

MÔNICA KINA

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA INFLUÊNCIA DO FORMATO DA CAVIDADE DE LESÕES
CERVICAIS NÃO CARIOSAS RESTAURADAS COM DUAS TÉCNICAS ADESIVAS.

FLORIANÓPOLIS
2008.

MÔNICA KINA

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA INFLUÊNCIA DO FORMATO DA CAVIDADE DE LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS RESTAURADAS COM DUAS TÉCNICAS ADESIVAS.

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

Orientador: Prof . Dr. Sylvio Monteiro Junior
Co-orientador: Prof. Dr. Mauro Amaral Caldeira de Andrada

FLORIANÓPOLIS
2008.

K51a Kina, Mônica

Avaliação clínica da influência do formato de cavidade de lesões cervicais não cariosas restauradas com duas técnicas adesivas / Mônica Kina; orientador Sylvio Monteiro Junior. – Florianópolis, 2008.

141 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Opção Dentística.

Inclui bibliografia.

1. Resinas compostas. 2. Cárie radicular. 3. Adesivos dentinários. 4. Dentística operatória. I. Monteiro Junior, Sylvio. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

CDU616.314-089

MÔNICA KINA

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA INFLUÊNCIA DO FORMATO DA CAVIDADE DE LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS RESTAURADAS COM DUAS TÉCNICAS ADESIVAS.

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do título de Doutor em Odontologia, opção Dentística e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 28 de novembro 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. Sylvio Monteiro Junior
Orientador-UFSC

Prof. Dr. Hamilton Pires Maia
Membro

Prof. Dr. Élito Araújo
Membro

Prof. Dr. Mary Aparecida Pereira Heck
Membro

Prof. Dr. Ricardo Coelho Okida

Membro

DEDICATÓRIA

*À minha querida irmã **Juliana Kina**, agradeço pelo carinho, dedicação e presença constante em todos os momentos de minha vida. Obrigada por me amar incondicionalmente e por não medir esforços para me ajudar em todos os passos de minha vida. Obrigada pelos conselhos, cumplicidade e palavras de afeto. Saiba que somente a sua simples presença é o suficiente para me tornar uma pessoa mais forte, completa e conseqüentemente mais feliz. Você representa todos os instantes, uma fonte de inspiração e força para eu continuar nesta longa caminhada. Com você quero continuar sempre compartilhando todos os momentos de minha vida, minhas conquistas e te dedicar todo o meu amor. Não saberia viver sem você... Muito obrigada por tudo.*

*À minha mãe **Marilene Sano Kina**, agradeço pelas lições que me ensinou as dádivas que me proporcionou o coração que você me deu e todo amor que compartilhamos. Mais vasto que o oceano, maior do que o céu. Dedico a você toda minha vida e todas minhas conquistas, pois são advindas de todo esse amor incondicional que sempre me doou.... Mãe, muito obrigada por tudo que você é e representa... Um ser humano perfeito! Carrego o seu coração dentro do meu coração...*

Ao meu pai José Ricardo Kina, agradeço por tudo que me ensinou e doou... E ainda por proporcionar que meus sonhos se realizassem, dando-me não só apoio material, mas todo o seu amor... Sua força e dedicação me fizeram crescer e construir bases sólidas. Eu tenho muito orgulho de ser sua filha e de poder retribuir com este trabalho um pouquinho do que você fez e faz por mim. Ensinou-me que a vida não é ter e obter, mas ser e tornar-me. Não tenho palavras pra te agradecer e mensurar todo o amor, admiração e gratidão que tenho por você. Amo você!

*Ao meu querido irmãozinho **Lukas Umeda Kina**, você é um anjinho que veio trazer muito mais amor, paz, felicidade e união para a nossa família. Sempre cuidarei de você com muito amor...*

*Agradeço a **Eunice Fumico Umeda Kina**, uma grande pessoa que aprendi a amar e respeitar... Obrigada pelo seu exemplo de dedicação, determinação e por cuidar de nossa família. Obrigada pelo seu carinho, pelo seu apoio e por fazer parte dessa conquista.*

Dedico a vocês todas as minhas vitórias e conquistas...

MUITO OBRIGADA!!!

Agradecimentos Especiais

*Ao meu orientador **Prof. Dr. Sylvio Monteiro Junior**, é difícil expressar a admiração e carinho que tenho pelo senhor. Agradeço por ter me dado a honra de ser sua orientada. Obrigada por me guiar durante todo o período de confecção da Tese, amenizando minhas dificuldades, compreendendo as minhas limitações e me mostrando sempre o lado positivo das situações. O senhor acreditou em mim e eu não poderia decepcionar o grande mestre que é um exemplo de dedicação, amor e sabedoria a Odontologia. Obrigada por me fazer cúmplice de suas idéias, por me ajudar nas decisões e ainda por sempre me incentivar. Muito obrigada por tudo.*

*Ao meu co-orientador **Prof. Dr. Mauro Amaral Caldeira de Andrada**, agradeço pela constante atenção com minha pessoa, pela preocupação com minhas responsabilidades e pela ajuda. Sua orientação foi de fundamental importância para a realização deste sonho... Obrigada por toda amizade, por todo carinho, por todo apoio, por todos os ensinamentos....Muito obrigada por tudo.*

*Ao **Prof. Dr. Élitó Araújo**, agradeço por todos os ensinamentos clínicos e teóricos. Agradeço especialmente por ter me recebido de forma tão amiga e carinhosa, sempre pronto a ajudar, oferecendo todas as condições possíveis para que este trabalho pudesse ser concluído. Admiro sua inteligência, capacidade, humildade e seu enorme coração, características que te transformaram nessa pessoa tão extraordinária. Ao senhor, minha admiração, carinho, gratidão e respeito!*

*Ao **Prof. Dr. Luiz Clovis Cardoso Vieira**, agradeço por me carregar, enquanto me ensinava a andar pelos caminhos da Dentística e posteriormente por me soltar para que eu atingisse maturidade para caminhar com minhas próprias pernas. Se hoje me tornei um "homem" e concluo mais uma etapa de minha vida, devo isso em grande parte ao senhor, por ter me orientado de forma tão brilhante e peculiar em vários passos dessa jornada. Ao senhor meus profundos agradecimentos, admiração, carinho, gratidão e respeito!*

*Ao **Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri**, agradeço pela sua capacidade de criar e descobrir novas tecnologias, com ousadia profissional, tendo como base o carinho e a dedicação por uma Odontologia melhor. Muito obrigada pela confiança e principalmente pela oportunidade de conviver ao seu lado. Na verdade, não tenho palavras para expressar os meus sentimentos... mas posso dizer que os seus ensinamentos e a sua coragem são exemplos para o meu crescimento profissional. Sei que é começo... mas tenho muita vontade de lutar e vencer! Muito Obrigada!*

Ao **Prof. Dr. Hamilton Pires Maia**, agradeço todos os ensinamentos, os conselhos, as críticas construtivas e pela amável companhia. Obrigada por sua amizade, por sempre me incentivar a ir em busca de meus ideais e pelo carinho com que sempre me recebeu. O senhor é um exemplo de força de vontade e superação. Muito obrigada por tudo.

Ao **Prof. Dr. Cléo Nunes de Souza**, agradeço por todos os ensinamentos e amizade. Professor, vou sentir muitas saudades da sua companhia, das nossas conversas e da sua alegria. Muito obrigada por tudo.

Aos Prof.(s) Dr.(s) da disciplina de Dentística **César Alves de Andrade**, **João Roberto Sanford Lins** e **Luis Antônio Miguel** agradeço pelo carinho que me receberam e pela experiência clínica no estágio docência.

À amiga **Profa. Dra. Mary Aparecida Pereira Heck**, Você não poderia faltar nessa importante conquista de minha vida... Com você ao meu lado, concluí meus primeiros trabalhos e sanei muitas dúvidas... Você sempre dava um jeitinho de me envolver em suas pesquisas para que eu pudesse aprender cada vez mais. Muito obrigada por tudo o que fez por mim. Agradeço também toda a amizade, carinho, atenção e os vários momentos de alegria que compartilhamos... Muito obrigada por ter abdicado de seu tempo e de seu convívio familiar para a leitura e correção desse trabalho. Admiro muito sua pessoa, inteligência, coragem, competência e dedicação. Muito obrigada.

Ao **Prof. Dr. Ricardo Coelho Okida**, agradeço por aceitar nosso convite e permitir que esta tese fosse concluída. Obrigada por dedicar tempo e conhecimento na leitura deste trabalho e assim contribuir para torná-lo melhor Admiro sua pessoa, competência e dedicação. Muito obrigada.

À minha querida amiga **Renata Gondo. Rê** você é uma pessoa especial que se tornou muito importante em minha vida. Na verdade, não caberiam aqui todos os agradecimentos e respeito que tenho por ti. Obrigada por ter me doado sua amizade sincera em todos os momentos na parte pessoal e seus conhecimentos na área profissional. Passei por momentos difíceis, mas certamente por sua amizade, carinho, dedicação, apoio, ensinamentos e alegria venci todos os obstáculos com mais facilidade e cheguei ao fim de mais uma conquista. Agradeço eternamente tudo o que você fez e faz por mim e te desejo de todo coração muito mais sucesso, realizações, alegrias, paz, saúde, e amor. Tenho certeza que apesar da distância seremos sempre melhores amigas... Conte sempre comigo...

Ao meu querido **Pedro Troncoso**, agradeço por ser um exemplo de vida, liberdade e alegria. Obrigada por sua amizade, pelos conselhos, pelo carinho, por estar comigo nos momentos felizes

e por me fazer sorrir nos momentos tristes... Você é o que eu chamo de uma pessoa especial que estará sempre guardada em meu coração.

*À querida amiga **Maria Fernanda Carneiro**, agradeço por tudo que vivenciamos juntas desde a nossa adolescência.... Hoje estamos seguindo caminhos diferentes, mas tenho certeza de que permaneceremos sempre unidas e compartilhando todos os momentos de nossas vidas. Você é para mim como uma irmã... Adoro você!*

*Ao amigo **Pedro Veras**, agradeço sua amizade, seu carinho e respeito. Obrigada por seus infinitos conselhos, paciência, sua disposição de sempre me fazer sorrir e por tornar meus dias mais leves mesmo estando muito longe... Você sempre terá um lugarzinho especial do lado esquerdo do meu coração como ex-marido número 1!!!! Obrigada por tudo.*

*À amiga **Beatriz Álvares Cabral de Barros**, agradeço por todos os momentos que passamos juntas, tanto na área profissional como pessoal. Obrigada por todo apoio, por abdicar de seu tempo para a avaliação dos pacientes desta pesquisa, bem como na busca pelos meus sonhos e ideais. Obrigada por sempre me oferecer o seu ombro amigo, dividindo as angústias e compartilhando as alegrias. Desejo a você muito sucesso, realizações, alegrias e que possamos manter nossa amizade ao longo de toda nossa vida. Obrigada por tudo...*

*À amiga **Ana Paula Denoni Freitas** agradeço o carinho, a amizade, a confiança, aos momentos felizes que compartilhamos juntas e do modo em que me acolheu em sua casa. Agradeço também aos seus pais **Maria de Fátima Denoni Freitas** e **Vilmar Freitas Filho** pelo carinho, amizade e por me fazerem sentir como um membro de sua família, apesar do pouco tempo de convivência. A vocês meus agradecimentos sinceros, carinho e amizade eterna.*

*Aos amigos **Alex Casado**, **Luciana Rossato**, **Paulo André Goldoni** e **Vinícius da Cunha**, agradeço a amizade, o carinho, a paciência e o apoio. Vocês amigos queridos de longa data, mesmo estando longe, conseguiram se fazer presente em todos os momentos importantes de minha vida. Obrigada por me fazerem sentir privilegiada e especial por serem parte constante de minha vida.*

*Ao amigo **Nicolas Widmer**, agradeço os conselhos para a confecção desta pesquisa e os ensinamentos sobre corrosão. Obrigada especialmente por sua amizade, seu carinho e sinceridade.... As intermináveis conversas pelo msn e os momentos que passamos juntos. Penso sempre em você com muitas saudades.*

*À amiga **Fabiane Borges de Liz** agradeço por entender e transmitir o verdadeiro significado da palavra amizade. Obrigada pelo carinho, ensinamentos, conselhos, incentivos e por nossa cumplicidade. Admiro muito sua garra e competência.*

*À amiga **Luciana Maia Ribeiro** agradeço por todo carinho, amizade, risadas, conversas e pelas horas clínicas que trabalhamos juntas. Lú, você é minha amiga e gosto muito de você!!!!*

*Às amigas **Grazielle Yokoo e Verônica Yokoo**, agradeço pela amizade e extremo cuidado e carinho com minha família.*

*Ao amigo **Tiago Machado**, agradeço pela amizade, conversas, risadas e agradável convivência.*

*Aos meus **avós, avós, tios, tias, primos e primas**, agradeço todo carinho e atenção. Em especial agradeço ao **tio João Fernando Kina**, por compartilhar seus conhecimentos e pela disposição em me ajudar.*

*Aos colegas de doutorado **Beatriz Álvares Cabral de Barros, Fábio Luiz Andretti, Fernando Vilain de Melo, Flávia Barros Delbons, Jackeline Coutinho Guimarães, Jussara Karina Bernardon, Kazuza Bueno Ferreira, Leandro Augusto Hilgert, Letícia Brandão, Luciana Maia Ribeiro, Luiz Henrique Schlichting e Tiago Spezia de Melo**, agradeço por termos sonhados e construído uma grande amizade. Por essa amizade construída, agradeço toda a convivência, companheirismo e ensinamentos. E por termos compartilhados sonhos, conquistas e realizações, desejo a todos muito sucesso.*

