

NEIMAR SARTORI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO
CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO
DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA**

Florianópolis

2008

NEIMAR SARTORI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO
CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO
DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração em Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Carpena Lopes

Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Clovis Cardoso Vieira

Florianópolis

2008

NEIMAR SARTORI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO
CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO
DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ODONTOLOGIA – ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM DENTÍSTICA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 1º de dezembro de 2008.

Prof. Dr. Ricardo de Souza Vieira

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da
Universidade Federal de Santa Catarina

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Guilherme Carpena Lopes

Orientador – UFSC

Prof. Dr. Sylvio Monteiro Junior

Prof. Dr. Camillo Anauate Netto

Florianópolis
2008

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, *Clari Ana Sartori* e *Luiz Sartori*, aos quais agradeço por me ensinarem a acreditar nos sonhos, acompanhando cada passo da minha jornada com muito amor e com um apoio incondicional de quem sempre confiou em mim. Espero poder corresponder sempre a suas expectativas.

Agradecimentos

A *Deus*, centro de toda a fé, agradeço por me guiar pelos caminhos da sabedoria e por essa conquista.

Aos *meus avós*, obrigado pelo exemplo, carinho, simplicidade, amor, dedicação, compreensão e amizade que vocês sempre demonstraram.

À minha irmã, *Rafaela Sartori*, muito obrigado pelo carinho, afeição e apoio. Apesar de convivermos apenas 5 anos juntos, somos muito unidos e a distância fez com que nos aproximássemos cada vez mais.

À minha namorada, *Lais Dalmaço Peruchi*. Dedicada, compreensiva, extraordinária, meiga e carinhosa. Muito obrigado pela afeição, dedicação, compreensão e auxílio nas atividades pessoais e profissionais.

Ao meu orientador, Professor Dr. *Guilherme Carpena Lopes*. Uma pessoa brilhante, dedicada e trabalhadora. Um mestre que me ensinou muito nos âmbitos pessoal e profissional. Muito obrigado pela amizade, apoio, compreensão e estímulo.

Ao meu co-orientador, Professor Dr. *Luiz Clovis Cardoso Vieira*. Humilde, sincero, carismático, embora algumas vezes "brabo", que me ensinou muito durante a graduação e a pós-graduação, principalmente a valorizar as coisas simples da vida.

Ao professor Dr. *Luiz Narciso Baratieri*. Um profissional exemplar e trabalhador, que se dedica de corpo e alma ao ensino da odontologia. Muito obrigado pela oportunidade, exemplo e incentivo.

Ao professor Dr. *Sylvia Monteiro Junior*. Calmo, honesto e dedicado ao magistério. Lembro-me ainda de suas palavras na recepção aos calouros da turma 2001/2 e, posteriormente, seu incentivo no

desenvolvimento de projetos de iniciação científica, que despertaram em mim o anseio pela docência e pesquisa. Muito obrigado.

Ao professor Dr. *Élito Araújo*. Sempre comprometido com a docência, organizado, dedicado e “muito exigente”, que me fez observar a odontologia por outro ângulo. Muito obrigado pelos conselhos, amizade e incentivo na graduação e no mestrado.

Ao professor Dr. *Mauro Amaral Caldeira de Andrada*, chefe do Departamento de Estomatologia do Centro de Ciências da Saúde da UFSC e professor de Dentística. Muito obrigado pelos conselhos no desenvolvimento das atividades clínicas e laboratoriais.

Ao Professor Dr. *Édson Medeiros de Araújo Júnior*. Humilde e dedicado ao ensino da odontologia. Muito obrigado pela amizade, orientações e auxílios na resolução dos casos clínicos na graduação e, posteriormente, no mestrado.

Ao Professor Dr. *Gilberto Müller Arcari*. Dedicado, batalhador, modesto e sempre disposto a ajudar. Muito obrigado pelas aulas teóricas e práticas e pelos conselhos fotográficos.

Ao Professor Dr. *Alfredo Meyer Filho*. Competente, interessado e habilidoso. Muito obrigado pela orientação nos artigos, pelos conselhos e críticas nas aulas e nas clínicas.

À Professora Dra. *Mirian Marly Becker*. Muito obrigado pelos ensinamentos, conselhos, ajuda, amizade e carinho.

Ao Professor Dr. *Hamilton Pires Maia*, um professor calmo, compreensivo e dedicado. Muito obrigado pelos conselhos, ensinamentos e auxílio na graduação, seminários e atividades laboratoriais.

Ao Professor Dr. *Cézar Alves de Andrade*. Agradeço pela ajuda, auxílio e preocupação durante a graduação e pós-graduação.

À Professora Dra. *Renata Gondo*. Agradeço pelos conselhos, preocupação, ajuda e pelas muitas conversas que tivemos durante a graduação e primeiro ano do mestrado. Muito obrigado.

À Professora Dra. *Jussara Karina Bernardon*, uma pessoa sempre alegre, divertida, interessada e dedicada. Muito obrigado pela ajuda e conselhos com as aulas e na realização das pesquisas.

Aos Professores *Antonio Miguel Domingues Gil*, *Cléo Nunes de Sousa* e *Saulo Fortkamp*, pelos conselhos, conversas e convívio no laboratório e clínica durante o estágio de docência. Muito obrigado.

Ao professor Dr. *Ricardo de Souza Vieira*, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, sempre preocupado e empenhado para o bom funcionamento do curso.

Aos demais professores do programa de pós-graduação em Odontologia que contribuíram para nossa formação, Dr. *Marcelo Carvalho Chain*, Dr. *Sergio Fernando Torres de Freitas*, Dra. *Vera Lúcia Bosco*, Dr. *Antônio Carlos Cardoso*, Dra. *Estera Muskat Menezes* e Dra. *Diana Carvalho de Carvalho*. Muito obrigado.

Às colegas *Sheila Cristina Stolf* e *Silvana Batalha Silva*, minhas avaliadoras. Vocês foram as pessoas que mais contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa. Muito obrigado pela dedicação e por dispensarem horas e horas para a obtenção dos dados desta avaliação clínica.

Ao colega *Renan Belli*, um amigo dedicado, preocupado e sempre disposto a trabalhar. Muito obrigado pela amizade e auxílio no desenvolvimento das atividades da pós-graduação.

Ao colega *Marcelo Taveira*. Muito obrigado pelos conselhos e ajuda nestes 3 anos de convívio no curso de pós-graduação. Você é um "cara" com quem eu sei que sempre poderei contar.

Aos doutorandos *Fernando, Leticia e Mônica*, colegas do programa de pós-graduação em Odontologia. Obrigado pela ajuda na revisão desta dissertação e pelos conselhos.

Aos amigos e colegas *Daniel, Eduardo, Juan, Juliana, Júnio, Livia, Luana, Marcelo e Max*. Muito obrigado pela convivência, amizade, ajuda, companheirismo e ensinamentos. Gostaria que vocês soubessem que eu aprendi muito com todos vocês e que me ajudaram a enfrentar os desafios que surgiram neste período. Muito obrigado por tudo.

Aos colegas do Doutorado *Fábio, Flávia, Jackeline, Kazuza, Leandro, Luciana, Luis e Tiago*, pela companhia, amizade, conselhos e auxílio. Muito obrigado.

Aos colegas da turma de mestrado 2008, *Adriano, Cassio, Daniel, David, Eduardo e Greciana*, pela companhia, amizade e convivência.

Ao professor *Adriano Ferreti Borzatto*. Muito obrigado pelo auxílio e orientação na realização da análise estatística e na interpretação dos resultados obtidos neste trabalho.

Ao revisor de português, *Giovanni Secco*. Agradeço pela correção de meus erros gramaticais, de concordância e todos os outros que devo ter cometido.

Aos funcionários da Disciplina de Dentística *Mariléa, Richard* e *Bruno*, pela competência e eficiência, bom humor e empenho no desenvolvimento de seus trabalhos.

À *Ana*, secretária do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, pelo esforço e dedicação na execução de seu trabalho.

Aos funcionários da UFSC *André, Batista, Carlos, Fernando, Laura, Luiz, Marilene, Rose, Rosângela, Simone, Valmor* e *Verônica*. Muito obrigado pelo auxílio no desenvolvimento das atividades clínicas e laboratoriais.

Aos alunos do curso de graduação em Odontologia da UFSC, em especial às *Turmas 05/1, 05/2, 06/1* e *06/2*. Muito obrigado pela amizade construída durante o estágio de docência e pela alegria das conversas descontraídas.

Aos meus amigos *Andressa, Carlos, Cezar, Dagobert, Felipe, Gabriel, Jonathan, Júlio, Leia, Marcel, Marcia, Marcio, Naiara, Renata* e *Vinicius*, pela amizade, companheirismo e apoio neste período de convivência.

A *todos* que contribuíram para a consolidação deste trabalho.

SARTORI, Neimar. **Avaliação clínica do uso de um agente dessensibilizante no controle da sensibilidade pós-operatória e no desempenho clínico de restaurações Classe V de resina composta**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia – opção Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo avaliar a sensibilidade pós-operatória e o desempenho clínico de restaurações de resina composta em lesões cervicais não-cariosas (LCNC), com ou sem o uso de agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio, por 18 meses. Foram restauradas 144 lesões em 42 pacientes selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, sendo divididos aleatoriamente em quatro grupos: no grupo 1 (G1) as lesões foram restauradas utilizando-se o agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio (BisBlock, Bisco, EUA) após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo Adper Single Bond 2 (3M ESPE, EUA). O grupo 2 (G2) foi restaurado com o mesmo sistema adesivo do G1, porém sem a aplicação do agente dessensibilizante. O grupo 3 (G3) foi restaurado utilizando-se o agente dessensibilizante (BisBlock, Bisco, EUA) após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo One-Step (Bisco, EUA). O grupo 4 (G4) foi restaurado com o mesmo sistema adesivo do G3, porém sem a aplicação do agente dessensibilizante. As resinas compostas utilizadas foram: Filtek Supreme (3M ESPE, EUA) no G1 e no G2; e Aelite (Bisco, EUA) no G3 e no G4. As 140 restaurações foram avaliadas por dois examinadores em cinco períodos distintos: inicial, 2, 6, 12 e 18 meses, seguindo os critérios USPHS modificados. Os dados foram submetidos ao teste estatístico de McNemar para verificar possíveis alterações do índice Alfa dentro dos grupos ao longo do tempo. Para analisar a associação entre os grupos em cada momento, utilizou-se o teste Qui-quadrado. Para todos os critérios estudados adotou-se o nível de 5% de significância. Os resultados revelam que não há diferença estatística entre os grupos restaurados com o agente dessensibilizante em comparação aos grupos controle nos critérios sensibilidade relatada, sensibilidade estimulada e retenção das restaurações ao longo do tempo.

Palavras-chave: Sensibilidade dentinária. Adesivos dentinários. Ácido oxálico. Dentística operatória. Resinas compostas.

SARTORI, Neimar. **Avaliação clínica do uso de um agente dessensibilizante no controle da sensibilidade pós-operatória e no desempenho clínico de restaurações Classe V de resina composta.** 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia – opção Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the clinical performance and post-operative sensitivity of non-carious Class V restorations with and without the use of a potassium oxalate-based desensitizing agent after 18 months. One-hundred and forty-four non-carious cervical lesions were selected and randomly divided in four groups: in Group 1 (G1) the teeth were restored using a potassium oxalate-based desensitizing agent (BisBlock, Bisco, EUA) after acid etching and before the application of Adper Single Bond 2 (3M ESPE, EUA). In Group 2 (G2) the teeth were restored using the same adhesive system used in G2, without the use of any desensitizing agent though. Group 3 (G3) was restored in the same way of G1, but using One-Step (Bisco, EUA) as the adhesive system. Group 4 (G4) was restored with the same adhesive of G3, but without the application of BisBlock. Filtek Supreme (3M ESPE) was used to restore G1 and G2, and Aelite (Bisco) was used to restore G3 and G4. All 144 restorations were evaluated after 1 week, 2, 6, 12 and 18 months according to the modified USPHS criteria. McNemar test was used to identify alterations in the *alfa* index within groups throughout the evaluation periods. Qui-square test was used to detect interactions among groups in each period. The 5% significance level was used for all investigated criteria. Results revealed no statistical differences between groups restored with or without the use of a desensitizing agent regarding induced, reported sensitivity and retention rates.

Key-words: Dentinal sensitivity. Adhesive systems. Potassium oxalate. Composite resin.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Lesões cervicais não-cariosas e ausência de placa bacteriana.	38
Figura 2 – Lesões cervicais não-cariosas e saúde periodontal adequada.	38
Figura 3 – Paciente com lesões cervicais não-cariosas nos dentes posteriores	38
Figura 4 – Lesão cervical não-cariosa no primeiro pré-molar inferior.	38
Figura 5 – Visão clínica aproximada de uma lesão cervical não-cariosa.	39
Figura 6 – Vista proximal de uma lesão cervical não-cariosa no pré-molar.	39
Figura 7 – Imagem inicial da lesão a ser restaurada.	43
Figura 8 – Imagem da colocação do fio retrator no interior do sulco gengival.	43
Figura 9 – Condicionamento ácido total do esmalte e da dentina.	44
Figura 10 – Imagem do esmalte e da dentina condicionados.	44
Figura 11 – Aplicação do agente dessensibilizante dentinário BisBlock.	44
Figura 12 – Recondicionamento do esmalte por 15 s após a aplicação do dessensibilizante.	44
Figura 13 – Sistema adesivo sendo aplicado conforme instruções do fabricante.	45
Figura 14 – Fotoativação do sistema adesivo por 20 s.	45
Figura 15 – Primeiro incremento de resina composta inserido na porção gengival da lesão.	45
Figura 16 – Ilustração do incremento de resina composta posicionado.	45
Figura 17 – Segundo incremento de resina composta relativo à dentina posicionado.	47
Figura 18 – Ilustração do segundo incremento de resina composta em posição.	47
Figura 19 – Incremento de resina composta relativo ao esmalte posicionado.	47
Figura 20 – Ilustração do terceiro incremento de resina composta em posição.	47
Figura 21 – Aplicação de um bloqueador de oxigênio para polimerização final.	48
Figura 22 – Fotopolimerização adicional na restauração por 20 s.	48
Figura 23 – Acabamento da restauração realizado com disco flexível.	48
Figura 24 – Polimento da restauração com pasta abrasiva e taça de borracha.	48
Figura 25 – Vista de uma restauração após o acabamento e o polimento.	50
Figura 26 – Vista aproximada de uma restauração na fase de avaliação.	50
Figura 27 – Taxa Alfa para a sensibilidade pré-operatória (SP), pós-operatória relatada (SR) e estimulada (SE) para os grupos 1, 2, 3 e 4 na avaliação inicial.	57
Figura 28 – Taxa Alfa para o critério de sensibilidade relatada das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	58
Figura 29 – Taxa Alfa para o critério de sensibilidade estimulada das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	59
Figura 30 – Taxa Alfa para o critério de descoloração marginal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	61
Figura 31 – Taxa Alfa para o critério de retenção das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	62
Figura 32 – Taxa Alfa para o critério de integridade marginal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos de avaliação.	64
Figura 33 – Taxa Alfa para o critério de cárie secundária das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	65
Figura 34 – Taxa Alfa para o critério de contatos oclusais estressantes das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	67
Figura 35 – Taxa Alfa para o critério de saúde periodontal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.	68

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Características das lesões e dos pacientes selecionados.</i>	<i>54</i>
<i>Tabela 2 – Distribuição de freqüências das amostras, restaurações perdidas e restaurações válidas para cada grupo nas cinco avaliações.</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 3 – Freqüências e porcentagens da sensibilidade pré-operatória, pós-operatória relatada e estimulada nos quatro grupos, e a associação entre os grupos e os momentos.</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 4 – Freqüências, porcentagens, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre os grupos e os resultados e entre momentos e resultados para a sensibilidade relatada pelo paciente.</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 5 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre os grupos e os resultados e entre momentos e resultados para a sensibilidade estimulada.</i>	<i>59</i>
<i>Tabela 6 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a descoloração marginal.</i>	<i>60</i>
<i>Tabela 7 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a retenção.</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 8 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a integridade marginal.</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 9 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a cárie secundária.</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 10 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a contatos oclusais estressantes.</i>	<i>66</i>
<i>Tabela 11 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a saúde periodontal.</i>	<i>68</i>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADA - Associação Dentária Americana
- BIS-EMA - Bisfenol etoxilato metacrilato
- BIS-GMA - Bisfenol glicidil metacrilato
- CEPSH - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
- HEMA - Hidroxi-etil-metacrilato
- K - Índice de concordância – Kappa
- LCNC - Lesão cervical não-cariosa
- MMPs - Matrix metaloproteinases
- TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- TEGDMA - Tetra etilenoglicol dimetacrilato
- UDMA - Uretano dimetacrilato
- UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
- USPHS - Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos

SUMÁRIO

Agradecimentos	5
1 Introdução	18
2 Revisão da literatura	21
2.1 Dentina	22
2.2 Sensibilidade Dentinária	23
2.3 Morfologia Dentinária Associada à Sensibilidade	24
2.4 Aspectos Clínicos e Etiológicos das Lesões Cervicais Não-Cariosas	25
2.4.1 Corrosão dental	25
2.4.2 Abrasão dental	26
2.4.3 Combinação entre corrosão e abrasão dental	27
2.4.4 Abfração dental	27
2.5 Tratamento da Sensibilidade Dentinária em Lesões Cervicais Não-Cariosas	28
2.5.1 Despolarização das terminações nervosas (ação neural)	29
2.5.2 Obliteração dos túbulos dentinários pela precipitação de cristais de oxalato de cálcio	29
2.6 Adesão à Estrutura Dental	31
3 Proposição	33
3.1 Objetivo Geral	34
3.2 Objetivos Específicos	34
4 Materiais e método	35
4.1 Seleção dos Pacientes	36
4.2 Distribuições dos Grupos	39
4.3 Protocolo para a Confecção das Restaurações	40
4.4 Períodos de Avaliação das Restaurações	49
4.5 Critérios Utilizados para a Avaliação Clínica	49
4.5.1 Sensibilidade relatada	50
4.5.2 Sensibilidade estimulada	50
4.5.3 Descoloração marginal	51
4.5.4 Retenção	51
4.5.5 Integridade marginal	51
4.5.6 Incidência de cárie secundária	51
4.5.7 Contatos oclusais estressantes	52
4.5.8 Saúde periodontal	52

4.6 Análise Estatística dos Resultados	52
5 Resultados	53
5.1 Resultados da Análise Estatística dos Dados	55
5.2 Resultados da Análise Estatística entre os Grupos e Dentro dos Grupos para Cada Critério Estudado	56
5.2.1 Comparação da sensibilidade pré-operatória e pós-operatória relatada e estimulada	56
5.2.2 Critério "Sensibilidade Relatada"	57
5.2.3 Critério "Sensibilidade Estimada"	59
5.2.4 Critério "Descoloração Marginal"	60
5.2.5 Critério "Retenção"	61
5.2.6 Critério "Integridade Marginal"	63
5.2.7 Critério "Cárie Secundária"	64
5.2.8 Critério "Contatos oclusais estressantes"	66
5.2.9 Critério "Saúde Periodontal"	67
6 Discussão	69
6.1 Escolha do Tema e dos Materiais	70
6.2 Discussão dos Resultados	72
6.2.1 Sensibilidade	73
6.2.2 Desempenho clínico das restaurações	75
7 Conclusões	79
Referências	81
REFERÊNCIAS	82
Anexos	92
Anexo A	93
Anexo B	94
Anexo C	96
Anexo D	98

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Apesar de a adesão ao esmalte, mediante a técnica do condicionamento ácido, estar bem fundamentada na literatura, o sucesso da adesão à dentina ainda não está totalmente consolidado (PERDIGÃO; LOPES, 2001). Toda a problemática relacionada ao processo de união à dentina está baseada nas características estruturais de um tecido heterogêneo, parcialmente inorgânico, com baixa energia livre de superfície, grande quantidade de água e conteúdo protéico (LI; BURROW; TYAS, 2000).

