

**Universidade Estadual de Campinas**

Faculdade de Odontologia de Piracicaba



**UNICAMP**

Mauro Pedrine Santamaria

Cirurgião-dentista

*Cirurgia periodontal associada à restauração de ionômero de vidro modificado por resina para tratamento de dentes com recessão gengival e lesão cervical não-cariosa.*

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

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

**Co-orientador:** Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati

Piracicaba  
2007

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8<sup>a</sup>. / 6159

Sa59c Santamaria, Mauro Pedrine.  
Cirurgia periodontal associada à restauração de ionômero de vidro modificado por resina para tratamento de dentes com recessão gengival e lesão cervical não-cariosa. / Mauro Pedrine Santamaria. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.

Orientadores: Enilson Antônio Sallum, Márcio Zaffalon Casati.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Periodontia. 2. Cirurgia. 3. Cimento dentário. 4. Dentes – Abrasão. 5. Restauração (Odontologia). I. Sallum, Enilson Antônio. II. Casati, Márcio Zaffalon. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

(mg/fop)

Título em Inglês: Periodontal surgery and glass ionomer restoration in the treatment of gingival recession associated with a non-carious cervical lesion

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Periodontics. 2. Surgery. 3. Dental cementum.

4. Tooth abrasion. 5. Restoration (Dentistry)

Área de Concentração: Periodontia

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca Examinadora: Enilson Antônio Sallum, Marcio Fernando de Moraes Grisi, Reginaldo Bruno Gonçalves

Data da Defesa: 27-02-2007

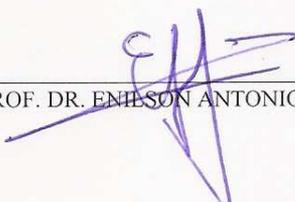
Programa de Pós-Graduação: Clínica Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 27 de Fevereiro de 2007, considerou o candidato MAURO PEDRINE SANTAMARIA aprovado.



---

PROF. DR. EMLSON ANTONIO SALLUM



---

PROF. DR. MARCIO FERNANDO DE MORAES GRISI



---

PROF. DR. REGINALDO BRUNO GONCALVES

## **Dedicatória**

Ao meu pai, Milton, que sempre incentivou os filhos para a busca do conhecimento. Pai presente em todas as horas, dono de um bom-senso admirável e de uma incrível inteligência. Obrigado.

A minha mãezinha, Waldelisa, que nunca mediu esforços para que os filhos tivessem tudo. Não tem o título de Doutora, mas é doutora das coisas da vida. Guiou-nos sempre com muita firmeza para que princípios como retidão de caráter e honestidade permeassem nossos seres. Obrigado.

Ao Miltinho, desde a infância sempre muito companheiro, incentivador e exemplo de profissional dedicado. Obrigado.

Ao Matheus, irmão de todas as horas e exemplo de filosofia de vida. Obrigado.

## **Agradecimentos**

A Deus, pela oportunidade da vida.

Ao meu orientador Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum, que é capaz de ensinar lições de periodontia e de ciência. Mais do que isso, lições de ética, respeito e serenidade foram aprendidas com você. Obrigado por relevar as minhas falhas e fechar os olhos para minhas limitações.

Ao Excelentíssimo Senhor Prof. Dr. José Tadeu Jorge, magnífico reitor da Universidade Estadual de Campinas.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp na pessoa do seu diretor, Prof. Dr. Francisco Haiter Neto e Diretor Associado, Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim.

Ao Prof. Dr. Mário Alexandre Coelho Sinhoreti, coordenador geral dos cursos de pós-graduação da FOP/UNICAMP.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia, coordenadora do curso de pós-graduação em Clínica Odontológica da FOP/UNICAMP.

Ao Prof. Dr. Marcelo Ferraz Mesquita, chefe do Departamento de Prótese e Periodontia.

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

Ao Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum por compartilhar sua incrível experiência clínica e de vida. Pelas palavras de conforto em momentos difíceis. Obrigado

Ao Prof. Dr. Francisco Humberto Nociti Júnior, o Chico, pelo exemplo de dedicação à ciência. Seus comentários sempre pertinentes, visão clara e piadas debochadas sempre serão lembrados. Obrigado.

Ao Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati, um jovem talento, pela oportunidade de convivência e pela colaboração nos trabalhos. Obrigado.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gláucia Ambrosano pelo importante ajuda na realização da estatística desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcio de Moraes e ao Prof. Dr. Luis Roberto Marcondes Martins por terem participado da banca de qualificação desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcio M. Grisi e ao Prof. Dr. Reginaldo Bruno Gonçalves por terem aceitado participar da banca de defesa.

Às queridas Eliete e Mari, por me ajudarem sempre que precisei e cuidar de coisas que eu não seria capaz. Vocês são ótimas.

À Dona Cida, à Rosângela e à Rosa, secretárias da clínica de pós-graduação, que sempre se fizeram muito prestativas.

Às colegas de pós-graduação Kamille e Thais pela oportunidade de convivência.

Aos amigos do doutorado Bruno Benatti, Cléverson de Oliveira, Daiane Peruzzo, Érica Ribeiro, Gabriela da Cruz, Marcelo Carvalho, Roberta Tunes, Sandro Souza e Saulo dos Santos pelo companheirismo.

Aos amigos que aqui fiz, Alynne, Bia, Fernanda, Liana e Wagner pelo companheirismo, pelos trabalhos em conjunto, pelas alegrias, pelas rugas que fazem parte da vida, pela oportunidade de convívio e pelo exemplo de como viver uma vida simples. Vocês são grandes.

Aos amigos antigos da pós-graduação que já se foram, Luciana Machion e Bruno Gurgel e à Fernanda Velasco que ainda está chegando pelo incentivo e ajuda no início de minhas atividades aqui na Periodontia.

Aos meus tios Júnior e Isamar e meus “irmãos” Bernardo e Juliana, por transformarem a casa de vocês no meu lar e pela constante disposição em me ajudar. Obrigado por tudo.

Ao Marcelo Carvalho, o Goiano, e à Fabrícia Suaid que foram partes fundamentais na execução dos trabalhos, por me ensinarem lições sobre o nosso orientador e pela amizade.

Ao Renato Casarin, amigo mais recente, pelas longas horas de conversa sobre periodontia, pela ótima convivência em nossa república e pelas inúmeras ajudas. Você é um grande cara. Obrigado.

A Daniela Feitosa, a Dani, que sabe que eu não sou bom com as palavras e que eu nunca vou conseguir expressar com elas o que você é pra mim. Você ficou incumbida da parte mais penosa que é a gestão do meu ser. Muito obrigado.

Aos amigos de longa data, Marcio Beloti, Marcelo Heleno e Manoel Collares pelas felizes horas de cerveja e longas conversas. Grandes amigos que participaram da formação da minha pessoa.

Aos pacientes que participaram deste trabalho. Obrigado pela confiança e pela paciência.

Somos todos amadores. A vida é tão curta  
que não dá para ser mais do que isso”.

*Charlie Chaplin*

## Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar clinicamente o recobrimento radicular obtido em recessões gengivais associadas à lesão cervical não-cariosa tratadas com retalho posicionado coronariamente, associado ou não à restauração de ionômero de vidro modificado por resina. Foram selecionados 19 pacientes com recessões gengivais bilaterais comparáveis, associadas às lesões cervicais não-cariosas. Os dentes foram distribuídos aleatoriamente para compor o grupo teste: retalho posicionado coronariamente associado à restauração da lesão cervical com ionômero de vidro modificado por resina, ou o grupo controle: retalho posicionado coronariamente associado ao desgaste e regularização da superfície radicular. Os parâmetros avaliados foram: profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, nível de inserção clínica, recessão gengival, hipersensibilidade cervical e altura de tecido queratinizado antes dos tratamentos, 45, 60, 90 e 180 dias após. Após 6 meses, as porcentagens médias de recobrimento da altura da lesão cervical não-cariosa foram de  $56,14 \pm 11,74$  para o grupo teste e  $59,78 \pm 11,11$  para o grupo controle, não havendo diferença estatisticamente significativa. Foi encontrada diferença ( $p=0,04$ ) na profundidade de sondagem aos 90 dias em favor do grupo teste. Porém essa diferença não se manteve no período final de avaliação. Foi notada diferença estatisticamente significativa quando a hipersensibilidade cervical foi analisada. O grupo teste mostrou-se mais eficaz na resolução desse sintoma ( $p=0,002$ ). Nos demais parâmetros, não houve diferenças significantes. Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que ambos os tratamentos foram efetivos e que a presença da restauração de íonômero de vidro modificado por resina não interfere na taxa de recobrimento quando o retalho posicionado coronariamente é utilizado para tratamento de recessão de tecido gengival classe I de Miller associada à lesão cervical não-cariosa.

Palavras-chave: Recessão gengival/cirurgia; Restauração (Odontologia); abrasão dentária; Periodontia

## **Abstract**

The aim of this study was to evaluate the root coverage and the gingival margin stability after coronally advanced flap with or without glass ionomer restoration to treat gingival recession associated with non-carious cervical lesion. Nineteen patients who presented bilateral gingival recession associated with a non-carious cervical lesion were selected. The sites were randomly assigned to the test group: coronally advanced flap plus the non-carious cervical lesion restoration performed with resin glass ionomer cement or to the control group: coronally advanced flap plus scaling and root planning. Probing depth, bleeding on probing, clinical attachment level, gingival recession, dentin sensitivity and keratinized tissue height were measured at baseline, 45, 60, 90 and 180 days after surgery. Average percentage rates of root coverage for test and control group were 56.14% and 59.78%, respectively. At all postoperative evaluations, both treatments result in significant ( $p < 0.05$ ) recession reduction. No significant statistical difference between test and control was observed regarding root coverage. A significant difference ( $p = 0.04$ ) between test and control was found for probing depth at 90 days. The test group was better; however this difference was not seen at 180 days. A significant difference ( $p = 0.002$ ) was found for dentin sensitivity when control and test were compared. The test group showed better results regarding this parameter. When the other parameters were compared between the two groups, no difference was found. According to the findings of this investigation we can provide that the presence of the glass ionomer restoration does not interfere with root coverage achieved by coronally advanced flap.

**Key Words:** Gingival recession/surgery; restoration dentistry; tooth abrasion; Periodontics

## Sumário

1	Introdução.....	1
2	Revisão da Literatura	
2.1	Lesão cervical não-cariosa (LCNC) .....	4
2.2	Recessão do tecido marginal .....	7
2.3	Retalho posicionado coronariamente (RPC).....	9
2.4	Cimento Ionômero de vidro (CIV).....	14
3.	Proposição.....	17
4.	Material e Métodos	
4.1	Seleção dos pacientes.....	18
4.2	Preparação dos pacientes.....	19
4.3	Parâmetros clínicos e períodos de observação.....	19
4.4	Protocolo medicamentoso.....	22
4.5	Procedimento cirúrgico.....	23
4.6	Procedimento pós-operatório.....	28
4.7	Análise estatística.....	28
5.	Resultados	
5.1	Avaliação estatística.....	30
5.2	Observações clínicas.....	37
6.	Discussão.....	41
7.	Conclusão.....	51
8.	Referências.....	52
9.	Anexo.....	59

## 1. Introdução

O declínio da prevalência da doença cárie constatada nas últimas décadas contribuiu para o aumento da sobrevivência dental. Dessa forma, nota-se que pelo fato dos dentes permanecerem por mais tempo na cavidade oral, estes ficam sujeitos à ação por um período de tempo mais prolongado a outros agentes deletérios, o que contribui para o aparecimento de outros problemas (Araújo Jr. & Arcari, 2003). A recessão gengival e as lesões cervicais não-cariosas são duas alterações em tecido mole e tecido duro respectivamente, que parecem aumentar com a idade (Løe *et al.*, 1992; Bartlett *et al.*, 2006.).

A lesão cervical não-cariosa é a perda da estrutura dental na região cervical a partir da superfície externa do elemento dental. É descrita na literatura com sendo consequência dos processos de erosão, abrasão e abfração. Há atualmente um consenso na literatura de que a etiologia dessas lesões é multifatorial, sendo que na maioria das vezes, os fatores etiológicos como escovação dental praticada de forma traumática, ação de ácidos e sobrecarga oclusal agem simultaneamente (Litonjua, 2003).

A recessão gengival é caracterizada pelo posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento esmalte (Academia Americana de Periodontia, 2001). Estudos longitudinais demonstraram que a recessão gengival é um achado comum tanto em pacientes com alto padrão de higiene oral como em pacientes com ausência de cuidados odontológicos (Serino *et al.*, 1994).

As lesões cervicais não-cariosas e a recessão gengival são lesões que estão intimamente relacionadas, tanto do ponto de vista da etiologia quanto da terapêutica. (Toffenetti, 1998). A escovação dental praticada de forma traumática é fator etiológico tanto da recessão gengival como das lesões cervicais não-cariosas. Além disso, a exposição do cimento radicular decorrente da recessão do tecido marginal cria uma situação propícia para o início de uma lesão cervical não-cariosa (Toffenetti, 1998). Em um estudo recente, onde 900 dentes com recessão gengival foram examinados, observou-se que 50% dos elementos

apresentavam perda da junção cimento esmalte, denotando a presença de desgaste da estrutura dental na região cervical (Zucchelli *et al.*, 2006).

A presença concomitante dessas duas lesões em um elemento dental provoca um conflito quanto à terapêutica a ser utilizada. Caso o restabelecimento somente da lesão do órgão dental, com uma restauração adesiva seja a terapia escolhida, a recessão gengival será mantida. Isso gera a manutenção do zênite gengival em uma posição apical dando um aspecto de dente alongado. Essa situação em dentes anteriores pode criar uma desarmonia estética. Ao passo que a resolução da recessão gengival associada à lesão dental somente com a cirurgia para recobrimento radicular, pode não ser o ideal. Isso se deve ao fato de que um grande número de lesões não-cariosas apresenta seu limite coronal acima de onde seria a junção cimento-esmalte, que foi perdida com a evolução da lesão não-cariosa, o que torna o completo recobrimento da lesão pelo tecido gengival inviável. Além disso, caso a lesão não-cariosa tenha uma profundidade muito acentuada, dificultaria a adaptação do tecido gengival na parede do dente.