*Aos novos colegas de doutorado e mestrado **Adriano G. Almeida, Cássio S. Neto, David C. S. Farias, Daniel B. da Silva, Daniel Malta, Eduardo C. Menezes, Eduardo R. C. Rodrigues, Greiciano B.B. Pinto, Juan C. R. Barrantes, Júnio S. A. e Silva, Lívia T. Espina, Luana M. de Lima, Marcelo T. Barbosa, Max Schmeling, Neimar Sartori, Sheila C. Stolf e Silvana B. Silva** agradeço pela convivência divertida e agradável. Em especial agradeço ao amigo **Neimar Sartori**, pelas horas clínicas que compartilhamos juntos.*

*As amigas **Profa. Miriam Marly Becker e Profa. Maria Helena Pozzobon** agradeço pela amizade e carinho.*

*A **Dona Mariléa de Souza, Dona Talita C. de Sena, Richard W. Silva e Bruno**, agradeço pelo afeto e por sempre me atenderem com atenção. Obrigada por me ajudarem sempre que precisei, pelo incentivo e pela acolhida. Obrigada pela dedicação à disciplina de Dentística.*

*Aos Prof.(s) Dr.(s) da disciplina Clínica Integrada **Alfredo Meyer Filho, Dayane M. Ribeiro, Edson Medeiros Araújo Júnior, Gilberto Müller Arcari, Marianella A. V. Fadel, e Nelson Mackiewicz** agradeço pelos conhecimentos carinho, amizade e atenção que sempre me transmitiram.*

*Agradeço aos alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina em especial aos alunos **Ana Paula Denoni Freitas, Guilherme Eller da Silva, José Moisés Júnior e William da Silva.***

*A bibliotecária **Vera Ingrid Hobold Sovernigo**, agradeço a amizade, as conversas, as risadas, a amabilidade, o carinho, as ajudas e a disposição com que sempre me recebeu.*

*Meus agradecimentos especiais aos **pacientes** que fizeram parte dessa pesquisa. Vocês tornaram possível a realização deste sonho. Muito obrigada pela confiança, paciência e boa vontade.*

Agradecimentos

*A **Universidade Federal de Santa Catarina**, em especial ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia**, por ter me proporcionado à oportunidade de aprendizado.*

*À **Ana Maria Frandalozo**, agradeço pelo carinho e pela presteza apresentada.*

*Aos funcionários da UFSC **Jair, Carlos, Batista, Marcão, Valmorzinho, Marilene, Lauro, André, Rosângela, Yara, Luís e Nilséia.** Obrigada pela ajuda, carinho e por tornarem possíveis os trabalhos em clínica e laboratórios.*

*As secretárias do Departamento de Estomatologia da UFSC, **Renata, Valda e Luciane.***

*Ao Professor **Prof. Eduardo Borgatto** pela análise estatística e esclarecimento das dúvidas dessa pesquisa.*

*Ao **Prof. Giovanni Secco**, pela revisão gramatical deste trabalho.*

*A **Ivoclar Vivadent** em nome de **Camila Madruga e Hebert Mendes** pela doação dos materiais utilizados nesta pesquisa.*

KINA, Mônica. **Avaliação clínica da influência do formato da cavidade de lesões cervicais não cariosas restauradas com duas técnicas adesivas.** 2008. 140 f. Tese (Doutorado em Odontologia-opção: Dentística) Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo comparar o desempenho clínico de lesões cervicais não cariosas (LCNCs) com diferentes formas cavitárias (forma de V e pires) restauradas com o sistema adesivo de condicionamento ácido total (Excite) e o sistema adesivo autocondicionante (AdheSe) por um período de 1 ano. Cento e vinte lesões foram selecionadas em 35 pacientes de acordo com o critério de inclusão e exclusão previamente estabelecidos e distribuídas em quatro grupos constituídos de 30 restaurações cada da seguinte maneira: Grupo VE - LCNCs em forma de V restauradas com o sistema adesivo Excite; Grupo VA- LCNCs em forma de V e restauradas com o sistema adesivo AdheSe; Grupo PE - LCNCs em forma de pires restauradas com o sistema adesivo Excite e; Grupo PA - LCNCs em forma de pires restauradas com o sistema adesivo AdheSe. Todas as restaurações foram restauradas sob isolamento relativo modificado, com a resina composta 4 Seasons, através da técnica incremental, por um único operador. As 120 restaurações foram avaliadas pelo método direto USPHS modificado por dois examinadores previamente calibrados em 4 períodos distintos: imediato (até 72 hrs após a conclusão da restauração, 2 meses, 6 meses e 12 meses). Para o tratamento estatístico dos dados, foram utilizados o teste da Razão de Verossimilhança, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$), que analisou possíveis diferenças entre e dentro dos grupos em cada momento de avaliação. Ao final de 1 ano os resultados de restaurações clinicamente satisfatórias (escore Alfa) para cada grupo foram: retenção GVE (86,7%); GVA (56,7%); GPE (66,7%) e GPA (53,3%); integridade marginal GVE (80,8%); GVA (70,6%); GPE (95,0%) e GPA (87,0%); manchamento marginal GVE (100%); GVA (93,7%); GPE (95,0%) e GPA (93,4%); sensibilidade GVE (96,1%); GVA (100%); GPE (100%) e GPA (100%); contorno axial GVE (61,5%); GVA (58,8%), GPE (75,0%) e GPA (50,0%); para os critérios incidência de cárie e saúde periodontal todos os grupos obtiveram 100% de escore alfa. Com base na análise dos resultados conclui-se que houve diferenças estatísticas significantes entre os grupos para o critério retenção e para o critério integridade marginal no período de 1 ano, sendo que os demais critérios o formato das cavidade não influenciou no desempenho clínico das restaurações de LCNCs.

Palavras-Chave: Lesão cervical não cariosa, Sistemas adesivos; Resinas compostas.

KINA, Mônica. **Avaliação clínica da influência do formato da cavidade de lesões cervicais não cariosas restauradas com duas técnicas adesivas.** 2008. 140 f. Tese (Doutorado em Odontologia-opção: Dentística) Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate and compare the clinical performance of restorations of non-cariou cervical lesions (NCCL) with different cavity designs (V-shaped and dish shaped) using a total-etch adhesive system (Excite) and a self-etching adhesive (AdheSe) for 1 year. One hundred and twenty lesions in 35 patients were selected according to previously established inclusion and exclusion criteria and divided into four groups (n=30) as follows: Group VE - V-shaped cavities restored using Excite; Group VA - V-shaped cavities restored using AdheSe; Group PE – dish shaped cavities restored using Excite, and Group PA- dish shaped cavities restored using AdheSe. All restorations were made under a modified- relative isolation using the same composite resin (4 Seasons), using an incremental technique, by the same operator. All restorations were evaluated using a modified-USPHS method by two previously calibrated examiners in 4 distinct periods: immediate (up to 72 hrs after the completion of restoration, 2 months, 6 months, and 12 months). Data were analyzed using the Likelihood Ratio Test ($p < .05$), which examined potential differences between and within groups at any stage of evaluation. Alpha ratings after 1 year for evaluated criteria were: Retention GVE (86.7%); GVA (56.7%); GPE (66.7%) and GPA (53.3 %); Marginal Integrity GVE (80.8%); GVA (70.6%); GPE (95.0%), and GPA (87.0 %); Marginal staining GVE (100%); GVA (93.7 %); GPE (95.0%), and GPA (93.4%); Sensitivity GVE (96.1%); GVA (100%); GPE (100%), and GPA (100%); Axial contour GVE (61.5%); GVA (58.8%), GPE (75.0%), and GPA (50.0%); caries incidence and periodontal health presented 100% alpha scores. It was concluded that statistically significant differences were found between groups for retention and marginal integrity after 1 year period, while the cavity design did not influence the clinical performance of NCCL restorations.

Key-Words: Non Cariou Cervical Lesions, Adhesive Systems, Composite Resin

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Lesão Cervical Não Cariosa em forma de V localizada na superfície vestibular de um dente pré-molar superior direito de uma paciente com 40 anos de idade.....92
- Figura 2** - Vista de perfil da Lesão Cervical Não Cariosa vestibular de forma de V.....92
- Figura 3** - Lesão Cervical Não Cariosa em forma de pires, localizada na superfície vestibular dente pré-molar superior direito de um paciente com 39 anos de idade.....93
- Figura 4** - Vista de perfil da Lesão Cervical Não Cariosa em forma de pires..... 93
- Figura 5** - Isolamento absoluto modificado.....96
- Figura 6** - Aplicação da resina composta através da técnica incremental.....98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista dos critérios de inclusão e exclusão dos pacientes, adaptada da tese do Prof. Dr. Sérgio Moraes Souza.....	91
Tabela 2 - Composição dos materiais utilizados no estudo.....	95
Tabela 3 - Índice de retorno dos pacientes (n=30), expresso em porcentagem.....	102
Tabela 4 - Distribuição de freqüências das amostras de restaurações perdidas e restaurações válidas para cada momento e grupo.....	103
Tabela 5 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....	104
Tabela 6 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....	104
Tabela 7 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....	106
Tabela 8 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....	106
Tabela 9 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....	108
Tabela 10 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....	108
Tabela 11 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....	109
Tabela 12 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....	109
Tabela 13 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....	110
Tabela 14 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....	110

Tabela 15 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....111

Tabela 16 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....111

Tabela 17 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.....112

Tabela 18 - Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.....112

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ADA	-	American Dental Association = Associação Dentária Americana
ANSI	-	American National Standard Instruments
CEP	-	Comitê de Ética em Pesquisas
cm	-	Centímetro
°C	-	Graus Celsius
DRGE	-	Doença do Refluxo Gastroesofágico
FEM	-	Finite Element Method = Método de Elemento Finito
JCE	-	Junção Cimento Esmalte
LED	-	Light Emmiting Diode = Diodo Emissores de Luz
LCNC	-	Lesão Cervical Não Cariosa
USPHS	-	United State Public Health Service = Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos
MEV	-	Microscópio Eletrônico de Varredura
Mm	-	Milímetro
MPa	-	Megapascal
N	-	Newton
pH	-	Potencial Hidrogeniônico
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSC	-	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	23
2.1 Etiologia das Lesões Cervicais Não Cariosas.....	23
2.2.0 Estudos clínicos.....	30
2.2.1 Prevalência das LCNC.....	30
2.2.2 Sistemas adesivos.....	34
2.3.0 Estudos de retenção, integridade marginal, microinfiltração, sensibilidade dentinária e esclerose dentinária.....	57
2.4 Estudos de contração de polimerização das resinas compostas e configuração cavitária.....	82
3. PROPOSIÇÃO.....	89
4. MATERIAIS E MÉTODO.....	90
4.1 Seleção dos Pacientes.....	90
4.2. Distribuição dos Grupos.....	94
4.3. Protocolo Utilizado para a Confeção das Restaurações	95
4.4. Período de Avaliação das Restaurações.....	98
4.5 Critérios Utilizados para Avaliação Clínica.....	99
4.6 Análise Estatística.....	101
5. RESULTADOS.....	102
5.1 Para o Critério Retenção.....	104
5.2 Para o Critério Integridade.....	106
5.3 Para o Critério Manchamento Marginal.....	108
5.4 Para o Critério Sensibilidade Dentinária.....	109
5.5 Para o Critério Cárie Secundária.....	110
5.6 Para o Critério Contorno Axial.....	111
5.7 Para o Critério Saúde Periodontal.....	112
6. DISCUSSÃO.....	113
7. CONCLUSÃO.....	123
REFERÊNCIAS.....	124
ANEXO.....	133
APÊNDICE.....	138

1. INTRODUÇÃO

A lesão cervical não cariada (LCNC) é caracterizada pela perda gradual de tecido mineralizado na região cervical do dente, promovida por uma associação de fatores sem o envolvimento de bactérias (OSBORNE-SMITH; BURKE; WILSON, 1999). Manifestam-se clinicamente em forma de V (ou cunha) e de U (ou pires), com superfície lisa e são invariavelmente contornadas por uma margem em esmalte (margem oclusal ou incisal) e uma margem em dentina ou cemento (margem cervical); apresentando na maioria das lesões dentina esclerótica (LITONJUA *et al.*, 2004; BARTLETT; SHAH, 2005).

Estudos de prevalência da LCNC demonstram resultados bastante disformes, que variam de 5% a 85%, dependendo da população estudada (LEVITCH *et al.*, 1994; OGINNI; OLUSILE; UDOYE, 2003; BORCIC *et al.*, 2004; PEGORARO *et al.*, 2005). Esse tipo de lesão é comum principalmente no terço cervical da superfície vestibular de todos os dentes, com maiores incidências nos dentes posteriores inferiores (TELLES; PEGORARO; PEREIRA, 2000; BORIC *et al.*, 2004), tanto em pacientes idosos quanto jovens (LEVITCH *et al.*, 1994; OGINNI; OLUSILE; UDOYE, 2003; BORIC *et al.*, 2004).

A etiologia da LCNC é multifatorial (LEE; EAKLE, 1996; PIOTROWSKI; GILLETTE; HANCOCK, 2001), tendo como fatores primários a atrição e a abfração e como fatores

secundários à erosão e a abrasão dental (LEE; EAKLE, 1984; BRAEM; LAMBRECHTS; VANHERLE, 1992; PINTADO *et al.*, 2000).