Os sistemas adesivos hidrofílicos permitem uma melhor interação do adesivo com o substrato dentinário, embora a adesão à dentina continue sendo mais fraca e imprevisível que a adesão ao esmalte (SANTINI; PLASSCHAERT; MITCHELL, 2001; SORENSEN; DIXIT, 1991; TAO; PASHLEY; BOYD, 1988). Além disso, outra complicação relacionada à adesão à dentina é a sensibilidade pós-operatória associada às restaurações de resina composta (POWELL et al., 1990; UNEMORI et al., 2001), e seu tratamento continua sendo um grande desafio para os pesquisadores (BRÄNNSTRÖM, 1986; COBB; REINHARDT; VARGAS, 1997; SOENO et al., 2001; YIM et al., 2000).

Para tentar solucionar esse problema, surgiram no mercado odontológico agentes dessensibilizantes para serem utilizados sob as restaurações diretas de resina composta (BRÄNNSTRÖM, 1986; DALL'OROLOGIO; LONE; FINGER, 2002; PASHLEY et al., 2001; PEREZ; SÉRGIO; SILVA, 2003). Entre os agentes dessensibilizantes, destacam-se aqueles à base de oxalato de potássio, os quais promovem obliteração dos túbulos dentinários pela reação dos íons cálcio provenientes da dissolução da hidroxiapatita e do fluido dentinário (COFFEY et al., 1970). Conseqüentemente, há redução da condutibilidade hidráulica da dentina (GREENHILL; PASHLEY, 1981), menor fluxo no interior dos túbulos (PASHLEY;

ANDRINGA; EICHMILLER, 1991), menor difusão de monômeros resinosos via túbulos dentinários em direção à polpa (TAY et al., 2003) e, por conseguinte, redução da sensibilidade dentinária (GARONE FILHO, 1996).

Ademais, especula-se que a obliteração dos túbulos dentinários melhora a resistência adesiva entre a resina e a dentina devido à menor diluição dos componentes presentes no adesivo pelos fluidos dentinários (EICK et al., 1997), principalmente em dentina profunda. Dessa maneira, maior taxa de conversão dos monômeros resinosos em polímeros (HASHIMOTO et al., 2002; JACOBSEN; SODERHÖLM, 1995), menos nanoinfiltração (TAY et al., 2003; YIU et al., 2005) e menor degradação hidrolítica poderiam ser obtidos, pois haveria uma melhor encapsulação das fibras colágenas pelo sistema adesivo (SANO et al., 1999).

Assim, agentes dessensibilizantes à base de oxalato de potássio poderiam ser utilizados após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo sem alterar a resistência de união dentina/resina composta (HILGERT, 2005; HILGERT et al., 2004; PASHLEY; TAO; PASHLEY, 1993; PASHLEY et al., 2001; TAY et al., 2003; YIU et al., 2005).

Diante dessas considerações, admite-se a necessidade de estudos clínicos longitudinais para avaliar a efetividade dos agentes dessensibilizantes à base de oxalato de potássio sob restaurações de resina composta. Portanto, é justificável a realização deste estudo, que avaliou clinicamente, por 18 meses, a sensibilidade pós-operatória e o desempenho de restaurações de resina composta em lesões cervicais não-cariosas com e sem o uso de um agente dessensibilizante.

2 Revisão da literatura

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Dentina

A dentina é composta de uma matriz de colágeno preenchida por cristais nanométricos de apatita dispersos entre cilindros ocos paralelos hipermineralizados e pobres em colágeno (MARSHALL et al., 1997). A porção localizada entre os túbulos dentinários é denominada intertubular, e a dentina responsável pela formação dos túbulos é chamada de peritubular, ou intratubular, sendo a última 9% mais mineralizada que a primeira (BHASKAR, 1989).

A composição química da dentina é de aproximadamente 30% de volume de matéria orgânica, 20% de água e 50% de mineral (MARSHALL et al., 1997; SÖDERHOLM, 1995). A porção inorgânica é composta de hidroxiapatita, fosfatos, carbonatos e sulfatos (MARSHALL et al., 1997; SÖDERHOLM, 1995). Contudo, a composição e estrutura da dentina muda de um dente para outro e dentro de um mesmo dente (MJÖR; NORDAHL, 1996).

A variabilidade do conteúdo mineral está diretamente relacionada à quantidade de água presente nos túbulos dentinários (TEN CATE, 2001). Como a dentina profunda contém mais túbulos por centímetro quadrado, sendo estes mais calibrosos do que os das dentinas média e superficial, a quantidade de água aumenta gradativamente em direção à polpa (GARBEROGLIO; BRÄNNSTRÖM, 1976; MJÖR; NORDAHL, 1996), ou seja, quanto mais perto da polpa, maior a permeabilidade dentinária.

Além disso, os túbulos dentinários apresentam prolongamentos citoplasmáticos de células odontoblásticas, localizadas na periferia da polpa (BHASKAR, 1989). Esses prolongamentos podem ser considerados parte

integrante do órgão pulpar, formando o complexo dentina/polpa (BHASKAR, 1989). Essas características propiciam elevada sensibilidade à dentina (BRAMANTE; VALE, 1996).

2.2 Sensibilidade Dentinária

Apesar de alguns pesquisadores defenderem outras hipóteses para explicar o mecanismo de transmissão de dor através da dentina, evidências científicas embasam a Teoria Hidrodinâmica como sendo a mais aceita (NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000; PASHLEY, 1990, ROSENTHAL, 1990; MATTHEWS; VONGSAVAN, 1994).

Segundo Rosenthal (1990), o primeiro pesquisador a tentar explicar o mecanismo de transmissão da dor através da dentina foi Blandy, em 1850. Este pesquisador sugeriu que a dentina era constituída de túbulos preenchidos por algum conteúdo líquido e que sua compressão afetaria a polpa. Contudo, a Teoria Hidrodinâmica foi proposta inicialmente por Kramer, em 1855, e posteriormente por Gysi, em 1900, que postulou que o movimento dos fluidos em ambas as direções no interior dos túbulos dentinários desencadeia dor. Já nessa época, sugeriram que a coagulação de proteínas no interior dos túbulos diminuiria a sensibilidade dentinária (ROSENTHAL, 1990).

Em 1964, Brännström, tentando explicar por que a dentina superficial, desprovida de fibras nervosas, era sensível, reintroduziu a Teoria Hidrodinâmica, levando-a à aceitação definitiva pela comunidade científica (ROSENTHAL, 1990). Segundo Brännström e colaboradores, os estímulos táteis, térmicos e osmóticos provocam um rápido deslocamento dos fluidos no interior dos túbulos dentinários, em qualquer direção, o que provoca uma alteração positiva ou negativa da pressão intrapulpar e

conseqüente estimulação das terminações nervosas da polpa, causando dor (BRÄNNSTRÖM, 1966; BRÄNNSTRÖM, 1992; BRÄNNSTRÖM; JOHNSON; NORDENVALL, 1979; GARBEROGLIO; BRÄNNSTRÖM, 1976; JOHNSON; BRÄNNSTRÖM, 1974; PASHLEY, 1986).

2.3 Morfologia Dentinária Associada à Sensibilidade

Ao relacionar a sensibilidade dentinária com a morfologia da dentina, podem-se estabelecer variáveis que regulam a condutividade hidráulica da dentina e modificam o padrão de transmissão da dor (PASHLEY, 1990).

Essas variáveis são explicadas pela equação de Poiseuille-Hagen, a qual relaciona o comprimento dos túbulos dentinários, a pressão aplicada, a viscosidade do fluido dentinário e o raio dos túbulos elevado à quarta potência (PASHLEY et al., 1986). Dessa forma, como o raio é elevado à quarta potência, qualquer diminuição na luz dos túbulos dentinários tem grande efeito na redução da permeabilidade dentinária e na sensibilidade (MORDAN et al., 1997; MICHELICH; PASHLEY; WHITFORD, 1978; REEDER et al., 1978).

A redução do lúmen dos túbulos dentinários e a conseqüente redução na sensibilidade podem ser alcançadas pela obliteração superficial dos túbulos dentinários devido à presença de lama dentinária, placa bacteriana, mineralização ou agentes de oclusões, e, no interior dos túbulos, pela deposição de dentina peritubular ou de agentes dessensibilizantes (HOLLAND, 1997; PASHLEY; LIVINGSTON; GREENHILL, 1978).

2.4 Aspectos Clínicos e Etiológicos das Lesões Cervicais Não-Cariosas

Sob condições normais, o esmalte protege a dentina da exposição ao meio bucal e impede a movimentação do fluido no interior dos túbulos dentinários (PASHLEY, 1986). Porém, a perda desse protetor natural pode provocar sensibilidade dentinária devido à exposição da dentina ao meio bucal (DOWELL; ADDY, 1983; KANAPKA; COLUSSI, 1986; PASHLEY, 1986).

Estudos clínicos demonstraram que as lesões cervicais não-cariosas situam-se, geralmente, na superfície vestibular, principalmente em caninos e pré-molares superiores (BORCIC et al., 2004). Estudos que avaliam a prevalência de lesões cervicais não-cariosas relatam uma grande diferença nas taxas de incidência, entre 5% e 85% (BORCIC et al., 2004; LEVITCH et al., 1994; OGinni et al., 2003), e a idade das pessoas pesquisadas parece ser um fator determinante (BORCIC et al., 2004).

Apesar de a etiologia das lesões cervicais não-cariosas ser considerada multifatorial (AZEVEDO, 1994; BRAEM; LAMBRECHTS; VAN HERLE, 1992), existem teorias que tentam explicar os fatores patológicos responsáveis pelo seu desenvolvimento (LEVITCH et al., 1994).

2.4.1 Corrosão dental

Atualmente, o consumo diário de bebidas ácidas é extremamente freqüente, principalmente entre os jovens (LUSSI; JAEGGI; ZERO, 2004). Essas bebidas possuem ácidos fortes, tais como os ácidos cítrico, fosfórico e

maléico, que podem modificar a estrutura dental (LUSSI; JAEGGI; ZERO, 2004).

A corrosão dental é caracterizada como a perda de tecido duro induzida por processos químicos de dissolução ácida dos tecidos dentários sem envolvimento de bactérias (ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY, 2003), ou seja, os ácidos presentes nos alimentos, drogas e bebidas ou os advindos de processos fisiopatológicos de refluxo gastroestomacal podem desmineralizar o esmalte (GRANDO, 1992; RYTÖMAA et al., 1988). Esses estímulos, quando associados a distúrbios salivares, podem exacerbar o desenvolvimento das lesões cervicais (AZEVEDO, 1994; JÄRVINEN; RYTÖMAA; HEINONEN, 1991).

Ademais, quando a superfície dentinária é exposta a substâncias ácidas, há um aumento de permeabilidade devido à remoção da lama dentinária e à abertura dos túbulos, o que promove um aumento da condutibilidade hidráulica e da sensibilidade (LUSSI; JAEGGI; ZERO, 2004).

2.4.2 Abrasão dental

A abrasão é caracterizada pelo desgaste mecânico da estrutura dental, normalmente relacionado à constante fricção efetuada por um corpo estranho sobre o dente (ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY, 2003). As lesões abrasivas estão geralmente relacionadas à escovação excessiva no sentido horizontal, a dentifrícios abrasivos e a escovas com cerdas duras com cerdas de extremidades retas (RANDENTZ; BARNES; CUTRIGHT, 1976). Além disso, o tempo e a frequência da escovação, em conjunto com a pressão exercida pela escova, influenciam no desenvolvimento das lesões abrasivas (RANDENTZ; BARNES; CUTRIGHT, 1976).

2.4.3 Combinação entre corrosão e abrasão dental

As lesões cervicais de abrasão são aceleradas quando associadas à dissolução ácida dos tecidos dentais pela corrosão (AMAECHI; HIGHAM; EDGAR, 2003; AZZOPARDI et al., 2004; DAVIS; WINTER, 1980; EISENBURGER et al., 2003). Segundo Eisenburger et al. (2003), a combinação dos dois efeitos aumenta o desgaste em cerca de 50%. Ainda, de acordo com Bartlett e Shah (2006), as evidências científicas indicam que a corrosão e a abrasão estão diretamente relacionadas à formação e à progressão das lesões cervicais não-cariosas.

2.4.4 Abfração dental

A teoria da abfração foi desenvolvida para tentar explicar a presença de muitas lesões cervicais não-cariosas que não podem ser explicadas pela abrasão ou pela corrosão isoladamente (BARTLETT; SHAH, 2006). Estudos na área da engenharia demonstraram que, quando o dente recebe uma carga horizontal, o estresse dessa força concentra-se na região cervical, podendo causar flexão no dente (REES; HAMMADEH, 2004). Em outras palavras, forças excêntricas sobre os dentes podem gerar deflexão e, conseqüentemente, rompimento das estruturas cristalinas do esmalte e da dentina na região cervical, tornando a região mais suscetível aos efeitos erosivos e abrasivos (ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY, 2003).

Segundo Grippo (1991), a abfração é a base de todas as lesões cervicais não-cariosas. Essa teoria é confirmada por estudos com elemento

finito que afirmam que há um maior estresse na região cervical decorrente de cargas oclusais (GERAMY; SHARAFODDIN, 2003; REES; HAMMADEH, 2004).

2.5 Tratamento da Sensibilidade Dentinária em Lesões Cervicais Não-Cariosas

A sensibilidade dentinária é um problema que intriga os estudiosos há muitos anos. Os primeiros registros apontam que em 400 a.C. utilizava-se ópio para tratamento da sensibilidade dentinária, tratamento esse indicado até aproximadamente 1000 d.C. (ROSENTHAL, 1990).

Em 1859, a cocaína foi introduzida como medicamento para diminuir a sensibilidade dentinária; posteriormente, passou-se a indicar medicamentos como creosoto, ácido tânico e arsênico (ROSENTHAL, 1990). Por volta de 1920, uma nova opção de tratamento surgiu: as soluções aquosas de iodo e nitrato de prata (ROSENTHAL, 1990).

Em 1935, Grossman sugeriu terapias específicas para a sensibilidade dentinária. Para ele, o uso do nitrato de prata, responsável pelo escurecimento da estrutura dental, estava indicado para a região cervical dos dentes posteriores e para a região lingual dos anteriores; já para as faces vestibulares dos dentes anteriores, a formalina era indicada (ROSENTHAL, 1990).

A partir da década 1950, passou-se a utilizar empiricamente muitos agentes dessensibilizantes, entre eles azeite de oliva aquecido, formaldeído, iodeto de prata, cloreto de zinco, carbonato de cálcio e fluoreto de sódio (DOURDA; MOULE; YOUNG, 1994; KRAUSER, 1986; ROSENTHAL, 1990).

Em 1981, Greenhill e Pashley (1981) pesquisaram laboratorialmente os efeitos dos agentes dessensibilizantes na condução hidráulica da dentina humana. Os autores realizaram um experimento baseado na Teoria Hidrodinâmica com 28 agentes dessensibilizantes utilizados na época.

Concluíram que o oxalato de potássio a 30% reduziu 98% da permeabilidade dentinária.

Considerando que a sensibilidade dentinária ocorre devido aos distúrbios hidrodinâmicos que ocorrem nos fluidos intratubulares, os agentes dessensibilizantes devem atuar diminuindo a movimentação dos fluidos dentinários pela obliteração dos túbulos (PASHLEY et al., 1993, 2001). Dessa forma, o tratamento de lesões cervicais não-cariosas sensíveis pode ser realizado por duas técnicas: pelo bloqueio da transmissão neural; ou pelo bloqueio do mecanismo hidrodinâmico, com a oclusão dos túbulos dentinários (ADDY; WEST, 1994). Porém, em lesão cervical não-cariosa cavitada, os procedimentos restauradores adesivos constituem um recurso terapêutico conveniente e efetivo para o tratamento da sensibilidade dentinária (MARQUEZINI Jr. et al., 2002; PEREIRA, 1995).

2.5.1 Despolarização das terminações nervosas (ação neural)

A despolarização das terminações nervosas pode ser realizada com sais de potássio mediante aplicações tópicas ou com dentifrícios (STEAD; ORCHARDSON; WARREN, 1996). O aumento nas concentrações de potássio atua despolarizando as membranas das fibras nervosas e bloqueando temporariamente a passagem do estímulo (HODOSH, 1974; PEACOCK; ORCHARDSON, 1999; STEAD; ORCHARDSON; WARREN, 1996).

2.5.2 Obliteração dos túbulos dentinários pela precipitação de cristais de oxalato de cálcio

Haja vista que o efeito dessensibilizante do potássio é passageiro, um tratamento efetivo para a sensibilidade dentinária é a obliteração dos

túbulos para reduzir ou inibir o movimento dos fluidos dentinários (WICHGERS; EMERT, 1996). Assim, a obliteração dos túbulos e a conseqüente diminuição da condutibilidade dentinária são alcançadas com o uso de dessensibilizantes à base de oxalato de potássio (COX, 1994; DOWELL; ADDY; DUMMER, 1985).

Quando o agente dessensibilizante é aplicado sobre a dentina, ocorre uma reação entre o ácido oxálico e os íons cálcio provenientes da dissolução da hidroxiapatita dos túbulos e fluido dentinário (COFFEY et al., 1970). O resultado dessa reação é um composto insolúvel, o oxalato de cálcio (GILLAM, 2001), que precipita na forma de cristal na embocadura dos túbulos dentinários (GREENHILL; PASHLEY, 1981), diminuindo o fluxo no interior dos túbulos (PASHLEY; ANDRINGA; EICHMILLER, 1991) e, conseqüentemente, a sensibilidade dentinária (GARONE FILHO, 1996).

Além disso, o oxalato de potássio pode ser utilizado sob restaurações de resina composta para evitar a sensibilidade pós-operatória, porém, antes de sua aplicação, é necessário remover a lama dentinária para não comprometer a adesão (PASHLEY; TAO; PASHLEY, 1993). Vários estudos que analisaram os efeitos dessa técnica relatam que não há alteração da resistência de união entre as resinas compostas e a dentina (HILGERT, 2005; HILGERT et al., 2004; PASHLEY et al., 2001; TAY et al., 2003; YIU et al., 2005).

Segundo Hilgert et al. (2004), Hilgert (2005), Pashley et al. (2001), Tay et al. (2003) e Yiu et al. (2005), o mecanismo de ação desses agentes dessensibilizantes não interfere na infiltração dos sistemas adesivos na dentina desmineralizada pelo condicionamento ácido. Dessa forma, o oxalato de potássio difunde-se através da trama de fibras colágenas até encontrar cálcio na subsuperfície dentinária, na embocadura dos túbulos, onde se precipita na forma de cristais de oxalato do cálcio (PASHLEY et al., 2001).

Como conseqüência da deposição dos cristais de oxalato do cálcio no interior dos túbulos dentinários, ocorre diminuição da condutividade e sensibilidade dentinária, movimento dos fluidos durante os procedimentos adesivos e proteção da polpa da difusão de monômeros via túbulos dentinários (TAY et al., 2003).

Portanto, a utilização desses agentes dessensibilizantes pode promover maior resistência adesiva entre a resina composta e o substrato dentinário devido à menor diluição dos sistemas adesivos pelos fluidos tubulares (EICK et al., 1997). Também, a diminuição da quantidade de água, principalmente em dentina profunda, permite maior conversão de monômeros em polímeros do sistema adesivo (HASHIMOTO et al., 2002; JACOBSEN; SODERHÖLM, 1995), menor infiltração pela interface adesiva (TAY et al., 2003; YIU et al., 2005) e redução da hidrólise (SANO et al., 1999).