O ionômero de vidro modificado por resina tem sido utilizado em restaurações subgengivais e transgengivais. Dentes com prognóstico desfavorável, como dentes com fraturas e com perfurações radiculares, foram restabelecidos com o ionômero de vidro modificado por resina, notando-se melhora nos parâmetros clínicos de saúde periodontal. Histologicamente foi encontrado tecido conjuntivo e tecido epitelial em contato direto com o material restaurador. Isso levou o autor a concluir que o ionômero de vidro modificado por resina tem propriedades ideais para ser utilizado em restaurações subgengivais (Dragoo, 1996; Dragoo, 1997).

A biocompatibilidade do ionômero de vidro está relacionada com o efeito antimicrobiano provocado pela liberação de flúor. A liberação de íons flúor altera a composição e o metabolismo do biofilme bacteriano (Wilson, 1991).

Diversos outros estudos utilizaram restaurações de ionômero de vidro modificado por resina como restaurações subgengivais e obtiveram sucesso na manutenção dos parâmetros clínicos de saúde periodontal (Harris, 2000; Andereg,

1998; Sheres & Drago, 1995; Drago & Williams, 1982; Breault et al., 2000). Porém não há trabalhos clínicos controlados randomizados na literatura que avaliaram a estabilidade da margem gengival e a taxa de recobrimento radicular após procedimentos de recobrimento radicular sobre raízes restauradas com ionômero de vidro modificado por resina.

Portanto o objetivo desse estudo foi avaliar clinicamente a taxa de recobrimento radicular e a estabilidade da margem gengival após a realização de retalho posicionado coronariamente com ou sem restauração de ionômero de vidro modificado por resina em defeitos de recessão gengival associadas à lesão cervical não-cariosa

## **2 Revisão da Literatura**

### **2.1 Lesão cervical não-cariosa (LCNC)**

Lesão cervical não-cariosa é definida como a perda ou desgaste patológico da estrutura dental na região da junção cimento-esmalte (JCE) por processos outros que não a doença cárie (Mair, 1992). Outras terminologias são empregadas como: abrasão cervical, erosão cervical e lesão de abfração. Porém a utilização do termo “lesão cervical não-cariosa” tem sido recomendada em detrimento de outras terminologias devido a possível etiologia multifatorial dessa lesão (Litonjua, 2003). Três processos são reconhecidos como fatores etiológicos responsáveis pelo aparecimento das lesões cervicais não-cariosas:

→ Abrasão: perda de estrutura dental devido a processos mecânicos anormais que não o contato dente a dente (Pindborg, 1970). A higiene oral realizada com escova dental, praticada de forma incorreta, traumática e com grande frequência pode causar o desgaste de estruturas como o esmalte e o cimento. Outros objetos introduzidos na cavidade oral têm sido reportados como responsáveis pela ocorrência da abrasão como a utilização de escovas interdentais, o hábito de fumar cachimbo e grampos de cabelo (Araújo Jr. & Arcari, 2003).

Apesar de várias causas terem sido relacionadas à abrasão, a escovação praticada de forma traumática parece ser a causa mais comum. A técnica e a frequência de escovação parecem exercer maior influência do que a dureza das cerdas e a abrasividade dos dentifrícios. A técnica de escovação horizontal é a mais prejudicial à superfície dental em comparação a outras técnicas (Bergstrom & Lavsted, 1979).

Lesões causadas por abrasão são mais frequentes em indivíduos do sexo masculino, com faixa etária acima de 50 anos e nas faces vestibulares em áreas de pré-molares e molares superiores (Stanley, 1983). Clinicamente, as lesões causadas por abrasão apresentam forma em “V” ou de uma cunha na altura da

junção cimento-esmalte. O ângulo cavosuperficial da lesão é bastante agudo e a superfície da dentina exposta apresenta-se bastante polida e brilhante (Shafer, 1985). Segundo Grippo (1991), esse aspecto é o apresentado quando a lesão associa trauma de escovação e sobrecarga oclusal, enquanto que, quando a abrasão está associada à erosão a lesão tem o ângulo cavosuperficial mais tênue e é mais rasa, atingindo vários elementos no mesmo arco.

→ Erosão: é a perda de estrutura dental através da dissolução química do esmalte, dentina ou cimento não relacionados aos ácidos bacterianos ou à doença cárie (Eccles, 1982) Em grande parte das vezes, substâncias ácidas estão envolvidas. Esses ácidos podem ter origem intrínseca ou extrínseca.

A fonte intrínseca de ácido é normalmente oriunda do estômago e está associada às desordens alimentares como a anorexia e a bulimia nervosa (Scheutzel, 1996) ou problemas de refluxo e regurgitação (Bartlet, 2006). Por ter pH em torno de 1 a 1,5, o ácido gástrico provoca a dissolução das estruturas mineralizadas do dente, uma vez que o pH crítico do esmalte é em torno de 5,5. Os ácidos de origem extrínseca são provenientes de componentes da dieta como bebidas refrigerantes gaseificadas, frutas cítricas *in natura* ou em forma de sucos (Lussi *et al.* 2004).

→ Abfração: apesar de não haver consenso na literatura a respeito da real existência desse processo, a abfração é definida como a perda patológica de estrutura dental em decorrência da flexão produzida por forças oclusais excêntricas. Essa flexão dental promove a concentração de forças tencionais na região cervical, causando a ruptura das ligações químicas das estruturas cristalinas do esmalte, dentina e cimento, de forma que pequenas moléculas são capazes de penetrar nessas microrrachaduras, impedindo a sua reestruturação (Grippo, 1991; Litonjua, 2003).

As microfraturas nos tecidos mineralizados causadas pela abfração podem estar relacionadas com o trauma oclusal, uma vez que as resultantes das forças oclusais concentram-se na região cervical (Kuroe *et al.*, 1999). Com o tempo, as microfraturas se propagam perpendicularmente ao longo eixo dos dentes sob

pressão, até que o esmalte e a dentina se quebrem, resultando na formação de uma cunha com bordas afiadas na região cervical (Baratieri *et al.*, 2001).

A magnitude e direção das forças que geram o estresse na região cervical parecem ter influência sobre a formação da lesão. Estudos de engenharia demonstraram que quando o elemento dental recebe forças na direção horizontal, o estresse se concentra na região cervical, causando a flexão (Hammadeh & Rees, 2001). Rees *et al.*, em 2003, utilizando o modelo de elemento finito, sugeriu que forças oclusais aplicadas de forma contínua na superfície oclusal, aumentava a tensão sobre restaurações classe V aumentando as chances de deslocamento das mesmas.

Clinicamente, as lesões originadas do processo de abfração apresentam-se em forma de cunha com ângulos agudos e nítidos, tanto na vertente da lesão como no bordo cavosuperficial e com uma dimensão oclusocervical relativamente pequena. Há uma alteração do contorno do limite amelocementário devido à fratura do esmalte. Outra característica importante é a localização subgingival de toda ou parte dessa lesão. Facetas de desgaste evidentes, que demonstrem histórico de interferências oclusais e sobrecarga causada por bruxismo e apertamento podem ser elementos de diagnóstico dessa lesão. Além disso, normalmente são isoladas e acometem principalmente pré-molares e molares (Grippio, 1991).

Apesar da natureza distinta desses três processos, alguns autores afirmaram que a perda de estrutura dental na região cervical tem origem na combinação desses processos. A etiologia multifatorial das lesões cervicais não-caríadas estaria, então, baseada na conjugação do estresse oclusal, da atuação da abrasão e da erosão. O estudo de Davis e Winter (1980) introduziu o conceito de que a abrasão é acelerada pela ação de ácidos na dissolução da estrutura dental. A combinação da erosão e da abrasão teria um efeito maior do que qualquer um dos dois isoladamente. Outro estudo em laboratório concluiu que a combinação da erosão com a abrasão aumentava em 50% o desgaste das estruturas dentais (Eisenburger *et al.*, 2003). Um estudo clínico longitudinal de seis anos mostrou

resultados de 55 indivíduos com desgaste de estrutura dental na região cervical concluindo que tanto o consumo de dieta rica em ácidos e a alta frequência de escovação dental estavam correlacionados positivamente com o aumento do desgaste cervical (Lussi & Schaffner, 2000). Os autores também sugeriram que a perda de estrutura dental da região cervical poderia estar relacionada com fatores anatômicos locais (Litonjua, 2003; Spranger, 1995).

## **2.2. Recessão do tecido marginal**

Recessão gengival é definida como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte (AAP, 2001) decorrente da perda de fibras conjuntivas dos tecidos periodontais de proteção e sustentação do dente e a reabsorção da crista óssea alveolar devido a um quadro inflamatório presente no tecido conjuntivo gengival posterior a escovação praticada de forma traumática e/ou ao acúmulo de biofilme dental (Baker & Seymour, 1976).

Os defeitos de recessão de tecido marginal são comuns tanto em indivíduos com bom padrão de higiene oral como em indivíduos que não possuem boa higiene oral ou não têm assistência odontológica profissional (Serino *et al.*, 1994; Loe *et al.*, 1992). Esses estudos longitudinais levantaram a prevalência das recessões gengival. Em indivíduos na faixa etária de 20 anos, 60% dos indivíduos apresentavam recessão gengival e aos 50 anos, 90% da amostra possuía recessões. Esses defeitos eram predominantemente na face vestibular nos indivíduos que com alto padrão de higiene oral. Porém todas as faces eram afetadas nos indivíduos que não tinham hábito de higiene oral.

Essa distribuição pode ser explicada pelos fatores etiológicos que levam à recessão do tecido marginal nos dois grupos. Nos indivíduos com alto padrão de higiene oral, o fator mecânico, representado pela a escovação praticada de forma traumática, aparece como o possível fator etiológico responsável enquanto que nos indivíduos que não apresentam o hábito de higiene oral, a inflamação causada pelo acúmulo de biofilme dental parece ser o fator etiológico (Wennström, 1996).

Em um estudo epidemiológico representativo da população brasileira, encontrou-se 51,6% dos indivíduos com recessão gengival maior ou igual a 3,0mm. Este nível de recessão esteve relacionado com a doença periodontal destrutiva (Susin *et al.*, 2004).

Algumas características anatômicas locais aparecem como fatores facilitadores ou predisponentes para o surgimento da recessão gengival. A presença de deiscência óssea alveolar, inserção alta de bridas e freios, trauma de oclusão, dente vestibularizado e fatores iatrogênicos podem estar associados ao trauma produzido pela escovação incorreta ou à doença periodontal inflamatória, contribuindo para o desenvolvimento das recessões de tecido marginal (Baker & Seymour, 1976; Loe *et al.*; Litonjua *et al.*, 2003).

Análises histológicas da patogênese das recessões gengivais demonstraram que a presença de inflamação decorrente do acúmulo de biofilme dental e/ou da escovação praticada de forma traumática é o fator etiológico primário dessas lesões (Novaes *et al.*, 1975). Em outro estudo sobre a patogênese das recessões, o processo de recessão dos tecidos estava associado à presença de células mononucleares no tecido conjuntivo que levaram à lise desse e posterior proliferação e migração apical do epitélio juncional. Clinicamente, esse quadro se manifestou como uma recessão de tecido marginal (Baker & Seymour, 1976).

Miller (1985) propôs a seguinte classificação para as recessões gengivais:

→ Classe I - Recessão gengival que não ultrapassa a linha mucogengival. Não há perda de inserção (tecido ósseo e gengival) na região interdental.

→ Classe II – Recessão gengival que ultrapassa a linha mucogengival, chegando até a mucosa alveolar. Não há perda de inserção (tecido ósseo e gengival) na região interdental.

→ Classe III - Recessão gengival que ultrapassa a linha mucogengival. Há perda de inserção (tecido ósseo e gengival) na região interdental, coronariamente á margem do tecido posicionada na parte apical da recessão.

→ Classe IV - Recessão gengival que ultrapassa a linha mucogengival. Há perda de inserção (tecido ósseo e gengival) na região interdental, apicalmente ou ao nível da margem do tecido posicionado na parte apical da recessão.

Segundo Miller (1985), as recessões classificadas como Classe I e II apresentam uma possibilidade de recobrimento total da superfície radicular exposta quando submetidas ao procedimento de recobrimento radicular. A Classe III não tem um prognóstico bom, porém um recobrimento parcial da superfície radicular exposta pode ser obtido. A Classe IV, devido à severa perda de inserção interproximal, o recobrimento da superfície radicular exposta torna-se imprevisível.

O tratamento das recessões gengivais vem sendo realizado por meio de diversas técnicas. Retalhos pediculados como o retalho posicionado lateralmente e coronariamente, retalhos bipediculados como o retalho semilunar, enxertos de mucosa mastigatória ou de tecido conjuntivo subepitelial, enxertos alógenos, com regeneração tecidual guiada, pelo uso de proteínas derivadas de matriz de esmalte ou por associações dessas técnicas.

### **2.3 Retalho posicionado coronariamente (RPC)**

Este procedimento vem sendo utilizado de forma isolada ou em associação com outras técnicas para se obter o recobrimento radicular. A técnica de RPC foi descrita por Harvey (1965), que descreveu em forma de relato de caso os resultados de sua técnica combinada. O primeiro estágio cirúrgico era destinado ao aumento da faixa de tecido queratinizado com um enxerto gengival livre, e em um segundo passo, ser executado o RPC. Bernimoulin (1975) avaliou a técnica combinada, atualmente sendo uma alternativa para os casos de ausência de tecido queratinizado.

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

Allen & Miller (1989) avaliaram resultados do retalho posicionado coronariamente em defeitos de recessão rasas. Foram selecionadas 37 recessões que variavam de 2,5 e 4,0mm (média de 3,25mm) de 28 pacientes para serem submetidas ao tratamento. Após 6 meses do procedimento cirúrgico, obteve-se um recobrimento médio das recessões 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 exposta, 5 sítios permaneceram com recessão residual de 0,5mm e apenas 1 sítio apresentou recessão residual de 1,0mm.