Em algumas situações, devido à parafunção, má oclusão e oclusão estressante o sistema estomatognático promove forças de tensão e compressão que agem sobre o dente causando rompimento da estrutura cristalina do esmalte na região cervical. À medida que as ligações entre os cristais de hidroxiapatita vão sendo partidas, moléculas de água ou substâncias orgânicas penetram nesses micro-defeitos impedindo uma nova união química entre os cristais. Isso torna o esmalte susceptível à dissolução química proveniente de ácidos de origem intrínseca e extrínseca e ao desgaste mecânico gerado pela escovação. (LEE; EAKLE, 1984; GRIPPO, 1991; TANAKA *et al.*, 2003; VAN MEERBEEK *et al.*, 2004).

O tratamento individual das LCNCs depende da sua etiologia, do desconforto do paciente, extensão e profundidade da lesão, podendo o tratamento variar desde o monitoramento das lesões, ajuste oclusal, recomendações quanto à dieta e hábitos nocivos, instruções sobre a higiene oral, cirurgias periodontais, aplicação de produtos dessensibilizantes, sistemas adesivos e/ou restaurações. (GRIPPO, 1991; GALLIEN; KAPLAN; OWENS, 1994; ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY FOR CLINICAL PRACTICE, 2003).

Embora a presença de LCNCs nem sempre implique necessidade restauradora, o tratamento restaurador dessa lesão está indicado nas seguintes situações: comprometimento da integridade estrutural do dente com profundidade maior do que

1mm, risco de exposição pulpar, sensibilidade dentinária, comprometimento estético e lesão por cárie associada (ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY-RECOMMENDATIONS FOR CLINICAL PRATICE, 2003; TÜR KUN, 2005).

Inúmeros são os benefícios do tratamento restaurador das LCNCs e dentre eles podemos citar: melhoria da estética dental, higiene oral, diminuição ou eliminação da sensibilidade térmica, prevenção de danos pulpares, impacção alimentar, aumento da resistência do elemento dentário, paralisação do desgaste da lesão pelo processo de abrasão por escovação e através da erosão ácida (GALLIEN; KAPLAN; OWENS, 1994).

Entre as opções de materiais restauradores estão às resinas compostas associados aos sistemas adesivos (SWIFT JR. *et al.*, 2001; TÜR KUN, 2003; VAN MEERBEEK *et al.*, 2004; LOGUERCIO *et al.*, 2005; LOGUERCIO *et al.*, 2007) que permitem a confecção de restaurações sem a necessidade de retenções mecânicas adicionais (VAN DIJKEN, 2000; BARATIERI *et al.*, 2003; MATIS *et al.*, 2004; SOUZA, 2005; PERDIGÃO *et al.*, 2005).

No entanto, um dos maiores problemas associados à utilização da resina composta é a contração de polimerização, que leva a formação de fenda marginal, podendo promover conseqüentemente, o processo de microinfiltração marginal (CARVALHO *et al.*, 1996; SANTINI *et al.*, 2004; MARIANO; LOPES, 2006). Este processo consiste na passagem de bactérias, fluidos, moléculas ou íons, entre as paredes cavitárias e o material restaurador (KIDD, 1976), resultando em sensibilidade dentinária pós-operatória,

descoloração marginal, cárie secundária, danos pulpares e conseqüentemente falha precoce das restaurações (GOING, 1972). A contração de polimerização, também, pode ser influenciada pela configuração cavitária, uma vez que uma maior redução do estresse acontece quando o número de faces livres da restauração é superior ao de faces aderidas (fator de configuração cavitário baixo) (FEILZER; DE GEE; DAVIDSON, 1989). Desta forma, torna-se importante abordar que as LCNCs, têm diferentes geometrias, determinadas basicamente pela extensão profundidade e forma da lesão, e até o presente momento não há um consenso na literatura sobre qual tipo de cavidade apresenta melhor desempenho clínico (ZIEMIECKI; DENNISON; CHARBENAU, 1987; BAYNE *et al.*, 1991; HEYMANN, *et al.*, 1991; VAN MEERBEEK, 1993; HEYMANN; BAYNE, 1993; POWELL; JOHNSON; GORDON, 1995; MADRAS *et al.*, 1997).

O mecanismo de adesão dos sistemas adesivos ao substrato dental é de natureza essencialmente micromecânica, baseada na infiltração de monômeros na superfície desmineralizada e conseqüente formação de uma zona de interdifusão esmalte/dentina/resina, de *tags* resinosos. Para que ocorra a difusão do adesivo no substrato, duas estratégias podem ser utilizadas: a técnica de condicionamento ácido total ou a técnica autocondicionante (REIS *et al.*, 2001; VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; PEUMANS *et al.*, 2005; VAN MEERBEEK *et al.*, 2005; PERDIGÃO, 2007).

Na técnica de condicionamento ácido total, a aplicação de ácido fosfórico tem a finalidade de remover a lama dentinária, desmineralizar a dentina subjacente, deixando as fibrilas colágenas expostas (VAN MEERBEEK *et al.*, 1998; REIS *et al.*, 2001; VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; PERDIGÃO, 2007). Sobre essa superfície condicionada é aplicado o primer e o adesivo que penetra na dentina desmineralizada formando a

camada híbrida. Esse procedimento em dentina, em função da dificuldade de controle de umidade e secagem do substrato dental, pode comprometer a efetividade de penetração do agente adesivo, impedindo a infiltração homogênea nas fibrilas colágenas expostas, tendo como resultado a diminuição na força de adesão (PASHLEY, 1991; PERDIGÃO, 2007).

Com o intuito de eliminar esses inconvenientes da técnica de condicionamento ácido total, os sistemas autocondicionantes foram introduzidos, apresentando um primer acidificado capaz de modificar a lama dentinária, de desmineralizar a dentina subjacente e de, simultaneamente, fazer infiltrar os monômeros resinosos. Dessa forma, por dispensar a necessidade de lavagem do agente condicionante, essa nova categoria simplifica a aplicação clínica, uma vez que reduz o tempo de trabalho e torna o controle da umidade nas superfícies menos crítico. (VAN MEERBEEK *et al.*, 1998; REIS *et al.*, 2001; VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; PERDIGÃO, 2007).

Teoricamente, essa estratégia deveria resultar em um excelente mecanismo de adesão. Porém por apresentarem ácidos mais fracos que o ácido fosfórico, algumas dúvidas ainda persistem quanto à capacidade real desses sistemas em promover suficiente condicionamento das estruturas de esmalte e dentina, de modo que uma retenção micromecânica adequada possa ser alcançada (VAN MEERBEEK *et al.*, 1998; REIS *et al.*, 2001; VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; PERDIGÃO, 2007).

Neste contexto, este estudo *in vivo* teve como objetivo avaliar e comparar clinicamente a influência do formato de LCNCs em dentes pré-molares, restauradas com dois diferentes tipos de sistemas adesivos e um compósito.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Etiologias das Lesões Cervicais Não Cariosas

Lee; Eakle (1984) apresentaram a hipótese de que as lesões cervicais erosivas, assim denominadas por falta de melhor terminologia, têm como fator etiológico primário as forças de tensão e compressão causada pela mastigação e má oclusão. Relataram que fatores locais, tais como: escovação ou ácidos, poderiam desempenhar um papel secundário na dissolução da estrutura dentinária. Os autores consideraram que a variada morfologia das lesões cervicais erosivas e a falta de definição sobre sua etiologia, geram confusões no diagnóstico diferencial entre as lesões erosivas provocadas por ácido de origem endógena e exógena e as lesões cervicais erosivas oriundas de abrasão pela escovação. Os autores concluem que as lesões erosivas têm origem multifatorial.

Grippio (1991) descreveu abfração como a junção de duas palavras latinas, *ab* que significa para fora e *fraction* que significa ruptura. O termo designa a perda patológica de estrutura dentária originada por forças biomecânicas causada pela flexão dentária e conseqüente fadiga do esmalte e da dentina em um ponto distante da aplicação das forças. Os efeitos dessas forças dependem da direção, intensidade, duração, frequência e localização. Quando os dentes entram em contato durante a mastigação e parafunção, forças de tração e compressão incidem na região cervical do dente, podendo gerar lesões no esmalte e dentina. No esmalte, as lesões caracterizam-se

como pequenas trincas ou estrias horizontais. Na dentina, as lesões apresentam-se como defeitos em forma de cunha ou em forma circunferencial na região cervical das superfícies vestibular, lingual ou interproximal. Portanto o sentido do termo abfração, dado pelo autor, não se limita as lesões em forma de cunha, mas a todas as lesões advindas de sobrecarga oclusal.

Braem; Lambrechts; Vanherle (1992) avaliaram clinicamente a incidência dos possíveis fatores etiológicos das lesões cervicais. Os autores afirmaram que os fatores etiológicos da lesão cervical estão relacionados com o processo de erosão, abrasão e abfração, podendo interagir ou atuarem separadamente, dependendo de circunstâncias específicas. Entretanto, ressaltam que quando os três fatores agem simultaneamente, o início e a progressão da lesão cervical pode ocorrer de maneira mais rápida. Os autores relataram ainda a ocorrência de lesões subgingivais, que excluem etiologias por processo ácido ou abrasivo enfatizando que o estresse oclusal é a causa primária em pacientes com bruxismo.

Levitch *et al.* (1994) revisando a literatura, verificaram que os fatores etiológicos relacionados ao desenvolvimento das lesões cervicais são: a erosão, a abrasão e a flexão dental. Definiu a erosão dental como perda de estrutura dental devido à ação química sem o envolvimento bacteriano, podendo ser causada por fatores extrínsecos (alimentos e bebidas ácidas) ou intrínsecos (regurgitação em casos de bulimia e anorexia). Enfatizaram que as lesões causadas por erosão localizam-se em qualquer região dos dentes, sendo geralmente em forma de pires, largas, mas pouco profundas. A abrasão foi descrita, como desgaste patológico dos tecidos duros dos dentes, gerada por força mecânica, comumente associada à escovação. As lesões por abrasão

caracterizam-se por ângulos definidos, localizadas com maior frequência na região cervical, próximo a junção cimento-esmalte. As lesões originadas por flexão dental, normalmente afetam mais de um dente. Os autores concluíram que as lesões cervicais são comumente encontradas na prática clínica e apresentam formas variadas.

Gallien; Kaplan; Owens (1994) relataram: aumento na prevalência e na conscientização a respeito da etiologia da LCNC, devido ao envelhecimento da população e da crescente preocupação estética por parte dos pacientes. Afirmaram que os cirurgiões dentista, não estão completamente esclarecidos sobre os fatores etiológicos e as diversas classificações da LCNC. Embora os termos abrasão, erosão, atrição e abfração tenham diferentes significados, são frequentemente utilizados de maneira permutável no diagnóstico da LCNC. A lesão de abrasão é produzida pela fricção de materiais exógenos sobre a superfície do dente, causando destruição da superfície dentinária. Dentre esses materiais estão às cerdas das escovas dentais, dentifrícios e alimentos. A lesão resultante do processo de abrasão apresenta forma côncava, textura de superfície lisa e geralmente é encontrada na superfície vestibular do dente. A atrição é o desgaste resultante do contato dente a dente durante os movimentos funcionais e parafuncionais. A lesão de atrição caracteriza-se como superfície plana bem definida, com bordas bem delimitadas, produzindo facetas de desgaste na superfície incisal ou oclusal do dente e seu antagonista. A lesão de erosão se refere à perda de estrutura dentária devido à ação de agentes químicos de origem exógena (bebidas ácidas, carbonatadas e sucos de frutas cítricas) e endógena através da regurgitação de ácidos gástricos. Essa lesão ocorre, tanto na superfície vestibular quanto na superfície lingual dos dentes. O termo abfração tem origem do processo resultante da ação de estresse tensional, causado por forças laterais ou excêntricas sobre o dente, determinando o

aparecimento da lesão. A lesão de abfração apresenta-se em forma de cunha ou V, é localizada em áreas de mal-oclusão e em áreas onde a abrasão por escovação é improvável, como por exemplo: sob a margem gengival livre ou superfícies interproximais. Outra particularidade desse fenômeno é a ocorrência de lesões em apenas um único dente do arco. O tratamento consiste em restauração com resina composta ou cimento de ionômero de vidro e/ou remoção dos agentes etiológicos. Caso a estética não esteja comprometida e a perda da estrutura dentinária não comprometa a resistência do dente, o tratamento pode se basear no controle do fator etiológico e na observação da lesão. Os autores concluem enfatizando a necessidade de uma anamnese e exame clínico minucioso para determinar a etiologia e o correto diagnóstico da LCNC.

