,50	3,00	3,00
11	3,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
13	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
DP	0,85	0,57	0,89	0,84	0,84	0,80	0,80	1,00
Média	3,46	3,58	0,88	1,08	1,00	1,19	1,15	1,62

largura da retração (LR)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	4,50	4,50	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	3,50
2	4,50	4,00	2,00	3,00	2,00	3,50	2,00	3,50
3	4,00	4,00	0,00	0,00	2,00	3,00	2,00	3,00
4	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
5	4,00	5,00	3,00	2,50	3,00	2,50	3,00	2,50
6	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
7	4,00	4,00	3,00	3,50	3,00	3,50	3,00	3,50
8	4,00	6,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00
9	3,50	6,00	3,00	5,00	3,00	4,00	3,50	4,00
10	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,50
11	4,50	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00
13	5,00	5,00	4,00	4,50	4,00	4,00	4,00	4,00
DP	0,56	0,75	1,74	1,89	1,56	1,55	1,30	1,25
Média	4,19	4,54	2,73	3,08	2,88	3,19	3,15	3,46

altura de mucosa queratinizada (AMQ)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	3,50	4,50	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00
2	2,00	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50
3	3,50	2,00	4,00	2,00	4,50	3,00	4,50	2,00
4	2,00	2,00	4,00	2,50	4,00	2,00	4,00	2,00
5	3,50	3,00	5,00	3,00	4,50	3,50	4,00	4,00
6	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50	3,00
7	4,00	3,00	4,00	3,50	4,00	3,50	4,00	3,50
8	3,00	3,00	4,50	3,00	4,50	2,50	4,50	2,00
9	4,00	3,50	4,50	3,50	4,50	3,50	4,50	3,50
10	3,00	3,00	2,50	3,50	3,00	3,50	3,00	3,00
11	2,00	2,50	3,00	2,50	4,00	3,00	4,00	3,00
12	3,50	3,00	4,50	3,00	4,50	4,00	3,00	3,00
13	4,00	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
DP	0,75	0,78	0,75	0,75	0,59	0,75	0,60	0,85
Média	3,15	2,73	3,85	3,19	3,96	3,35	3,77	3,04

espessura de mucosa queratinizada (EMQ)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	1,25	1,40	1,65	1,30	1,65	1,30	1,60	1,30
2	1,00	1,01	1,75	1,25	1,70	1,25	1,75	1,30
3	1,35	0,90	1,75	1,30	1,85	1,15	1,75	1,15
4	1,00	1,00	2,10	1,45	1,95	1,25	1,85	1,20
5	1,60	1,60	2,10	1,45	1,85	1,30	1,60	1,40
6	1,00	0,85	1,30	1,00	1,30	0,85	1,20	0,75
7	0,85	0,85	1,50	1,20	1,65	1,60	1,50	1,10
8	1,10	1,10	2,25	1,05	2,00	1,10	2,10	1,20
9	1,15	1,05	1,85	1,65	1,70	1,65	1,60	1,60
10	0,50	0,90	1,20	1,25	1,15	1,00	1,10	1,00
11	1,00	1,00	1,45	1,20	1,40	1,20	1,35	1,15
12	0,95	1,05	2,10	1,60	1,55	1,20	1,50	1,20
13	0,85	1,00	1,80	1,10	1,75	1,20	1,40	1,00
DP	0,27	0,22	0,33	0,20	0,25	0,21	0,27	0,21
Média	1,05	1,05	1,75	1,29	1,65	1,23	1,56	1,18

profundidade de sondagem (PS)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	1,50
2	1,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3	2,00	1,00	1,50	2,50	2,00	1,50	2,00	2,00
4	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50
5	2,00	2,00	1,50	1,50	2,00	2,00	1,50	1,50
6	1,00	1,00	1,50	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00
7	1,00	1,00	2,00	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00
8	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
9	1,50	1,50	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50
10	0,50	1,00	1,00	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00
11	1,50	1,00	1,50	1,00	2,00	1,50	2,00	1,50
12	1,50	1,50	2,50	2,50	2,50	2,00	1,50	2,00
13	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	2,50	2,00	2,50
DP	0,44	0,33	0,39	0,43	0,38	0,38	0,33	0,43
Média	1,27	1,27	1,73	1,85	1,81	1,85	1,69	1,69

nível de inserção clínico (NIC)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	4,00	4,50	3,50	3,00	3,50	3,00	3,50	2,50
2	4,00	5,00	2,50	3,50	2,50	3,50	2,50	4,00
3	5,50	4,00	1,50	2,50	2,50	2,50	2,50	4,00
4	4,00	4,50	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,50
5	6,00	6,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,00
6	5,00	6,00	3,00	4,50	2,50	4,50	3,00	5,50
7	4,00	4,00	2,50	2,50	2,50	2,00	2,50	2,00
8	4,50	5,00	3,50	3,50	2,50	4,00	2,50	3,50
9	4,50	5,00	2,50	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00
10	6,50	5,00	4,00	4,50	4,50	4,50	4,50	5,00
11	4,50	4,50	1,50	1,00	2,00	1,50	2,00	1,50
12	4,50	4,50	2,50	2,50	2,50	2,00	2,50	3,00
13	4,50	5,00	2,50	2,50	3,00	3,50	3,00	3,50
DP	0,81	0,63	0,74	0,95	0,67	0,95	0,67	1,16
Média	4,73	4,85	2,62	2,92	2,73	3,04	2,77	3,31

porcentagem de recobrimento (%)								
paciente	baseline		6meses		1ano		2anos	
	teste	controle	teste	controle	teste	controle	teste	controle
1	0,00	0,00	33,30	50,00	33,30	66,70	33,30	66,70
2	0,00	0,00	83,30	57,10	83,30	57,10	83,30	42,90
3	0,00	0,00	100,00	100,00	85,70	66,70	85,70	33,30
4	0,00	0,00	83,30	71,40	66,70	71,40	66,70	42,90
5	0,00	0,00	87,50	87,50	87,50	87,50	75,00	87,50
6	0,00	0,00	62,50	50,00	62,50	50,00	50,00	30,00
7	0,00	0,00	83,30	66,70	66,70	66,70	66,70	66,70
8	0,00	0,00	57,10	62,50	57,10	50,00	57,10	37,50
9	0,00	0,00	83,30	71,40	83,30	57,10	83,30	57,10
10	0,00	0,00	50,00	37,50	50,00	37,50	50,00	25,00
11	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
12	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	66,70	66,70
13	0,00	0,00	66,70	71,40	66,70	71,40	66,70	71,40
DP	0,00	0,00	20,81	20,58	19,63	18,87	17,87	23,00
Média	0,00	0,00	76,18	71,19	72,52	67,85	68,04	55,98