2.6 Adesão à Estrutura Dental

O condicionamento ácido da dentina desmineraliza a hidroxiapatita superficial, remove a lama dentinária e desoblitera os túbulos, o que potencializa a união entre os sistemas adesivos e a dentina (NAKABAYASHI; KOJIMA; MASHUARA, 1982; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000). Após o condicionamento ácido, procede-se à lavagem, à remoção do excesso de água e à aplicação do *primer* – moléculas bifuncionais com componentes hidrófilos e hidrófobos –, para promover uma tensão superficial adequada e manter a porosidade da trama colágena para a infiltração do monômero resinoso (EICK et al., 1997; LI; BURROW; TYAS, 2000; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000; VAN MEERBEEK; PERDIGÃO; LAMBRECHTS, 1998; PERDIGÃO; RITTER, 2001; SÖDERHOLM, 1995).

O grau de hidratação da dentina condicionada foi um dos primeiros problemas relacionados à formação de uma camada híbrida ideal (NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000). Se a dentina for desidratada excessivamente, as fibras colágenas irão colapsar, diminuir os espaços interfibrilares e prejudicar a infiltração dos monômeros resinosos (KANCA III, 1992; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000). No entanto, água em excesso pode gerar o aparecimento de bolhas no interior da camada híbrida (TAY et al., 2005), prejudicar a interdifusão dos monômeros pela dentina intertubular (HORNBROOK, 1996; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000) e prejudicar a polimerização do sistema adesivo (JACOBSEN; SODERHÖLM, 1995).

Outro problema relacionado à formação da camada híbrida é a dificuldade de preencher toda a área de dentina desmineralizada com adesivos (HASHIMOTO et al., 2002; REIS et al., 2004; WANG; SPENCER, 2003). Fibras colágenas expostas estão sujeitas à degradação por hidrólise e à ação das proteases fisiológicas e bacterianas, deixando a interface adesiva mais suscetível a infiltrações e sensibilidade pós-operatória (DÖRFER et al., 2000; HASHIMOTO et al., 2004).

A degradação do colágeno é produzida pelas enzimas metaloproteinases (MMPs) da matriz extracelular, derivadas do próprio tecido dentinário, as quais apresentam atividade colagenolítica e gelatinolítica (PASHLEY et al., 2004; TAY; PASHLEY, 2004). Para evitar a biodegradação da interface adesiva, uma completa penetração na trama colágena e uma adequada polimerização do adesivo são elementos importantes (SANO, 2006).

A dificuldade em se obter uma camada híbrida é ainda maior em dentina profunda (KANCA III, 1992). Isso ocorre porque o número e o calibre dos túbulos dentinários são maiores próximo à polpa, o que aumenta a concentração de água e as conseqüências derivadas da sua interação com os sistemas adesivos (EICK et al., 1997; PASHLEY; CARVALHO, 1997).

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Objetivo Geral

Avaliar clinicamente a sensibilidade pós-operatória e o desempenho clínico de restaurações de resina composta em lesões cervicais não-cariosas com ou sem o uso de agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio.

3.2 Objetivos Específicos

- Comparar a sensibilidade dos grupos restaurados com e sem o uso de agente dessensibilizante.
- Comparar o desempenho clínico dos grupos restaurados com e sem o uso de agente dessensibilizante nos cinco momentos, inicial e 2, 6, 12 e 18 meses após a confecção da restauração.

4 Materiais e método

4 MATERIAIS E MÉTODO

Inicialmente, este estudo clínico foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob o número 275/06 (Anexo A), sendo aprovado e conduzido conforme descrito a seguir.

4.1 Seleção dos Pacientes

A triagem foi realizada entre os pacientes atendidos pelos alunos da graduação e da pós-graduação nas clínicas do Departamento de Odontologia do Centro de Ciência da Saúde da UFSC. Selecionaram-se pacientes de ambos os sexos, portadores de lesões cervicais não-cariosas, que se enquadravam nos critérios descritos no Quadro 1 (HICKEL et al., 2007; LOGUERCIO et al., 2007; VAN MEERBEEK et al., 1998).

Foram pré-selecionados 60 pacientes que atendiam aos critérios mencionados de inclusão, os quais foram convidados a comparecer a uma consulta com horário agendado na Clínica de Pós-Graduação em Odontologia do Departamento de Estomatologia desta universidade. Nessa consulta, os pacientes foram entrevistados e examinados clinicamente pelo autor desta dissertação. O exame clínico foi realizado com sonda exploradora e espelho, para verificar as condições de saúde bucal e avaliar se as lesões cervicais não-cariosas poderiam ser incluídas na pesquisa.

Critérios de Inclusão do Paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Ter mais de 18 anos de idade • Residir na Grande Florianópolis • Ter mais de 20 dentes naturais na boca • Apresentar de duas a quadro lesões cervicais não-cariosas em hemiarcos diferentes (2 mm a 3 mm de distância ocluso-gengival e menos de 2 mm de profundidade) (Fig. 1, 2, 3 e 4) • As lesões cervicais não-cariosas não poderiam ser retentivas, além de apresentarem pelo menos 50% da margem em esmalte e mais de 75% da área total em dentina (Fig. 5 e 6) • Os dentes antagonistas deveriam estar presentes ou reabilitados • A margem cervical da lesão deveria ser em dentina • Padrão de higiene bucal de regular para bom, placa bacteriana visível em menos de um quarto dos dentes
Critérios de Exclusão do Paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Indisponibilidade de tempo para comparecer às consultas de reavaliações • Pacientes grávidas • Pacientes sob terapia analgésica e/ou antiinflamatória • Pacientes com doenças sistêmicas e psicológicas graves • Indivíduos em tratamento ortodôntico, utilizado suplemento de flúor ou algum tipo de agente dessensibilizante • Pacientes com bruxismo • Presença de doença periodontal ou gengival • Presença de cáries, trincas longitudinais, fraturas, contato prematuro ou restaurações insatisfatórias no dente a ser restaurado • Presença de dentina esclerótica grau 4, de acordo com classificação da Universidade da Carolina do Norte (SWIFT et al., 2001)

Quadro 1 – Lista dos critérios de inclusão e exclusão na pesquisa.

Dos 60 pacientes avaliados, foram selecionados para a pesquisa 42, que apresentavam um ou dois pares de lesões cervicais não-cariosas, e 18 voluntários foram descartados por terem se enquadrado em pelo menos um dos critérios de exclusão listados no Quadro 1. Entre os indivíduos selecionados, 20 eram do sexo masculino e 22 do sexo feminino. A idade variou entre 33 e 69 anos para o sexo masculino e de 29 a 67 para o feminino.



Figura 1 - Lesões cervicais não-cariosas e ausência de placa bacteriana.



Figura 2 - Lesões cervicais não-cariosas e saúde periodontal adequada.



Figura 3 - Paciente com lesões cervicais não-cariosas nos dentes posteriores



Figura 4 - Lesão cervical não-cariosa no primeiro pré-molar inferior.



Figura 5 – Visão clínica aproximada de uma lesão cervical não-cariosa.



Figura 6 – Vista proximal de uma lesão cervical não-cariosa no pré-molar.

Todos os pacientes selecionados receberam informações sobre os propósitos da pesquisa, a natureza do estudo, os procedimentos e os riscos envolvidos pertinentes à técnica, além da forma de avaliação do tratamento. Após estarem cientes do tratamento e de acordo com os procedimentos que seriam realizados, os pacientes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), atendendo à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, Brasília, DF (Anexo B).

Para participar da pesquisa, os selecionados deveriam assinar o termo declarando que entenderam e concordaram com o conteúdo, e que autorizam a execução do tratamento para participação na pesquisa clínica. Após a assinatura do TCLE, foi preenchido o questionário de identificação individual do paciente (Anexo C).

4.2 Distribuições dos Grupos

Entre os pacientes participantes da pesquisa foram selecionados 140 dentes que apresentavam lesões cervicais não-cariosas. As lesões foram

distribuídas em quatro grupos com 35 lesões cada, de acordo com o diagrama do Quadro 2.

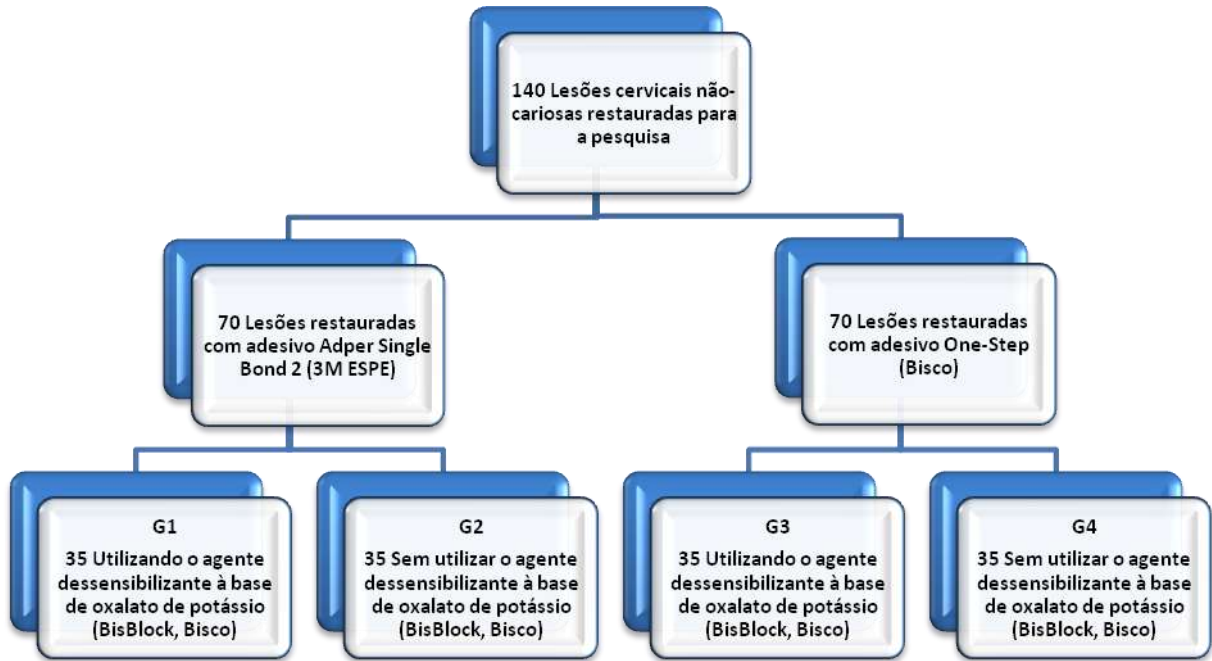
As cavidades pertencentes ao grupo 1 (G1) foram pareadas com as lesões do grupo 2 (G2), de acordo com o desenho experimental de boca dividida. As lesões dos grupos 3 (G3) e 4 (G4) foram também pareadas, conforme descrito acima (Quadro 3).

Além disso, nas cavidades dos grupos G1 e G3 foi utilizado um agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio (BisBlock, Bisco, Schaumburg, IL, EUA) após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo.

4.3 Protocolo para a Confeção das Restaurações

Todas as restaurações foram realizadas por um único operador, Neimar Sartori, conforme descrito a seguir.

1. Profilaxia com pedra-pomes e água em uma escova do tipo Robson em baixa rotação.
2. Seleção das cores da resina composta com a escala de cores (VitaPan Classic, Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, KG, Alemanha).



Quadro 2 – Distribuição dos grupos na pesquisa.

3. Isolamento relativo do campo operatório com rolos de algodão e fios retratores (Knitted Retraction Cord, Pascal Company, Bellevue, WA, EUA) (Fig. 8).
4. Condicionamento da estrutura dental com ácido fosfórico durante 30 s para esmalte e 15 s para dentina (Fig. 9).
5. Lavagem da cavidade com spray ar/água por 30 s, remoção do excesso de umidade da dentina com o auxílio de “bolinhas” de algodão esterilizadas e secagem do esmalte com um leve jato de ar por 10 s a 2 cm de distância (Fig. 10).
6. Aplicação do agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio (BisBlock) nos grupos 1 e 3 (Fig. 11), friccionando-o por 30 s com o auxílio de um aplicador descartável (Cavibrush, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil).
7. Lavagem da cavidade com jato ar/água por 30 s para remoção do oxalato de potássio que não reagiu com a dentina. Remoção do

excesso de umidade da dentina com o auxílio de “bolinhas” de algodão esterilizadas e secagem do esmalte com leves jatos de ar por 10 s a 2 cm de distância.

7. Recondicionamento do esmalte com ácido fosfórico por 15 s nos grupos 1 e 3 (Fig. 12).

Material	Fabricante	Lote	Composição
<i>BisBlock</i>	Bisco Inc, Schaumburg, IL, EUA	0600003482	Ácido oxálico
<i>AElite Allpurpose Body</i>	Bisco Inc, Schaumburg, IL, EUA	0500000368	Bisfenol-A etoxilado, dimetacrilato, trietilenoglicol dimetacrilato, carga vítrea, sílica amorfa
<i>Uni-etch</i>	Bisco Inc, Schaumburg, IL, EUA	0500009924	32% H ₃ PO ₄
<i>One-Step</i>	Bisco Inc, Schaumburg, IL, EUA	0500009517	Bisfenol dimetacrilato, hidroxietil metacrilato, acetona, fotoiniciadores
Filtek Supreme XT	3M ESPE, St. Paul, MN, EUA	5BC	Bis-GMA, Bis-EMA (6), UDMA e TEGDMA, nanopartículas e nanoaglomerados de sílica
Scotchbond Etchant	3M ESPE, St. Paul, MN, EUA	5EX	35% H ₃ PO ₄
Adper Single Bond 2	3M ESPE, St. Paul, MN, EUA	5EK	Bis-GMA, HEMA, diuretano dimetacrilato, ácido polialcenóico, canforoquinona, água, etanol e glicerol 1.3 dimetacrilato, 10% em peso de nanopartículas de sílica

QUADRO 3 – Produtos utilizados na pesquisa para a confecção das restaurações.

8. Lavagem por 30 s, remoção do excesso de umidade da dentina com o auxílio de “bolinhas” de algodão esterilizadas, tomando-se o cuidado de não desidratá-la, e secagem do esmalte com leves jatos de ar por 10 s a 2 cm de distância nos grupos 1 e 3.

9. Aplicação de duas camadas consecutivas do sistema adesivo conforme as recomendações dos fabricantes em todos os grupos (Fig. 13).

10. Aplicação de um suave jato de ar por 5 s, para volatizar o solvente, e fotopolimerização por 20 s com um aparelho de luz halógena (VIP, Bisco Inc, Schaumburg, IL, EUA), com intensidade de 600 mW/cm² (Fig. 14).



Figura 7 – Imagem inicial da lesão a ser restaurada.



Figura 8 – Imagem da colocação do fio retrator no interior do sulco gengival.



Figura 9 - Condicionamento ácido total do esmalte e da dentina.



Figura 10 - Imagem do esmalte e da dentina condicionados.



Figura 11 - Aplicação do agente dessensibilizante dentinário BisBlock.



Figura 12 - Recondicionamento do esmalte por 15 s após a aplicação do dessensibilizante.



Figura 13 – Sistema adesivo sendo aplicado conforme instruções do fabricante.



Figura 14 – Fotoativação do sistema adesivo por 20 s.



Figura 15 – Primeiro incremento de resina composta inserido na porção gengival da lesão.

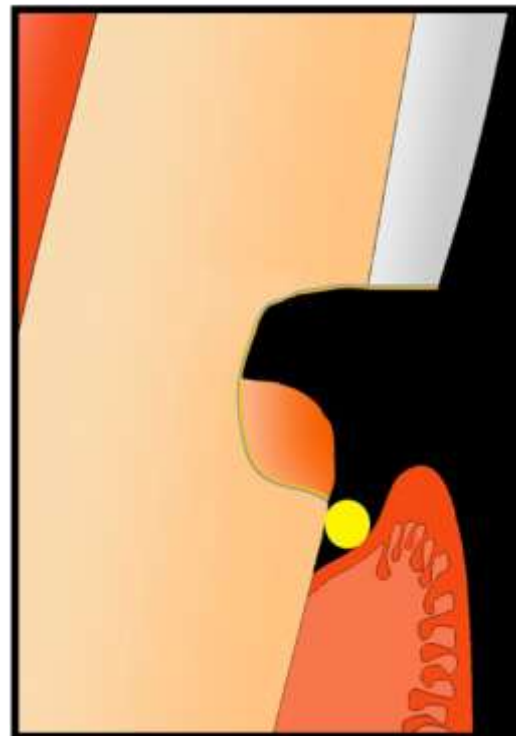


Figura 16 – Ilustração do incremento de resina composta posicionado.

11. Inserção do primeiro incremento de resina na parede cervical da lesão e em parte da axial, com fotoativação por 20 s (Fig. 15 e 16).
12. Assentamento do segundo incremento de resina relativo à dentina na parede oclusal, unindo-o com o primeiro incremento e sendo fotoativado pelo mesmo período (Fig. 17 e 18).
13. O terceiro incremento foi adaptado para preencher o restante da cavidade, restabelecendo o contorno do dente (Fig. 19 e 20), fotoativado por 20 s.
14. Após a polimerização foi aplicado um bloqueador de oxigênio (OXIBLOCK, FGM produtos odontológicos, Joinville, SC, Brasil) e polimerizado por mais 20 s (Fig. 21 e 22).
15. Acabamento da restauração com pontas diamantadas troncocônicas de granulação extrafina (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) e discos flexíveis (Sof-Lex Pop-On, 3M, St. Paul, MN, EUA) (Fig. 23).
16. Polimento com pastas abrasivas e taças de borracha (Diamond AC I e II, FGM produtos odontológicos, Joinville, SC, Brasil) (Fig. 24).



Figura 17 – Segundo incremento de resina composta relativo à dentina posicionado.

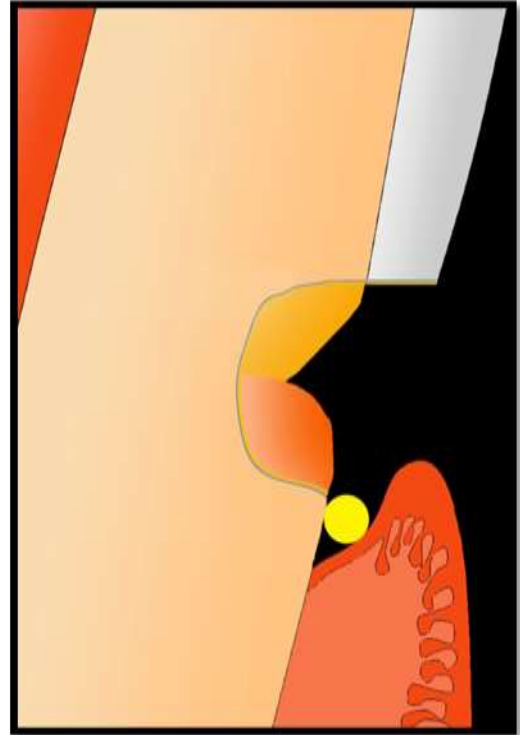


Figura 18 – Ilustração do segundo incremento de resina composta em posição.



Figura 19 – Incremento de resina composta relativo ao esmalte posicionado.