Lee; Eakle (1996) revisaram o conceito de flexão dental. De acordo com os autores, a morfologia da lesão em forma de cunha, bem como, sua freqüente localização subgengival não poderia ser explicada através das teorias de abrasão por escovação ou erosão ácida. O trauma oclusal isoladamente não oferece adequada explicação para a formação da lesão de abfração, pois existe ampla evidência de que muitos dentes apresentam sinais de oclusão traumática, porém sem qualquer lesão cervical. A introdução do conceito estresse oclusal devido a incidências de forças de compressão e tração na região cervical esclareceu melhor a etiologia primária e o desenvolvimento da LCNC, pois pôde explicar sua morfologia e localização, estando de acordo com os princípios mecânicos aplicados às estruturas dentárias e materiais restauradores, oferecendo uma base racional para o tratamento adequado. De acordo com os autores, o ponto principal para o diagnóstico diferencial da lesão cervical originadas por estresse oclusal é a presença de forças laterais provocada pela mastigação ou por movimentos

parafuncionais. Outros aspectos que contribuem para o diagnóstico são: presença de facetas de desgaste, lesões em forma de cunha, lesões com margens cervicais localizadas subgengivalmente, perda da guia anterior e a orientação do longo eixo dos dentes em relação às forças oclusais. Destacaram ainda que embora as tensões de tração sejam apontadas como um fator etiológico primário, a etiologia multifatorial da LCNC deve ser sempre considerada. Os autores concluíram que a estrutura dentária não é uma entidade estática e está sujeita a deformação quando submetida à carga oclusal. Dessa forma, a adesão à estrutura dentária deve ser acompanhada de materiais restauradores adesivos com alto módulo de elasticidade para suportar a deformação sob estresse.

Em uma revisão de literatura, Osborne-Smith; Burke; Wilson (1999) afirmaram que a LCNC pode ser definida como a perda de estrutura dentinária na região cervical do dente por um processo que não envolve bactérias. A abrasão e a erosão têm sido consideradas como fatores etiológicos da LCNC. No entanto, recentemente, a flexão dentária foi relacionada ao aparecimento e desenvolvimento dessa lesão, proporcionando renovado interesse na patogênese da perda de estrutura na região cervical dos dentes. A etiologia da LCNC é complexa, com a erosão, a abrasão e a flexão do dente apresentando diferentes contribuições na formação e desenvolvimento da LCNC.

Pintado *et al.* (2000) realizaram um estudo longitudinal de 14 anos com o propósito de investigar se o desgaste oclusal possuía alguma correlação com o aumento no tamanho da LCNC. Utilizaram 2 pré-molares e 1 molar. Os 3 dentes com perda de contorno cervical e oclusal e localizavam-se na arcada inferior do lado esquerdo de um

único paciente. O contorno cervical e oclusal das lesões foram medidos utilizando-se técnicas digitais e de visualização em três intervalos de tempo, por um espaço de 14 anos. Modelos base foram feitos em 1983, 1991, 1994 e 1997, os quais foram replicados com resina epóxica. A superfície de todas as réplicas foi digitalizada com um sistema de contato, seqüencialmente agrupadas e analisadas por um software AnSur-NT. Clinicamente a perda do contorno na superfície em volume e em profundidade do primeiro molar inferior esquerdo, primeiro e segundo pré-molares foram anotadas. A correlação entre perda de volume cervical e oclusal foi grande ($r^2=0,98$) e estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Os autores concluíram que há correlação entre a quantidade e a forma de desgaste oclusal (de dentes posteriores). Baseando-se nas características de forma e localização da lesão cervical, os autores concluem ser a parafunção o fator etiológico principal na etiologia das LCNCs.

De acordo com a Academia Americana de Dentística (2003), existem evidências científicas de que a etiologia das LCNCs é multifatorial. Entretanto, enfatizam que a ação e mais particularmente a interação da abrasão, erosão e forças oclusais na produção dessas lesões não estão bem esclarecidas. Ressaltam que o conhecimento da etiologia dessas lesões é importante para prevenir o aparecimento de novas lesões e paralisar o processo já existente, uma vez que em longo prazo, o tratamento restaurador das lesões será ineficaz caso o fator ou fatores etiológicos não sejam removidos.

Tanaka (2003) analisou o estresse de tensão sobre um incisivo central e um primeiro pré-molar inferior, através do método bidimensional de elemento finito. Levou em

consideração a teoria da deformação plástico-elástica e a característica essencial de que a resistência à força de tração é menor que a compressiva. Para o incisivo central superior uma carga oblíqua de 3Kg atuando 4mm da borda incisal em direção à superfície vestibular mostrou causar deformação plástica na superfície do esmalte ao longo da região cervical. Para o primeiro molar inferior, cargas simétricas não produziram deformação plástica no esmalte ao longo da região cervical. Quando a intensidade da força aumentou, começou a aparecer deformação plástica somente dentro do esmalte, sobre a JAC. No entanto, quando a força oblíqua em direção ao longo eixo do dente molar aumentou, apareceu deformação plástica na superfície do esmalte ao longo da região cervical devido ao estresse de tração. Os resultados sugeriram que a força, quando incide em direção oblíqua ao longo eixo do dente, causa deformação plástica do esmalte próximo à JAC, o que eventualmente conduz a lesão cervical.

Litonjua *et al.* (2004), compararam a morfologia de lesões de abrasão cervical induzidas experimentalmente em dentes extraídos, com LCNCs naturais proveniente de pacientes. As abrasões cervicais foram analisadas através de MEV e classificadas como: forma de cunha ou V, forma de pires ou U e mistas. A forma mais freqüentemente encontrada foi a de cunha (nove dentes), seguida pela forma mista (cinco dentes). A menos encontrada foi em forma de pires (quatro dentes). Ao compararem as lesões *in vitro* com as *in vivo*, os autores concluíram que as lesões cervicais induzidas *in vitro* eram semelhantes às observadas *in vivo*; tanto os espécimes clínicos como os experimentais demonstraram solapamento do esmalte, com bordas irregulares e a dentina mais erodida do que o esmalte.

Bartlett; Shah (2005) através de revisão sistemática da literatura verificaram que o mecanismo de abfração é considerado a causa primária da LCNC. Os processos de erosão, abrasão e atrição também estão associados a etiologia dessas lesões. A LCNC se apresenta em formas variadas, podendo ser classificada de acordo com sua forma. Através de estudos clínicos observaram que essa lesão localiza-se comumente na superfície vestibular dos dentes, sendo menos freqüente na superfície palatal e/ou lingual e raramente na superfície interproximal. Os autores concluíram que o índice patológico de desgaste dental aumenta em consequência do envelhecimento da população, devido principalmente a dificuldade de diagnóstico, em função das LCNCs terem etiologia multifatorial. Ressaltam que a LCNC é originada pela associação dos processos de erosão, abrasão e atrição uma vez que há poucas evidências clínicas que suportem a teoria de abfração.

2.2.0 Estudos clínicos

2.2.1 Prevalência das LCNC

Telles; Pegoraro; Pereira (2000) avaliaram a prevalência das LCNCs em acadêmicos de Odontologia e sua relação com aspectos oclusais. Os resultados demonstraram que dos quarenta e oito pacientes selecionados, com idade de 16 a 24 anos, 50% apresentaram pelo menos um dente com LCNC, denotando alta precocidade no aparecimento dessas lesões. As lesões ocorreram predominantemente na face vestibular, sendo os primeiros molares inferiores (21,3%) os mais atingidos seguidos dos primeiros molares superiores (16,0%), primeiros pré-molares superiores (12,8%), primeiro pré-molar inferior (11,7%) e os segundo pré-molares inferiores (11,7%) respectivamente. A idade revelou ser um fator significativo na ocorrência das lesões,

uma vez que as LCNCs apresentam-se com maior frequência nos indivíduos de faixa etária mais elevada. A análise dos modelos de gesso dos dentes com lesões revelou que 78,5% apresentavam facetas de desgaste indicando hábitos parafuncionais. No grupo com LCNCs, a média foi de quinze dentes com facetas de desgaste por indivíduo, enquanto que no grupo sem LCNCs a média foi de 10,8%, sugerindo que o estresse oclusal tem influência no desenvolvimento das lesões.

Piotrowski; Gillette; Hancock (2001) avaliaram as características e a prevalência da LCNC em veteranos dos Estados Unidos. Foram avaliadas 103 LCNCs em 32 pacientes. As características analisadas foram: face onde a lesão se localizava, abrasão por escovação, tamanho da lesão, presença de placa, textura superficial e presença ou ausência de facetas de desgaste. Os autores observaram que houve menor índice de placa bacteriana e maior índice de recessão gengival nos dentes com LCNC. Entre os 32 pacientes analisados, 25% relataram usar escovas dentais de cerdas duras e 72% não tinham conhecimento de que a escovação inadequada, em associação com outros fatores, promovia perda de estrutura dental. Os autores concluíram que embora haja evidências de que a escovação excessiva favoreça o desgaste dental, a etiologia primária para a formação da LCNC, está quase sempre associado a fatores de cargas oclusais. A denominação de abfração não é descartada para a maioria das lesões, mas há premissa de que a LCNC tem origem multifatorial.

Aw *et al.* (2002) avaliaram as características e a incidência da LCNC em pacientes adultos. 171 LCNCs foram selecionadas em 57 pacientes, por dois examinadores pré-calibrados. Das 171 lesões selecionadas, 91% apresentaram profundidade de 1 a 3 mm; 49% apresentaram largura ocluso-gengival de 1 a 2 mm; 74% apresentaram forma

de pires variando entre 45° a 135°; 76% apresentavam grau de esclerose suave ou moderado e 73% apresentaram pouca ou nenhuma sensibilidade. Quanto à oclusão dos pacientes, 75% dos pacientes apresentavam oclusão tipo I de Angle; 82% apresentavam facetas de desgaste nos dentes afetados e 99% apresentavam mobilidade de 0 a I. Em relação à localização dos dentes com LCNC, 70% das lesões encontravam-se na região posterior; sendo 65% na região superior e 46% nos dentes pré-molares. Os autores concluíram que a progressão da LCNC é um processo lento e que a maioria das lesões permanecem pequenas, mesmo em pacientes idosos. Ressaltam ainda que a etiologia da LCNC poderia estar relacionada à flexão dental e ao estresse oclusal, sendo os primeiros pré-molares os dentes mais afetados e os incisivos laterais os menos afetados.

Oginni; Olusile; Udoye (2003) realizaram um levantamento epidemiológico sobre a prevalência de LCNC em dentes de 106 nigerianos e verificaram que 1.012 dentes apresentavam este tipo de lesão, com prevalência de 37,7% relacionados à abfração. A maioria dos dentes que apresentavam lesão cervical estavam associados com hábito de escovação inadequada.

Borcic *et al.* (2004) com o objetivo de determinar a prevalência e severidade da LCNC, avaliaram a superfície vestibular de 18.555 dentes permanente na população da cidade de Rijeka, na Croácia. Os indivíduos foram divididos dentro de grupos de seis faixas etárias. Os resultados demonstraram que os dentes pré-molares inferiores foram os que apresentaram maior número de lesões. Os autores concluíram que a prevalência e a severidade da lesão aumentavam com a idade.

Pegoraro *et al.* (2005) avaliaram a presença da LCNC em adultos e a possibilidade da associação com os aspectos oclusais. Para determinar a presença, tipo de LCNC, facetas de desgaste, contatos dos dentes em máxima intercuspidação habitual (MIH) e em movimentos excursivos da mandíbula, examinaram 70 pacientes (35 do sexo masculino e 35 do sexo feminino), com idades entre 25 a 45 anos. Os pacientes responderam a um questionário e passaram por exames clínicos. Com o auxílio de sonda exploradora, avaliaram a presença de irregularidades na região da JCE. Relacionaram a presença ou ausência de facetas de desgaste com a presença ou ausência da LCNC. Dentre os dentes avaliados, 17,23% apresentaram lesões cervicais, os quais 80,28% possuíam facetas de desgastes. Os autores concluíram que a idade do paciente, hábitos parafuncionais, mordida unilateral, tratamento ortodôntico e ingestão de drogas por longos períodos não são fatores que predispõe a prevalência da LCNC. Entretanto, a presença de facetas de desgastes está diretamente relacionada com a prevalência de LCNC.

Bernhardt, *et al.* (2006) avaliaram os fatores etiológicos das LCNCs através de um estudo epidemiológico da população da Pomerania. Foram analisados dados coletados da história médica, dental e sócio-demográfica de 2707 pacientes com idades entre 20 a 59 anos. Os resultados demonstraram que a prevalência no desenvolvimento das lesões aumentou com a idade, sendo os primeiros pré-molares os dentes mais afetados, seguidos dos segundos pré-molares. Os autores concluíram que a etiologia da LCNC está associada com fatores oclusais, restaurações de inlays, posição alterada

dos dentes nas arcadas dentais e as técnicas de escovação dental, confirmando sua etiologia multifatorial.

Smith; Marchan; Rafeek (2007) avaliaram a prevalência e a severidade da LCNC e sua possível correlação com a história médica, prática de higiene oral, hábitos alimentares e a oclusão dos pacientes que freqüentavam a Universidade de Trinidad. Cento e cinquenta e seis pacientes (33% do sexo masculino e 67% do sexo feminino) com idades entre 16 a 73 anos foram analisados através de um questionário e exame clínico. Entre os pacientes avaliados 62,2% apresentavam pelo menos uma LCNC, as quais 45% possuíam sensibilidade dentinária ao ar e 61,4% apresentavam guia canina e guia em grupo. Os autores concluíram que os hábitos alimentares, fatores oclusais e a história médica dos pacientes são fatores que predispõem à prevalência de LCNC, suportando sua etiologia multifatorial.

2.2.2 Sistemas adesivos

Ziemięcki; Dennison; Charbeneau (1987) avaliaram clinicamente a retenção de restaurações confeccionadas em LCNCs sem a confecção de retenções mecânicas. Restauraram 171 lesões, selecionadas em 37 pacientes. Dividiram as LCNCs aleatoriamente em 3 grupos: Grupo I (n=54) utilizaram a resina composta quimicamente ativada, Silar (3M Dental Espe, St. Paul, MN, USA); Grupo II (n=66) utilizaram a resina fotoativada, Silux, (3M Dental Espe, St. Paul, MN, USA); Grupo III (n=51) utilizaram a mesma resina do grupo anterior, contudo, confeccionaram bisel no ângulo cavo-superficial e realizaram condicionamento com ácido fosfórico na margem de esmalte.