Harris & Harris (1994) avaliaram a previsibilidade do retalho posicionado coronariamente associado ao condicionamento radicular com tetraciclina para tratamento de recessões rasas. Foram selecionados 18 pacientes perfazendo um total de 20 defeitos que tinham entre 1,0 e 3,5mm (2,5mm em média) no pré-operatório. O pós-operatório as recessões residuais variaram entre 0 e 0,5mm (0,3mm em média) representando um recobrimento de 98,9% do defeito. A faixa de tecido queratinizado aumentou em 6 sítios, diminuiu em 8 e permaneceu estável em 6. Os autores concluíram que os resultados foram similares utilizando ou não o tratamento químico nas superfícies radiculares expostas e consideraram a técnica de retalho posicionado coronariamente efetiva e previsível para o recobrimento de recessões gengivais rasas.

Trombelli *et al.* (1996) estudaram o efeito da cola de fibrina associada ao condicionamento radicular com tetraciclina e ao retalho posicionado coronariamente para o tratamento de recessão gengival. A média de recobrimento para o grupo teste, com a utilização da cola, foi de 65%, enquanto o grupo controle, tratado somente com tetraciclina, foi de 55%, não havendo diferença estatística significativa.

Wennström & Zucchelli (1996) avaliaram se o aumento da espessura gengival através de enxerto de tecido conjuntivo associado ao retalho posicionado coronariamente influenciaria de forma positiva o recobrimento radicular e a estabilidade da margem após o tratamento. Foram utilizadas 103 recessões

vestibulares, variando entre 3,0 e 6,0mm em 67 pacientes. A extensão das recessões alcançava 4,0mm de média e a altura do tecido queratinizado apical à recessão era de 1mm em média para ambos os grupos. As recessões foram tratadas cirurgicamente pelo retalho posicionado coronariamente associado ou não ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, grupo teste e controle respectivamente. Foram feitas reavaliação pós-cirúrgicas nos intervalos de 6, 12 e 24 meses. No sexto mês, os dois grupos alcançaram um recobrimento médio de 96% do defeito e completo recobrimento radicular em 72% do grupo teste e 74% do grupo controle. A altura de tecido queratinizado aumentou 2,6mm no grupo teste e 0,4mm no grupo controle. Passado 12 meses, o recobrimento alcançado pelos grupos teste e controle foi de 98,7% e 97,7% respectivamente. Após 24 meses do experimento, constatou-se um completo recobrimento radicular em 88% dos sítios do grupo teste e 80% dos sítios do grupo controle. Já a média de recobrimento alcançada por cada grupo foi de 98,9% para o teste e 97,1% para o controle. Os autores concluíram que os dois tratamentos obtiveram graus de recobrimento semelhante. 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 um estudo longitudinal de 4 anos, verificaram que tanto a técnica de RTG (regeneração tecidual guiada) como a técnica de retalho posicionado coronariamente com enxerto prévio, são capazes de manter os resultados estáveis. A porcentagem de recobrimento radicular foi semelhante para os dois grupos, com 73,07% para o grupo teste (RTG) e 72,3% para o grupo controle (RPC). Enquanto o grupo teste apresentou-se superior para a redução da profundidade de sondagem e para o nível de inserção clínica, o grupo controle foi superior para a largura de tecido queratinizado.

Pini-Prato *et al.* (1999) delinearum um estudo para determinar se a instrumentação mecânica de raízes expostas seria necessária no tratamento de recessões causada por escovação praticada de forma traumática. Foram

selecionados 10 pacientes com alto nível de higiene oral contendo e recessões bilaterais maxilares para serem tratadas pela técnica de retalho posicionado coronariamente. Os sítios designados aleatoriamente para o grupo teste tiveram as superfícies radiculares polidas por taças de borracha e pasta profilática em baixa rotação, por um período de 60 segundos. No grupo controle, as raízes foram raspadas por curetas. A altura das recessões 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 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 superfície radicular exposta por escovação traumática, em pacientes com alto nível de higiene bucal, não se faz necessária.

Baldi *et al.* (1999) questionaram em um estudo clínico, se a espessura do retalho poderia influenciar no recobrimento radicular de recessões causadas por escovação dental praticada de forma traumática quando tratadas pela técnica de retalho posicionado coronariamente. A espessura foi medida à meia distância da linha mucogengival e da base do retalho, após o mesmo ter sido deslocado totalmente até a linha mucogengival e parcialmente a partir dela. Este estudo encontrou associação significativa entre a redução das recessões gengivais e a espessura do retalho após 3 meses, assim como para a profundidade inicial da recessão. O recobrimento radicular médio foi de 82% e 37% dos sítios obtiveram completo recobrimento radicular. Todos os sítios com espessura do retalho maior que 0,8mm obtiveram recobrimento radicular completo, 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 recobrimento radicular completo.

Zuccheli & De Sancits (2000) analisaram o recobrimento de recessões múltiplas utilizando a técnica de retalho posicionado coronariamente. Foram utilizadas 72 retrações, com altura média de 2,8mm, distribuídas em 22 pacientes. Após 1 ano, 88% das recessões obtiveram recobrimento radicular completo, com aumento estatístico significativo de tecido queratinizado (0,6mm). Este aumento foi inversamente correlacionado com a quantidade de tecido queratinizado presente no período pré-cirúrgico. Nenhum dos sítios tratados permaneceu com recessão residual maior do que 1mm de altura. Os autores concluíram que independentemente do número de recessões e/ou da quantidade mínima de tecido queratinizado previamente ao ato cirúrgico, pode-se atingir sucesso no recobrimento de raízes exposta.

Pini-Prato *et al.* (2000), em um estudo clínico controlado, dimensionaram a influência da tensão existente no retalho posicionado coronariamente para tratamento de recessões rasas. Foram selecionados 11 pacientes com recessões bilaterais maxilares ou mandibulares, entre 2 e 4mm de altura. Cada paciente teve as duas recessões tratadas na mesma sessão. Antes da sutura, a tensão residual do retalho foi medida por um dinamômetro e os sítios foram designados aleatoriamente para o grupo teste (com tensão) e grupo controle (sem tensão). O grupo teste apresentava em média recessão 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 uma média de 87% de recobrimento da superfície radicular e completo recobrimento em 45% dos sítios. Não houve diferença estatisticamente significantes entre o grupo teste e controle para a redução das recessões após 3 meses, mas a análise estatística sugeriu que quanto maior a tensão menor foi a redução da recessão.

Saleta *et al.* (2001) tomaram as dimensões das papilas adjacentes às recessões e verificaram se essas medidas poderiam influenciar no prognóstico do recobrimento radicular pela técnica de retalho posicionado coronariamente. O recobrimento radicular obtido não teve correlação significativa com a área da

papila. No entanto, nos casos de completo recobrimento radicular, encontrou-se correlação para a altura da papila (completo recobrimento radicular para papilas com baixa altura), não ocorrendo o mesmo para a medida de área.

Da Silva *et al.* (2004) compararam o retalho posicionado coronariamente com (teste) e sem (controle) o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ECS) em estudo clínico de parcelas subdivididas em 11 pacientes não fumantes. Os grupos obtiveram significativa redução das recessões, porém sem diferença estatística entre si, com 75% e 69% de recobrimento para o grupo teste e controle respectivamente. Os autores puderam concluir que os dois procedimentos são capazes de apresentar recobrimento radicular satisfatório, no entanto, quando há necessidade de aumento das dimensões gengivais tais com altura de tecido queratinizado e espessura gengival, deve-se preferir a associação do enxerto.

Zucchelli *et al.* (2006) avaliaram 900 recessões e viram que em 50% havia perda da junção cimento-esmalte. Os autores concluíram que a perda da junção cimento-esmalte seria uma consequência do desgaste cervical promovido pelo processo de abrasão cervical causada pela escovação praticada de forma traumática. No entanto não há na literatura um estudo clínico controlado randomizado que elucide a previsibilidade do recobrimento radicular, através da técnica de retalho posicionado coronariamente sobre superfícies radiculares que foram restauradas devido ao desgaste promovido pela abrasão ou outras lesões cervicais não-cariosas.

## **2.4 Cimento Ionômero de Vidro**

Os cimentos de ionômero de vidro foram introduzidos no início dos anos 70 (Wilson & Kent, 1971). Esses cimentos se constituem na evolução dos cimentos de silicato e poliacrilato. Basicamente se constituem de um pó, com componentes essenciais de sílica ( $\text{SiO}_2$ ), alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e o fluoreto de cálcio ( $\text{CaF}_2$ ) e um líquido constituído de solução aquosa de poliacrílico com aceleradores de presa (ácido tartárico) (Wilson, 1996).

O flúor é um dos componentes importantes do pó dos cimentos ionoméricos. Entre as suas funções, ele melhora as características de trabalho e aumenta a resistência do cimento, bem como sua liberação para o meio bucal confere uma propriedade anti-cariogênica ao material (Wilson, 1996).

Com o passar dos anos e a crescente utilização desse material, os cimento ionômero de vidro foi sofrendo modificações em sua composição. Os primeiros líquidos apresentavam um tempo de vida útil muito curto e logo eles se apresentavam geleificados devido à formação de ligações de cadeias internas de hidrogênio. Esse problema foi resolvido pela inclusão de copolímeros de ácido itacônico na sua formulação (Jurecic, 1973). Em meados da década de 80 foi incluída liga para amálgama na fórmula dos cimentos ionoméricos, na proporção de 1:1 em peso. Essa inclusão tinha o objetivo de aumentar a resistência final do material e ficou conhecida com ionômero *cermet* (McLean & Gasser, 1985). Esse material apresentava mais resistência à abrasão, porém com estética final pior. Hoje em dia, esse tipo de cimento ionomérico é pouco utilizado.

A mais recente inovação introduzida nos ionômeros de vidro foi a inclusão de componentes resinosos que resultou nos cimentos ionômero de vidro modificados por resina. Esses materiais apresentam duas reações de presa: a reação ácido-base, normal dos ionômeros convencionais e uma reação por fotoativação dos radicais livres o que polimeriza a fase resinosa desses ionômeros (Mitra; 1989). O primeiro ionômero de vidro modificado por resina lançado no mercado foi o Vitrebond da 3M, que tinha a indicação de forramento de cavidades.

A principal diferença entre os cimentos convencionais e os modificados por resina é a adição de componentes resinosos e iniciadores de polimerização. Isso melhorou algumas propriedades físicas do material e possibilitou o endurecimento imediato após a polimerização da resina. Embora isso não tenha efeito significativo na reação de geleificação tradicional, que continua de maneira usual, fornece resistência imediata à incorporação e perda de água (Wilson, 1996). Porém, em um estudo *in vitro* (Irie & Nakai, 1995) demonstraram que os cimentos ionoméricos modificados por resina também apresentam o fenômeno conhecido

como expansão higroscópica, já que os “gaps” marginais observados logo após a reação de presa do material foram compensados durante a sua imersão em água.

A literatura tem demonstrado que em geral as propriedades físicas de resistência dos cimentos modificados por resina são melhores que as dos ionômeros convencionais (McCaghren *et al.*, 1990). A incorporação de componentes resinosos proporcionou ainda uma melhor combinação de cores iniciais e melhor translucidez, sem afetar o processo de liberação de flúor. Entretanto, estudos clínicos demonstraram que os ionômeros convencionais apresentam uma melhora na estética com o passar do tempo, diferentemente dos ionômeros modificados por resina, que apresentam alteração de cor em períodos de 1 e 2 anos (Maneenut & Tyas, 1995)

Dragoo (1996) em uma série de casos mostrou que parâmetros clínicos de saúde periodontal podiam ser mantidos após a realização de restaurações transgengivais de cimento ionômero de vidro modificado por resina em dentes que apresentavam fraturas ou perfurações. Em outro estudo (Dragoo, 1997), foi encontrado tecido epitelial e tecido conjuntivo em contato direto com o material restaurador, mostrando uma evidência histológica da compatibilidade biológica do cimento ionômero de vidro modificado por resina com os tecidos periodontais. Outros diversos relatos de caso (Harris, 2000; Anderegg, 1998; Breault *et al.*, 2000) foram publicados mostrando restaurações de ionômero de vidro em condições sub e transgengivais e saúde periodontal.

### **3. Proposição**

O objetivo desse estudo foi avaliar clinicamente a taxa de recobrimento radicular e a estabilidade da margem gengival após a realização de retalho posicionado coronariamente com ou sem restauração de ionômero de vidro modificado por resina em defeitos de recessão gengival associadas à lesão cervical não-cariosa.

## **4. Material e Métodos**

Este projeto teve o protocolo de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP-UNICAMP, sob nº 104\2005.

### **4.1 Seleção dos pacientes**

Foram selecionados 19 pacientes, que foram referidos para atendimento na Clínica de Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), seguindo-se:

- critérios de inclusão:

→ consentimento formal para participação no estudo, de acordo com o estabelecido pela Resolução CNS nº 196/96;

→ recessões gengivais bilaterais associadas à lesões cervicais não-cariosas com desgaste de até 1,5mm de profundidade na estrutura dental, comparáveis, em dentes caninos e pré-molares superiores, vitais, com faixa de tecido queratinizado igual ou maior do que 1mm, com nível ósseo interproximal normal e sem perda de altura de papila (classe I de Miller, 1985), com profundidade de sondagem menor do que 3mm e ausência de doença periodontal e de sangramento a sondagem;

→ presença de hipersensibilidade ou queixa estética;

→ menos de 20% de índice de placa (Aimano & Bay, 1975) e de sangramento à sondagem (Muhlemann & Son, 1971) após 4 semanas da terapia inicial;

- critérios de exclusão:

→ apresentar hábito tabagista;

→ apresentar contra-indicação para realização de cirurgia periodontal;

→ utilizar medicação que pudesse interferir com o reparo e a cicatrização gengival.