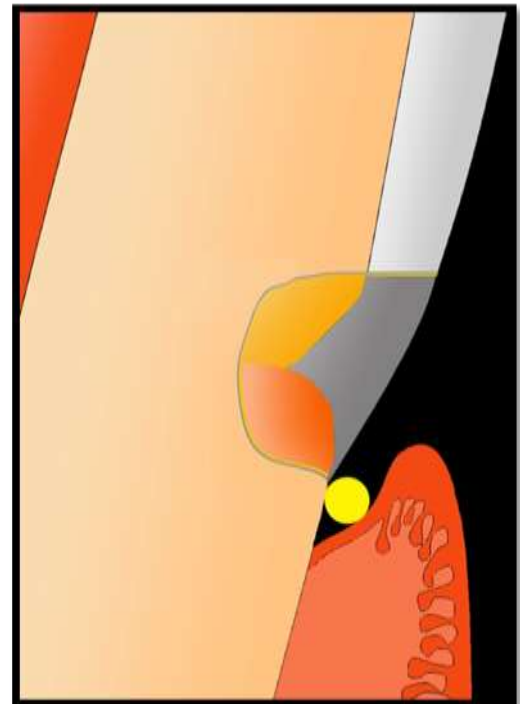


Figura 20 – Ilustração do terceiro incremento de resina composta em posição.



Figura 21 - Aplicação de um bloqueador de oxigênio para polimerização final.

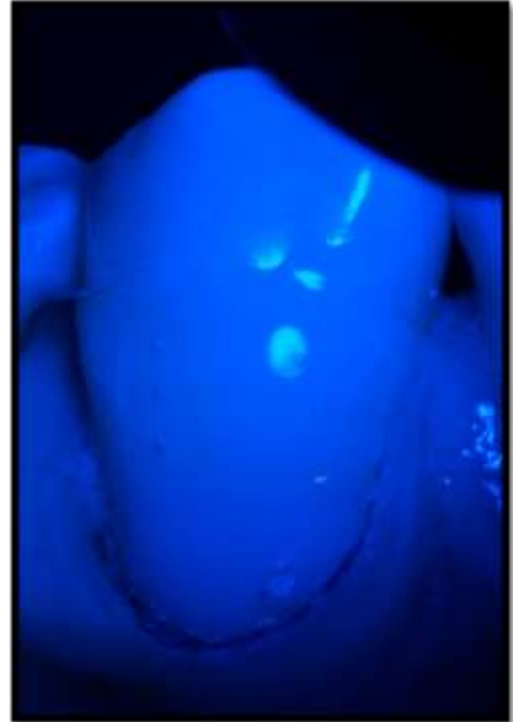


Figura 22 - Fotopolimerização adicional na restauração por 20 s.

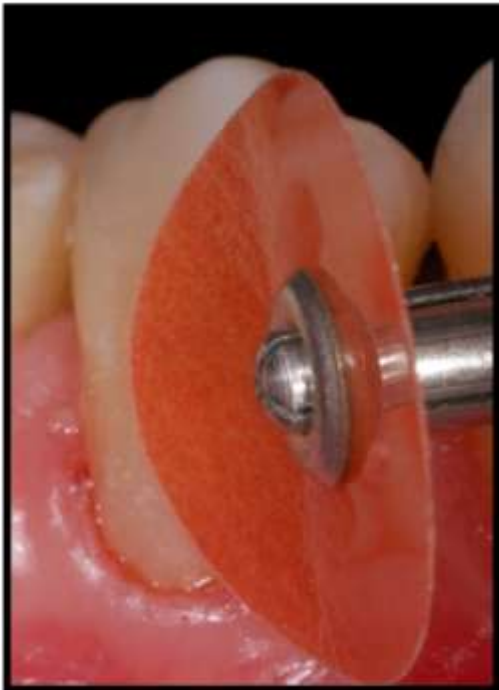


Figura 23 - Acabamento da restauração realizado com disco flexível.



Figura 24 - Polimento da restauração com pasta abrasiva e taça de borracha.

4.4 Períodos de Avaliação das Restaurações

As avaliações foram realizadas com o auxílio de espelho bucal e sonda exploradora nova, sob iluminação adequada, por duas avaliadoras previamente calibradas e cegas para os tratamentos, especialistas em Dentística e alunas do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFSC. O índice de concordância entre e intra-examinadores foi avaliado por meio do teste Kappa, em que se observou K maior que 0,8. As avaliações foram realizadas em cinco períodos distintos: até 7 dias, 2, 6, 12 e 18 meses após a confecção da restauração (Fig. 25 e 26).

A mensuração da sensibilidade dentinária foi realizada de forma subjetiva e baseada na resposta do paciente submetido a um estímulo. Para isso, um jato de ar a 1 cm de distância foi aplicado no dente por 1 s, e a resposta registrada segundo escores específicos (Escala de Medida Verbal) (BERÁSTEGUI, 1999; GILLAM; NEWMAN, 1993; HOLLAND et al., 1997).

Os dados das avaliações foram primeiramente registrados em uma ficha de papel (Anexo D) e, posteriormente, digitalizados para a análise estatística.

4.5 Critérios Utilizados para a Avaliação Clínica

A metodologia utilizada neste estudo foi baseada nas normas da ADA (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2001), com base em critérios modificados do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos da América (USPHS) (CVAR; RYGE, 1971; HICKEL, et al., 2007).



Figura 25 – Vista de uma restauração após o acabamento e o polimento.



Figura 26 – Vista aproximada de uma restauração na fase de avaliação.

Os critérios de avaliação e respectivos escores considerados neste estudo são apresentados a seguir.

4.5.1 Sensibilidade relatada

Sensibilidade descrita pelo paciente

- *Alfa* – Nenhuma sensibilidade relatada
- *Bravo* – Mínimo desconforto relatado
- *Charlie* – Moderado desconforto relatado
- *Delta* – Grande desconforto relatado

4.5.2 Sensibilidade estimulada

Sensibilidade estimulada por jatos de ar comprimido da seringa tríplice

- *Alfa* – Ausente de dor e nenhum desconforto ao estímulo

- *Bravo* – Dor mínima ou mínimo desconforto ao estímulo
- *Charlie* – Dor moderada ou médio desconforto ao estímulo
- *Delta* – Dor intensa ou grande desconforto por mais de 10 s ao estímulo

4.5.3 Descoloração marginal

Alterações na margem da restauração

- *Alfa* – Nenhuma descoloração presente
- *Bravo* – Descoloração presente e localizada
- *Charlie* – Descoloração presente e generalizada

4.5.4 Retenção

Retenção da restauração

- *Alfa* – Restauração retida
- *Charlie* – Restauração parcial ou completamente perdida

4.5.5 Integridade marginal

Evidências de fendas ao longo da interface dente/restauração

- *Alfa* – Nenhuma evidência visível de fendas
- *Bravo* – Evidência visível de fendas, porém sem dentina exposta
- *Charlie* – Evidência visível de fendas e com dentina exposta

4.5.6 Incidência de cárie secundária

Presença de cárie

- *Alfa* – Ausência de cárie secundária
- *Charlie* – Evidência de cárie secundária

4.5.7 Contatos oclusais estressantes

Evidência de contato prematuro nos dentes restaurados

- *Alfa* – Ausência de contatos oclusais estressantes
- *Bravo* – Presença de contatos oclusais estressantes

4.5.8 Saúde periodontal

Condições periodontais

- *Alfa* – Saúde periodontal mantida
- *Bravo* – Alteração na saúde periodontal pela restauração

4.6 Análise Estatística dos Resultados

A amostra inicial foi composta de 140 restaurações analisadas em cinco momentos distintos (inicial, 2, 6, 12 e 18 meses), constituindo 720 observações.

Para avaliar se havia diferença significativa entre os grupos, os resultados dos critérios analisados foram agrupados em duas categorias, denominadas *Alfa* e demais (*Bravo*, *Charlie* e *Delta*). Foram relacionadas às variáveis grupos (G1, G2, G3 e G4) e à categoria dos resultados (*Alfa* e demais) para todos os critérios avaliados.

Para analisar a associação entre os grupos, foi aplicado o teste Qui-quadrado e, para verificar a alteração do índice *Alfa* dentro do mesmo grupo, foi aplicado o teste de McNemar, que relacionou a alteração dos resultados ao longo do tempo. Para todos os testes estatísticos utilizados, adotou-se o nível de 5% de significância.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Tabela 1 – Características das lesões e dos pacientes selecionados.

	G1	G2	G3	G4
Localização por arco				
Superior	22 (63%)	20 (57%)	21 (60%)	24 (69%)
Inferior	13 (32%)	15 (43%)	14 (40%)	11 (31%)
Localização dos dentes				
Anteriores				
Incisivos	2 (6%)	2 (6%)	10 (28%)	10 (28%)
Caninos	8 (23%)	8 (23%)	12 (34%)	12 (34%)
Posteriores				
Pré-molares	21 (60%)	21 (60%)	9 (26%)	9 (26%)
Molares	4 (11%)	4 (11%)	4 (12%)	5 (12%)
Ângulo das cavidades				
< 90°	11 (31%)	10 (29%)	8 (23%)	10 (29%)
> 90°	24 (69%)	25 (71%)	27 (77%)	25 (71%)
Distância cervicoincisal				
< 2,5 mm	20 (57%)	17 (49%)	21 (60%)	19 (54%)
> 2,5 mm	15 (43%)	18 (51%)	14 (40%)	16 (46%)
Grau de esclerose				
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	25 (71%)	27 (77%)	22 (63%)	24 (69%)
3	10 (29%)	8 (23%)	13 (37%)	11 (31%)
4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Presença de sensibilidade				
Presente	22 (63%)	24 (69%)	21 (60%)	21 (60%)
Ausente	13 (37%)	11 (31%)	14 (40%)	14 (40%)
Dente antagonista				
Presente	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)
Ausente	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Facetas de desgaste				
Presente	32 (91%)	31 (87%)	35 (100%)	35 (97%)
Ausente	3 (9%)	4 (11%)	0 (0,0%)	1 (3%)
Idade do paciente				
18 a 39 anos	12 (34%)	12 (34%)	8 (23%)	8 (23%)
40 a 59 anos	13 (37%)	13 (37%)	14 (40%)	14 (40%)
Mais que 59 anos	10 (29%)	10 (29%)	13 (37%)	13 (37%)
Sexo do paciente				
Masculino	8 (40%)	8 (40%)	12 (55%)	12 (55%)
Feminino	12 (60%)	12 (60%)	10 (45%)	10 (45%)

A Tabela 1 apresenta a distribuição das lesões cervicais não-cariosas selecionadas para o estudo, bem como as características de localização, angulação das cavidades, tamanho, grau de esclerose, presença de sensibilidade, presença de dente antagonista, faceta de desgaste, idade e sexo dos participantes da pesquisa.

5.1 Resultados da Análise Estatística dos Dados

A Tabela 2 apresenta uma descrição das restaurações válidas e perdidas por grupo em cada momento.

Tabela 2 – Distribuição de freqüências das amostras, restaurações perdidas e restaurações válidas para cada grupo nas cinco avaliações.

Grupo	Momento	Amostra Inicial	Restaurações Perdidas	Restaurações Válidas
G1	Imediato	35	0	35
	2 meses	35	0	35
	6 meses	35	1	34
	12 meses	35	3	32
	18 meses	35	5	30
G2	Imediato	35	0	35
	2 meses	35	0	35
	6 meses	35	1	34
	12 meses	35	4	31
	18 meses	35	4	31
G3	Imediato	35	0	35
	2 meses	35	2	33
	6 meses	35	2	33
	12 meses	35	5	30
	18 meses	35	11	24
G4	Imediato	35	0	35
	2 meses	35	3	32
	6 meses	35	7	28
	12 meses	35	8	27
	18 meses	35	11	24

Ao final das cinco avaliações, a amostra foi formada por 633 avaliações válidas; dessas, 166 observações válidas nos grupos 1 e 2, 155 no grupo 3 e 146 no grupo 4.

5.2 Resultados da Análise Estatística entre os Grupos e Dentro dos Grupos para Cada Critério Estudado

5.2.1 Comparação da sensibilidade pré-operatória e pós-operatória relatada e estimulada

A Tabela 3 e a Figura 27 apresentam as freqüências, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e avaliações para a sensibilidade pré-operatória e pós-operatória imediata.

Tabela 3 – Freqüências e porcentagens da sensibilidade pré-operatória, pós-operatória relatada e estimulada nos quatro grupos, e a associação entre os grupos e os momentos.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) Pré-operatório “Estimulada”	Alfa	13 (37,1%)	11 (31,4%)	14 (40,0%)	14 (40,0%)	0,865
	Demais	22 (62,9%)	24 (68,6%)	21 (60,0%)	21 (60,0%)	
(b) Pós-operatório “Relatada”	Alfa	28 (80,0%)	31 (88,6%)	28 (80,0%)	30 (83,6%)	0,704
	Demais	7 (20,0%)	4 (11,4%)	7 (20,0%)	5 (16,3%)	
(c) Pós-operatório “Estimulada”	Alfa	24 (68,6%)	28 (80,0%)	23 (63,9%)	23 (65,7%)	0,426
	Demais	11 (31,4%)	7 (20,0%)	13 (37,1%)	12 (34,3%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	
	(a) vs (c)	0,019*	0,000*	0,039*	0,022*	
	(b) vs (c)	0,219	0,375	0,070	0,016*	

* diferença estatística dentro dos grupos. + diferença estatística entre os grupos

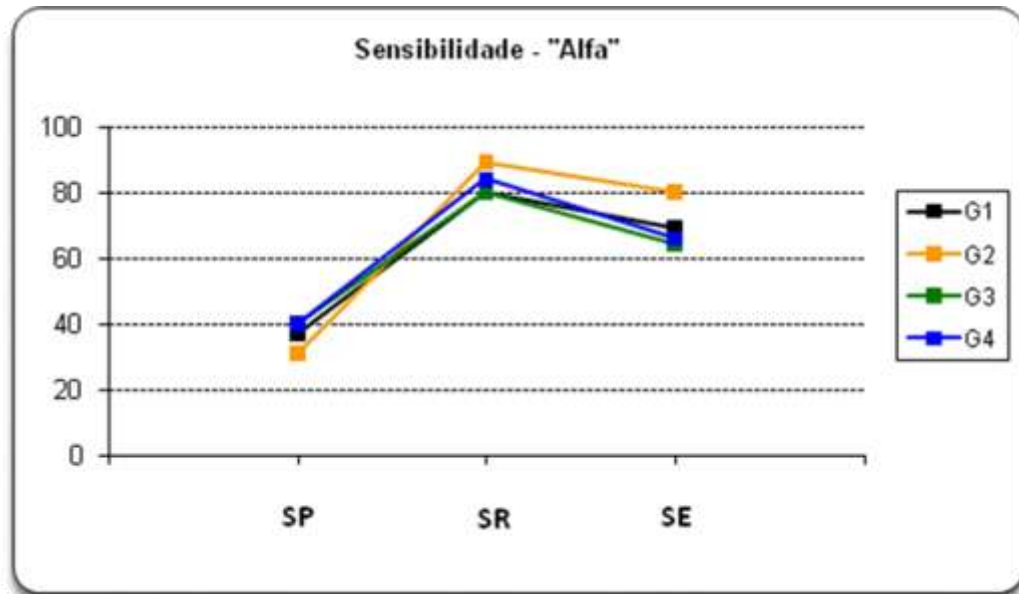


Figura 27 – Taxa Alfa para a sensibilidade pré-operatória (SP), pós-operatória relatada (SR) e estimulada (SE) para os grupos 1, 2, 3 e 4 na avaliação inicial.

Observa-se que não há diferença estatística entre os grupos para um nível de 5% de significância, porém existe diferença dentro dos grupos se comparadas a sensibilidade pós-operatória relatada e a estimulada com a pré-operatória. Já no grupo 4 há diferença estatisticamente significativa entre as sensibilidades pós-operatórias.

5.2.2 Critério “Sensibilidade Relatada”

A Tabela 4 e a Figura 28 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a sensibilidade relatada.

Tabela 4 – Freqüências, porcentagens, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre os grupos e os resultados e entre momentos e resultados para a **sensibilidade relatada** pelo paciente.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	28 (80,0%)	31 (88,6%)	28 (80,0%)	30 (83,6%)	0,704
	Demais	7 (20,0%)	4 (11,4%)	7 (20,0%)	5 (16,3%)	
(b) 2 meses	Alfa	29 (82,9%)	28 (80,0%)	28 (84,8%)	30 (93,8%)	0,430
	Demais	6 (17,1%)	7 (20,0%)	5 (15,2%)	2 (6,2%)	
(c) 6 meses	Alfa	31 (91,2%)	30 (88,2%)	29 (87,9%)	26 (92,9%)	0,900
	Demais	3 (8,8%)	4 (11,8%)	4 (12,1%)	2 (7,1%)	
(d) 12 meses	Alfa	30 (93,8%)	29 (93,5%)	29 (96,7%)	26 (96,3%)	0,916
	Demais	2 (6,2%)	2 (6,5%)	1 (3,3%)	1 (3,7%)	
(e) 18 meses	Alfa	27 (90,0%)	29 (93,5%)	23 (95,8%)	23 (95,8%)	0,790
	Demais	3 (10,0%)	2 (6,5%)	1 (4,2%)	1 (4,2%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,999	0,250	0,999	0,250	
	(a) vs (c)	0,344	0,999	0,625	0,999	
	(a) vs (d)	0,180	0,625	0,250	0,999	
	(a) vs (e)	0,453	0,625	0,999	0,999	

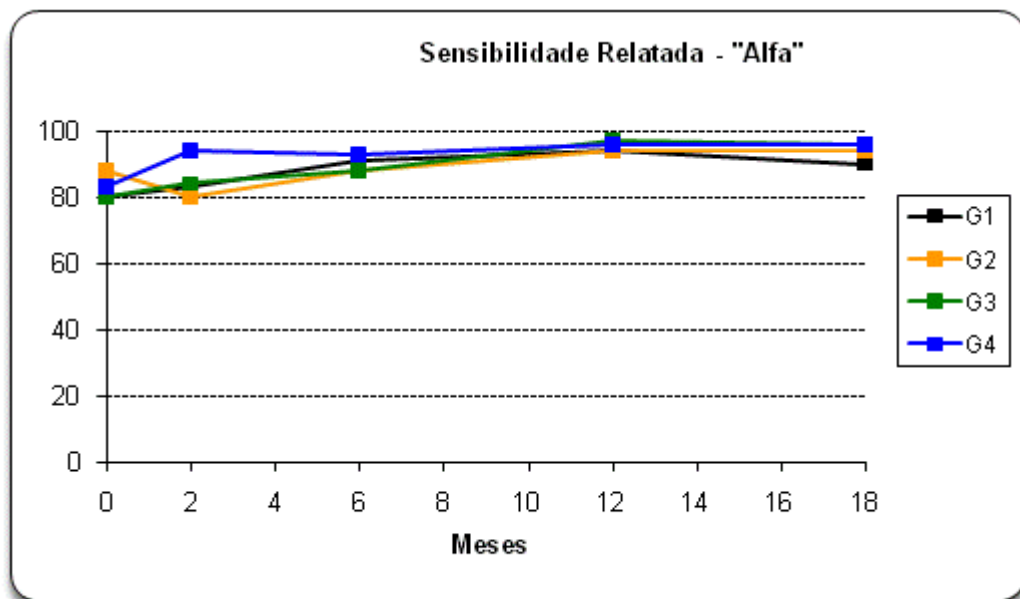


Figura 28 – Taxa Alfa para o critério de sensibilidade relatada das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Não há diferença estatística entre os grupos e nem dentro dos grupos ao longo do tempo para um nível de 5% de significância.

5.2.3 Critério “Sensibilidade Estimada”

A Tabela 5 e a Figura 29 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a sensibilidade estimulada.