Aplicaram o sistema adesivo Scotchbond (3M Dental Espe, St. Paul, MN, USA) em todos os dentes, variando em cada grupo o tipo de resina composta ou a técnica de preparo. Avaliaram as restaurações nos períodos inicial, seis e doze meses através de dois examinadores previamente calibrados. Os resultados demonstram um acentuado decréscimo da sensibilidade no período de 1 ano. Com relação ao critério retenção, as restaurações dos grupos I e II obtiveram desempenho clínico semelhante aos seis meses (87% e 86,4% respectivamente), entretanto, no período de 1 ano a diferença entre os grupos passou para 72% (GI) e 80% (GII). Para o GIII o índice de retenção foi menor para as restaurações localizadas na arcada inferior quando comparadas as restaurações da arcada superior. Os autores concluíram que a confecção de bisel e o condicionamento ácido do esmalte proporcionaram maior retenção às restaurações.

Heymann *et al.* (1988) avaliaram pelo período de 12 meses, o desempenho clínico de restaurações em LCNCs confeccionadas com dois sistemas adesivos. Os autores analisaram as possíveis relações de falhas nas restaurações quanto: 1) localização dos dentes; 2) idade do paciente e 3) oclusão. Restauraram 178 lesões, sendo 21 em dentes molares, 93 em dentes pré-molares e 64 em dentes anteriores. Com relação à distribuição nas arcadas dentais, 54% dos dentes restaurados localizavam-se na arcada superior e 46% na arcada inferior. Através do exame clínico e anamnese registraram sinais de bruxismo ou outra forma de trauma oclusal. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os materiais restauradores e os agentes adesivos utilizados. Com base nos resultados da análise de regressão logística, os pacientes mais velhos apresentaram maior ocorrência de falhas associadas à retenção. Em relação à localização das restaurações, nenhuma diferença

estatisticamente significativa foi observada entre molares, pré-molares e dentes anteriores. Entretanto, em relação à retenção das restaurações por arcada, houve diferença estatística significativa, as restaurações realizadas na arcada inferior, obtiveram menor índice de falhas retentivas. Os autores concluíram que outros fatores não relacionados à técnica, tão pouco, com o material restaurador, tais como a carga oclusal e diferença de idade entre os pacientes, estão associados com o desempenho clínico das restaurações em LCNC.

Bayne *et al.* (1991) categorizaram as variáveis que devem ser controladas no delineamento de um estudo clínico e as dividiram em cinco grupos: 1) preparo do dente; 2) operador; 3) material restaurador; 4) localização intra-oral e 5) variáveis do paciente. Discutiram a influência dessas variáveis nos estudos clínicos que utilizam sistemas adesivos para as restaurações em LCNCs. Os autores avaliaram a retenção em 178 LCNCs restauradas com o uso de dois sistemas adesivos combinados com três resinas compostas. As restaurações foram avaliadas nos períodos inicial, 2 e 6 meses, 1, 2 e 3 anos, utilizando o método USPHS modificado, quanto aos critérios sensibilidade e retenção. O resultado mais interessante encontrado foi à correlação existente entre as falhas de retenção em pacientes mais velhos. Os pacientes de 21-40, 41-60 e 61-80 obtiveram perda de retenção de 31%, 62% e 75% respectivamente. Os autores concluíram que as condições intra- orais representaram um fator muito crítico para o delineamento de estudos clínicos e devem ser minuciosamente observadas. O formato da lesão, superfície disponível para adesão, extensão do esmalte, tipo de dentina e a dinâmica do substrato devem ser considerados.

Heymann, *et al.* (1991), avaliaram a performance clínica de três sistemas adesivos, três compósitos e a combinação de diferentes técnicas de aplicação dos sistemas adesivos em 178 LCNCs. Para elucidar os fatores que podem contribuir para falhas retentivas nas restaurações de LCNCs foram coletadas informações quanto à localização do dente com lesão na arcada dental, idade do paciente e estresse oclusal. Com relação à performance clínica dos materiais restauradores e das técnicas utilizadas, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos após o período de 2 anos de avaliação. Considerando o estresse oclusal, entre os 16 pacientes que apresentaram falhas na retenção das restaurações, 12 pacientes apresentavam sinais de facetas de desgaste, demonstrando que há forte associação entre a presença da LCNC com o estresse oclusal e a idade do paciente. Os autores concluíram que os fatores descritos suportam a teoria de flexão dental.

Van Meerbeek *et al.* (1993) avaliaram clinicamente por um período de dois anos a eficácia de dois sistemas adesivos, o Clearfil New Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan), e o Scotchbond 2 (3M ESPE Dental Prod., St. Paul, USA). Restauraram 306 LCNC divididas em dois grupos experimentais. Grupo A: não realizaram qualquer tipo de preparo ou condicionamento ácido com as margens apresentando uma relação de 90° com a superfície externa do dente. Grupo B: realizaram o biselamento das margens de esmalte e posteriormente o condicionamento ácido. Aplicaram o sistema adesivo Clearfil New Bond em 189 lesões (Grupo A=41, Grupo B=148) e o adesivo Scotchbond 2 em 117 lesões, sendo 50 no grupo A e 67 no grupo B. Determinaram a eficácia clínica pela porcentagem de restaurações perdidas após o período de seis meses e dois anos. Os seus resultados demonstraram que para o sistema Clearfil, 21% das restaurações do grupo A falharam ao final de dois anos, ao passo que somente 1% das restaurações

do grupo B apresentou falha. Para o sistema Scotchbond 2, 13% das restaurações do grupo A foram perdidas e todas as restaurações do grupo B estavam retidas. Os autores concluíram que a adaptação marginal das restaurações cervicais restauradas com o sistema adesivo Clearfil New Bond e a resina composta Clearfil Ray (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan), apresentaram menores defeitos quando comparados com o sistema adesivo Scotchbond 2 e a resina composta Silux Plus (3M ESPE Dental Prod., St. Paul, USA).

Powell; Johnson; Gordon (1995) avaliaram por um período de 3 anos, através do método USPHS modificado a performance clínica de restaurações em LCNCs. Selecionaram 116 LCNCs em 35 pacientes. Dividiram aleatoriamente em 3 grupos e restauraram com os seguintes materiais restauradores: G1- cimento de ionômero de vidro Ketac-Fill (3M ESPE Dental Prod., St. Paul, USA) G2- sistema adesivo Scotchbond 2 (3M ESPE Dental Prod., St. Paul, USA) e resina composta Silux Plus (3M ESPE Dental Prod., St. Paul, USA) e; G3- mediante a combinação do sistema adesivo, do cimento de ionômero de vidro Ketac-Fill e da resina composta Silux Plus. Executaram a avaliação das restaurações através de dois examinadores, nos períodos imediato, 1, 2 e 3 anos. Observaram que no período de 3 anos de avaliação, todas as restaurações permaneceram clinicamente aceitáveis para os critérios cor, manchamento marginal, textura de superfície e desenvolvimento de cárie secundária. A resina composta se comportou melhor no critério lisura de superfície quando comparado ao cimento de ionômero de vidro. Houve diferença estatisticamente significativa quanto ao critério retenção. O grupo 1 obteve índice de retenção de 97,3%, enquanto os grupos 2 e 3 obtiveram índices de 75,7% e 100% respectivamente. Os autores concluíram que as restaurações realizadas com cimento de ionômero de vidro

ou a combinação do sistema adesivo com o ionômero de vidro modificado por resina composta demonstravam melhor desempenho clínico quanto ao critério retenção.

A American Dental Association - ADA (1996) estabeleceu normas para a análise e julgamento de um novo material por meio de avaliações clínicas. O mínimo de duas avaliações clínicas independentes deve ser encaminhado, requerendo-se um período de observação de dois anos para a aceitação provisória e de quatro anos para aceitação definitiva. Embora não seja exigido, deve-se dar preferência a modelos de estudo pareados, onde cada paciente recebe o material a ser testado e um controle de reconhecida eficácia. Esse estudo minimiza os efeitos da diferença entre os indivíduos, e só é requerido quando o fabricante deseja mostrar equivalência entre materiais restauradores. Com relação ao número de restaurações, deve-se realizar um mínimo de trinta restaurações, sem que se possa realizar mais que três restaurações num mesmo indivíduo. O número de indivíduos participantes do estudo não pode ser menor que 25 no período inicial, menor que 20 pacientes aos dois anos e menor que 15 pacientes aos quatro anos. Deve haver distribuição equivalente entre as faixas etárias dos pacientes e números iguais de pacientes em relação ao gênero. A avaliação clínica deve incluir todas as características comumente empregadas para se julgar a aceitação clínica de uma determinada restauração. A utilização de fotografias, imagens digitais, modelos de gesso ou réplicas em resina epóxica podem facilitar a avaliação de mudanças no decorrer do tempo.

Neo; Chew (1996) compararam a performance clínica de um cimento de ionômero de vidro modificado por resina e de um sistema adesivo em LCNCs por um período de 3 anos. Selecionaram 159 lesões em forma de V e U. Dividiram aleatoriamente e

restauraram da maneira a seguir: G1- utilizaram o cimento de ionômero de vidro modificado por resina Ketac Fill (3M ESPE Dental Prod., St. Paul USA); G2 - utilizaram o sistema adesivo Scotchbond Dual Cure (3M ESPE Dental Prod., St. Paul USA) e; G3 – realizaram a técnica de sanduíche, associando os materiais restauradores utilizados nos grupos 1 e 2. As restaurações foram avaliadas por dois examinadores, nos períodos de 1 e 3 anos, através do método de Cvar e Ryge. Todos os pacientes estiveram disponíveis para os dois períodos de avaliações. Ao final de 3 anos, os seus resultados demonstraram que os grupos 1 e 3 apresentaram 2 restaurações perdidas, enquanto o grupo 2 obteve 8. Para o critério cor na avaliação de 3 anos, o grupo 2 apresentou pequena alteração de cor, quando comparada à estrutura dental, contudo, nos grupos 1 e 3 somente 1/3 das restaurações apresentavam coloração similar aos dentes restaurados. Os autores concluíram que vários fatores contribuíram para a falha das restaurações adesivas, entre elas, citaram a forma das LCNCs, localização do dente na arcada dental, controle da umidade, etiologia da lesão, idade do paciente e presença de dentina esclerótica.

Mandras *et al.* (1997) avaliaram o comportamento clínico de restaurações de resina composta em LCNCs com diferentes geometrias por um período de 3 anos. Confeccionaram 72 restaurações em 25 pacientes, sem a execução de retenção mecânica e com grande superfície dentinária exposta (75%). Restauraram as lesões com o sistema adesivo Clearfil Liner Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e a resina Clearfil Photo Anterior (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e divididas de acordo com o seguinte critério: Tipo I (n=12): lesões em forma de V com 1 mm de profundidade; Tipo II (n=31): lesões em forma de V maiores que 1mm de profundidade; Tipo III (n=7): lesões em forma de U com profundidade de 1mm e Tipo IV (n=12): lesões

em forma de U com profundidade maior que 1mm. Avaliaram as restaurações através de dois examinadores previamente calibrados quanto aos critérios de cor, descoloração marginal e integridade marginal, presença ou ausência de cárie, sensibilidade dentinária pós-operatória e falha da restauração devido à perda de retenção de acordo com os métodos estabelecidos por Ryge. Ao final de três anos, 4 das 55 restaurações remanescentes no estudo falharam devido à falta de retenção. As avaliações dos outros critérios demonstraram uma performance excelente. Os autores concluíram que os elevados valores de resistência adesiva apresentados pelo sistema Clearfil Liner Bond em testes de cisalhamento correlacionam bem com a união estável na cavidade bucal com altos índices de retenção.

McCoy *et al.* (1998) avaliaram a performance clínica de 126 LCNCs restauradas com 3 sistemas adesivos. Dividiram as lesões aleatoriamente em 3 grupos (n=42). No grupo 1 restauraram as lesões com o sistema adesivo All Bond 2 (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA) e a resina composta Z100 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA). No grupo 2, confeccionaram as lesões com o sistema adesivo ART Bond (Coltène Whaledent, Cuyahoga, USA) e o compósito Brilliant Dentin (Coltène Whaledent, Cuyahoga, USA) Para o grupo 3, utilizaram o sistema adesivo Prisma Bond 3 (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e a resina composta modificada por poliácido Variglass (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany). Os autores avaliaram o desempenho clínico das restaurações e dos tecidos circunvizinhos por um período de 3 anos. Não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os três sistemas restauradores para os critérios retenção, estabilidade de cor, textura de superfície, integridade marginal, contorno axial ou efeitos sobre o periodonto durante os períodos de avaliações. Notaram significativa diminuição da sensibilidade dentinária ao ar e à

água para os três materiais testados. Em três anos de avaliação, os autores observaram a ocorrência de perdas de 8, 4 e 7 restaurações para os grupos 1, 2 e 3 respectivamente. Os agentes adesivos All-Bond 2 e ART satisfizeram os padrões para aceitação permanente da ADA. Os autores concluíram que, devido à falta de correlação entre o restaurador os fatores periodontais, as restaurações com resina composta podem ser empregadas sem afetar adversamente a saúde periodontal do paciente.