#### **4.2 Preparação dos pacientes**

Os pacientes selecionados para o estudo receberam escovas dentais padronizadas com cerdas macias (Oral B- 30) e foram instruídos quanto à importância da higiene oral praticada de forma não traumática em relação à etiologia da recessão de tecido marginal e da lesão cervical não-cariosa. A técnica utilizada para a escovação foi a de Stillman (1932), alertando para que se evitasse o excesso de pressão da escova contra os dentes. Os pacientes também foram instruídos quanto à ingestão de dieta rica em ácidos, devendo evitar o excesso desses alimentos.

Todos os pacientes passaram por um preparo inicial composto por remoção de cálculo e biofilme com aparelho de ultra-som (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil), polimento com taça de borracha e pedra pomes e aplicação tópica de flúor. Foram feitos os selamentos de cavidades e restaurações defeituosas e tratamento periodontal nos sítios necessários. A oclusão também foi avaliada e desgaste seletivo foi realizado nos dentes que apresentavam interferências em lateralidade, protrusão e máxima intercuspidação habitual (MIH).

#### **4.3 Parâmetros clínicos e períodos de observação**

Todas as medições foram conduzidas por um único examinador previamente calibrado nos períodos imediatamente antes da cirurgia (baseline) e no pós-operatório de 45, 60, 90 e 180 dias. Os seguintes parâmetros foram adotados:

→ Índice de Placa (IP) – Ainamo & Bay, 1975.

→ Sangramento à Sondagem (IG) – Mühlemann & Son, 1971.

- Profundidade de sondagem (PS): medida da margem gengival até o fundo do sulco gengival;
- Retração Gengival Relativa (RGR): medida da borda incisal até a margem gengival;
- Largura da retração (LR): medida da margem gengival distal até a margem gengival mesial, na altura do ângulo cavo-superficial da lesão cervical não-cariosa;
- Nível de inserção clínico relativo (NIC): somatório de PS e RGR;
- Altura da lesão cervical não-cariosa (ALC): medida entre a margem mais apical da lesão cervical não-cariosa e a mais coronária;
- Largura da lesão cervical não-cariosa (LLC): medida entre a margem distal e a margem mesial da lesão cervical não-cariosa, na altura da borda incisal da lesão cervical não-cariosa;
- Profundidade da lesão cervical não-cariosa (PLC): medida entre o fundo da lesão (parede pulpar) e o ângulo cavosuperficial;
- Margem gengival – lesão cervical não-cariosa (MG-LC): distância entre a margem gengival e a margem mais apical da lesão cervical não-cariosa;
- Altura de tecido queratinizado (ATQ): medida entre a margem gengival e a linha mucogengival;
- Espessura do tecido gengival (ETQ): espessura do tecido medida no ponto médio entre a margem gengival e a linha mucogengival;
- Largura da papila (LP): medida da borda mesial até a borda distal da base da papila adjacente ao defeito;
- Altura da crista óssea (ACO): medida da crista óssea até a borda incisal do elemento dental;
- Margem gengival no pós-operatório imediato (MGPOI) distância entre a margem gengival e a borda incisal do elemento dental imediatamente após a sutura ter sido concluída.

→ Diferença entre o período inicial e final de NIC ( $\Delta$ NIC). Foi calculada efetuando a subtração da medida do NIC inicial e do período final (180 dias) dentro de cada grupo.

→ Diferença entre o período inicial e final de RGR ( $\Delta$ RGR). Foi calculada efetuando a subtração da medida do RGR inicial e do período final (180 dias) dentro de cada grupo.

→ Hipersensibilidade cervical (HC). Medida subjetiva que representa o relato do paciente em relação à presença ou não de sensibilidade térmica ou tátil nos elementos estudados antes e após os tratamentos. Foi adotado o padrão dicotômico de presença ou ausência de hipersensibilidade cervical.

→ Porcentagem de recobrimento (%ALC). Porcentagem da extensão da altura da lesão cervical (ALC) recoberta pelo tecido gengival após o procedimento cirúrgico.

As medidas de IG, PS, ACO e MGPOI foram feitas com sonda periodontal milimetrada e padronizada de 15mm (University of North Carolina – UNC 1-15 Hu-Friedy). As medidas de RGR, LR, ALC, LLC, MG-LC, ATQ e LP foram executadas com compasso de dupla ponta seca (Dentaurum, nº 030-395) e paquímetro digital com precisão centesimal de 0,01 (Absolute, Mitutoyo Sul Americana). As medias de PLC e ETQ foram feitas com espaçador e cursor endodôntico e quantificadas com paquímetro digital. Esquemas representativos da obtenção das medidas são ilustradas nas figuras 1,2 e 3

Realizou-se a calibração do examinador para as medidas para assegurar a confiabilidade dos dados obtidos por meio de dois exames com intervalo de 48 horas em 8 pacientes. Foram utilizados o teste Kappa (replicabilidade) para as medidas com sonda e a Correlação Intraclasse para as medidas feitas com paquímetro.

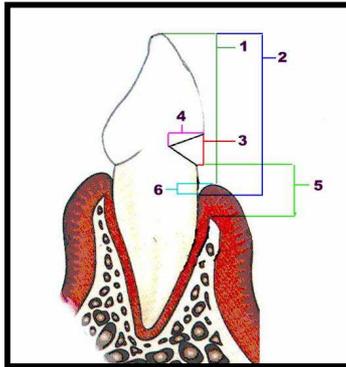


Figura 1 – Esquema representa das medidas: 1: RGR; 2: NIC; 3: ALC; 4:PLC; 5:ACO; 6: PS.

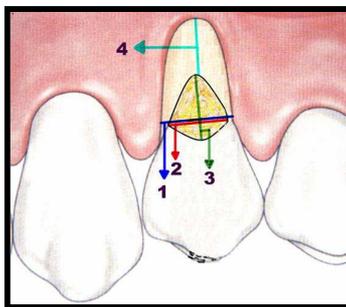


Figura 2 – Vista vestibular do esquema de medidas: 1: LR; 2: LLC; 3: ALC; 4: MG-LC.



Figura 3 – Imagem ilustrativa da utilização do compasso de dupla ponta seca para obtenção do parâmetro ALC.

#### 4.4 Protocolo medicamentoso

Baseado no protocolo específico para cirurgias mucogengivais adotado pela área de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP-UNICAMP:

→ Pré-operatório:

- Dexametasona 4mg, 1 hora antes do procedimento cirúrgico.

→ Pós-operatório:

- Dipirona Sódica 500mg, a cada 4hs por 3 dias.
- Digluconato de Clorexidina 0,12%: 2 bochechos por dia (12 em 12hs) durante 30 dias.

#### **4.5 Procedimento cirúrgico**

O procedimento cirúrgico foi feito por um único operador após 30 dias da terapia inicial, com pacientes apresentando IG e IP abaixo de 20%.

Por se tratar de um estudo de parcelas subdivididas (“split mouth”), os dois dentes de cada paciente foram operados na mesma sessão recebendo cada paciente o tratamento teste e o controle. Os sítios selecionados para o estudo foram alocados para cada tratamento através de sorteio. A randomização foi feita com um primeiro sorteio para decidir qual o tratamento (teste ou controle) que cada sítio iria receber e um segundo sorteio para decidir a ordem em que eles seriam feitos.

→ Tratamento Teste: restauração da lesão cervical não-cariosa com ionômero de vidro modificado por resina (CIV) associada ao retalho posicionado coronariamente (RPC).

→ Tratamento Controle: raspagem e alisamento radicular associada ao retalho posicionado coronariamente (RPC).

Antes do procedimento cirúrgico, os pacientes receberam 15ml de solução de digluconato de clorexidina a 0,12% (Periogard Colgate, São Paulo, Brasil) para bochechar durante 1 minuto com a finalidade de realizar anti-sepsia intra-oral. A anti-sepsia peri-oral foi realizada com solução de iodo a 10% (Riodeine Tópico®; Indústria Farmacêutica Rioquímica LTDA., São José do Rio Preto, SP, Brasil).

Anestesia local foi obtida com solução injetável de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Alphacaine, DFL, Rio de Janeiro, Brasil) aplicada no fundo de vestíbulo e pelo lado palatino do dente em questão.

Foram realizadas incisões horizontais, cerca de 0,5 a 1mm apical à borda coronária da lesão cervical não-cariosa, em direção às papilas, tomando o cuidado para não atingir o dente vizinho. Em seguida, foi feita uma incisão intra-sulcular percorrendo toda a margem gengival vestibular do elemento em questão, 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. O retalho foi de espessura total até expor 3 a 4mm da crista óssea e dividido a partir de então.

Após o rebatimento do retalho, o sítio designado para o tratamento controle recebeu raspagem e alisamento radicular com brocas multilaminadas de 30 lâminas (Beavers Dental, Morrisburg – Canadá) e curetas de Gracey (Hu-Friedy, Jacarepagua, Rio de Janeiro, Brasil), regularizando o defeito radicular decorrente da lesão cervical não-cariosa, deixando a superfície radicular o mais lisa possível. O elemento designado para receber o tratamento teste, após o rebatimento do retalho, recebeu um isolamento absoluto realizado com dique de borracha, arco metálico e grampo (SS White, Rio de Janeiro, Brasil) previamente autoclavados. Após a adaptação do dique de borracha e a constatação de que toda a lesão cervical não-cariosa foi isolada de forma adequada, realizou-se condicionamento ácido (ácido fosfórico a 37% - 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) durante 30 segundos, somente na área que recebeu a restauração. Em seguida, o sítio foi lavado copiosamente com solução salina para remoção de todo o ácido e então a restauração com cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremmer - 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) foi executada segunda as instruções do fabricante. Durante o preparo da mesma, um cuidado especial foi tomado para que a restauração não ficasse com excesso de convexidade.

Após a realização da restauração (tratamento teste) ou do aplainamento da raiz (tratamento controle) as papilas mesial e distal do elemento em questão

tiveram a camada epitelial removida com a finalidade de deixar o tecido conjuntivo exposto. Após a lavagem do sítio com irrigação abundante de solução salina, foi procedida a sutura do retalho (Vycril® 6-0 Ethicon, São José do Campos – Brasil), tracionando-o em posição até que toda a extensão da restauração ou do desgaste fosse recoberta. Foi feita uma sutura suspensória, duas suturas interrompidas simples nas papilas, uma na papila distal e outra na mesial e suturas nas incisões relaxantes (figuras 4 a 12).



Figura 4 – Retração do tecido marginal associada à lesão cervical não cariosa.



Figura 5 – Desenho do retalho.

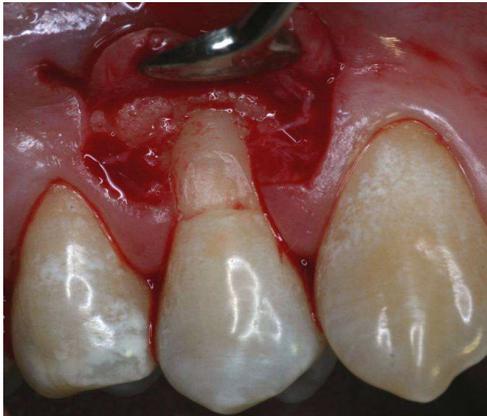


Figura 6 – Rebatimento do retalho e exposição de toda a lesão cervical não-cariosa.



Figura 7 – Isolamento absoluto e condicionamento ácido.



Figura 8 – Confeção de restauração de ionômero de vidro modificado por resina



Figura 9 – Polimento e remoção de convexidade da restauração



Figura 10 – Restauração finalizada



Figura 11 – Remoção do dique de borracha



Figura 12 – Sutura o mais coronal possível.

#### **4.6 Procedimento pós-operatório**

Após o procedimento cirúrgico, os pacientes receberam as seguintes recomendações pós-operatórias:

→ Imediatamente após a cirurgia, os paciente foram medicados com dipirona sódica 500mg a cada 4 horas durante 3 dias;

→ Os pacientes foram instruídos a descontinuar a escovação dental nas áreas operadas durante um período de 30 dias;

→ Durante esse mesmo período de 30 dias, os pacientes lavaram os sítios operados com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% duas vezes ao dia;

→ Ingestão de dieta pastosa foi recomendada durante um período de 14 dias;

→ Foi recomendado evitar exercícios físicos, trabalhos pesados e ambientes muito quentes;

Os pacientes voltaram em 7 dias para remoção de suturas e semanalmente durante 1 mês para profilaxia e acompanhamento do pós-operatório. Após o primeiro mês, o retorno foi mensal até os 180 dias.

#### **4.7 Análise estatística**

O tamanho da amostra foi calculada visando se obter um poder (“power”) de 80% para detectar uma diferença de 1mm entre os grupos teste e controle nos parâmetros RGR e NIC.

Para análise dos parâmetros PS, RGR e NIC, foi utilizada a análise de variância, teste de Friedman para a comparação intragrupo e o teste de Mann-Whitney para a comparação intergrupo.

Os parâmetros de ETQ e ATQ foram analisados pelo teste de Wilcoxon quando comparação intragrupo foi feita e Mann-Whitney para a comparação intergrupo.

Os parâmetros LGR, PLCNC, ALCNC, LLCNC, ACO, LPM\D e PMPOI foram analisados usando o Teste T não pareado para análise da diferença entre os grupos. O teste de Correlação de Pearson foi feito para avaliar a existência de correlação entre LGR, PLCNC, ALCNC, LLCNC, ACO, LPM\D, PMPOI, ATQ e ETQ e os parâmetros de  $\Delta$ NIC e  $\Delta$ RGR de cada grupo.

O teste do Q Quadrado foi utilizado para a avaliação da frequência de sangramento, acúmulo de placa nos sítios tratados e HC intergrupo e para a análise intragrupo foi utilizado o teste de McNemar.

O nível de significância adotado foi de 5% para todos os testes.

## 5. Resultados

### 5.1 Avaliação estatística

Foram incluídos no estudo 19 pacientes, sendo 10 mulheres e 9 homens, totalizando 38 recessões associadas à lesões cervicais não-cariosas bilaterais em caninos e pré-molares superiores. Os pacientes tinham idades entre 24 e 58 anos (média  $36,25 \pm 9,2$ ). Para cada parâmetro avaliado, os dados foram expressos em média e desvio padrão para cada grupo (teste e controle) no período inicial (tabela 1). Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos nas medidas dos parâmetros no baseline.