Tabela 5 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre os grupos e os resultados e entre momentos e resultados para a **sensibilidade estimulada**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	24 (68,6%)	28 (80,0%)	23 (63,9%)	23 (65,7%)	0,426
	Demais	11 (31,4%)	7 (20,0%)	13 (37,1%)	12 (34,3%)	
(b) 2 meses	Alfa	23 (65,7%)	25 (71,4%)	21 (63,6%)	28 (87,6%)	0,131
	Demais	12 (34,3%)	10 (28,6%)	12 (36,4%)	4 (12,5%)	
(c) 6 meses	Alfa	23 (67,6%)	24 (70,6%)	23 (69,7%)	24 (85,7%)	0,382
	Demais	11 (32,4%)	10 (29,4%)	10 (30,3%)	4 (14,3%)	
(d) 12 meses	Alfa	24 (75,0%)	25 (80,6%)	25 (83,3%)	24 (88,9%)	0,579
	Demais	8 (25,0%)	6 (19,4%)	5 (16,7%)	3 (11,1%)	
(e) 18 meses	Alfa	23 (76,7%)	24 (77,4%)	21 (87,5%)	20 (83,3%)	0,718
	Demais	7 (23,3%)	7 (22,6%)	3 (12,5%)	4 (16,7%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,727	0,508	0,999	0,062	
	(a) vs (c)	0,687	0,581	0,999	0,250	
	(a) vs (d)	0,727	0,999	0,250	0,375	
	(a) vs (e)	0,999	0,999	0,250	0,999	

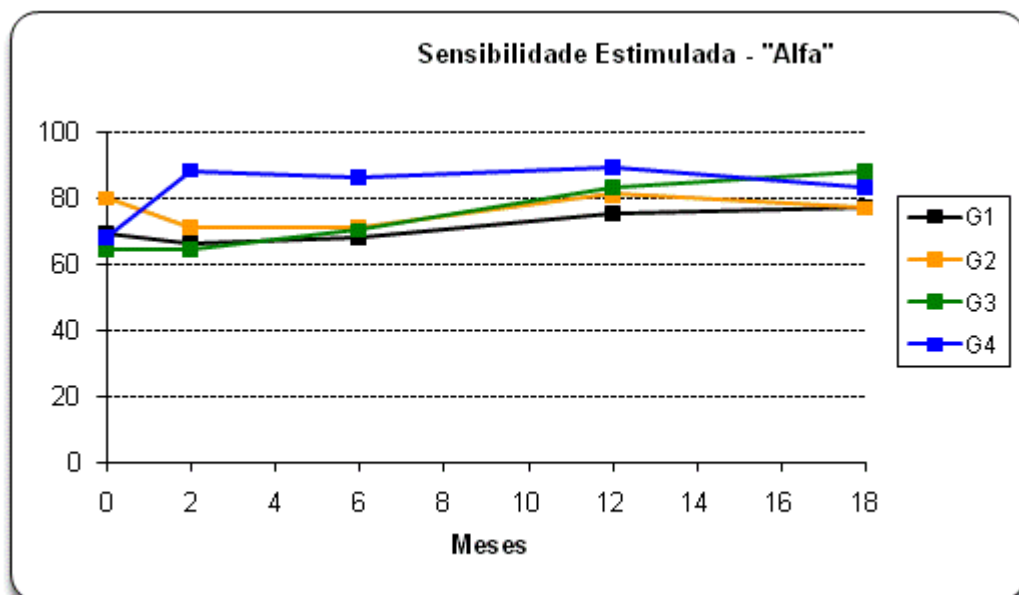


Figura 29 – Taxa Alfa para o critério de sensibilidade estimulada das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Não há diferença estatística entre os grupos e nem dentro dos grupos ao longo do tempo para um nível de 5% de significância.

5.2.4 Critério “Descoloração Marginal”

A Tabela 6 e a Figura 30 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a descoloração marginal.

Tabela 6 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a **descoloração marginal**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(b) 2 meses	Alfa	34 (97,1%)	31 (88,6%)	30 (90,9%)	29 (90,6%)	0,590
	Demais	1 (2,9%)	4 (11,4%)	3 (9,1%)	3 (9,4%)	
(c) 6 meses	Alfa	32 (94,1%)	29 (85,3%)	27 (81,8%)	25 (89,3%)	0,460
	Demais	2 (5,9%)	5 (14,7%)	6 (18,2%)	3 (10,7%)	
(d) 12 meses	Alfa	29 (90,6%)	26 (83,9%)	26 (86,7%)	24 (88,9%)	0,867
	Demais	3 (9,4%)	5 (16,1%)	4 (13,3)	3 (11,1%)	
(e) 18 meses	Alfa	27 (90,0%)	26 (83,9%)	21 (87,5%)	19 (79,2)	0,707
	Demais	3 (10,0%)	5 (16,1%)	3 (12,5%)	5 (20,8%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,999	0,125	0,250	0,250	
	(a) vs (c)	0,125	0,062	0,031*	0,250	
	(a) vs (d)	0,250	0,062	0,125	0,250	
	(a) vs (e)	0,250	0,062	0,250	0,062	

* diferença estatística dentro dos grupos. + diferença estatística entre os grupos

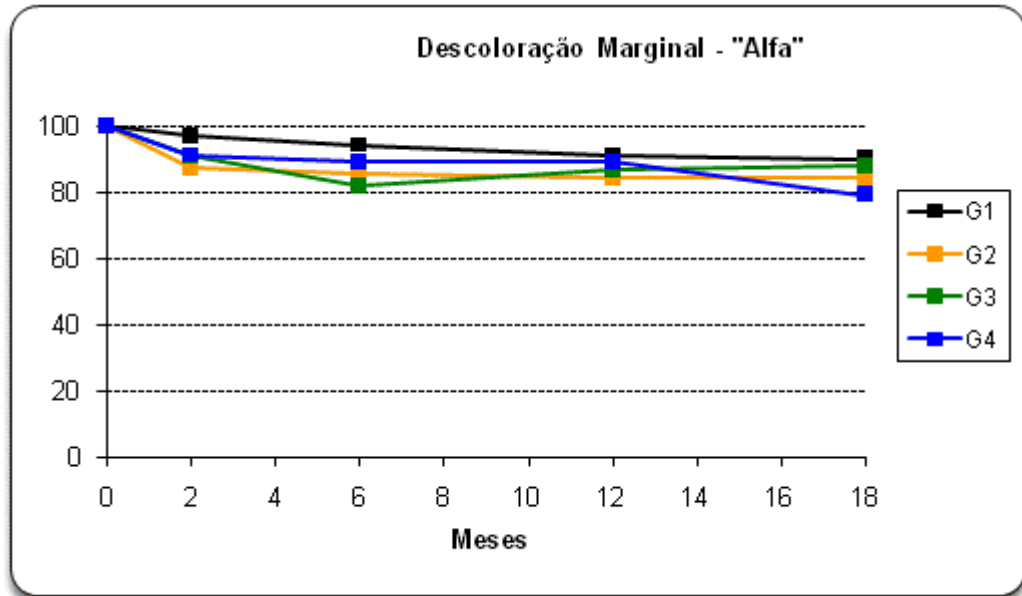


Figura 30 – Taxa Alfa para o critério de descoloração marginal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Não há diferença estatística entre os grupos para um nível de 5% de significância, porém se observa diferença estatística no grupo 3 quando se compara o instante imediato com o 6 meses.

5.2.5 Critério “Retenção”

A Tabela 7 e a Figura 31 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a retenção.

Tabela 7 – Frequências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a **retenção**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(b) 2 meses	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	33 (100%)	32 (94,1%)	0,105
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (5,9%)	
(c) 6 meses	Alfa	34 (100%)	34 (97,1%)	33 (100%)	28 (82,4%)	0,002+
	Demais	0 (0,0%)	1 (2,9%)	0 (0,0%)	6 (17,6%)	
(d) 12 meses	Alfa	32 (100%)	31 (96,9%)	30 (96,8%)	27 (81,8%)	0,004+
	Demais	0 (0,0%)	1 (3,1%)	1 (3,2%)	6 (18,2%)	
(e) 18 meses	Alfa	31 (93,8%)	31 (96,9%)	24 (77,4%)	24 (70,6%)	0,007+
	Demais	2 (6,2%)	1 (3,1%)	7 (22,3%)	10 (29,4%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	---	---	---	0,500	
	(a) vs (c)	---	0,999	---	0,031*	
	(a) vs (d)	---	0,999	0,999	0,016*	
	(a) vs (e)	0,250	0,999	0,016*	0,002*	

* diferença estatística dentro dos grupos. + diferença estatística entre os grupos

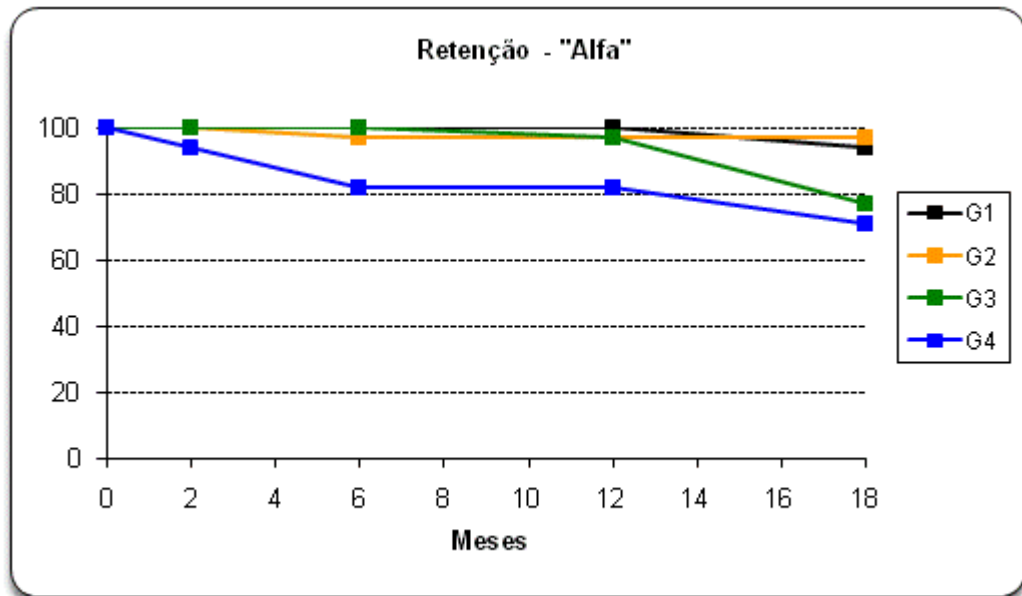


Figura 31 – Taxa Alfa para o critério de retenção das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

O teste de probabilidade Qui-quadrado revelou que há diferença estatística entre os grupos nos momentos 6, 12 e 18 meses. Essa diferença ocorreu devido à queda do índice *Alfa* no grupo 4 aos 6, 12 e 18 meses, e no grupo 3 aos 18 meses. Observa-se que há igualdade estatística quando se comparam os grupos restaurados com o mesmo sistema adesivo.

Além disso, há diferença estatística dentro dos grupos 3 e 4. Essa diferença estatística inicia-se quando se compara o instante imediato com 6, 12 e 18 meses no grupo 4. Já no grupo 3, a diferença estatística ocorreu na relação entre o instante imediato e o 18 meses. Essa diferença estatística ocorreu devido à perda da retenção das restaurações com o passar do tempo.

5.2.6 Critério “Integridade Marginal”

A Tabela 8 e a Figura 32 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a integridade marginal.

Tabela 8 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a **integridade marginal**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	<i>Alfa</i>	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	-----
	<i>Demais</i>	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(b) 2 meses	<i>Alfa</i>	34 (97,1%)	35 (100%)	33 (100%)	29 (90,6%)	0,084
	<i>Demais</i>	1 (2,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (9,4%)	
(c) 6 meses	<i>Alfa</i>	33 (97,1%)	34 (100%)	33 (100%)	26 (92,9%)	0,211
	<i>Demais</i>	1 (2,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (7,1%)	
(d) 12 meses	<i>Alfa</i>	31 (96,9%)	31 (100%)	30 (100%)	24 (88,9)	0,066
	<i>Demais</i>	1 (3,1%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (11,1%)	
(e) 18 meses	<i>Alfa</i>	28 (93,3%)	31 (100%)	23 (95,8%)	21 (87,5%)	0,238
	<i>Demais</i>	2 (6,7%)	0 (0%)	1 (4,2%)	3 (12,5%)	
p-valor (Momentos	(a) vs (b)	0,999	---	---	0,500	
	(a) vs (c)	0,999	---	---	0,999	

vs	(a) vs (d)	0,999	---	---	0,500
Resultados)	(a) vs (e)	0,500	---	0,999	0,500

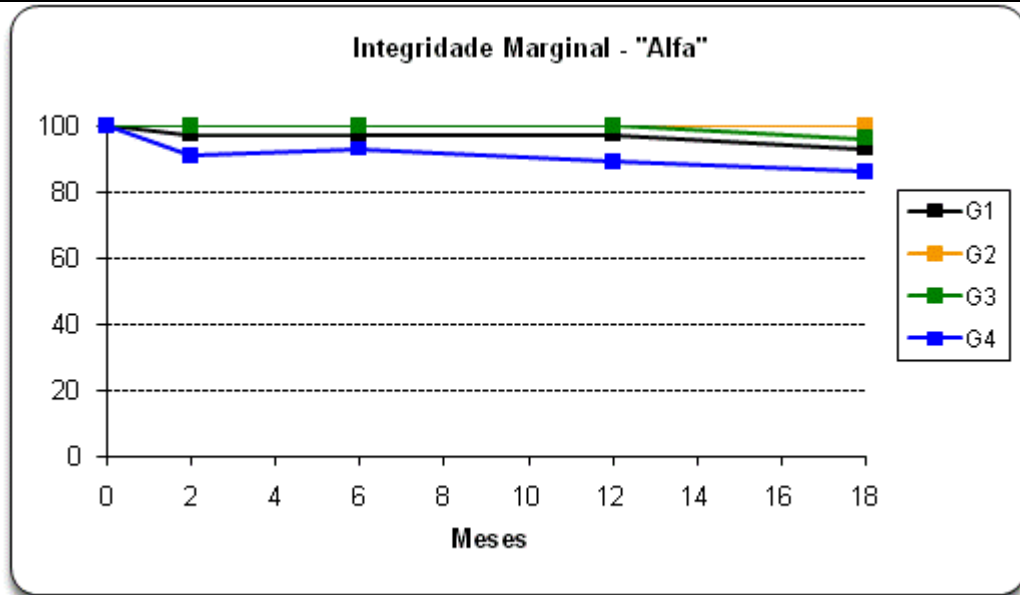


Figura 32 – Taxa Alfa para o critério de integridade marginal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos de avaliação.

Não há diferença estatística entre os grupos e nem dentro dos grupos ao longo do tempo para um nível de 5% de significância.

5.2.7 Critério “Cárie Secundária”

A Tabela 9 e a Figura 33 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para cárie secundária.

Tabela 9 – Frequências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a **cárie secundária**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(b) 2 meses	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	33 (100%)	32 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(c) 6 meses	Alfa	34 (100%)	34 (100%)	33 (100%)	28 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(d) 12 meses	Alfa	32 (100%)	31 (100%)	30 (100%)	27 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(e) 18 meses	Alfa	30 (100%)	31 (100%)	24 (100%)	24 (100%)	-----
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	---	---	---	---	
	(a) vs (c)	---	---	---	---	
	(a) vs (d)	---	---	---	---	
	(a) vs (e)	---	---	---	---	

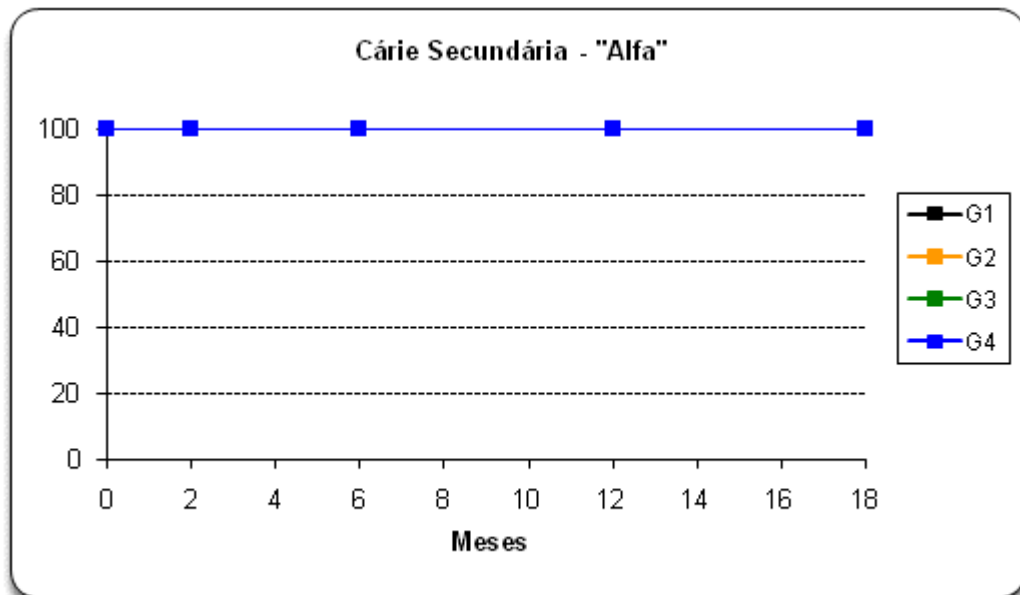


Figura 33 – Taxa Alfa para o critério de cárie secundária das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Observa-se que todas as restaurações foram classificadas na categoria *Alfa*, independentemente do grupo e do momento a que elas pertencem. Isso significa que, como as categorias têm todos os valores iguais a zero, não é possível utilizar o teste estatístico, porém, se este fosse realizado, não haveria diferença estatística entre os grupos.

5.2.8 Critério “Contatos oclusais estressantes”

A Tabela 10 e a Figura 34 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para os contatos oclusais estressantes.