Browning; Brackett; Gilpatrick (2000) avaliaram clinicamente a influência do módulo de elasticidade de duas resinas compostas quanto ao índice de retenção de restaurações confeccionadas em LCNCs por um período de 2 anos. Restauraram 32 pares de LCNCs através da técnica incremental. Os pacientes receberam apenas duas restaurações, sendo utilizadas as resinas compostas de micropartículas Silux Plus (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e a resina composta micro-híbrida Z-100 (3M ESPE Dental, St. Paul, MN, USA). Todas as restaurações foram efetuadas por um único operador, utilizando-se o sistema adesivo de condicionamento ácido total de 3 passos Scotch Bond Multi-Purpose, de acordo com as instruções do fabricante. Coletaram os resultados por meio de dois avaliadores utilizando o método de Cvar e Ryge (1971) nos períodos inicial, 6, 12, 18 e 24 meses. Vinte e oito pares de restaurações estavam disponíveis para a avaliação de 24 meses, e 21 pares de restaurações de ambos os materiais apresentaram conceito Alfa no critério retenção. Quatro pares de Z-100 foram deslocados obtendo-se conceito Charlie e 3 pares de Siluz Plus (3M ESPE Dental. St. Paul, USA) falharam. Isto resultou em um índice de retenção de 89% para a resina Silux Plus (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA) e 86% para a resina Z-100. Estes resultados não demonstraram diferenças estatisticamente significantes no período de dois anos.

Os autores questionam qual a real importância do módulo de elasticidade das resinas compostas na retenção de restaurações de LCNC.

Folwaczny *et al.* (2000) analisaram as mudanças superficiais ocorridas em restaurações por um período de 3 anos, através do emprego de um scanner a laser em três dimensões. Restauraram 197 lesões em 37 pacientes, sendo 69 casos de lesão não cariada, 57 casos de lesões cariosas e 71 casos de substituições de restaurações. Dividiram aleatoriamente os dentes em quatro grupos: GA (n=36) – restauraram as lesões com a resina composta Tetric Ceram (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein); GB (n=79) – utilizaram o compômero Dyract (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany); GC (n= 51) - confeccionaram as restaurações com CIVMR Fuji II LC (GC, Tokyo, Japan) e; GD (n=31) – utilizaram o CIVMR Photac-Fil (3M ESPE Dental. St. Paul, USA). Utilizaram os materiais de acordo com as instruções dos fabricantes, inclusive com a confecção de bisel e condicionamento ácido para as restaurações de resina composta. No momento de avaliação inicial e após o período de três anos, fotografaram as restaurações e as imagens foram superpostas em scanner a laser, realizando-se digitalização por subtração através de software especialmente desenvolvido para esta finalidade. A perda total de substância da superfície das restaurações após 3 anos em microns, foi de: GD(44±23); GC (45±26); GB(71±47) e GA(18±12). As restaurações das lesões cervicais não cariosas apresentaram maiores índices de desgaste. Os autores concluíram que a resina composta apresentou grau de desgaste significativamente menor que os outros materiais.

Van Dijken (2000) avaliou clinicamente a retenção de dois sistemas adesivos e um cimento de ionômero de vidro em LCNCs por um período de três anos. Os sistemas

adesivos utilizados foram: 1) o sistema adesivo ESB/Pentac Hybrid (3M ESPE Dental, St. Paul, USA); 2) o sistema adesivo One-Step Pentac Hybrid (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA); e 3) o CIVMR Fuji II LC (GC, Tokyo, Japan). Selecionaram 148 LCNCs, sendo 87 com esclerose dentinária e 61 sem esclerose. Das lesões escleróticas que foram restauradas nos grupos 1 e 2, metade foi asperizada com uma ponta diamantada previamente a inserção do material restaurador. Avaliaram as restaurações nos períodos de 6,12,18,24 e 36 meses, utilizando o método USPHS modificado. Não avaliaram apenas 6 restaurações após o período de três anos. As perdas das restaurações no período de 1 ano foram de 2% para o sistema adesivo EBS, 24% para o sistema adesivo One-Step e 2% para o CIVMR Fuji II LC. Após três anos, houve aumento significativo na perda das restaurações apenas para o sistema adesivo One-Step, em percentual de 49%. Com relação às lesões com esclerose dentinária, não houve diferenças na taxa de retenção entre as restaurações realizadas com o sistema adesivo EBS e as realizadas com o CIVMR Fuji II LC. Com o sistema adesivo One-Step ocorreram maiores perdas de restaurações em lesões com dentina esclerótica (65,2%) quando comparadas com as lesões de dentina normal (31,8%). Não houve diferença na taxa de retenção das restaurações quando as lesões foram ou não asperizadas. O autor concluiu que: 1) a retenção tanto para o sistema adesivo EBS quanto para o CIVMR Fuji II LC após três anos é altamente satisfatória; b) o sistema adesivo One-Step obteve baixos valores de retenção, principalmente em lesões com dentina esclerótica e; c) a asperização com pontas diamantadas não melhora o desempenho clínico das restaurações em LCNCs confeccionadas com resina composta.

Swift Jr. *et al.* (2001) avaliaram a performance clínica dos sistemas adesivos com carga e sem carga em LCNCs pelo período de 18 meses. Os sistemas adesivos testados foram: 1) OptiBond Solo (Kerr Corp., Orange, USA) baseado em etanol carregado com vidro de bário e sílica, aproximadamente 25% em peso e o 2) Prime&Bond 2.1 (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) sem carga à base de acetona. Selecionaram 101 lesões e dividiram aleatoriamente da seguinte maneira: Grupo I- utilizaram a resina composta híbrida fotoativada Prodigy (Kerr Corporation, Orange, USA) e o sistema adesivo OptiBond Solo; Grupo II- utilizaram a resina composta Prisma TPH Spectrum (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e o sistema adesivo Prime & Bond 2.1. Avaliaram as restaurações nos períodos inicial, 6 e 18 meses através do método USPHS modificado. No período de 18 meses de avaliação a taxa de retenção foi de 93,6% e 98% para os grupos 1 e 2 respectivamente, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Os autores concluíram que os dois sistemas adesivos testados forneceram taxa de retenção próxima a 100% após o período de 18 meses. Os sistemas adesivos com carga não favoreceram a taxa de retenção, selamento marginal ou outros critérios avaliados.

Brackett; Covey; Germain (2002) avaliaram a performance clínica do sistema adesivo autocondicionante Promp L-Pop (3M ESPE, Dental. St. Paul, USA) em LCNCs por um período de um ano. Selecionaram 30 pares de LCNCs em 30 pacientes e restauraram com a resina composta Pertac II (3M ESPE, Dental. St. Paul, USA), sendo metade das restaurações fotopolimerizadas com a técnica de rampa e a outra metade com a técnica exponencial. Avaliaram as restaurações por meio de dois examinadores previamente calibrados nos períodos inicial, 6 e 12 meses utilizando o método USPHS modificado.

Os resultados demonstram que 31% das restaurações foram perdidas com a técnica de rampa e 38% para a técnica exponencial, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre as duas técnicas utilizadas. Os autores concluíram que o sistema adesivo autocondicionante Promp L-Pop não apresentou comportamento clínico satisfatório em LCNCs durante o período de 12 meses.

Friedl (2002) avaliou a performance clínica e a integridade marginal de restaurações de resina composta confeccionadas em LCNCs durante o período de 1 ano. Selecionou 122 lesões e restaurou metade das lesões com o sistema adesivo autocondicionante Prompt L-Pop (3M ESPE, Dental. St. Paul, USA) e a outra metade restaurou com o sistema adesivo de condicionamento ácido total EBS-Multi (3M ESPE, Dental. St. Paul, USA). Avaliou as restaurações utilizando o método USPHS e através de MEV. Os resultados demonstraram que 11 restaurações (8 com o sistema adesivo Prompt L-Pop e 3 com o sistema adesivo EBS-Multi) apresentaram falhas retentivas no período de 1 ano. Para o critério integridade marginal, no período imediato, 13,2% e 7,5% das restaurações apresentaram score Bravo, para os sistemas adesivos Promp L-Pop e EBS-Multi respectivamente. Os autores concluíram que o adesivo autocondicionante Prompt L-Pop não apresentou um desempenho satisfatório após 1 ano de avaliação clínica.

Baratieri *et al.* (2003) avaliaram o efeito do módulo de elasticidade das resinas compostas e a configuração da margem incisal no desempenho clínico de restaurações em LCNCs. Selecionaram 105 lesões e dividiram aleatoriamente em três grupos (n=35) e de acordo com as seguintes técnicas e materiais: GI – restauraram as lesões com a resina composta de micropartículas Durafill VS (Heraeus Kulzer, Dormagen, Germany);

GII – biselaram as margens das lesões e as restauraram como no grupo I; GIII trataram as lesões como no grupo II (confeção de bisel) e restauraram com resina composta Natural Flow (Scientific Pharma., Inc., Pomona, USA). Avaliaram as restaurações nos períodos inicial, 6, 12, 24 e 36 meses. Nos períodos de 24 e 36 meses de avaliações, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o critério retenção. Os autores concluíram que a confecção do bisel na margem de esmalte resultou em melhor retenção somente nos 6 primeiros meses e que o bisel e a viscosidade do compósito não afetaram significativamente o desempenho clínico de restaurações de compósitos após 3 anos.

Santiago *et al.* (2003) avaliaram o desempenho clínico de um sistema restaurador adesivo Excite-Tetric Ceram (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e do CIVMR Vitremer (3M ESPE, Dental, St. Paul, USA) na restauração de LCNCs. Realizaram 70 restaurações, sendo 35 lesões para cada material restaurador. Avaliaram todas as restaurações por meio de dois examinadores nos períodos inicial, 6, e 12 meses através do método USPHS modificado. Ao final de 12 meses, os resultados das restaurações clinicamente satisfatórias (escores Alfa e Bravo) obtidas para a resina composta e cimento de ionômero de vidro modificado por resina foram respectivamente: retenção (86%, 100%); integridade marginal (100%, 100%); descoloração marginal (100%, 100%); desgaste (97%, 100%); cárie secundária (100%, 100%) e sensibilidade pós-operatória (100%, 100%). Os autores concluíram que os materiais restauradores adesivos utilizados, apresentaram comportamento clínico semelhante com relação à integridade marginal, descoloração marginal, desgaste, incidência de cárie e sensibilidade pós operatória. Entretanto no critério retenção houve superioridade do cimento ionomérico.

Türkün (2003) avaliou o desempenho clínico de um sistema adesivo autocondicionante de dois passos e um sistema adesivo de condicionamento ácido total de um frasco em cavidades Classe V, durante o período de 2 anos. Selecionaram 98 LCNCs e as dividiram aleatoriamente em dois grupos de 49 cavidades cada. No grupo 1 restauraram as cavidades com o sistema adesivo Primer & Bond NT (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e a resina composta Spectrum TPH (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e no grupo 2: confeccionaram as restaurações utilizando o sistema adesivo Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e a resina composta Clearfil AP X (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan). Avaliaram as restaurações por meio de dois examinadores previamente calibrados no período inicial, 6, 12 e 24 meses após a confecção das restaurações seguindo os métodos USPHS modificado. Após dois anos, avaliaram 88 restaurações. Ao final de 24 meses, nos grupos 1 e 2 obtiveram índice de retenção de 93% e 91% respectivamente. Todas as restaurações obtiveram score Alfa para cárie secundária, forma anatômica e sensibilidade pós-operatória. Duas restaurações para os dois grupos demonstraram problemas de descoloração marginal. Três restaurações do grupo 1 e uma do grupo 2 apresentaram problemas de adaptação marginal após dois anos de avaliação. Os autores concluíram que os dois sistemas adesivos utilizados apresentaram desempenho clínico similares no período de dois anos.

Aw *et al.* (2004) avaliaram e compararam durante 12 meses o desempenho clínico de sistemas adesivos à base de etanol, água e livre de solvente em restaurações de resina composta em LCNCs. Selecionaram 171 lesões em 57 pacientes. Previamente ao

tratamento catalogaram as características das lesões quanto à forma, tamanho, esclerose e oclusão. Biselaram as margens incisais ou oclusais do esmalte e restauraram as cavidades utilizando as seguintes combinações: no grupo 1 resina de micropartículas Silux Plus e o sistema adesivo baseado em água de dois frascos Scotchbond Multi-Purpose (3M ESPE Dental. St. Paul, USA); No Grupo 2 utilizaram a resina composta de micropartículas com o sistema adesivo baseado em etanol de um frasco Single bond (3M ESPE Dental. St. Paul, USA) ; No Grupo 3 utilizaram resina composta micro-híbrida Synergy (Coltene Whaledent, Altstatten, Switzerland) e o sistema adesivo livre de solvente One Coat Bond (OCB) (Coltene Whaledent, Altstatten, Switzerland). Observaram a diferença na taxa de retenção não foi estatisticamente significativa, com uma média total entre os adesivos de 94% de restaurações retidas. Os autores concluíram que a taxa de retenção foi alta, a sensibilidade ao ar foi reduzida, a integridade marginal foi boa e embora tenham sido notados manchamentos marginais, nenhum manchamento profundo foi evidente.