Tabela 1. Média $\pm$ dp (mm) dos parâmetros clínicos avaliados no baseline e o valor de p.

<b>Parâmetros</b>	<b>Teste</b>	<b>Controle</b>	<b>p</b>
<i>PS</i>	1,18 $\pm$ 0,40 a	1,25 $\pm$ 0,44 a	0,76
<i>RGR</i>	10,94 $\pm$ 1,32 a	10,57 $\pm$ 0,94 a	0,42
<i>NIC</i>	12,13 $\pm$ 1,13 a	11,82 $\pm$ 0,80 a	0,48
<i>LR</i>	4,19 $\pm$ 0,76 a	3,87 $\pm$ 0,38 a	0,83
<i>ALC</i>	2,55 $\pm$ 0,57 a	2,55 $\pm$ 0,41 a	0,89
<i>LLC</i>	4,19 $\pm$ 0,76 a	3,87 $\pm$ 0,38 a	0,83
<i>PLC</i>	1,01 $\pm$ 0,18 a	1,04 $\pm$ 0,32 a	0,61
<i>MG-LC</i>	0,00 a	0,00 a	1,0
<i>ATQ</i>	2,86 $\pm$ 0,85 a	3,05 $\pm$ 0,86 a	0,83
<i>ETQ</i>	1,06 $\pm$ 0,20 a	1,10 $\pm$ 0,18 a	0,83
<i>LP</i>	3,33 $\pm$ 0,67 a	3,25 $\pm$ 0,65 a	0,83
<i>ACO</i>	13,46 $\pm$ 1,47 a	13,12 $\pm$ 1,00 a	0,18
<i>MGPOI</i>	8,34 $\pm$ 1,57 a	8,03 $\pm$ 0,97 a	0,61
<i>HC</i>	0,68 $\pm$ 0,47 a	0,68 $\pm$ 0,47 a	1,0

A letras distintas indicam a diferença estatística entre os grupos pelo teste T de Student.

O Índice de Placa se manteve entre 14 e 30% durante todo o período estudado, sendo que as áreas com maior acúmulo de biofilme foram as faces linguais de molares inferiores e as interproximais dos elementos do hemi-arco inferior.

O Índice Gengival se manteve entre 17 e 22% tanto no grupo teste quanto no controle, durante todo o período estudado. Os sítios incluídos no estudo se mantiveram com ausência de sangramento à sondagem em todos os períodos avaliados. Um único sítio do grupo controle apresentou sangramento à sondagem aos 90 dias sendo que no período posterior, apresentou novamente ausência de sangramento. Quando a frequência de episódios de acúmulo de placa e de sangramento a sondagem nos sítios tratados foram analisadas, não houve diferença estatisticamente significativa tanto na análise intra quanto na intergrupo.

Os parâmetros PS, NIC e RGR foram avaliados no baseline, 45, 60, 90 e 180 dias. Foi feita uma análise exploratória dos dados em um programa de estatística (SAS – versão 9.3.3, 2003) demonstrando que os dados não apresentavam distribuição normal. Portanto, para análise estatística foram realizadas Análise de Variância com Parcela Subdivida, com o teste de Friedman para análise intragrupo e teste de Mann-Whitney para análise intergrupo.

Para o parâmetro PS, não foram achadas diferenças estatísticas entre o baseline e os períodos pós-operatórios de 45, 60, 90 e 180 em ambos os grupos (análise intragrupo). Quando a análise intergrupo foi feita, não houve diferença estatística no baseline ( $p=0,76$ ), aos 45 dias ( $p=0,07$ ) e aos 60 dias ( $p=0,09$ ). Porém, diferença estatisticamente significativa foi achada aos 90 dias ( $p=0,04$ ) que não se manteve aos 180 dias ( $p=0,14$ ) (tabela 2).

Em relação ao NIC, a análise intragrupo mostrou diferença estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) entre os baseline e os outros tempos avaliados em ambos os grupos. Não houve diferença entre os períodos de pós-operatório. Quando a análise intergrupo foi realizada, nenhuma diferença foi vista entre os grupos em nenhum dos tempos (baseline  $p=0,48$ ; 45 dias  $p=0,57$ ; 60 dias  $p=0,62$ ; 90 dias  $p=0,80$  e 180 dias  $p=0,54$ ) (tabela 2).

Quando o parâmetro RGR foi avaliado, os resultados mostraram haver diferença estatisticamente significante entre o baseline e os outros períodos de avaliação em ambos os grupos para a análise intragrupo ( $p < 0,05$ ). Não houve diferença entre os períodos de pós-operatório. Quando a análise intergrupo foi realizada, nenhuma diferença foi vista entre os grupos em nenhum dos tempos (baseline  $p = 0,42$ ; 45 dias  $p = 0,20$ ; 60 dias  $p = 0,18$ ; 90 dias  $p = 0,18$  e 180 dias  $p = 0,16$ ). As médias  $\pm$ dp para PS, NIC e RGR e as diferenças estão dispostas na tabela 2.

Tabela 2. Valores das médias (média  $\pm$ dp), desvio padrão e as diferenças estatísticas de PS, NIC e RGR

		Baseline	45 dias	60 dias	90 dias	180 dias
PS	teste	1,18 $\pm$ 0,4 aA	1,12 $\pm$ 0,34 aA	1,06 $\pm$ 0,44 aA	1,0 $\pm$ 0,36 aB	1,0 $\pm$ 0,36 aA
	controle	1,25 $\pm$ 0,44 aA	1,5 $\pm$ 0,51 aA	1,43 $\pm$ 0,51 aA	1,37 $\pm$ 0,5 aA	1,31 $\pm$ 0,47 aA
NIC	teste	12,13 $\pm$ 1,13 aA	10,67 $\pm$ 1,19 bA	10,64 $\pm$ 1,23 bA	10,54 $\pm$ 1,22 bA	10,54 $\pm$ 1,20 bA
	controle	11,82 $\pm$ 0,80 aA	10,43 $\pm$ 0,90 bA	10,43 $\pm$ 1,17 bA	10,4 $\pm$ 1,1 bA	10,32 $\pm$ 1,03 bA
RGR	teste	10,94 $\pm$ 1,32 aA	9,54 $\pm$ 1,21 bA	9,51 $\pm$ 1,23 bA	9,54 $\pm$ 1,25 bA	9,54 $\pm$ 1,25 bA
	controle	10,57 $\pm$ 0,94 aA	8,93 $\pm$ 1,0 bA	8,99 $\pm$ 0,89 bA	9,03 $\pm$ 0,87 bA	9,01 $\pm$ 0,83 bA

Médias seguidas de letras minúsculas deferentes, em linhas, diferem estatisticamente pela análise de Friedman ( $\alpha = 5\%$ ). Médias seguidas de letras maiúsculas, em coluna, diferem estatisticamente pela análise de Mann Whitney ( $\alpha = 5\%$ ). PS: profundidade de sondagem; NIC: nível de inserção clínica; RGR recessão gengival relativa.

Os parâmetros espessura de tecido queratinizado (ETQ) e altura de tecido queratinizado (ATQ) foram medidos no baseline e aos 180 dias pós-operatórios. Para avaliação desses parâmetros foi utilizado o teste de Wilcoxon para análise intragrupo e o teste de Mann Whitney para análise intergrupo. O ETQ não mostrou diferenças estatísticas quando análise intragrupo foi realizada em ambos os grupos, sendo  $p = 0,23$  para o grupo teste e  $p = 0,69$  para o grupo controle. Quando análise intergrupo foi realizada, nenhuma diferença foi vista tanto no baseline

( $p=0,83$ ) quanto aos 180 dias ( $p=0,54$ ). Em relação ao ATQ, quando a análise intragrupo foi realizada, observou-se diferença estatisticamente significativa entre o baseline e o período de 180 dias para o grupo controle ( $p=0,04$ ), o que não ocorreu no grupo teste ( $p=0,06$ ). Quando análise intregupo foi realizada, não houve diferença entre os grupos tanto no baseline ( $p=0,83$ ) quanto nos 180 dias pós-operatório ( $p=0,54$ ). As médias $\pm$ dp para ETQ e ATQ e as diferenças estão dispostas na tabela 3.

Tabela 3. Valores das médias (média $\pm$ dp) e as diferenças estatísticas de ETQ e ATQ.

		Baseline	180 dias
ETQ	teste	1,06 $\pm$ 0,2 aA	0,98 $\pm$ 0,16 aA
	controle	1,10 $\pm$ 0,18 aA	1,05 $\pm$ 0,15 aA
ATQ	teste	2,86 $\pm$ 0,85 aA	2,97 $\pm$ 0,77 aA
	controle	3,05 $\pm$ 0,86 aA	3,23 $\pm$ 0,72 bA

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, em linhas, diferem estatisticamente pela análise de Wilcoxon ( $\alpha=5\%$ ). Médias seguidas de letras maiúsculas, em coluna, diferem estatisticamente pela análise de Mann Whitney ( $\alpha=5\%$ ). ETQ: Espessura de tecido queratinizado; ATQ: Altura de tecido queratinizado.

As diferenças entre as medidas do baseline e do 180 dias pós-operatório foram calculadas para o NIC e o RGR. Essas diferenças representam o ganho de inserção clínica ( $\Delta$ NIC) e o montante de recobrimento ( $\Delta$ RGR) obtido em cada grupo. Os valores positivos para o  $\Delta$ NIC indicam que houve ganho no nível clínico de inserção. Esse ganho foi observado tanto no grupo teste como no grupo controle. O mesmo efeito pode ser visto para o  $\Delta$ RGR. Os valores positivos indicam obtenção de recobrimento radicular para ambos os grupos. Quando a análise estatística foi realizada para se verificar a diferença do  $\Delta$ NIC entre o grupo teste e o grupo controle, nenhuma diferença foi vista ( $p=0,96$ ). Em relação ao

$\Delta RGR$ , da mesma forma nenhuma diferença foi vista entre os grupos ( $p=0,38$ ). A tabela 4 mostra as médias $\pm$ dp  $\Delta NIC$  e  $\Delta RGR$  para cada grupo e as diferenças estatísticas.

Tabela 4. Valores de  $\Delta NIC$  e  $\Delta RGR$  de cada grupo.

	<i>Teste</i>	<i>Controle</i>
$\Delta NIC$	1,52 $\pm$ 0,66 a	1,50 $\pm$ 0,73 a
$\Delta RGR$	1,39 $\pm$ 0,29 a	1,50 $\pm$ 0,30 a

Letras distintas representam diferença estatística entre os grupos para cada parâmetro.

Uma análise de correlação entre os parâmetros foi realizada. O  $\Delta NIC$  e  $\Delta RGR$  foram correlacionados com LR, ALC, LLC, PLC, ATQ, ETQ, LP, ACO e MGPOI para avaliar se alguma dessas variáveis tinha correlação estatisticamente significativa com o ganho no nível clínico de inserção e no montante de recobrimento radicular. Para tal, foi utilizado o teste de Correlação de Pearson.

Na análise de correlação entre o  $\Delta NIC$  e os demais parâmetros não houve correlação estatisticamente significativa no grupo teste. Já no grupo controle o  $\Delta NIC$  apresentou correlação negativa estatisticamente significativa com LR e LLC com  $p=0,03$  e  $r= -0,54$  para ambos.

Quando o  $\Delta RGR$  foi usado para fazer as correlações com os demais parâmetros, no grupo teste foi vista uma correlação positiva moderada estatisticamente significativa com ALC, com  $p=0,02$  e  $r=0,54$ . Ainda dentro do grupo teste,  $p=0,06$  e  $r=0,48$  foram achados para LR e LLC. No grupo controle uma correlação positiva e estatisticamente significativa foi vista para PLC, com  $p=0,007$  e  $r=0,63$ . Quando ALC foi adotado, foi visto uma correlação com  $p=0,09$  e  $r=0,39$ .

Tabela 5. Análise de Correlação de Pearson entre  $\Delta$ NIC e  $\Delta$ RGR e os demais parâmetros.

	Teste				Controle			
	$\Delta$ NIC		$\Delta$ RGR		$\Delta$ NIC		$\Delta$ RGR	
	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>LR</b>	-0,33	0,20	-0,48	0,06	-0,54	0,03*	-0,01	0,94
<b>ALC</b>	0,47	0,06	0,54	0,02*	0,05	0,91	0,39	0,09
<b>LLC</b>	-0,33	0,20	-0,48	0,06	-0,54	0,03*	-0,01	0,94
<b>PLC</b>	0,16	0,10	0,27	0,32	0,30	0,25	0,63	0,007*
<b>ATQ</b>	-0,17	0,50	-0,38	0,14	0,11	0,70	-0,29	0,25
<b>ETQ</b>	-0,10	0,95	-0,31	0,78	-0,12	0,63	-0,20	0,45
<b>LP</b>	0,44	0,08	-0,39	0,11	0,20	0,44	0,03	0,90
<b>ACO</b>	0,37	0,17	0,17	0,51	0,03	0,88	0,41	0,10
<b>MGPOI</b>	0,34	0,19	0,28	0,27	-0,21	0,43	-0,16	0,53

\* Correlação estatisticamente significativa.

A porcentagem de recobrimento obtida em cada grupo também foi avaliada. O cálculo foi realizado através da porcentagem da restauração, no caso do grupo teste e da lesão cervical não-cariosa, no caso do controle, recobertas pelo tecido gengival após os tratamentos. Essa avaliação foi feita aos 6 meses. Para o grupo teste, foi vista que a média de recobrimento foi de 56,14%±11,74%. No grupo controle a média foi de 59,78%±11,11%. Quando análise estatística foi feita, nenhuma diferença foi vista entre os grupos (p=0,32). Esses percentuais de recobrimento indicam que aproximadamente metade das extensões das restaurações do grupo teste ficou subgengival. Já no grupo controle uma média de aproximadamente 40% das lesões cervicais não-cariosas não foram recobertas.