Tabela 10 – Freqüências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para os **contatos oclusais estressantes**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	3 (8,6%)	4 (11,4%)	0 (0,0%)	1 (2,8%)	0,151
	Demais	32 (91,4%)	31 (88,6%)	35 (100%)	35 (97,2%)	
(b) 2 meses	Alfa	3 (8,6%)	4 (11,4%)	0 (0,0%)	1 (3,1%)	0,182
	Demais	32 (91,4%)	31 (88,6%)	33 (100%)	31 (95,9%)	
(c) 6 meses	Alfa	3 (8,8%)	4 (11,8%)	0 (0,0%)	1 (3,6%)	0,193
	Demais	31 (91,2%)	30 (88,2%)	33 (100%)	27 (96,4%)	
(d) 12 meses	Alfa	3 (9,4%)	3 (9,7%)	0 (0,0%)	1 (3,7%)	0,302
	Demais	29 (90,6%)	28 (90,3%)	30 (100%)	26 (96,3%)	
(e) 18 meses	Alfa	3 (10,0%)	3 (9,7%)	0 (0,0%)	1 (4,2%)	0,386
	Demais	27 (90,0%)	28 (90,3%)	24 (100%)	23 (95,8%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,999	0,999	---	0,999	
	(a) vs (c)	0,999	0,999	---	0,999	
	(a) vs (d)	0,999	0,999	---	0,999	
	(a) vs (e)	0,999	0,999	---	0,999	

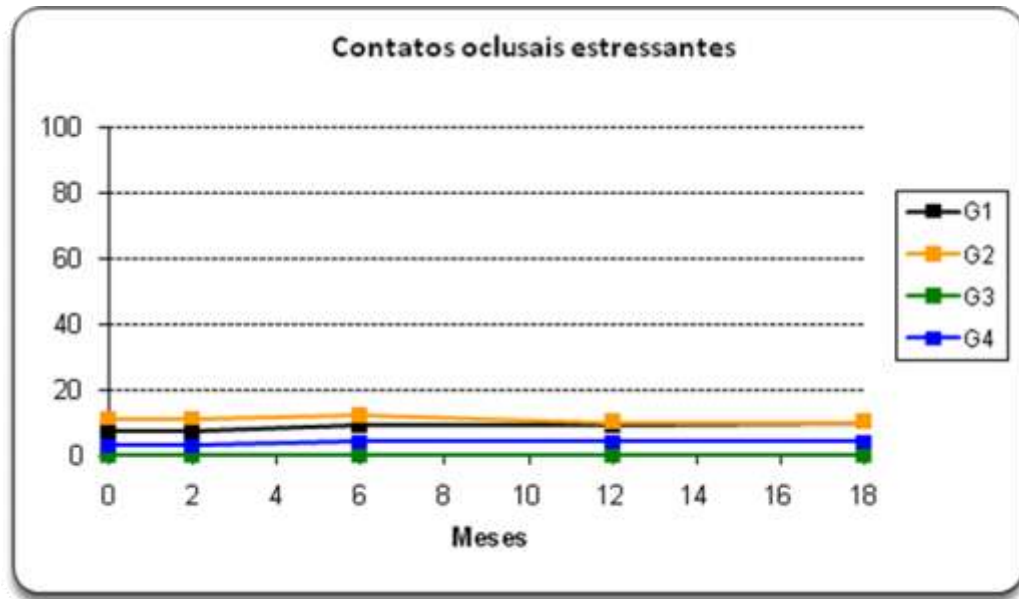


Figura 34 – Taxa Alfa para o critério de contatos oclusais estressantes das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Não há diferença estatística entre os grupos e nem dentro dos grupos ao longo do tempo para um nível de 5% de significância.

5.2.9 Critério “Saúde Periodontal”

A Tabela 11 e a Figura 35 apresentam as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades dos testes estatísticos na relação entre grupos e momentos para a saúde periodontal.

Tabela 11 – Frequências e porcentagens dos grupos, resultados, momentos e probabilidades dos testes para o estudo de associação entre grupos e resultados e entre momentos e resultados para a **saúde periodontal**.

Momentos	Resultados	Grupos				p-valor (Grupos vs Resultados)
		G1	G2	G3	G4	
(a) imediato	Alfa	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	35 (100%)	—
	Demais	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
(b) 2 meses	Alfa	35 (100%)	34 (97,1%)	31 (93,9%)	30 (93,8%)	0,473
	Demais	0 (0,0%)	1 (2,9%)	2 (6,1%)	2 (6,2%)	
(c) 6 meses	Alfa	34 (100%)	33 (97,1%)	29 (93,5%)	26 (92,9%)	0,444
	Demais	0 (0,0%)	1 (2,9%)	2 (6,5%)	2 (7,1%)	
(d) 12 meses	Alfa	32 (100%)	31 (100%)	28 (93,3%)	25 (92,6%)	0,204
	Demais	0 (0%)	0 (0%)	2 (6,7%)	2 (7,4%)	
(e) 18 meses	Alfa	30 (100%)	31 (100%)	22 (91,7%)	22 (91,7%)	0,153
	Demais	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)	2 (8,3%)	
p-valor (Momentos vs Resultados)	(a) vs (b)	0,999	0,999	0,999	0,999	
	(a) vs (c)	0,999	0,999	0,999	0,999	
	(a) vs (d)	---	---	0,999	0,999	
	(a) vs (e)	---	---	0,999	0,999	

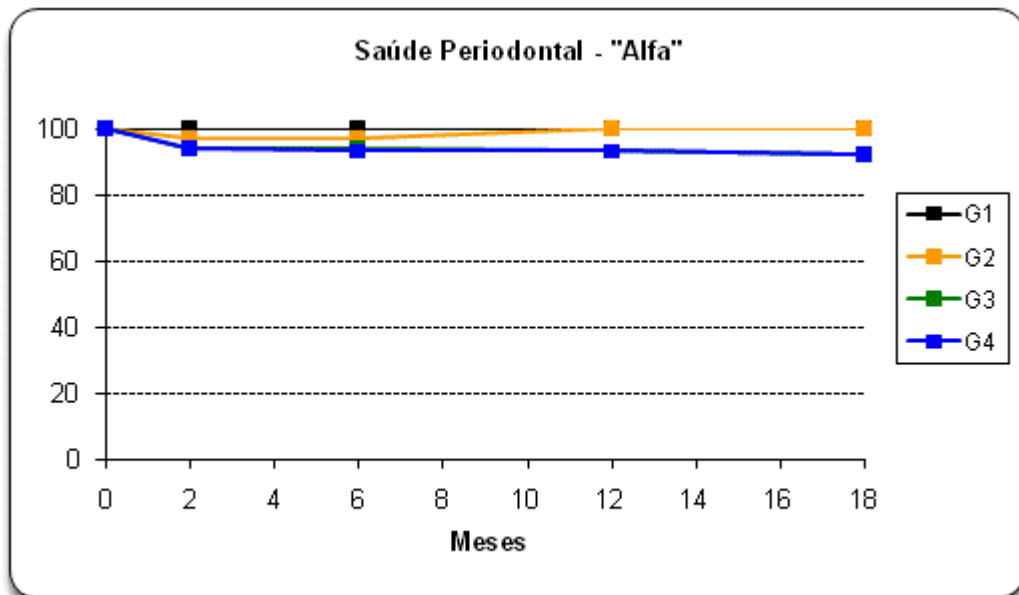


Figura 35 – Taxa Alfa para o critério de saúde periodontal das restaurações entre os grupos 1, 2, 3 e 4 nos cinco momentos avaliados.

Não há diferença estatística entre os grupos e nem dentro dos grupos ao longo do tempo para um nível de 5% de significância.

6 *Discussão*

6 DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos descritos na proposição, a intenção deste estudo foi avaliar se um agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio (BisBlock) diminui a incidência de sensibilidade dentinária pós-operatória. Além disso, as restaurações Classe V de resina composta com e sem o agente dessensibilizante foram examinadas em cinco momentos distintos para avaliar o desempenho clínico ao longo de 18 meses.

6.1 Escolha do Tema e dos Materiais

Conforme já apresentado na revisão da literatura, a condutibilidade hidráulica da dentina está relacionada à sensibilidade pós-operatória e à dificuldade em se obter uma adesão ideal pela técnica do condicionamento ácido total. Ademais, o condicionamento ácido da dentina promove desmineralização da superfície, remoção da lama dentinária e desobliteração dos túbulos (NAKABAYASHI; KOJIMA; MASHUARA, 1982), propiciando maior movimentação dos fluidos dentinários, o que pode gerar sensibilidade pós-operatória e influenciar negativamente a formação de uma camada híbrida ideal.

Para evitar que, após o condicionamento ácido, as fibras colágenas da dentina colapsem, o sistema adesivo deve ser aplicado sobre a dentina condicionada úmida (KANCA III, 1992; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000). Entretanto, a presença de água em excesso pode gerar o aparecimento de vesículas no interior da camada híbrida (TAY et al., 2005) e prejudicar a polimerização dos monômeros e a interdifusão do adesivo pela dentina intertubular desmineralizada (HORN BROOK, 1996; NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000). Além disso, a presença de umidade proveniente da polpa dental

dificulta o preenchimento de toda a trama colágena desmineralizada (HASHIMOTO et al., 2002; SANO, 2006; WANG; SPENCER, 2003).

As fibras colágenas que não foram encapsuladas ficam suscetíveis à degradação pelas enzimas de matrizes metaloproteinases derivadas do próprio tecido dentinário (PASHLEY et al., 2004). Além disso, a interface resina/dentina com colágeno exposto está sujeita à biodegradação pela ação de proteases bacterianas (DÖRFER et al., 2000; HASHIMOTO et al., 2004). Para evitar a degradação dos componentes da camada híbrida, é necessário que o adesivo cubra toda a dentina desmineralizada e seja adequadamente polimerizado (SANO, 2006).

Quando o sistema adesivo é aplicado em dentina profunda, a técnica torna-se ainda mais sensível devido ao maior número e calibre dos túbulos, menor área de dentina intertubular e umidade proveniente da polpa dental (BHASKAR, 1989; EICK et al., 1997; GARBEROGLIO; BRÄNNSTRÖM, 1976; MJÖR; NORDAHL, 1996; PASHLEY; CARVALHO, 1997). Conseqüentemente, a possibilidade de se obter uma camada híbrida ideal é menor, assim como menor resistência adesiva é relatada em dentina profunda (KANCA III, 1992). Isso também aumenta a possibilidade de sensibilidade pós-operatória.

Portanto, considerando os princípios da teoria hidrodinâmica e a lei de Poiseuille-Hagen, qualquer diminuição na permeabilidade dentinária provocará uma redução da movimentação dos fluidos e da sensibilidade pós-operatória (MICHELICH; PASHLEY; WHITFORD, 1978; MORDAN et al., 1997; PASHLEY, 1986).

De acordo com as evidências científicas encontradas, o oxalato de potássio é o material que mais se aproximou das características de um agente dessensibilizante ideal (GREENHILL; PASHLEY, 1981). Ele atua na obliteração dos túbulos dentinários através da precipitação de partículas (cristais) insolúveis, diminuindo a condutibilidade hidráulica da dentina e a sensibilidade pós-operatória (GARONE FILHO, 1996; GILLAM, 2001; PASHLEY; ANDRINGA; EICHMILLER, 1991). Além disso, promove a despolarização das terminações nervosas e o bloqueio da transmissão do estímulo doloroso (MUZZIN; JOHNSON, 1989; PEACOCK; ORCHARDSON, 1999; STEAD; ORCHARDSON; WARREN, 1996).

O BisBlock, agente dessensibilizante utilizado neste estudo, tem como componente principal o oxalato de potássio mono-hidratado, um ácido oxálico incolor, inodoro e solúvel em água. A reatividade do medicamento com a dentina é dada pelo pH ácido somado à afinidade do potássio pelo cálcio e fosfato, que promovem a precipitação de cristais insolúveis sobre a dentina e no interior dos túbulos dentinários (PASHLEY, 2005).

Quando o oxalato de potássio for utilizado na prevenção da sensibilidade pós-operatória em restaurações de resina composta, ele deve ser aplicado após o condicionamento ácido para não comprometer a adesão (HILGERT et al., 2004; HILGERT, 2005; PASHLEY; TAO; PASHLEY, 1993; PASHLEY et al., 2001; TAY et al., 2003; YIU et al., 2005). O ácido oxálico difunde-se através do colágeno até a subsuperfície, precipitando-se na forma de cristais de oxalato de cálcio na entrada dos túbulos e, assim, reduzindo a permeabilidade dentinária em aproximadamente 80% (PASHLEY et al., 2001). Conseqüentemente, haverá uma limitação do movimento dos fluidos dentinários durante o procedimento adesivo e proteção da polpa dental diante da difusão de monômeros via túbulos dentinários (TAY et al., 2003).

Alguns autores especulam que a utilização do oxalato do potássio aumenta a resistência adesiva (EICK et al., 1997) devido à menor quantidade de água e à maior conversão de monômeros do sistema adesivo (HASHIMOTO et al., 2002; JACOBSEN; SODERHÖLM, 1995;). Como resultado, obter-se-iam um menor índice de infiltração (TAY et al., 2003; YIU et al., 2005) e menor hidrólise da interface adesiva (SANO et al., 1999).

6.2 Discussão dos Resultados

Devido à utilização de escores para a avaliação dos resultados, a análise estatística foi realizada mediante o emprego do teste Qui-quadrado, para testar a hipótese de que duas variáveis categorizadas são independentes na associação entre os grupos num mesmo momento

(VIEIRA, 2004). Entretanto, para relacionar as alterações dos resultados dentro do mesmo grupo ao longo do tempo, foi utilizado o teste de McNemar (VIEIRA, 2004).

Observa-se pelos resultados obtidos que houve maior perda de restaurações a partir da terceira avaliação (6 meses após) e que nos grupos 3 e 4 esse número aumenta consideravelmente em relação aos demais grupos, principalmente aos 18 meses. Além disso, observa-se na Tabela 2 que 68 observações foram perdidas; dessas, 37 devido à perda da retenção das restaurações e 31 por não ter sido possível avaliar 4 pacientes até o término da pesquisa (um deles faleceu, outro se mudou, e dois não puderam ser contatados). Contudo, a quantidade de dados foi suficiente para realizar os testes estatísticos de comparação entre os grupos.

6.2.1 Sensibilidade

A avaliação da sensibilidade foi realizada de forma subjetiva e baseada na resposta do paciente (escalas de medida verbal) quando submetido a um estímulo (GILLAM; NEWMAN, 1993; HOLLAND et al., 1997). A quantificação torna-se difícil por ser dependente de vários fatores (idade, nível cognitivo, experiências anteriores, fatores culturais, psicológicos, situacionais, comportamentais e emocionais) (McGRATH, 1994; ORCHARDSON et al., 1994). Como o mesmo paciente foi submetido a várias avaliações e as restaurações eram pareadas (restaurações com e sem o agente dessensibilizante), fatores individuais do paciente não devem ter comprometido os resultados deste estudo.

Cabe salientar ainda que a escolha do estímulo hidrodinâmico foi realizada com base nas metodologias aplicadas em avaliações clínicas, em especial nas recomendações de Holland et al. (1997). Ademais, o estímulo foi sempre realizado pelo mesmo examinador, a fim de obter-se uma padronização.

Com relação à sensibilidade, observa-se que, quando se compara a sensibilidade pré-operatória com a sensibilidade pós-operatória imediata relatada ou estimulada, não há diferença estatística entre os grupos, ou seja, o agente dessensibilizante não promoveu diminuição da prevalência de sensibilidade pós-operatória. Esses dados corroboram os resultados encontrados em outras avaliações clínicas (GILLAM et al., 2001; MUZZIN; JOHNSON, 1989). De acordo com Gillam et al. (2001) e Muzzin e Johnson (1989), apesar dos bons resultados encontrados na literatura com o oxalato de potássio em testes laboratoriais, os resultados, clinicamente, são inconclusivos e difíceis de ser interpretados.

Contraopondo os resultados desta pesquisa, outros trabalhos afirmam que, após a aplicação do agente dessensibilizante, há uma redução nos níveis de sensibilidade, porém sem diferenças estatisticamente significativas (COOLEY; SANDOVAL, 1989).

Quando se analisa a sensibilidade dentro dos grupos, observa-se que há diferença estatística entre todos os grupos testados na comparação da sensibilidade pré-operatória com a pós-operatória relatada e estimulada. Esse aumento no percentual de *Alfa*, ou seja, diminuição da sensibilidade, é semelhante aos encontrados em outras avaliações clínicas em lesões cervicais não-cariosas que não utilizaram nenhum agente dessensibilizante (BARATIERI et al., 2003; TAR et al., 2005). Em outras palavras, o agente dessensibilizante utilizado neste estudo não promoveu diminuição na incidência de sensibilidade pós-operatória.

Observa-se ainda que, em todos os grupos, a sensibilidade relatada pelos pacientes é menor que a sensibilidade estimulada. Essa diferença já era esperada e está diretamente relacionada com a aplicação do estímulo. O jato de ar (estímulo) penetra no sulco gengival e atinge a dentina radicular apical à margem gengival da restauração, o que desencadeia a dor. Isso não significa que a restauração esteja insatisfatória, pois nas atividades do dia-a-dia o paciente não estará sujeito e esse tipo de estímulo.

Na análise pós-operatória da sensibilidade relatada pelo paciente e da sensibilidade estimulada, observou-se que ao longo do tempo houve um aumento do percentual de *Alfa* nos quatro grupos, porém sem diferença estatística. Vale destacar que no grupo 4 houve diminuição da sensibilidade

estimulada na comparação do instante imediato com o instante 2 meses ($p = 0,062$). A diminuição da sensibilidade pode ser resultado da formação de dentina secundária ou esclerótica no interior dos túbulos dentinários (GILLAM, 1997; KERNS et al., 1991), sendo um processo fisiológico provocado em resposta à agressão à polpa dental, e não pela utilização do agente dessensibilizante.

De acordo com as recomendações do fabricante, após a aplicação do agente dessensibilizante, as cavidades foram lavadas, o esmalte foi recondicionado por 15 s e lavado novamente por 30 s. O recondicionamento objetiva remover os cristais de oxalato de cálcio presentes do esmalte, porém, muitas vezes, uma pequena porção da dentina pode ter sido recondicionada. Segundo Pashley e Galloway (1985) e Pereira, Segala e Carvalho (1996), se, por ventura, o ácido entrar em contato com a dentina, os cristais de oxalato de cálcio formados na subsuperfície da dentina não seriam removidos por serem acidorresistentes.

Outro ponto que merece destaque é o efeito dessensibilizante do oxalato de potássio na inativação das fibras nervosas (STEAD; ORCHARDSON; WARREN, 1996). Esse efeito imediato na diminuição da sensibilidade foi relatado pelos pacientes participantes deste estudo durante a fricção do produto sobre a superfície dentinária condicionada. Porém, a inativação das fibras nervosas, causada pelo aumento nas concentrações de potássio, é passageira (HODOSH, 1974; PEACOCK; ORCHARDSON, 1999; STEAD; ORCHARDSON; WARREN, 1996).

6.2.2 Desempenho clínico das restaurações

A melhor forma de avaliar a efetividade dos sistemas adesivos ao longo do tempo é através de uma avaliação clínica de restauração em lesões cervicais não-cariosas. Isso porque essas lesões são relativamente comuns na população adulta, não apresentam retenção macromecânica e apresentam margens localizadas em esmalte e em dentina (VAN MEERBEEK

et al., 1998). Além disso, é o teste recomendado pela ADA para avaliações clínicas de sistemas adesivos (ADA, 2001).

Quanto ao critério descoloração marginal, observa-se que não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Porém, observa-se que houve diferença estatística dentro do grupo 3 quando se comparam os dados do instante iniciais com os de 6 meses. Essa diferença ocorreu porque 6 restaurações foram classificadas como *Bravo* nesta avaliação.

Vale a pena ressaltar ainda que, ao se analisarem os dados aos 18 meses, observa-se que a incidência de descoloração marginal varia entre 10% e 20%, com maior incidência nos grupos 2 e 4 (restaurados sem a utilização do agente dessensibilizante), porém sem diferença estatística entre os grupos. Esses dados são semelhantes aos encontrados por outros autores em pesquisas de avaliação de restaurações Classe V com resina composta pela técnica do condicionamento ácido total que não utilizaram dessensibilizante (BARATIERI et al., 2003; LOGUERCIO et al., 2007; PERDIGÃO et al., 2005; SOUZA, 2005; TYAS; BURROW, 2002).

Provavelmente, a maior incidência na descoloração marginal dos grupos restaurados sem o agente está relacionada ao inadequado condicionamento do esmalte, pois o esmalte não foi instrumentado previamente a realização dos procedimentos adesivos. Conseqüentemente, os grupos restaurados com o agente dessensibilizante, nos quais o esmalte foi recondicionado, obtiveram menor descoloração marginal (SHIMADA; KIKUSHIMA; TAGAMI, 2002).

Na análise do critério "Retenção", observa-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos a partir dos 6 meses. Na análise dos grupos ao longo do tempo, nota-se diferença estatística a partir dos 6 meses no grupo 4, e aos 18 meses no grupo 3. Esses resultados são semelhantes a outros encontrados na literatura para os mesmos sistemas adesivos, Single Bond (3M ESPE) e One-Step (Bisco).