Friedl *et al.* (2004) avaliaram a performance clínica do sistema adesivos Prompt L-Pop (3M ESPE Dental. St. Paul, USA) e do sistema adesivo EBS(3M ESPE Dental. St. Paul, USA) em LCNCs por um período de dois anos. Restauraram 122 em 61 pacientes, sendo 50% das lesões restauradas com cada um dos materiais restauradores. Avaliaram as restaurações pelo método USPHS, e a parte referente às margens das restaurações foram avaliadas quantitativamente através de moldagens e réplicas mesuradas no MEV. Observaram ao final de dois anos 15 restaurações foram perdidas, sendo 10 realizadas com o sistema adesivo Prompt L-Pop e 5 com o sistema adesivo EBS. Uma restauração com o sistema adesivo Prompt L-Pop (3M Dental Espe.

St. Paul, MN, USA) apresentou cárie secundária após 2 anos. Quando as análises foram realizadas em MEV, foram obtidos percentuais muito semelhantes. As análises no MEV demonstraram que 69% das restaurações com Prompt L- Pop e 86,1% com EBS apresentaram margens perfeitas em esmalte e apenas 29,6% e 32,7% apresentaram margens perfeitas em dentina, para o Prompt L – Pop e EBS, respectivamente. Os autores concluíram que o desempenho clínico do Prompt L – Pop foi insatisfatório devido ao grande percentual de perdas após 2 anos (16%).

Van Meerbeek *et al.* (2004) avaliaram a efetividade clínica de dois sistemas adesivos de três passos OptiBond FL - OFL (Kerr Corp., Orange, USA) e PermaQuick – PMQ, (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA). Selecionaram 150 LCNCs e as restauraram aleatoriamente em três combinações entre sistemas adesivos e compósitos: PMQ combinado com um compósito híbrido de partículas pequenas, Amelogen híbrido PMQ/A-Hi (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA); PMQ combinado com Amelogen microparticulado PMQ/A-Mi (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA); OFL combinado com um compósito híbrido de partículas pequenas Prodigy OFL/Pro (Kerr Corp., Orange, USA), que serviu como controle. Confeccionaram 50 restaurações por adesivo em LCNCs de incisivos, caninos e pré-molares. Dois operadores realizaram as restaurações, sob isolamento absoluto. A preparação do dente incluiu a confecção de bisel, e os passos de adesão seguiram as recomendações dos fabricantes. As restaurações foram avaliadas por dois examinadores na primeira semana, após 6 meses, 1, 2 e 3 anos. Após 3 anos, a taxa de retenção foi de 100% para O-FL/Pro e de 98% para PMQ/A-Hi e PMQ/A-Mi. Não houve diferenças estatísticas significantes entre os adesivos, nem entre os compósitos. Os autores concluíram que o desempenho das

três combinações de adesivo/compósito estudadas foram excelente no período de 3 anos.

Souza (2005) avaliou a influência da técnica de restauração no desempenho clínico de restaurações com resina composta em LCNCs em dentes posteriores por um período de 1 ano. Realizou 120 restaurações em 40 pacientes, divididas aleatoriamente em quatro grupos constituídos de 30 restaurações cada. Para cada restauração, utilizou três porções de resina composta no grupo 1, a primeira porção adaptou no terço oclusal da lesão ao longo da parede oclusal e parte da parede axial, a segunda porção colocou no terço cervical da lesão e preencheu parte da parede gengival até o limite da primeira porção e, por fim, a terceira porção preencheu todo o restante da cavidade, restabelecendo o contorno externo do dente. O grupo 2 foi idêntico ao grupo 1, porém confeccionou bisel no esmalte da margem oclusal da lesão. No grupo 3, posicionou a primeira porção de resina no terço cervical da lesão e adaptou ao longo da parede gengival e parte da parede axial, a segunda porção preencheu parte da parede oclusal até o limite da primeira porção e a terceira porção preencheu todo o restante da cavidade, restabelecendo o contorno externo do dente. O grupo 4 foi idêntico ao grupo 3, porém confeccionou bisel no esmalte da margem oclusal da lesão. Avaliou as restaurações por meio de dois examinadores até 7 dias após a conclusão da restauração, 2, 6 e 12 meses, seguindo os critérios modificados do USPHS. O autor concluiu, que a falta de diferenças significantes nos resultados mostrou que as técnicas restauradoras para LCNCs em dentes posteriores propostas se equivalem em curto tempo de desempenho clínico e que a confecção de bisel na margem de esmalte, não melhora o desempenho clínico das restaurações em LCNCs em dentes posteriores.

Türkün (2005) avaliou por dois anos a performance clínica de dois sistemas adesivos autocondicionantes em restaurações de LCNCs. Selecionou 173 lesões e as restaurou de acordo com dois grupos experimentais. Grupo 1: utilizou o sistema adesivo autocondicionante de um passo Xeno III (Dentsply/DeTrey, Konstanz, Germany) e; Grupo II: utilizou o sistema adesivo autocondicionante de dois passos Clearfil Protect Bond (Kuraray, Osaka, Japan). Utilizou a resina composta microhíbrida Esthet-X (Dentsply/DeTrey, Konstanz, Germany) para a restauração de todas as cavidades. As restaurações foram avaliadas por dois examinadores nos períodos inicial, 3, 6, 9 e 12 meses após a colocação da restauração. Registrou vários parâmetros usando o procedimento de avaliação direta modificado do USPHS. O desempenho clínico das restaurações após 1 ano quanto à retenção foi de 100% para o grupo 2 e de 96% para o grupo 1. Das 75 restaurações do grupo 1, duas apresentaram descoloração marginal e perda da forma anatômica. O autor concluiu que os dois sistemas adesivos autocondicionantes utilizados, obtiveram excelentes resultados clínicos.

Loguercio *et al.* (2005) avaliaram por 1 ano a performance clínica de restaurações com resina composta micro-híbrida Filtek Z250 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) em LCNCs forradas ou não com resina composta fluída. Selecionaram 74 LCNCs pareadas e as restauraram de acordo com dois grupos experimentais. Grupo 1 (n=37): utilizaram o sistema adesivo Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) a resina composta Filtek Flow (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e a resina composta Filtek Z250. No Grupo 2 (n=37): utilizaram o sistema adesivo Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e a resina composta Filtek-Z250. Avaliaram todas as restaurações através de dois examinadores independentes e previamente calibrados, nos períodos inicial, 6 e 12 meses. O desempenho clínico das restaurações quanto à retenção foi de 92% (6

restaurações perdidas). Um grande número de restaurações apresentou tendência ao amarelamento após 12 meses. Os autores concluíram que o uso da resina Filtek Flow não melhorou o desempenho clínico das restaurações após 6 e 12 meses de avaliações.

Peumans *et al.* (2005) avaliaram através da hipótese nula que o bisel no esmalte e/ou esmalte atacado com condicionamento ácido não afetaria em 18 meses o desempenho clínico do sistema adesivo autocondicionante Clearfil SE Bond - CSEB (Kuraray, Osaka, Japan) em restaurações de LCNCs. Selecionaram 120 LCNCs e as restauraram de acordo com quatro grupos experimentais. Grupo 1: aplicaram o sistema adesivo CSEB sem preparo cavitária. No grupo 2: confeccionaram bisel na margem de esmalte com 0,5mm de largura e aplicaram o sistema adesivo CSEB. No grupo 3: aplicaram o sistema adesivo CSEB após o condicionamento ácido do esmalte por 15s com ácido fosfórico a 35%. No grupo 4: biselaram a superfície de esmalte e após condicionamento com ácido fosfórico a 35% por 15s aplicaram o sistema adesivo CSEB. Utilizaram a resina composta de micropartículas Filtek A110 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) para a confecção de todas as restaurações. Avaliaram as restaurações por meio de dois examinadores nos períodos inicial, 5 e 18 meses após a confecção das restaurações. Foram registrados vários parâmetros usando o procedimento de avaliação direta modificado do USPHS. Seis meses após a colocação, 120 restaurações (100%) foram avaliadas e aos 18 meses 87 restaurações (72,5%) estavam disponíveis para as reavaliações. O desempenho clínico das restaurações foram de 100% para todos os grupos nos períodos de 6 e 18 meses, portanto nem o bisel nem o condicionamento ácido promoveram qualquer influência na taxa de retenção das LCNCs até os 18 meses. A sensibilidade ao ar diminuiu significativamente somente para o grupo 3 do

momento da restauração até os 18 meses. Os autores concluíram que nem o bisel, tampouco o condicionamento ácido foram efetivos para melhorar o desempenho clínico das restaurações com o sistema adesivo CSEB no período de 18 meses.

Van Meerbeek *et al.* (2005) avaliaram a performance clínica do sistema adesivo autocondicionante Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) com e sem condicionamento ácido prévio. Selecionaram 29 pacientes que apresentavam 2 ou 4 LCNC com necessidade restauradora. O procedimento restaurador foi feito de maneira aleatória, levando em consideração que as duas estratégias adesivas deveriam ser testadas em cada paciente. Os grupos testados foram: 1) aplicaram o sistema adesivo Clearfil SE Bond conforme as recomendações do fabricante; e 2) realizaram o condicionamento ácido apenas do esmalte previamente à aplicação do sistema adesivo Clearfil SE Bond. Selecionaram a resina composta Clearfil AP-X (Kuraray, Osaka, Japan) para restaurar as 100 LCNCs. Registraram a efetividade clínica após 2 anos através dos critérios retenção, integridade marginal e “microinfiltração” clínica. O resultado demonstrou 100% de retenção para ambos os grupos. Não houve diferença entre os grupos para os demais critérios, exceto para o número de defeitos na margem de esmalte, que foi significativamente maior no grupo em que não foi realizado o condicionamento ácido. Os autores concluíram que o desempenho clínico do Clearfil SE Bond foi excelente após 2 anos de análise clínica, independentemente do maior número de problemas observado nas margens de esmalte para o grupo sem o condicionamento prévio à realização da restauração.

Kubo *et al.* (2006) avaliaram a performance clínica do sistema adesivo autocondicionante Clearfil Liner Bond II (Kuraray, Osaka, Japan) e do sistema adesivo

de condicionamento ácido total Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA), pelo período de 5 anos em LCNCs. Selecionaram 72 LCNCs foram e previamente à realização das restaurações, biselaram a região de esmalte e asperizaram levemente a dentina. Condicionaram previamente as margens de esmalte com ácido fosfórico a 37% por 5 segundos para as restaurações utilizando o sistema adesivo Clearfil Liner Bond II. Restauraram todas as lesões de acordo com as recomendações do fabricante e de maneira aleatória, utilizando a resina composta híbrida Clearfil AP-X (Kuraray, Osaka, Japan). Avaliaram as restaurações por meio de 2 examinadores de acordo com método USPHS modificado. Os resultados mostraram que os materiais apresentaram 100% de retenção no período de 5 anos. O único critério que sofreu alteração ao longo do tempo foi a descoloração das margens. Os autores concluíram que os sistemas adesivos utilizados apresentaram excelente desempenho clínico aos 5 anos de avaliação.

Loguercio *et al.* (2007) compararam o desempenho clínico do sistema adesivo de condicionamento ácido total Adper Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e de um sistema adesivo autocondicionante experimental em LCNCs por um período de 36 meses. Selecionaram 78 lesões, sendo metade das lesões restauradas com o sistema adesivo de condicionamento ácido total e a outra metade com o sistema adesivo autocondicionante. Avaliaram as restaurações por meio de dois examinadores nos períodos inicial, 6, 12, 18 e 36 meses, seguindo os métodos USPHS modificado. Após 36 meses cinco restaurações com o sistema adesivo autocondicionante e uma com o sistema adesivo de condicionamento ácido total foram perdidas. Dez restaurações com o sistema adesivo experimental e cinco com o sistema adesivo Adper Single Bond obtiveram escore Bravo para adaptação marginal. Quatorze restaurações com o

sistema adesivo autocondicionante e cinco restaurações com o sistema adesivo de condicionamento ácido total obtiveram escore Bravo para descoloração marginal. Os autores concluíram que apesar do aumento significativo na descoloração marginal do sistema adesivo experimental, os dois sistemas adesivos demonstraram alto grau de retenção nas restaurações de resina composta em LCNCs.

Peumans *et al.* (2007), avaliaram através da hipótese nula que resinas compostas com menor módulo de elasticidade resistem melhor aos esforços gerados durante a flexão dos dentes. Restauraram 140 LCNCs utilizando duas resinas compostas com diferentes módulos de elasticidade. Os 72 pacientes receberam aleatoriamente duas restaurações em três grupos experimentais. No Grupo 1: utilizaram o sistema adesivo de três passos Permaquick (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA) e a resina composta microhíbrida Amelogen Hybrid (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA). No Grupo 2: utilizaram o sistema adesivo Permaquick e a resina composta de micropartículas Amelogen Microfill (Ultradent Prod. Inc., South Jordan, USA); e no Grupo 3: utilizaram o sistema adesivo Optibond FL (Kerr Corp., Orange, USA) e a resina composta microhíbrida Prodigy (Kerr Corp., Orange, USA). Após 7 anos avaliaram 80% das restaurações. Considerando o módulo de elasticidade dos compósitos, não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho clínico das resinas compostas, tampouco nos dois adesivos utilizados. Os autores concluíram que as combinações dos dois sistemas adesivos e as três resinas compostas foram clinicamente aceitáveis durante o período de 7 anos. O módulo de elasticidade das resinas compostas não influenciou a longevidade das restaurações de LCNCs.

2.3.0 Estudos de retenção, Integridade Marginal, Microinfiltração, Sensibilidade Dentinária e Esclerose dentinária.

Going (1972) afirmou que a microinfiltração na interface dente-restauração é considerada o fator que mais influencia a longevidade das restaurações dentais, podendo causar manchamento nas margens da restauração, cáries secundárias na interface dente-restauração, hipersensibilidade, desenvolvimento de patologia pulpar, além de acelerar o processo de fratura das margens das restaurações.