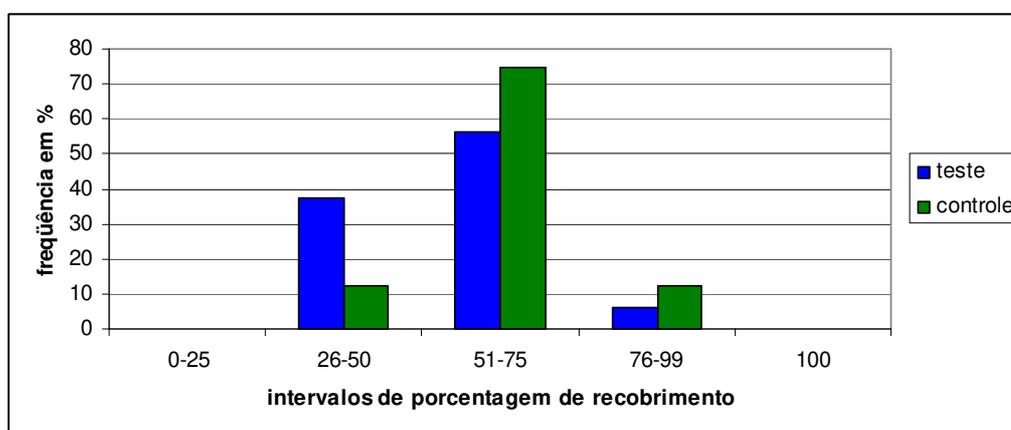
Tabela 6. Média±dp das % de recobrimento de teste e controle

	Teste	Controle
% de recobrimento	56,14±11,74 a	59,78±11,11 a

Letras distintas representam diferença estatística (teste de Mann Whitney) entre os grupos para cada parâmetro.

Uma estratificação das porcentagens de recobrimento foi realizada em intervalos de 0 a 25%, de 26 a 50%, de 51 a 75% e de 76 a 99% e 100%. No grupo teste nenhuma ocorrência foi vista no intervalo de 0 a 25%. O mesmo ocorreu no controle. No intervalo de 26 a 50% foi vista uma ocorrência de 37.5% dos sítios do grupo teste e 12.5% do grupo controle. No intervalo de 51 a 76% 56,6% dos sítios do grupo teste e 75% do grupo controle foram encaixados neste intervalo. Apenas 6,3% dos sítios do grupo teste e 12,5% do grupo controle entraram no intervalo de 76 a 99%. Nenhum sítio, tanto no grupo teste quanto no controle apresentou recobrimento total da ALC, sendo que a porcentagem máxima de recobrimento foi de 82,37 para o grupo teste e 86.25 para o grupo controle. A figura 13 mostra essas porcentagens

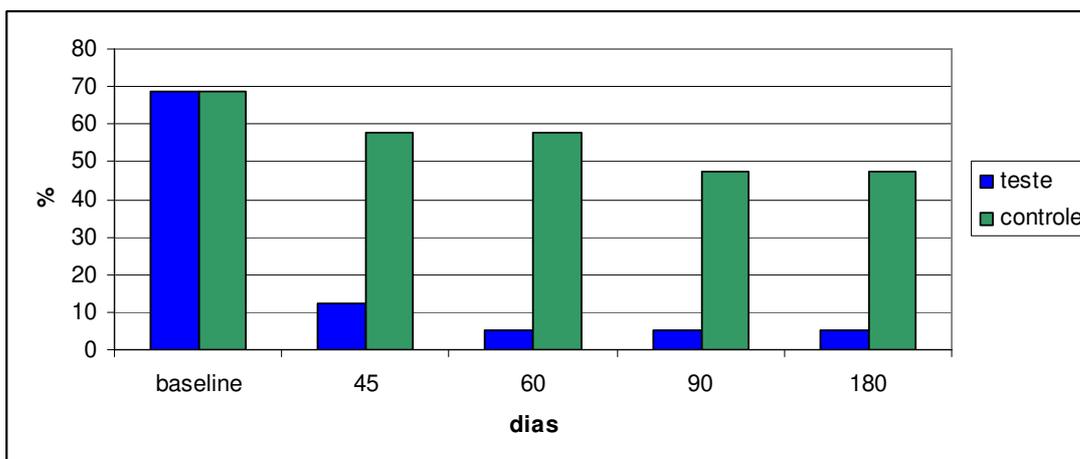
Figura 13. Gráfico das porcentagens de recobrimento divididas por intervalos.



Quando o parâmetro HC foi avaliado, a análise intergrupo realizada pelo teste Q Quadrado revelou não haver diferença estatisticamente significativa entre o baseline do grupo teste e do grupo controle ( $p=1$ ). Neste período a

hipersensibilidade cervical acometia 68,42% dos sítios selecionados para o estudo em ambos os grupos. Porém, após os tratamentos, diferenças estatisticamente significante foram vistas entre os grupos nos tempos de 45 dias ( $p=0,0006$ ), 60 dias ( $p=0,0006$ ), 90 dias ( $p=0,002$ ) e 180 dias ( $p=0,002$ ), sendo que maior freqüência de episódios de hipersensibilidade foi vista no grupo controle. Quando a análise intragrupo foi feita utilizando o teste de McNemar, no grupo teste foi vista diferenças estatisticamente significante entre o baseline e 45 dias ( $p=0,02$ ), 60 dias ( $p=0,01$ ), 90 dias ( $p=0,01$ ) e 180 dias ( $p=0,01$ ), sendo que houve uma diminuição no número de episódios de hipersensibilidade cervical após o tratamento. Não houve diferença entre os tempos pós-operatórios. Quando analise intragrupo foi feita no grupo controle, não houve diferença estatística entre o baseline e os tempos pós-operatórios de avaliação ( $p>0,05$ ).

A figura 14 mostra a variação das porcentagens de episódios de hipersensibilidade cervical (HC) nos períodos avaliados.



## 5.2 Observações clínicas

Os tempos operatórios dos grupos foram diferentes. O grupo teste teve um tempo trans-operatório maior que o do grupo controle. O aumento no tempo foi

cerca de 20 minutos. Contribuiu para isso a necessidade de realização do isolamento absoluto e do procedimento restaurador propriamente dito.

A cicatrização foi satisfatória para ambos os grupos. Não ocorreu necrose tecidual ou qualquer outro tipo de complicação pós-operatória em nenhum caso operado.

Durante o período de avaliação, 8 das 19 restaurações do grupo teste sofreram alteração de cor. Um tom mais escurecido foi notado. Dentre essas 8 restaurações que sofreram alteração de cor, 6 apresentaram a alteração logo aos 45 dias. As outras duas apresentaram alteração, uma aos 60 e a outra aos 90 dias. Nenhuma restauração foi perdida nesse período

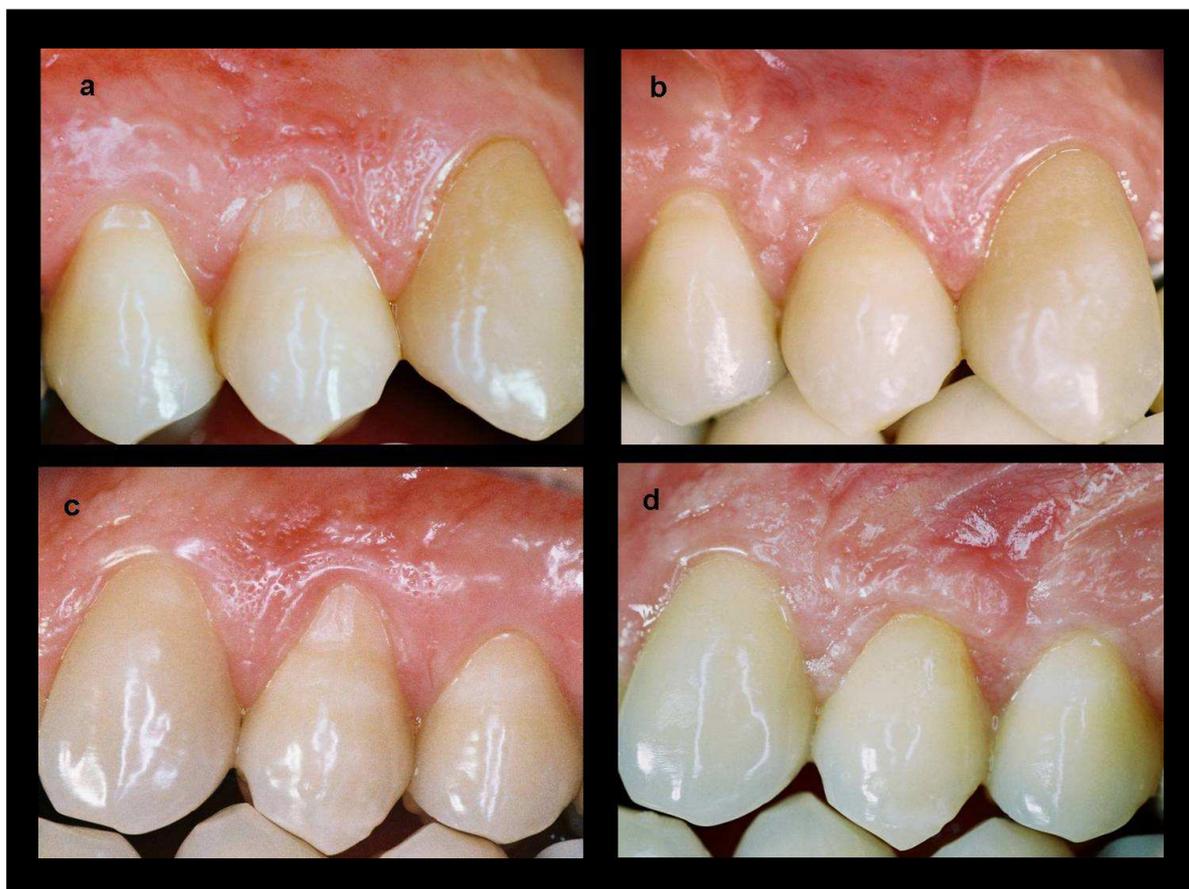


Figura 14. Comparação entre os tratamentos.

- a. controle no pré-operatório
- b. controle após 180 dias
- c. teste no pré-operatório
- d. teste após 180 dias



Figura 15. Comparação entre os tratamentos.

- a. controle no pré-operatório
- b. controle após 180 dias
- c. teste no pré-operatório
- d. teste após 180 dias

## 6. Discussão

O retalho posicionado coronariamente tem demonstrado ser eficaz e previsível para o tratamento de defeitos de recessões de tecido marginal classe I de Miller (Harris & Harris, 1994; Zucchelli & de Sanctis, 2000; Da Silva *et al.*; 2004). Porém não há na literatura nenhum estudo clínico controlado que avalia a previsibilidade do retalho posicionado coronariamente executado sobre raízes restauradas. Portanto, o objetivo desse estudo clínico controlado randomizado foi avaliar clinicamente o procedimento de recobrimento radicular com retalho posicionado coronariamente realizado em defeitos de recessão gengival associado à lesão cervical não-cariosa restauradas com cimento ionômero de vidro modificado por resina.

A primeira etapa do tratamento consiste em uma criteriosa avaliação do paciente. A história médica, odontológica e um detalhado exame clínico devem ser realizados com o intuito de identificar possíveis fatores etiológicos relacionados à recessão gengival e às lesões cervicais não-cariosas. Fatores como escovação praticada de forma traumática, interferências oclusais, dieta ácida e desordens alimentares devem ser controladas previamente ao procedimento cirúrgico.

Para tal foi priorizada a adequação do paciente quanto à forma de escovação. Na literatura fica evidente que o trauma produzido pela escovação incorreta é causa de recessão de tecido marginal, bem como lesões cervicais não cariosas (Litonjua *et al.*, 2003; Wennström & Zucchelli, 1996). Porém, pouco se sabe sobre a técnica de escovação ideal para evitar traumatismos. Tem sido considerada a técnica de Stillman Modificada (1932) uma das mais preconizadas. No atual estudo, foram utilizadas escovas macias e dentifrício pouco abrasivo. Evitar pressão excessiva da escova contra as superfícies dentárias foi recomendada e reforçada a cada retorno dos pacientes. Além disso, desgastes seletivos foram realizados nos elementos que apresentavam contatos oclusais prematuros em movimentos de lateralidade, protrusão e máxima intercuspidação habitual. Os pacientes envolvidos nesse estudo também receberam

recomendações quanto à alimentação. Bebidas gaseificadas, como refrigerantes, bebidas isotônicas e frutas cítricas foram encorajadas a serem evitadas. Além disso, a diminuição na frequência de ingestão foi recomendada.

Após as terapias terem sido realizadas, o parâmetro de profundidade de sondagem (PS) não mostrou alteração entre o baseline e os períodos pós-operatórios em ambos os grupos. Quando a comparação entre os grupos foi feita, uma tendência de menor profundidade de sondagem no grupo teste em relação ao controle foi observada aos 45 e 60 dias, porém sem diferença estatisticamente significativa, e aos 90 dias essa diferença teve significância estatística.

Uma possível explicação para esse achado pode residir em dois eventos distintos. O primeiro foi a maior dificuldade de penetração da sonda nos sítios que receberam a restauração. Isso se deve ao fato da restauração formar um arco no sentido mesiodistal, melhorando a adaptação do tecido sobre a superfície do elemento dental. O segundo evento foi um pequeno aumento, embora não estatisticamente significativo, da profundidade de sondagem nos sítios controle. A depressão causada pela regularização da lesão cervical não-cariosa aumentaria o "gap" entre superfície radicular e o tecido do retalho dificultando a adaptação do último, fazendo com que a sonda penetrasse mais facilmente. A somatória desses dois eventos pode ter acarretado na tendência vista aos 45 e 60 dias e na diferença vista aos 90 dias. Porém, aos 180 dias essa diferença não foi mais observada.