Quando se avalia a taxa de retenção do sistema adesivo Single Bond (3M ESPE) após 18 meses, observam-se taxas de retenção de 93,8% e 96,9% para os grupos 1 e 2 respectivamente. Esses resultados são próximos aos

encontrados em estudos clínicos de Aw et al. (2004), Bittencourt et al. (2005), Loguercio et al. (2007), Swift Jr. et al. (2001) e Souza (2005). O percentual de restaurações do sistema adesivo One-Step (Bisco) encontrado aos 18 meses foi de 77,4% e 70,6% para os grupos 3 e 4 respectivamente. Esses dados são semelhantes a outros estudos clínicos que relatam uma alta taxa de perda de restaurações que utilizaram este último sistema adesivo (BARATIERI et al., 2003; LI; BURROW; TYAS, 2000; VAN DIJKEN, 2000).

A maior taxa de falha das restaurações restauradas com o adesivo One-Step provavelmente está relacionada ao solvente utilizado: a acetona. Os sistemas adesivos à base de acetona são mais sensíveis à técnica e mais hidrofóbicos do que aqueles que utilizam álcool e água como solventes (BALKENHOL et al., 2007; DE MUNCK et al., 2005; PEUMANS et al., 2005; TAY; GWINNETT; WEI, 1996). Apesar dos excelentes resultados encontrados *in vitro* com os adesivos à base de acetona, a alta sensibilidade da técnica pode ser responsável pelo fraco desempenho clínico ao longo do tempo (GWINNETT; WEI, 1998; LOGUERCIO et al., 2005; REIS et al., 2003; TAY; VAN MEERBEEK et al., 2003). Alguns estudos clínicos que utilizaram o adesivo One-Step em lesões de Classe V encontraram taxas de retenção menor que 60% aos 18 meses (BRACKETT et al., 2005; TYAS; BURROW, 2002).

A acetona apresenta alta pressão de vapor (200 mm Hg), por isso ela pode evaporar rapidamente após ser dispensada, tornando o adesivo muito viscoso, o que impede a correta penetração do solvente através da trama colágena (HOLMES et al., 2007; PERDIGÃO; SWIFT; LOPES, 1999). Além disso, adesivos à base de acetona não conseguem reexpandir adequadamente a trama colágena desidratada (TAY; GWINNETT; WEI, 1998). Dessa forma, quando a dentina está seca, dificilmente o sistema adesivo consegue preencher toda a área de dentina desmineralizada (HASHIMOTO et al., 2002; REIS et al., 2004; WANG; SPENCER, 2003), deixando fibras colágenas expostas, o que as torna mais suscetíveis a infiltrações e sensibilidade pós-operatória (DÖRFER et al., 2000; HASHIMOTO et al., 2004).

Observa-se que os grupos restaurados com o sistema adesivo One-Step (G3 e G4) apresentam diferença estatística entre eles nas avaliações de

6 e 12 meses. Essa desigualdade provavelmente está relacionada ao uso do agente dessensibilizante no grupo 3, pois a utilização do oxalato de potássio após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo promove obliteração dos túbulos e aumento na resistência adesiva devido à menor diluição dos sistemas adesivos pelos fluidos tubulares (EICK et al., 1997); e, assim, maior conversão de monômeros em polímeros do sistema adesivo (HASHIMOTO et al., 2002; JACOBSEN; SODERHÖLM, 1995) e redução da hidrólise da interface dente/restauração (SANO et al., 1999). Porém, aos 18 meses essa diferença estatística não foi mais observada, pois 7 restaurações perderam a retenção nesse momento, ou seja, o agente dessensibilizante não propiciou melhor desempenho clínico das restaurações (restauradas com o sistema adesivo One-Step) aos 18 meses.

Os demais critérios avaliados – integridade marginal, presença de cárie secundária, contatos oclusais estressantes e saúde periodontal – não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos, nem dentro do grupo ao longo do tempo.

É difícil explicar as causas de falha nas restaurações de estudos clínicos pela dificuldade em controlar as variáveis. No entanto, sabe-se que algumas causas podem interagir para provocar a queda da restauração, tais como falhas adesivas, contração da polimerização da resina e estresse oclusal (McCOY et al., 1998).

Considerando-se as dificuldades inerentes a este estudo – seleção dos pacientes e padronização das lesões a serem comparadas – é de essencial relevância a realização de novas pesquisas para avaliar o desempenho clínico dos agentes dessensibilizantes.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos neste estudo, é possível concluir que:

- a) a utilização de agente dessensibilizante à base de oxalato de potássio utilizado após o condicionamento ácido e previamente à aplicação do sistema adesivo não diminui a incidência de sensibilidade pós-operatória; e
- b) os grupos restaurados com o agente dessensibilizante não apresentam desempenho clínico superior ao dos grupos restaurados sem sua utilização após 18 meses.

Referências

REFERÊNCIAS

- ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY. Recommendations for clinical practice: non-cariou cervical lesions. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 28, n. 2, p. 109-113, Mar-Apr 2003.
- ADDY, M.; WEST, N. Etiology, mechanisms, and management of dentine hypersensitivity. **Curr. Opin. Periodontol.**, p. 71-77, 1994.
- AMAECHI, B. T.; HIGHAM, S. M.; EDGAR, W. M. Influence of abrasion in clinical manifestation of human dental erosion. **J. Oral. Rehabil.**, v. 30, n. 4, p. 407-413, Abr 2003.
- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Scientific Affairs. **Acceptance Program Guidelines: dentin and enamel adhesive material.** Chicago: American Dental Association, May 2001.
- AW, T. C. et al. One-year clinical evaluation of an ethanol-based and a solvent free dentin adhesive. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 17, n.6, p. 451-456, 2004.
- AZEVEDO, V. M. N. N. **Avaliação clínica de pacientes portadores de lesões dentárias cervicais não cariosas, relacionadas com alguns aspectos físicos, químicos e mecânicos da cavidade bucal.** 1994. 103 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.
- AZZOPARDI, A. et al. The surface effects of erosion and abrasion on dentine with and without a protective layer. **Br. Dent. J.**, v. 27, n. 6, p. 351-354, Mar. 2004.
- BALKENHOL, M. et al. Influence of solvent type in experimental dentin primer on the marginal adaptation of Class V restorations. **J. Dent.**, v. 35, n. 11, p. 836-844, Nov. 2007.
- BARATIERI, L. N. et al. Effect of resin viscosity and enamel beveling on the clinical performance of Class V composite restorations: three-year results. **Oper. Dent.**, v. 28, n. 5, p. 482-487, Sept./Oct. 2003.
- BARTLETT, D. W.; SHAH, P. A critical review of non-cariou cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. **J. Dent. Res.**, v. 85, n. 4, p. 306-312, Apr. 2006.
- BHASKAR, S. N. **Histologia e embriologia oral de Orban.** 10. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1989.

BITTENCOURT, D. D. An 18-months' evaluation of self-etch and etch & rinse adhesive in non-cariou cervical lesions. **Acta Odontol. Scand.**, v. 63, n. 3, p. 173-178, June 2005.

BORCIC, J. et al. The prevalence of non-cariou cervical lesions in permanent dentition. **J. Oral Rehabil.**, v. 3, n. 2, p. 117-123, Feb. 2004

BRACKETT, W. W. et al. Eighteen-month clinical performance of a selfetching primer in unprepared class V resin restorations. **Oper. Dent.**, v. 30, n. 4, p. 424-429, July/Aug. 2005.

BRAMANTE, A. S.; VALE, I. S. Hipersensibilidade dentinária: etiologia e mecanismo de ação. **Rev. FOB**, v. 4, n. 1/2, p. 60-70, jan./jun. 1996.

BRÄNNSTRÖM, M. Etiology of dentine hypersensitivity. **Proc. Finn. Dent. Soc.**, v. 88, suppl. 1, p. 7-13, 1992.

BRÄNNSTRÖM, M. Sensitivity of dentine. **Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol.**, v. 21, n. 4, p. 517-527, Apr. 1966.

BRÄNNSTRÖM, M. The cause of postrestorative sensitivity and its prevention. **J. Endod.**, v. 12, n. 10, p. 475-481, Oct. 1986.

BRÄNNSTRÖM, M.; ASTROM, A. A study on the mechanism of pain elicited from the dentin. **Dent. Pain**, v. 43, n. 4, p. 619-625, Aug. 1964.

BRÄNNSTRÖM, M.; JOHNSON, G.; NORDENVALL, K. J. Transmission and control of dentinal pain: resin impregnation for the desensitization of dentin. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 99, n. 4, p. 612-618, 1979.

COBB, D. S.; REINHARDT, J. W.; VARGAS, M. A. Effect of HEMA containing dentin desensitizers on shear bond strength of a resin cement. **Amer. J. Dent.**, v. 10, n. 2, p. 62-65, Apr. 1997.

COFFEY, C. T. et al. Analysis of human dentinal fluid. **Oral Surg.**, v. 30, n. 6, p. 835-837, Dec. 1970.

COOLEY, R. L.; SANDOVAL, V. A. Effectiveness of potassium oxalate treatment on dentin hypersensitivity. **Gen. Dent.**, v. 37, n. 4, p. 330-333, July/Aug. 1989.

COX, C. F. Etiology and treatment of root hypersensitivity. **Amer. J. Dent.**, v. 7, n. 5, p. 266-70, Oct. 1994.

CVAR, J. F.; RYGE, G. Reprint of criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. 1971. **Clin Oral Investig.**, V. 9, n. 4, p 215-232, Dec 2005.

DALL'OROLOGIO, G. D.; LONE, A.; FINGER, W. J. Clinical evaluation of the role of glutaraldehyde in a one-bottle adhesive. **Amer. J. Dent.**, v. 15, n. 5, p. 330-334, Oct. 2002.

DAVIS W, B.; WINTER, P. J. The effect of abrasion on enamel and dentine and exposure to dietary acid. **Br. Dent. J.**, v. 3, n. 17, p. 253-256, June 1980.

DE MUNCK, J. et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. **J. Dent. Res.**, v. 84, n. 2, p. 118-132, Feb. 2005.

DÖRFER, C. E. et al., The nanoleakage phenomenon: influence of different dentin bonding agents, thermocycling and etching time. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 108, n. 4, p. 346-351, 2000.

DOURDA, A. O.; MOULE, A. J.; YOUNG, W. G. A morphometric analysis of the cross-sectional area of dentine occupied by dentinal tubules in human third molar teeth. **Int. Endod. J.**, v. 27, n. 4, p. 184-189, 1994.

DOWELL, P.; ADDY, M. Dentin hypersensitivity – a review: aetiology, symptoms and theories of pain production. **J. Clin. Periodont.**, v. 10, n. 4, p. 341-50, July 1983.

DOWELL, P.; ADDY, M.; DUMMER, P. Dentine hypersensitivity: aetiology, differential diagnosis and management. **Brit. Dent. J.**, v. 9, n. 3, p. 92-96, Feb. 1985.

EICK, J. D. et al. Current concepts on adhesion to dentin. **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, v. 8, n. 3, p. 306-335, 1997.

EISENBURGER, M.; SHELLIS, R. P.; ADDY, M. Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro. **Caries Res.**, v. 37, n. 6, p. 450-455, Nov./Dec. 2003.

GARBEROGLIO, R.; BRÄNNSTRÖM, M. Scanning electron microscopic investigation of human dentinal tubules. **Arch. Oral Biol.**, v. 21, n. 6, p. 355-362, 1976.

GARONE FILHO, W. Lesões cervicais e hipersensibilidade dentinária. In: TODESCAN, F. F.; BOTTINO, M. A. **Atualização na clínica odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 3, p. 35-75.

GERAMY, A.; SHARAFODDIN, F. Abrfraction: 3D analysis by means of the finite element method. **Quintessence Int.**, v. 34, n. 7, p. 526-533, July/Aug. 2003

GILLAM, D. G. et al. The effects of oxalate-containing products on the exposed dentin surface: an SEM investigation. **J. Oral Rehabil.**, v. 28, n.11, p. 1037-1044, Nov. 2001.

GILLAM, D. G.; NEWMAN, H. N. Assessment of pain in cervical dentinal sensitivity studies. **J. Clin. Periodont.**, v. 20, n. 6, p. 383-394, July 1993.

GILLAM, D. G.; MORDAN, N. J.; NEWMAN, H. N. The dentine disc surface: a plausible model for dentin physiology and dentin sensitivity evaluation. **Adv. Dent. Res.**, v. 11, n. 4, p. 487-501, 1997.

GRANDO, L. J. **Estudo in vitro da erosão causada por refrigerantes e suco de limão no esmalte de dentes decíduos humanos. Análises bioquímicas e morfológicas.** 1992. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GREENHILL, J. D.; PASHLEY, D. H. The effects of desensitizing agents on the hydraulic conductance of human dentin, in vitro. **J. Dent. Res.**, v. 60, n. 3, p. 686-698, Mar. 1981.

GRIPPO, J. O. Abrasions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. **J. Esthet. Dent.** v. 3, n. 1, p. 14-19, Jan/Feb.1991.

HAMMADEH, M.; REES, J. S. The erosive susceptibility of cervical versus occlusal enamel. **Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.**, v. 9, n. 1, p. 13-17, Mar. 2001.

HASHIMOTO, M. et al. Fluid movement across the resin-dentin interface during and after bonding. **J. Dent. Res.**, v. 83, n. 11, p. 843-848, Nov. 2004.

HASHIMOTO, M. et al. The extent to which resin can infiltrate dentin by acetone-based adhesives. **J. Dent. Res.**, v. 81, n. 1, p. 74-78, Jan. 2002.

HICKEL, R. et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Science Committee Project 2/98--FDI World Dental Federation study design (Part I) and criteria for evaluation (Part II) of direct and indirect restorations including onlays and partial crowns. **J Adhes. Dent.**, v. 9, suppl 1, p. 121-147, Dec. 2007.

HILGERT, L. A. **Adesão à dentina:** influência da oclusão tubular e da desproteinização. 2006. Dissertação (Mestrado em Odontologia – opção: Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HILGERT, L. A. et al. Resistência de união à dentina de um sistema adesivo convencional após aplicação de dessensibilizantes dentinários. **J. Bras. Clin. Odont. Int.**, v. 8, p. 21-24, 2004.

HODOSH, M. A superior desensitizer--potassium nitrate. **J. Amer. Dent. Ass.**, v. 88, n. 4, p. 831-832, Apr. 1974.

HOLLAND, G. R. et al. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentin hypersensitivity. **J. Clin. Periodont.**, v. 24, n. 11, p. 808-813, Nov. 1997.

HOLMES, R. G. et al. Effect of solvent type and content on monomer conversion of a model resin system as a thin film. **Dent. Mater.**, v. 23, n. 12, p. 1506-1512, Dec. 2007.

HORNBROOK, D. S. Prevention of post-operative sensitivity in bonded restorations. **N. M. Dent. J.**, v. 47, n. 2, p. 22-24, Jul.1996.

JACOBSEN, T.; SODERHÖLM, K-J. Some effects of water on dentin bonding. **Dent. Mater.**, v. 11, , n. 2, p. 132-136, Mar. 1995.

JÄRVINEN, V. K.; RYTÖMAA, I. I.; HEINONEN, O. P. Risk factors in dental erosion. **J. Dent. Res.**, v. 70, n. 6, p. 942-947, Jun. 1991.

JOHNSON, G.; BRÄNNSTRÖM, M. The sensitivity of dentin. Changes in relation to conditions at exposed tubule apertures. **Acta Odont. Scand.**, v. 32, n. 1, p. 29-38, 1974.

KANAPKA, J. A., COLUSSI, S. V. Clinical evaluation of dentinal hypersensitivity: comparison of methods. **Endod. Dent. Traumatol.**, v. 2, n. 4, p. 157-164, Aug. 1986.

KANCA III, J. Resin bonding to wet substrate. I. Bonding to dentin. **Quint. Int.**, v. 23, n. 1, p. 39-41, Jan. 1992.

KERNS, D. G. et al. Dentinal tubule occlusion and root hypersensitivity. **J. Periodontol.**, v. 62, n. 7, p. 421-428, July 1991.

KRAUSER, J. T. Hypersensitive teeth. Part I: etiology. **J. Prosth. Dent.**, v. 56, n. 2, p. 153-156, Aug. 1986.

LEVITCH, L. C. et al. Non-carious cervical lesions. **J. Dent.**, Kidlington, v. 22, n. 4, p. 195-207, Aug.1994.

LI, H.; BURROW, M.; TYAS, M. J. Nanoleakage patterns of four dentin bonding systems. **Dent. Mater.**, v. 16, n. 1, p. 48-56, Jan. 2000.

LOGUERCIO, A. D. et al. A 36-month evaluation of self-etch and etch-and-rinse adhesives in noncarious cervical lesions. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 138, n. 4, p. 507-514, Apr. 2007.

LOGUERICO, A. D. et al. Influence of specimen size and regional variation on long-term resin-dentin bond strength. **Dent. Mater.**, v. 21, n. 3, p. 224-231, Mar. 2005.

LOPES, G. C. et al. Bonding to cervical sclerotic dentin: effect of acid etching time. **J. Adhes. Dent.**, v. 6, n. 1, p. 19-23, spring 2004.

LUSSI, A.; JAEGGI, T.; ZERO, D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. **Caries Res.**, v. 38, Suppl. 1, p. 34-44, 2004.

MARQUEZINI JUNIOR, L. et al. Hipersensibilidade dentinária em lesões cervicais com ou sem cavitação. **JBD**, v. 1, n. 3, p. 245-254, jul./set. 2002.

MARSHALL JUNIOR, G. W. et al. The dentin substrate: structure and properties related to bonding. **J. Dent.**, v. 25, n. 6, p. 441-458, Nov. 1997.

McCOY, R. B. et al. Clinical success of class V composite resin restorations without mechanical retention. **JADA**, Chicago, v. 129, n. 5, p. 593-599, May 1998.

McGRATH, P. A. Psychological aspects of pain perception. **Arch. Oral Biol.**, v. 39, p. 55-62, 1994.

MICHELICH, V.; PASHLEY, D. H.; WHITFORD, G. M. Dentin permeability: a comparison of functional versus anatomical tubular radii. **J. Dent. Res.**, v. 57, n. 11-12, p. 1019-24, Nov/Dec. 1978.

MJÖR, I. A.; NORDAHL, I. The density and branching of dentinal tubules in human teeth. **Arch. Oral Biol.**, v. 41, n. 5, p. 401-412, May. 1996.

MORDAN, N. J.; BARBER, P. M.; GILLAM, D. G. The dentin disc: a review of its applicability as a model for the in vitro testing of dentin hypersensitivity. **J. Oral Rehabil.**, v. 24, p. 148-156, Feb. 1997.

MUZZIN, K. B.; JOHNSON, R. Effects of potassium oxalate on dentin hypersensitivity in vivo. **J. Periodont.**, v. 60, n. 3, p. 151-158, Mar. 1989.

NAKABAYASHI, N.; KOJIMA, K.; MASUHARA, E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. **J. Biom. Mater. Res.**, v. 16, n. 3, p. 265-273, May 1982.

NAKABAYASHI, N.; PASHLEY, D. H. **Hibridização dos tecidos dentais duros**. São Paulo: Quintessence, 2000. 129 p.

OGINNI, A. O.; OLUSILE, A. O.; UDOYE, C. L. Non-cariou cervical lesions in Nigerian population: abrasion or abfraction? **Int. Dent. J.**, v. 53, n. 5, p. 275-279, Oct. 2003.

PASHLEY, D. H.; ANDRINGA, H. J.; EICHMILLER, F. Effects of ferric and aluminum oxalates on dentin permeability. **Am. J. Dent.**, v. 4, p. 123-126, Jun. 1991.

PASHLEY, D. H. Mechanisms of dentin sensitivity. **Dent. Clin. N. Amer.**, v. 34, n. 3, p. 449-473, July 1990.

PASHLEY, D. H.; CARVALHO, R. M. Dentine permeability and dentine adhesion. **J. Dent.**, v. 25, n. 5, p. 355-372, Sep. 1997.

PASHLEY, D. et al. Dentin permeability, dentin sensitivity and treatment through tubule occlusion. **J. Endod.**, v. 12, n. 10, p. 465-474, Oct. 1986.

PASHLEY, D. H. et al. The use of oxalate to reduce dentin permeability under adhesive restorations. **Am. J. Dent.**, v. 14, n. 2, p. 89-94, Apr. 2001.

PASHLEY, D. H. et al. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. **J. Dent. Res.**, v. 83, n. 3, p. 216-221, Mar. 2004.

PASHLEY, D. H.; GALLOWAY, S. E. The effects of oxalate treatment on the smear layer of ground surfaces of human dentine. **Arch. Oral Biol.**, v. 30, n. 10, p. 731-737, 1985.

PASHLEY, D. H.; LIVINGSTON, M. J.; GREENHILL, J. D. Regional resistances to fluid flow in human dentine in vitro. **Arch. Oral Biol.**, v. 23, n. 9, p. 807-810, 1978.

PASHLEY, E. L.; TAO, L.; PASHLEY, D. H. Effects of oxalate on dentin bonding. **Amer. J. Dent.**, v. 6, n. 3, p. 116-118, Jun. 1993.

PEACOCK, J. M.; ORCHARDSON, R. Action potential conduction block of nerves in vitro by potassium citrate, potassium tartrate and potassium oxalate. **J. Clin. Periodont.**, v. 26, n. 1, p. 33-37, Jan. 1999.

PERDIGÃO, J.; CARMO, A. R.; GERALDELI, S. Eighteen-month clinical evaluation of two dentin adhesives applied on dry vs moist dentin. **J. Adhes. Dent.**, v. 7, n. 3, p. 253-258, Autumn 2005.

PERDIGAO, J.; SWIFT, E. J.; LOPES, G. Effects of repeated use on bond strengths of one-bottle adhesives. **Quintessence Int.**, v. 30, n. 12, p. 819-823, Dec. 1999.

PERDIGÃO, J.; LOPES, M. The effect of etching time on dentin demineralization. **Quintessence Int.**, v. 32, n. 1, p. 19-26, Jan. 2001.

PEREIRA, J. C. Hiperestesia dentinária: aspectos clínicos e formas de tratamento. **Maxi-Odonto Dentística**, v. 1, n. 2, p. 1-24, 1995.

PEREIRA, J. C. IMPROVING DENTIN REACTION TO POTASSIUM OXALATE: S.E.M. STUDY. In: 74TH GENERAL SESSION AND EXHIBITION OF THE IADR, 1996, SAN FRANCISCO, CA. **J D R**, v. 75, p.197.1996.

PEREZ, C. R.; SÉRGIO, P. P.; SILVA, F. S. Avaliação clínica de um novo dessensibilizante dentinário. **Rev. Bras. Odont.**, v. 60, n. 2, p. 91-94, mar./abr. 2003.

PEUMANS, M. et al., Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. **Dent. Mater.**, v. 21, n. 9, p. 864-881, Sept. 2005.

POWELL, L. V. et al. Sensitivity restored of class V abrasion/erosion lesions. **J. Amer. Dent. Assoc.**, v. 121, n. 6, p. 694-696, Dec. 1990.

RANDENTZ, W. H.; BARNES, G. P.; CUTRIGHT, D. E. A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. **J. Periodont.**, v. 47, n. 3, p. 148-154, Mar. 1976.

REEDER, J. O. W. et al. Dentin permeability: determinants of hydraulic conductance. **J. Dent. Res.**, v. 57, n. 2, p. 187-193, Feb. 1978.

REES, J. S.; HAMMADEH, M. Undermining of enamel as a mechanism of abfraction lesion formation: a finite element study. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 112, n. 4, p. 347-352, Aug. 2004

REIS, A. et al. Durability of resin interfaces: effects of surface moisture and adhesive solvent component. **Dent. Mater.**, v. 20, n. 7, p. 669-676, Sept. 2004.

REIS, A. et al. Moisture spectrum of demineralized dentin for adhesive systems with different solvent bases. **J. Adhes. Dent.**, v. 5, n. 3, p. 183-192, Fall 2003.

ROSENTHAL, M. W. Historic review of the management of tooth hypersensitivity. **Dent. Clin. N. Amer.**, v. 34, n. 3, p. 403-427, Jul. 1990.

RYTÖMAA, I. et al. In vitro erosion of bovine enamel caused by acidic drinks and other foodstuffs. **Scand. J. Dent. Res.**, v. 96, n. 4, p. 324-333, Aug. 1988.

SANO, H. et al. Long-term durability of dentin bonds made with a self-etching primer, in vivo. **J. Dent. Res.**, v. 78, p. 906-911, Apr. 1999.

SANO, H. Microtensile testing, nanoleakage, and biodegradation of resin dentin bonds. **J. Dent. Res.**, v. 85, n. 1, p. 11-14, Jan. 2006.

SANTINI, A.; PLASSCHAERT, A. J. M.; MITCHELL, S. Effect of composite resin placement techniques on the microleakage of two self-etching dentin-bonding agents. **Amer. J. Dent.**, v. 14, n. 3, p. 132-136, June 2001.

SHIMADA, Y.; KIKUSHIMA, D.; TAGAMI, J. Micro-shear bond strength of resin-bonding systems to cervical enamel. **Am. J. Dent.**, v. 15, n. 6, p. 373-377, Dec. 2002.

SÖDERHOLM, K.-J. M. Does resin based dentine bond work? **Int. Dent. J.**, v. 45, n. 6, p. 371-381, Dec. 1995.

SOENO, K. et al. Effect of desensitizers on bond strength of adhesive luting agents to dentin. **J. Oral Rehabil.**, v. 28, n. 12, p. 1122-1128, Dec. 2001.

SORENSEN, J. A.; DIXIT, N. V. In vitro shear bond strength of dentin adhesives. **Int. J. Prosthodont.**, v. 4, n. 2, p. 117-125, Mar/Apr. 1991.

SOUZA, S. M. **Influência da técnica restauradora no desempenho clínico de restaurações com resina composta em lesões cervicais não cariosas**. 2005. 149 f. Tese (Doutorado em Odontologia – opção: Dentística) – Programa de

Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

STEAD, W. J.; ORCHARDSON, R.; WARREN, P. B. A mathematical model of potassium ion diffusion in dentinal tubules. **Arch. Oral Biol.**, v. 41, n. 7, p. 679-687, July 1996.

SWIFT JR, E. J. et al. Eighteen-month clinical evaluation of a filled and unfilled dentin adhesive. **J. Dent.**, Guildford, v. 29, n. 1, p. 1-6, Jan. 2001.

TAO, L.; PASHLEY, D. H.; BOYD, L. Effect of different types of smear layers on dentin and enamel shear bond strengths. **Dent. Mat.**, v. 4, n. 4, p. 208-216, Aug. 1988.

TAY, F. R.; GWINNETT, J. A.; WEI, S. H. Micromorphological spectrum from overdrying to overwetting acid-conditioned dentin in water-free acetone-based, single-bottle primer/adhesives. **Dent. Mater.**, v. 12, n. 4, p. 236-244, July 1996.

TAY, F. R.; GWINNETT, J. A.; WEI, S. H. Relation between water content in acetone/alcohol-based primer and interfacial ultrastructure. **J. Dent.**, v. 26, n. 2, p. 147-156, Mar. 1998.

TAY, F. R. et al. Integrating oxalate desensitizers with total-etch two-step adhesive. **J. Dent. Res.**, v. 82, n. 9, p. 703-707, Sep. 2003.

TAY, F. R. et al. Tubular occlusion prevents water-treeing and through-and-through fluid movement in a single-bottle, one step self-etch adhesive model. **J. Dent. Res.**, v. 84, n. 10, p. 891-896, Oct. 2005.

TAY, F. R.; PASHLEY, D. H. Dentin bonding: is there a future? **J. Adhes. Dent.**, v. 6, n. 4, p. 263, Winter 2004.

TEN CATE, R. **Histologia bucal: desenvolvimento, estrutura e função**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 439 p.

TYAS M. J.; BURROW M. F. Three-year clinical evaluation of One-Step in non-carious cervical lesions. **Am. J. Dent.**, v. 15, n. 5, p. 309-11, Out 2002.

UNEMORI, M. et al. Composite resin restoration and postoperative sensitivity: clinical follow-up in an undergraduate program. **J. Dent.**, v. 29, n. 1, p. 7-13, Jan. 2001.

VAN DIJKEN, J. W. V. Clinical evaluation of three adhesive systems in class V non-carious lesions. **Dent. Mat.**, Kidlington, v. 16, n. 4, p. 285-291, Jul. 2000.

VAN MEERBEEK, B. et al. The clinical performance of adhesives. **J. Dent.**, Guildford, v. 26, n. 1, p. 1-20, Jan. 1998.

VAN MEERBEEK, B. et al. Buonocore memorial lecture: adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. **Oper. Dent.**, v. 28, n. 3, p. 215-235, May/June 2003.

VIEIRA, S. **Bioestatística**: tópicos avançados. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 215 p.

MATTHEWS, B.; VONGSAVAN, N. The relation between fluid flow through dentine and the discharge of intradental nerves. **Arch. Oral Biol.**, v. 39, p. 140, 1994.

WANG, Y.; SPENCER, P. Hybridization efficiency of the adhesive/dentin interface with wet bonding. **J. Dent. Res.**, v. 82, n. 2, p. 141-145, Feb. 2003.

WICHGERS, T. G.; EMERT, R. L. Dentin hypersensitivity. **Gen. Dent.**, v. 44, n. 3, p. 225-230, May/June 1996.

YIM, N. H. et al., Effect of dentin desensitizer and cementing agents on retention of full crowns using standardized crown preparations. **J. Prosthet. Dent.**, v. 83, n. 4, p. 459-465, Apr. 2000.

YIU, C. K. Y. et al. Incompatibility of oxalate desensitizers with acidic, fluoride containing total-etch adhesives. **J. Dent. Res.**, v. 84, n. 8, p. 730-735, Aug. 2005.

Anexas

Anexo A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
PARECER CONSUBSTANCIADO - PROJETO N º 275/06

I – Identificação

Título do Projeto: "Avaliação clínica do uso de dessensibilizantes na sensibilidade pós-operatória em restaurações classe V de resina composta"

Pesquisador Responsável: Prof. Guilherme Carpena Lopes

Pesquisador Principal: Neimar Sartoria

Data Coleta dados: Início: 11/2006 – Término previsto: 02/2008

Local onde a pesquisa será conduzida:

- UFSC

II - Objetivos:

a) geral:

- Comparar a sensibilidade pós-operatória de dentes restaurados com resina composta com e sem o uso de agentes dessensibilizantes e o desempenho clínico dessas restaurações.

IV – Comentários frente à Resolução 196/96 CNS e complementares: O projeto havia sido deixado em pendência devido a não conformidade do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e dúvidas na metodologia. Os pesquisadores responderam a diligência e atenderam as solicitações deste Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Portanto, somos pela aprovação do presente protocolo de pesquisa.

PARECER DO CEP

aprovado

não aprovado

com pendência

retirado

aprovado e encaminhado ao CONEP

Informamos que o parecer dos relatores foi aprovado com condicionante em reunião deste Comitê na data de 27 de novembro de 2006.

VI- Data da Reunião

Florianópolis, 27 de novembro de 2006.

Prof. Washington Portela de Souza
Coordenador em Exercício do Comitê de Ética em Pesquisa - PRPe/UFSC.

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/96 e 251/97 do CNS.

Anexo B



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As informações contidas neste documento foram fornecidas por Neimar Sartori, sob orientação de Prof. Dr. Guilherme Carpena Lopes, com o objetivo de firmar por escrito que o voluntário da pesquisa autoriza a participação com pleno consentimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

A pesquisa “AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA” e tem por objetivo avaliar se o medicamento influencia no controle da dor e no desempenho clínico das restaurações que serão realizadas na parte de fora do dente, próxima a gengiva, onde ocorreu perda de parte do dente. Esta pesquisa será desenvolvida com a colaboração de voluntários convidados a participar do estudo e serão executados tratamentos restauradores nos dentes portadores dessas lesões. Todos os selecionados terão dentes restaurados com um medicamento para controle da dor pós-operatória e sem o medicamento. Com isso poderemos verificar se o medicamento realmente funciona ou não. Esse material será colocado no dente antes da resina composta (material da cor do dente que será utilizado para restaurar os dentes). Após o procedimento, as restaurações serão avaliadas por duas cirurgiãs dentistas, especialistas em dentística e alunas do

curso de pós-graduação em odontologia, Sheila Cristina Stolf e Silvana Batalha Silva. As restaurações serão avaliadas até uma semana após sua conclusão, depois de 2, 6 e 12 meses. Os critérios avaliados serão: retenção, integridade da margem, descoloração da margem, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contatos oclusais estressantes e saúde periodontal.

Os riscos do procedimento são os mesmos de uma restauração realizada em consultório particular, pois a técnica é preconizada para esse tipo de tratamento. Essa pesquisa beneficiará os voluntários com tratamento restaurador de qualidade e a comunidade científica e geral com os resultados da pesquisa.

As pessoas envolvidas terão a garantia de que receberão resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida em relação aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Será garantido ainda, o sigilo das informações e a privacidade da identidade dos participantes. Também terão total liberdade de recusar ou retirar seu consentimento sem punição, a qualquer momento, e deixar de participar da pesquisa.

Este manual foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, atendendo às resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde – Brasília, DF.

Eu,

 portador do CPF _____, RG _____
 declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa.

 Assinatura do paciente

Para esclarecer quaisquer dúvidas ou informar a desistência da pesquisa, entrar em contato com Neimar Sartori, pesquisador principal, pelos telefones 3334-5439, 3331-5072 ou 8421-5144.

Neimar Sartori

Florianópolis, ____ / _____ / **200** ____

Anexo C



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO
CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO
DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA**

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

DADOS GERAIS DO PACIENTE:

Nome: _____

Endereço: _____ Nº _____ Complemento. _____

Bairro: _____ CEP: _____ Fone: _____ / _____

Cidade: _____ Estado _____ Sexo () Fem. () Masc.

Data nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Nacionalidade: _____

Profissão: _____ Fone do Trabalho: _____ / _____

Endereço do Trabalho: _____ Nº _____ Complemento. _____

Pessoa próxima: _____ Relação: _____

Endereço: _____ Fone: _____

QUESTIONÁRIO DE SAÚDE

	SIM	NÃO
Já teve hemorragia?	()	()
Tem alergia a algum alimento, produto odontológico, ou medicamento?	()	()
Teve reumatismo infeccioso, artrite ou artrose?	()	()

- Sofre ou sofreu de algum distúrbio cardiovascular? () ()
- É diabético ou tem familiares diabéticos? () ()
- Já desmaiou alguma vez? () ()
- Está em tratamento médico? () ()
- Está tomando algum medicamento? () ()
- Esteve doente ou foi operado nos últimos 5 anos? () ()
- Tem hábitos, vícios ou manias? (Roer unhas, morder objetos) () ()
- Já fez algum tratamento ou cirurgia periodontal? () ()
- Você se considera uma pessoa estressada? (Tensa) () ()
- Como escova os dentes e quantas vezes/dias? _____
- Qual o tipo de escova de dentes utilizada? (dura, macia, extramacia)?
- Costuma ingerir alimentos e/ou bebidas ácidas? Quais? _____
- Tem o hábito de ranger os dentes durante o dia ou à noite? _____
- Tem algum problema digestivos)? _____
- Tem anorexia, bulimia ou outros distúrbio? _____
- Padrão de higiene oral: () bom () regular () ruim

Eu, _____, declaro que estas informações por mim fornecidas são verdadeiras, sobre as quais assumo inteira responsabilidade.

Assinatura do paciente

Florianópolis, ____ / _____ / 20__

Anexo D



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DE UM AGENTE DESSENSIBILIZANTE NO
CONTROLE DA SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA E NO DESEMPENHO CLÍNICO
DE RESTAURAÇÕES CLASSE V DE RESINA COMPOSTA**

FICHA PARA AVALIAÇÃO EM CADA MOMENTO

PACIENTE: _____

IDADE: _____ DENTE: _____ GRUPO: _____

DATA: ____/____/200____ FONE: _____

OBSERVADOR: _____

SENSIBILIDADE PRÉ-OPERATÓRIA

Sensibilidade Pré-Operatória

Alfa Bravo Charlie Delta

1 – RELATO DE SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA (ANAMNESE)

1 – Sensibilidade Pós-Operatória – 7 dias após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

1 – Sensibilidade Pós-Operatória – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

1 – Sensibilidade Pós-Operatória – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

1 – Sensibilidade Pós-Operatória – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

1 – Sensibilidade Pós-Operatória – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

2 – Sensibilidade Pós-Operatória estimulada com jato de ar

2 – Sensibilidade Pós-Operatória – Até 7 dias após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

2 – Sensibilidade Pós-Operatória – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

2 – Sensibilidade Pós-Operatória – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

2 – Sensibilidade Pós-Operatória – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

2 – Sensibilidade Pós-Operatória – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie Delta

3 – DESCOLORAÇÃO MARGINAL

3 – Descoloração Marginal – Até 7 dias após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3 – Descoloração Marginal – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3 – Descoloração Marginal – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3 – Descoloração Marginal – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3 – Descoloração Marginal – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

4– RETENÇÃO

4 – Retenção – até 7 dias após a restauração

Alfa Charlie

4 – Retenção – 2 meses após a restauração

Alfa Charlie

4 – Retenção – 6 meses após a restauração

Alfa Charlie

4 – Retenção – 12 meses após a restauração

Alfa Charlie

4 – Retenção – 18 meses após a restauração

Alfa Charlie

5 – INTEGRIDADE MARGINAL

5 – Integridade Marginal – até 7 dias após a restauração

Alfa Bravo Charlie

5 – Integridade Marginal – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

5 – Integridade Marginal – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

5 – Integridade Marginal – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

5 – Integridade Marginal – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

6 – INCIDÊNCIA DE CÁRIE SECUNDÁRIA

6 – Incidência de Cárie Secundária – até 7 dias após a restauração

Alfa Charlie

6 – Incidência de Cárie Secundária – 2 meses após a restauração

Alfa Charlie

6 – Incidência de Cárie Secundária – 6 meses após a restauração

Alfa Charlie

6 – Incidência de Cárie Secundária – 12 meses após a restauração

Alfa Charlie

6 – Incidência de Cárie Secundária – 18 meses após a restauração

Alfa Charlie

7 – CONTATOS OCLUSAIS ESTRESSANTES

7 – Contatos oclusais estressantes – até 7 dias após a restauração

Alfa Bravo

7 – Contatos oclusais estressantes – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo

7 – Contatos oclusais estressantes – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo

7 – Contatos oclusais estressantes – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo

7 – Contatos oclusais estressantes – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo

8 – SAÚDE PERIODONTAL

8 – Saúde Periodontal – até 7 dias após a restauração

Alfa Bravo

8 – Saúde Periodontal – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo

8 – Saúde Periodontal – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo

8 – Saúde Periodontal – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo

8 – Saúde Periodontal – 18 meses após a restauração

Alfa Bravo