Os dois tratamentos foram capazes de produzir ganhos estatísticos no nível de inserção clínica em relação ao baseline. Essas diferenças foram vistas aos 45 dias e se mantiveram até o período final de avaliação, não havendo diferença entre os períodos pós-operatórios. Esse achado está de acordo com os estudos de Wennström & Zucchelli (1996) e Zucchelli & De Sanctis (2000). Nenhuma diferença foi vista quando os grupos foram comparados entre si.

O ganho no nível clínico de inserção e uma profundidade de sondagem pequena não respondem ao questionamento sobre qual tipo de cicatrização que ocorreu sobre a superfície radicular e sobre o material restaurador após o procedimento de recobrimento radicular. Por razões éticas, não é possível a realização de biópsias das áreas tratadas para avaliação histológica. Existe uma variedade de achados nos poucos estudos sobre o tema. Os processos de cura obtidos vão desde a formação de regeneração periodontal na porção mais apical do feito até a formação de reparo por epitélio juncional longo ou inserção conjuntiva sem a presença das fibras de Sharpey (Harris, 1999; Bruno & Bowers, 2000). No caso do grupo teste, onde a restauração está presente, o reparo com formação de epitélio juncional longo e adaptação conjuntiva é a mais provável de ter ocorrido (Dragoo, 1997; Gottlow *et al.*, 1986).

Os dois grupos foram capazes de promover recobrimento radicular estatisticamente significativo em relação ao baseline. O recobrimento médio da ALC para o grupo teste foi de 56,14% e de 59,78% para o grupo controle, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Estudos anteriores, que avaliaram o montante de recobrimento radicular, utilizaram raízes sem a presença de lesões cervicais não-cariosas. Allen e Miller (1989) mostraram recobrimento médio de 97,8%, Harri & Harris (1994) de 98,8%, Pini-Prato *et al.* (1999) de 89,3% Wennström & Zucchelli (2000) de 97% e Baldi *et al.* (1999) de 82%. Porém, os resultados do presente estudo não podem ser comparados com os estudos anteriores visto que este é o primeiro estudo que avalia o recobrimento de dentes com recessão gengival associada à lesão cervical não cariosa.

Além disso, essa comparação não é possível devido ao fato de que a lesão cervical não cariosa afeta simultaneamente tanto raiz quanto a coroa do elemento dental. Com a progressão da lesão cervical não-cariosa a junção cimento-esmalte desaparece devido à destruição da parte cervical do esmalte e da parte mais coronária do cimento radicular. Com isso, uma linha que divide o término do esmalte e a dentina da coroa exposta devido à presença da lesão cervical aparece. Essa linha que representa o ângulo cavosuperficial coronário da lesão

não cariosa é frequentemente confundida com a junção cimento esmalte (Zucchelli *et al.*, 2006). Portanto, de toda extensão da altura de lesão cervical não-cariosa, apenas uma porção seria a parte radicular do elemento dental fazendo com que a parte afetada da coroa dental permanecesse descoberta após o procedimento, diminuindo assim a porcentagem de recobrimento. Isso nos leva a concluir que fazer comparações de porcentagem de recobrimento radicular de elementos com lesão cervical não-cariosa com elementos que têm a porção cervical íntegra é errôneo pelo fato de não sabermos com precisão a real extensão da superfície radicular afetada pela lesão cervical não-cariosa.

Um outro achado que reforça essa idéia é que nenhum dos sítios tratados, seja do grupo teste ou do controle, obteve recobrimento completo da lesão cervical. Recobrimento máximo de 82,37% para o grupo teste e de 86,25% para o grupo controle foram obtidos. No grupo controle, parte da lesão cervical não-cariosa ficou posicionada coronariamente a margem gengival após o período de cicatrização em todos os elementos. Essa parte da lesão cervical não-cariosa que permaneceu exposta, provavelmente é a parte da coroa afetada pela lesão.

Os valores de  $\Delta RGR$  foram positivos para ambos os grupos com diferença estatisticamente significativa entre o baseline o 180 dias de pós-operatório. Não houve diferença estatística quando a comparação entre os grupos foi feita. Esses valores positivos indicam que ambos os grupos foram capazes de obter recobrimento radicular. Esse achado aliado à porcentagem de recobrimento obtida pelos grupos, que foram sempre semelhantes, nos leva a concluir a presença da restauração sobre a superfície radicular não impede o recobrimento radicular e não interfere com a estabilidade da margem gengival até o período de avaliação final desse estudo. Esses resultados vão contra a suposição de Pini-Prato (1992), que afirmou que a presença da restauração sobre a superfície radicular poderia prevenir o recobrimento radicular após cirurgia periodontal para esse fim.

Esse resultado também abre a possibilidade para uma nova abordagem clínica para caso de recessão de tecido marginal associada à lesão cervical não-cariosa. Usualmente, essa condição clínica tem sido tratada com restaurações

adesivas (Loguercio *et al.*, 2003; Folwaczny *et al.*,2001; Terry *et al.*, 2003). Quando somente a lesão cervical não-cariosa é tratada com o procedimento restaurador, a altura do zênite é mantida em uma posição mais apical em decorrência da continuidade da recessão gengival, o que geraria um dente mais longo e conseqüentemente uma possível desarmonia estética. Além disso, foi mostrado que 37,0% da margem apical de lesões cervicais não-cariosas está localizada ao mesmo nível da margem gengival e 32,5% está localizada subgengivalmente (Miller *et al.*, 2003). A localização subgengival da margem apical da lesão cervical não-cariosa implicará em maior dificuldade ou até mesmo impossibilidade da utilização de grampo e dique de borracha para o isolamento absoluto do campo operatório, do qual a ausência poderia comprometer a adesão e o sucesso de restaurações adesivas (Lambrechts *et al.*, 1996). Essa dificuldade em se conseguir adequado isolamento absoluto do campo operatório, que é essencial para o procedimento restaurador, pode levar o clínico a executar uma gengivectomia, a qual é comumente usada para esse fim. Isso geraria o aparecimento ou aumento de recessão gengival e alteração da altura do zênite gengival.

Por outro lado, se o procedimento cirúrgico para recobrimento radicular for feito de forma isolada, a porção coronária da lesão cervical não-cariosa poderá não ser recoberta pelo retalho periodontal após o período de cicatrização, dando a impressão de que o procedimento não obteve sucesso (Zucchelli *et al.*, 2006). Persistindo a parte coronária da lesão cervical não-cariosa exposta, poderá haver manutenção de hipersensibilidade dentinária quando esta estiver presente. Além disso, especula-se que o retalho posicionado coronariamente poderia somente ser usado como modalidade única de tratamento para casos em que a lesão cervical não-cariosa não ultrapassa 1-1,5mm de profundidade. Nos casos em que a lesão cervical não-cariosa for profunda, um espaço poderá estar presente prevenindo uma boa adaptação do tecido conjuntivo e epitelial do retalho sobre a parede do dente. Ademais, eliminar a concavidade da lesão cervical não-cariosa com vigorosa raspagem e alisamento radicular, utilizando instrumentos manuais ou

pontas diamantadas de acabamento em alta rotação, com a finalidade de obter melhor adaptação do retalho sobre a raiz, pode não ser possível dependendo da profundidade da lesão cervical não-cariosa e do montante de estrutura dental sadia que terá que ser sacrificada para se conseguir uma superfície lisa para tal objetivo.

Outro achado importante se refere ao sangramento à sondagem. Alguns trabalhos mostram que a presença de margens de restaurações próximas à margem gengival ou dentro do espaço crevicular tem o potencial de causar inflamação gengival (Lorato, 1972). Os resultados do presente estudo vão contra essa afirmação. No grupo teste, o montante de recobrimento radicular alcançado com o tratamento fez com que aproximadamente 50%, em média, da extensão das restaurações ficassem localizadas subgengivalmente. No entanto, não houve nenhum sangramento à sondagem nos sítios tratados do grupo teste. Além disso, nenhum sinal de inflamação gengival, como vermelhidão e edema foram notados durante o período de acompanhamento.

A ausência de sangramento à sondagem pode ser explicada por dois motivos. O primeiro é a biocompatibilidade do cimento ionômico de vidro modificado por resina. Estudos anteriores mostraram que os tecidos periodontais mantiveram parâmetros da saúde quando esse material era utilizado em restaurações sub ou transgengival. (Dragoo, 1996; Dragoo, 1997; Alkan *et al.*, 2006). Além disso, os pacientes tinham retornos mensais até o último dia de acompanhamento para profilaxia, controle de biofilme supragengival e instrução de higiene oral. Esses fatores em conjunto poderiam explicar a saúde gengival mantida pelos sítios do grupo teste durante o período de avaliação.

Outro parâmetro avaliado foi a hipersensibilidade cervical (HP). Os resultados mostraram que houve redução estatisticamente significativa quando os episódios de hipersensibilidade que ocorreram no baseline foram comparadas aos dos períodos de pós-operatório no grupo teste. O mesmo não ocorreu para o grupo controle, onde houve persistência do sintoma. Houve diferença estatística em favor do grupo teste quando os dois grupos foram comparados entre si. Esse

achado pode ser explicado pelo fato de as lesões cervicais no grupo controle não terem sido recobertas totalmente pelo tecido gengival. Isso faz com que parte da lesão cervical ainda fique exposta ao meio bucal. Além disso, essas lesões ainda receberam o tratamento com broca e cureta para que a superfície radicular fosse regularizada o que pode ter gerado uma exposição ainda maior dos túbulos dentinários deixando os dentes mais susceptíveis às variações térmicas. Por outro lado as lesões cervicais do grupo teste foram restauradas, vedando os túbulos dentinários expostos e diminuindo as chances de aparecimento do sintoma.

É importante notar que o parâmetro HC foi uma avaliação subjetiva do sintoma de hipersensibilidade cervical do paciente. Os pacientes foram perguntados se tinham sensibilidade cervical antes e depois dos tratamentos, não sendo feito nenhum estímulo térmico ou táctil para detecção de sensibilidade. Isso é particularmente importante porque reflete o sucesso da terapia do ponto de vista do paciente com relação a esse sintoma (Roccuzzo *et al.*, 2002).

Uma análise de correlação entre os parâmetros foi realizada. O  $\Delta$ NIC e  $\Delta$ RGR foram correlacionados com LR, ALC, LLC, PLC, ATQ, ETQ, LP, ACO e MGPOI para avaliar se alguma dessas variáveis tinha correlação estatisticamente significativa com o ganho no nível clínico de inserção e no montante de recobrimento radicular. As análises de correlações referem-se a um meio específico para medir associações. Para tal, foi utilizado o teste de Correlação de Pearson.

Foi notada uma correlação moderada ( $r=0,54$ ) com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,02$ ) para o parâmetro ALC em relação ao montante de recobrimento radicular alcançada no grupo teste. A mesma tendência pode ser vista no grupo controle, porém sem diferença significativa ( $p=0,09$ ). Esse achado é explicado pelo fato de quanto maior é a recessão de tecido marginal, maior será o montante de recobrimento conseguido (Clauser *et al.*, 2003).

Também foi vista uma correlação negativa moderada ( $r= -0,54$ ) e estatisticamente significativa quando a largura da recessão e a largura da lesão cervical não-cariosa, LR/LLC, foram correlacionadas com o ganho no nível de

inserção clínica no grupo controle ( $p=0,03$ ). A mesma tendência foi vista quando LR/LLC foram correlacionadas ao montante de recobrimento radicular no grupo teste, porém sem diferença estatística ( $p=0,06$ ). Esses resultados estão de acordo com Sullivan & Aktins (1968) e Pini-Prato *et al.* (1992) que viram que quando mais largas são as recessões menos favorável para serem recobertas totalmente.

Baldi *et al.* (1999) indicaram a espessura do retalho como um fator de predição para conseguir recobrimento radicular total. Retalhos com espessura menor do que 0,8mm estiveram associados ao recobrimento radicular parcial com procedimento de retalho posicionado coronariamente. Além disso, tecidos mais delgados são mais difíceis de serem manipulados e aumentam o risco de necrose pós-operatória (Bouchard *et al.*, 2001). No presente estudo, não foi possível estabelecer uma correlação significativa entre a espessura de tecido gengival e o ganho no nível clínico de inserção e no montante de recobrimento radicular obtidos ( $p=0,78$  para o teste e  $p=0,45$  para o controle). Esse achado se deve provavelmente ao fato de apenas um sítio no grupo teste e dois no controle apresentarem espessura menor de que 0,8 mm.

Correlação de média para forte ( $r=0,63$ ) estatisticamente significativa ( $p=0,007$ ) foi vista quando as profundidades das lesões cervicais não-cariosas foram relacionadas ao montante de recobrimento radicular obtida no grupo controle. Esse resultado concorda com Miller (1987) que afirmou que convexidade excessiva da superfície radicular poderia diminuir a previsibilidade do procedimento de recobrimento radicular. Essa mesma correlação não pode ser vista no grupo teste devido à presença da restauração.

A largura de papila LP teve uma tendência a correlação com o ganho no nível de inserção clínico para o grupo teste ( $r=0,45$  e  $p=0,08$ ). As evidências sobre a influência das papilas no recobrimento radicular ainda não estão elucidadas. Saletta *et al.* (2001) em um estudo que tentava correlacionar as áreas das papilas adjacentes ao defeito de recessão gengival ao recobrimento radicular, observou-se uma maior frequência de recobrimento completo era onde as papilas adjacentes eram mais baixas. Outros estudos afirmaram que uma altura adequada

de papila era necessária para se obter o recobrimento radicular completo. (Zucchelli *et al.* 2006; Miller, 1985). No presente estudo, os dados mostraram que a largura da papila pode ter alguma influência no ganho do nível clínico de inserção. Em cirurgia de recobrimento radicular, o ganho no nível clínico de inserção é a somatória do recobrimento radicular conseguido com a profundidade de sondagem. Como no presente estudo as profundidades de sondagens não se alteraram entre o baseline e os períodos pós-operatórios, esse ganho no nível clínico de inserção pode estar mais relacionado ao montante de recobrimento radicular conseguido com o tratamento. Isso indica que a largura da papila também poderia influenciar no grau de recobrimento radicular obtido após os tratamentos. Talvez seja lógico pensar que quanto mais larga a papila maior será a nutrição do retalho na sua porção mais crítica, a mais coronária e que repousa sobre a superfície radicular avascular, e que a maior nutrição gerada por uma papila mais larga poderia favorecer o prognóstico do procedimento cirúrgico para recobrimento radicular. Porém há a necessidade de mais estudos para elucidar o real papel das papilas no prognóstico das cirurgias de recobrimento radicular.

O presente estudo não achou correlação estatisticamente significativa nos parâmetros de altura de tecido queratinizado (ATQ), altura da crista óssea (ACO) e posição da margem no pós-operatório imediato (MGPOI).

Clinicamente, o procedimento de cirurgia periodontal associado ao procedimento restaurador levou um maior tempo para a execução quando comparado ao procedimento somente cirúrgico. Isso se deve ao fato de os passos de isolamento absoluto e a confecção da restauração terem sido adicionados. Isso é uma desvantagem já que a utilização de instrumentais para a confecção do isolamento absoluto, bem com a sua execução e a realização da restauração não fazem parte da rotina do periodontista.

Uma outra desvantagem do procedimento integrado é o manchamento sofrido pela restauração de ionômero de vidro. No presente estudo 42% das restaurações sofreu manchamento após 90 dias do procedimento restaurador. Esse tipo de comportamento pode requerer procedimentos adicionais caso uma

área estética seja afetada. Outros materiais restauradores e outras técnicas cirúrgicas devem ser testados para se obter o melhor conjunto entre Periodontia e Dentística Restauradora para tratamento de recessão de tecido marginal associada á lesão cervical não-cariosa.

## **7. Conclusão**

Baseado nos resultados desse estudo pode-se concluir que a presença da restauração de ionômero de vidro modificado por resina não interfere na porcentagem de recobrimento quando o retalho posicionado coronariamente é utilizado para tratamento de recessão de tecido gengival classe I de Miller associada à lesão cervical não-cariosa.

## Referência\*

1. Ainamo J, Bay I. Prolems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975; 25: 229-235.
2. Alkan A, Keskiner I, Yuzbasioglu E. Connective tissue grafting on resin ionomer in localized gingival recession. *J Periodontol* 2006;77:1446-1451.
3. 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.
4. American Academy of Peridontology. Glossary of Periodontal Terms. 4 ed., *J. Periodont.*, Chicago, 2001.
5. Anderegg CR, The treatment of class III maxillary furcations using a resin-ionomer. A case report..*J Periodontol*. 1998 Aug; 69(8): 948-50.
6. Araujo Junior EM, Arcari GM. Lesões cervicais não-cariosas. In: Cardoso RJA, Machado MEL, eds. Odontologia, conhecimento e arte: dentística, prótese, ATM, implantodontia, cirurgia e odontogereatria, vol. 3. São Paulo: Artes Médicas; 2003:73-96.
7. Baker DL, Seymour GJ. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *J Clin Periodontol*. 1976 Nov;3(4):208-19.
8. 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; 70(9): 1077-1084.
9. Bararieri LN, Monteiro-Júnior S, Andrada MAC, Viera LCC, Ritter AV, Cardoso AC. Odontologia restauradora – fundamentos e possibilidades. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Santos; 2001:83-128.

---

\* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada na norma do International Committee of Medical Journal Editors – grupo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

10. Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion and abrasion. *J Dent Res.* 2006;85(4):306-321.
11. Bergstrom J, Lavsted S. An epidemiologic approach to tooth brushing and dental abrasion. *Community Dent oral Epidemiol.* 1979, 7: 57.
12. Bouchard P, Malet J, Borghetti A. Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontol 2000.* 2001;27:97-120.
13. Breault LG, Fowler EB, Lyons JC. Subgingival restorations with resin ionomer: a periodontal alternative. *Compend Contin Educ Dent.* 2000 Sep; 21(9): 733-7; quiz 738.
14. Bruno JF, Bowers GM. Histology of a human biopsy section following the placement of a subepithelial connective tissue graft. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20(3): 225-231.
15. Caffesse RG, Guinard EA. Treatment of localized gingival recessions. Part IV. Results after three years. *J Periodontol.* 1980 Mar;51(3):167-70.
16. Clauser C, Nieri M, Franceschi D, Pagliaro U, Pini-Prato G. Evidence-based mucogingival therapy. Part 2: Ordinary and individual patient data meta-analyses of surgical treatment of recession using complete root coverage as the outcome variable. *J Periodontol.* 2003; 74(5): 741-56.
17. Da Silva RC, Joly JC, De Lima MAF, Tatakis DN. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol.* 2004; 75(3): 413-419.
18. Davis WB, Winter PJ. The effect of abrasion on enamel and dentine after exposure to dietary acid. *Br Dent J.* 1980, 148: 253-256.
19. Davis WB, Winter PJ. The effect of abrasion on enamel and dentine and exposure to dietary acid. *Br Dent J.* 1980; 3-17;148(11-12):253-6.
20. Drago MR. Resin-ionomer and hybrid-ionomer cements: Part I. Comparison of three materials for the treatment of subgingival root lesions. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1996;16:594-601.

21. Dragoo MR. Resin-ionomer and hybrid-ionomer cements: part II, human clinical and histologic wound healing responses in specific periodontal lesions. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(1):75-87.
22. Dragoo MR, Williams GB. Periodontal tissue reactions to restorative procedures, part II. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1982; 2(2): 34-45.
23. Eccles JD. Tooth surface loss from abrasion, attrition and erosion. *Dent Update.* 1982 Aug;9(7):373-4, 376-8, 380-1.
24. Eisenburger M, Shellis RP, Addy M. Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro. *Caries Res.* 2003; 37(6): 450-5.
25. Eisenburger M, Shillis RP, Addy M. Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro. *Caries Res.* 2003, 37: 450-455.
26. Folwaczny M, Mehl A, Kunzelmann KH, Hickel R. Clinical performance of a resin-modified glass-ionomer and a compomer in restoring non-carious cervical lesions. 5-year results. *Am J Dent.* 2001; 14(3): 153-6.
27. Gottlow J, Nyman S, Karring T, Lindhe J. Treatment of localized gingival recessions with coronally displaced flap and citric acid. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 1986; 13(1): 57-63.
28. Grippo J. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent.* 1991, 3: 14-19.
29. Hammadeh M, Rees JS. The erosive susceptibility of cervical versus occlusal enamel. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2001 Mar; 9(1): 13-7.
30. Harris RJ. Treatment of a cracked tooth with a resin-ionomer restoration and a connective tissue graft: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Dec; 20(6): 612-7.
31. 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; 14(3): 229-241.

32. Harris RJ. Successful root coverage: a human histologic evaluation of a case. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999; 19(5): 439-447.
33. Harvey PM. Management of advanced periodontitis. I. Preliminary report of a method of surgical reconstruction. *N Z Dent J.* 1965 Jul;61(285):180-7.
34. Jurecic A. Acrylic acid copolymers for dental use. *U.S. Pat* 1973; 3: 741.
35. Irie M, Nakai H. Effect of immersion in water on linear expansion and strength of three base/liner materials. *Dent Mater J.* 1995;14:70-7.
36. Kuroe T, Itoh H, Caputo AA, Nakahara H. Potential for load-induced cervical stress concentration as a function of periodontal support. *J Esthet Dent.* 1999; 11(4): 215-22.
37. Lambrechts P, Van Meerbeek B, Perdigao J, Gladys S, Braem M, Vanherle G. Restorative therapy for erosive lesions. *Eur J Oral Sci* 1996;104:229-240.
38. Litonjua L, LA, Andreana S, Bush PJ, Tobias TS, Cohen RE. Noncarious cervical lesions and abfractions: a re-evaluation. *J Am Dent Assoc.* 2003 Jul;134(7):845-50.
39. Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, extent of gingival recession. *Journal of Clin Periodontol.* 1992; 63: 489-495.
40. Loguercio AD, Reis A, Barbosa AN, Roulet JF. Five-year double-blind randomized clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer and a polyacid-modified resin in noncarious cervical lesions. *J Adhes Dent.* 2003; 5(4): 323-32.
41. Lorato DC. Influence of a composite resin restoration on the gingival. *Prosthet Dent.* 1972; 28: 402-404.
42. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res.* 2004;38 Suppl 1:34-44.
43. Lussi A, Schaffner M. Progression and risk factors for dental erosion and wedge-shaped defects over a 6-year period. *Caries Res.* 2000, 34: 182-187.
44. Mair LH. Wear in dentistry – current terminology. *J Dent.* 1992, 20: 140-144.

45. McCaghren RA, Retief DH, Bradley EL, Denys FR. Shear bond strength of light-cured glass ionomer to enamel and dentin. *J Dent Res*. 1990; 69 :40-5.
46. McLean JW, Gasser O. Glass-cermet cements. *Quintessence Int*. 1985; 16: 333-43
47. Maneenut C, Tyas MJ. Clinical evaluation of resin-modified glass-ionomer restorative cements in cervical 'abrasion' lesions: one-year results. *Quintessence Int*. 1995; 26: 739-43.
48. Miller N, Penaud J, Ambrosini P, Bisson-Boutelliez C, Briancon S. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *J Clin Periodontol* 2003;30:828-832.
49. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985; 5(2): 8-13.
50. Mitra SB. Eur. Pat. Applin 1989; N° 0323 120 A2.
51. Mühlemann HR, Son S. gingival sulcus bleeding – a leading symptom in initial gingivitis. *Helv Odontol Acta*. 1971; 15: 107-113.
52. Novaes AB, Ruben MP, Kon S, Goldman HM, Novaes AB Jr. The development of the periodontal cleft. A clinical and histopathologic study. *J Periodontol*. 1975 Dec;46(12):701-9.
53. Pindborg JJ. Pathology of the dental hard tissue. 1<sup>a</sup> ed Copenhagen: Msnksgaard; 1970.
54. 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; 70(9): 1064-1076.
55. Pini-Prato G, Clauser C, Cortellini P, Tinti C, Vincenzi G, Pagliaro U. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in treatment of human buccal recession. A 4-year follow-up study. *J Periodontol* 1996; 67(11): 1216-1223.
56. 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; 71(2): 188-201.

57. Pini-Prato G, Tinti C, Cortellini P, Magnita C, Clauser C. Periodontal regeneration therapy with coverage of previously restored root surface. Case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1992; 12(6): 450-461.

58. Rees JS, Hammadeh M, Jagger DC. Abrasion lesion formation in maxillary incisors, canines and premolars: a finite element study. *Eur J Oral Sci.* 2003 Apr;111(2):149-54.

59. Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodont* 2002; 29(Suppl.3): 178-194.

60. 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; 72(6): 760-766.

61. Scherer W, Dragoo MR. New subgingival restorative procedures with Geristore resin ionomer. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1995 Jan-Feb; 7 (1 Suppl): 1-4.

62. Scheutzel P. Etiology of dental erosion--intrinsic factors. *Eur J Oral Sci.* 1996 Apr;104(2 ( Pt 2)):178-90.

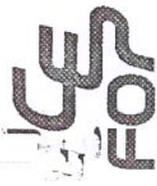
63. Serino G, Wennstrom JL, Lindhe J, Enertoh L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol.* 1994 21, 57-63.

64. Shafer W, *et al.* Alterações regressivas dos dentes. In: Tratado de Patologia Bucal. 4 ed., Rio de Janeiro: Interamerica, 1985, cap 5, 295-324.

65. Spranger H. Investigation into the genesis of angular lesions at the cervical region of teeth. *Quintessence Int.* 1995 Feb; 26(2): 149-54.

66. Stanley HR, Pereira JC, Spiegel E, Broom C, Schultz M. The detection and prevalence of reactive and physiologic sclerotic dentin, reparative dentin and dead tracts beneath various types of dental lesions according to tooth surface and age. *J Oral Pathol.* 1983 Aug;12(4):257-89.

67. Stillman PR. A philosophy of treatment of periodontal disease. *Dental Digest*. 1932; 38: 315-322.
68. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. *Periodontics*. 1968; 6(3): 121-9.
69. Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol*. 2004 Oct;75(10):1377-86.
70. Toffenetti F, Vanini L, Tammaro S. Gingival recessions and noncarious cervical lesions: a soft and hard tissue challenge. *J Esthet Dent*. 1998;10(4):208-20.
71. Trombelli L, Scabbia A, Wikesjo UM, Calura G. Fibrin glue application in conjunction with tetracycline root conditioning and coronally positioned flap procedure in treatment of human gingival recession defects. *J Clin Periodontol*. 1996; 23(9): 861-867.
72. Wennstrom JL. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol*. 1996 Nov;1(1):671-701.
73. Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedure? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol*. 1996; 23: 770-777.
74. Wilson AD, Kent BE. The glass-ionomer cement: a new translucent dental filling material. *J Appl Chem Biotechnol* 1971; 21: 313-319
75. Wilson AD. Glass-ionomer cement--origins, development and future. *Clin Mater*. 1991; 7: 275-82.
76. Wilson AD. A hard decade's work: steps in the invention of the glass-ionomer cement. *J Dent Res*. 1996; 75: 1723-7
77. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol* 2000; 71(9): 1506-1514.
78. Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol* 2006;77(4):714-21.



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**



**CERTIFICADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Cirurgia periodontal associada à restauração de ionômero de vidro modificado por resina para tratamento de dentes com recessão gengival e lesão cervical não-cariosa", protocolo nº 104/2005, dos pesquisadores MAURO PEDRINE SANTAMARIA e ENILSON ANTONIO SALLUM, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 07/02/2006.

The Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that project "Periodontal surgery associated with a resin glass ionomer restoration to treat teeth with gingival recession and noncarious cervical lesion", register number 104/2005, of MAURO PEDRINE SANTAMARIA and ENILSON ANTONIO SALLUM, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for researching in human subjects and was approved by this committee at 07/02/2006.

  
**Cinthia Pereira Machado Tabchoury**

Secretária  
CEP/FOP/UNICAMP



**Jacks Jorge Júnior**  
Coordenador  
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.  
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.