Kidd (1976) através de revisão de literatura relatou que existem várias técnicas tanto *in vivo* como *in vitro*, para testar o selamento marginal das restaurações. Essas técnicas incluem a utilização de corantes, pressão de ar, bactérias, isótopos radioativos, análise de ativação de nêutron, cáries artificiais e MEV. O autor definiu a microinfiltração marginal como sendo a passagem de fluidos, bactérias, moléculas ou íons entre a parede da cavidade e o material restaurador, trazendo como consequência cárie secundária, sensibilidade pós-operatória, descoloração marginal e alterações pulpares. Concluiu que a avaliação da microinfiltração, entre as diversas técnicas existentes, faz-se necessária para o prognóstico do desempenho clínico dos materiais restauradores no meio oral.

Gwinnett; Jendresen (1978) avaliaram o efeito do condicionamento ácido na dentina de LCNCs. Os autores encontraram túbulos dentinários ocluídos por depósitos de minerais e dentina intertubular com textura granular após o condicionamento ácido fosfórico a 50% pelo tempo de 1 min. Nos dentes não condicionados, os túbulos estavam completamente obliterados com depósitos minerais sólidos, que em certos pontos, eram

difíceis distinguir da dentina peritubular. Em uma vista lateral dos espécimes fraturados de dentina condicionada, os depósitos intratubulares estavam parcialmente dissolvidos. O condicionamento ácido na dentina cervical remove estes depósitos minerais intratubulares superficialmente, permitindo alguma penetração do adesivo. Segundo os autores, esta obliteração pode ser esperada como resultado de irritação crônica exógena. A penetração do adesivo é governada até alguma extensão pela persistência desses depósitos após o condicionamento ácido. A penetração do adesivo nos túbulos dentinários foi significativamente menor do que a reportada na dentina sadia. Os autores concluíram que a superfície dentinária das LCNCs se comporta diferentemente ao ser condicionada com ácido fosfórico quando comparada com a dentina sadia.

Van Noort *et al.* (1989), ao analisarem a resistência de união adesiva da dentina utilizando os testes de cisalhamento e tração convencional, encontraram grande discrepância de valores. Diante desse fato, os autores realizaram um estudo de análise de elemento finito que teve como objetivo avaliar os diferentes estresses produzidos na interface adesiva a partir de variações na geometria (tamanho do espécime), no tipo de carga (tração convencional ou cisalhamento), no local de aplicação da carga e nas propriedades do material envolvido. Demonstraram que a resistência de união adesiva pode ser alterada conforme a geometria dos espécimes, a aplicação da carga ou a rigidez do material (módulo de elasticidade). Todos os fatores acima mencionados acarretaram em diferentes distribuições de estresse na interface adesiva. Os autores argumentam que os valores obtidos em uma determinada pesquisa podem ocorrer devido a pequenas alterações no teste utilizado, e não à real resistência de união adesiva do sistema adesivo empregado. Portanto, qualquer variável em uma experiência não padronizada, como a propriedade do material envolvido em um teste

de tração convencional, pode alterar os resultados, haja visto, que os materiais adesivos de diferentes durezas podem ocasionar diferente carga de falhas. Nesse sentido, pesquisas semelhantes podem produzir resultados totalmente diferentes, severamente afetados pelas condições do teste empregado. Tal fato dificulta a comparação entre os resultados obtidos em diferentes pesquisas. Os autores concluíram que existe a necessidade premente do desenvolvimento de um novo teste laboratorial que possa determinar de forma padronizada a resistência de união adesiva dos sistemas adesivos dentinários.

Pashley (1991) descreveu as estruturas e funções do substrato dentinário. Segundo o autor, a dentina caracteriza-se como um tecido poroso que contém líquido no interior dos túbulos dentinários e provê suporte para o esmalte adjacente. Caso o selamento do esmalte ou cimento se percam por trauma, cárie ou se os materiais restauradores não selarem adequadamente a dentina, a mesma organização que provê suporte, também oferece riscos, uma vez que sua estrutura contém canais preenchidos por fluídos que vão da periferia direto para a polpa. Na maioria das vezes os túbulos dentinários permitem difusão bidirecional de substância endógena e exógena através da dentina. Ocasionalmente, o estímulo hidrodinâmico produzirá uma movimentação rápida dos fluídos dentinários causando dor. Os túbulos dentinários, presentes em grande quantidade na dentina profunda, próximo à polpa, unidos à umidade intrínseca da dentina prejudicam a ação dos sistemas adesivos ocasionando formação de fendas, microinfiltração, sensibilidade e irritação pulpar.

Heymann; Bayne (1993) revisaram fatores relacionados com o sucesso da adesão dentinária. Segundo os autores, muitos estudos laboratoriais têm demonstrado grande variabilidade de resultados de resistência de união adesiva, dessa maneira, a credibilidade dos resultados destes estudos estão sempre sob suspeita. Atualmente, os novos sistemas adesivos atingem valores de resistência de união adesivas mais elevados, e para confirmação desses valores, inúmeras pesquisas clínicas estão sendo conduzidas. Contudo, a maioria dos estudos descrevem somente os fatores referentes aos materiais e a comparação entre os mesmos. Embora as diferenças dos materiais afetem a adesão, existem outras variáveis clínicas importantes que devem ser consideradas. Os autores descrevem de maneira direta os fatores que influenciam na adesão dentinária, ressaltando a importância de cada um e sua interferência no processo adesivo. Os fatores considerados foram: dentina, dente, forma da lesão, paciente e material restaurador.

Yoshiyama *et al.* (1996) afirmaram que a maioria dos estudos realizados com sistemas adesivos empregam como substrato para adesão a dentina normal, sem contudo, levar em consideração a dentina afetada por cárie e a dentina esclerótica, que são substratos clinicamente relevantes. Diante desta afirmação os autores idealizaram um estudo para verificar a variabilidade regional da resistência adesiva. Aplicaram o teste de microtração em regiões oclusais e gengivais nas superfícies dentinárias de lesões cervicais escleróticas comparando às mesmas regiões em lesões preparadas em dentina normal. Os sistemas adesivos empregados foram o All Bond (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA), Scotchbond Multi- Purpose (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA) e Clearfil Liner Bond 2 (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan). Os resultados demonstram que houve diferença estatisticamente significativa entre os substratos

dentais, ou seja, a resistência adesiva em lesões naturais com dentina esclerótica foram 20% a 45% menores do que em dentina normal, dependendo do sistema adesivo empregado.

Van Meerbeek *et al.* (1994) através de avaliação microscópica da interface adesiva de dentina cervical de LCNCs, sugeriram que a desmineralização é mais difícil de ocorrer na dentina esclerótica peritubular e intertubular. Estes autores demonstraram que a camada híbrida formada em dentina esclerótica é muito mais fina quando comparada a camada híbrida formada em dentina sadia, apresentando formação de poucos, ou até em algumas regiões nenhum prolongamento resinoso no interior dos túbulos dentinários.

Marshall *et al.* (1997) revisaram a literatura sobre o substrato dentinário. Segundo os autores, os termos dentina transparente, dentina esclerótica e dentina brilhante tem sido usadas para descrever a dentina cervical com túbulos dentinários obliterados por depósitos minerais.

Prati *et al.* (1997) avaliaram a qualidade marginal de esmalte e dentina em restaurações classe V com vários sistemas restauradores adesivos através do exame de réplicas por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Avaliaram também a microinfiltração entre os sistemas restauradores e as paredes cavitárias de esmalte e dentina em diferentes níveis. Cavidades não retentivas foram preparadas em terceiros molares humanos recém extraídos nas superfícies vestibulares e linguais ao nível da JCE. Os materiais foram empregados de acordo com as instruções dos fabricantes, sendo utilizados quatro sistemas adesivos All Bond 2, Clearfil Liner Bond 2 (Kuraray Co. Ltda., Osaka,

Japan),, OptiBond FL (Kerr Corp., Orange, USA) e Scotchbond Multi-Use Plus (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA) e dois cimentos ionoméricos (Fuji II LC e Vitremer) (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA). Várias cavidades foram preparadas e não restauradas para avaliar a morfologia de esmalte e dentina sem restauração. Imediatamente após o polimento, as restaurações foram moldadas com o polivinilsiloxano para a obtenção de réplicas em resina epóxica. Cada réplica foi observada em MEV para avaliar a morfologia ao longo das margens cervicais em dentina e oclusais em esmalte e além disso, avaliaram a presença de fraturas, porosidades e outras alterações ao longo das margens. Cada dente foi armazenado por 24h em solução corante para avaliação da microinfiltração. A análise do MEV demonstrou que nas margens em esmalte, houve continuidade interfacial (material restaurador/estrutura dentária). Entretanto, a qualidade marginal do esmalte foi influenciada pelas fraturas de prismas de esmalte, onde em alguns casos os prismas foram removidos e pequenos defeitos na interface eram visíveis. A restauração não se projetou em nenhum caso e raras porosidades, próximas às margens, foram observadas nos compósitos. As margens em dentina apresentaram, em muitos espécimes, discrepâncias marginais e fratura da interface sistema adesivo/resina composta. Entretanto, não houve fraturas coesivas em dentina nos espécimes avaliados. Os procedimentos de acabamento e polimento apresentaram-se bastante agressivos à dentina, com margens em dentina mais desgastadas do que a resina composta. De modo geral, as restaurações com ionômero de vidro apresentaram menor fratura de esmalte e menores falhas marginais em dentina quando comparadas a resina composta. Os autores concluíram que o completo selamento das margens em dentina ainda está longe do ideal e a presença de discrepâncias marginais sugerem que a contração de polimerização dos materiais resinosos, podem causar prejuízo às

margens das restaurações acarretando num efeito negativo na sobrevida de restaurações de resina composta.

Uno; Finger; Fritz (1997) investigaram três diferentes formas de cavidades, com três CIVMR (Fuji II LC, Photac Fil e Vitremer) (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA), uma resina modificada por poliácidos Dyract (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e uma resina microhíbrida Pekafill (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany), através do teste de microinfiltração marginal. Cavidades classe V foram confeccionadas com 6 mm de altura, 3 mm de largura e 1,5 mm de profundidade em três formas distintas: tipo 1- semicircular com o ângulo cavosuperficial de 90°; tipo 2; semelhante ao tipo 1, mas com bisel no esmalte marginal; tipo 3- em forma de V. os materiais foram aplicados de acordo com as etapas e segundo as recomendações do fabricante, em um único incremento. Todos os grupos possuíam seis dentes cada. Após o acabamento e polimentos das restaurações, os espécimes foram termociclados. Para as cavidades do tipo 1, seis restaurações de cada material foram armazenadas em água a 23° C por 24 horas. Em seguida todos os espécimes foram armazenados em fucsina básica a 0,1% por uma hora. Os autores verificaram que a termociclagem produziu mais infiltração marginal em esmalte, com Dyract e Pekafill. A forma cavitária tipo 1 proporcionou maior infiltração quando comparadas ao tipo 2 e 3, para o Fuji, Vitremer e Pekafill. De acordo com os autores a forma cavitária do tipo 1 apresentou os maiores índices de microinfiltração, o qual pode ser explicado pela maior área de superfície unida, ou seja, maior fator C em relação aos tipos 2 e 3. Contudo, para os materiais restauradores Dyract e Photac Fill, a forma cavitária não influenciou a microinfiltração, conduzindo a hipótese de que a adaptação marginal pode ser influenciada mais pelo material restaurador do que pela forma cavitária. Concluíram que o selamento marginal de

alguns cimentos ionoméricos modificados por resina dependem da forma cavitária e da preparação marginal, e que, um adequado vedamento foi observado com o cimento de ionomero de vidro modificado por resina Fuji II LC e a resina composta Pekatill/Gluma.

Van Meerbeek *et al.* (1998), avaliaram através de revisão da literatura, os sistemas adesivos disponíveis no mercado e propuseram uma classificação de acordo com o procedimento de aplicação clínica e seu mecanismo de adesão. Parâmetros de relevância direta para a efetividade clínica dos adesivos foram discutidos. Segundo os autores, para um sistema adesivo ser considerado clinicamente eficaz, deveria manter a restauração estável por um período significativo, e clinicamente deveria selar completamente a margem da restauração contra a entrada de fluidos orais e microorganismos. Selamento marginal incompleto resultaria em sensibilidade pós-operatória, manchamento marginal e eventualmente em cárie recorrente, os quais ainda são os mais comuns associados a falhas de restaurações adesivas. De acordo com os autores, lesão cervical de abrasão e erosão sem preparos é o modelo ideal de cavidade para teste de sistemas adesivos, porque estes são aplicados em grande parte sobre dentina. Tal tipo de lesão não apresenta retenção macromecânica e é amplamente disponível, além de ser encontrado freqüentemente em dentes anteriores e pré-molares com bom acesso, em pacientes com higiene oral acima da média. Os autores concluíram que o desempenho dos adesivos atuais tem melhorado significativamente, fornecendo restaurações adesivas que podem ser colocadas com alto nível de previsibilidade de sucesso clínico. A maioria dos modernos sistemas adesivos é superior aos seus antecessores, especialmente em termos de retenção, que é a principal causa de fracasso prematuro. Os sistemas adesivos recentes também parecem ser menos sensíveis ao substrato e outras co-variáveis clínicas. O maior

problema nos adesivos é que ainda nenhum deles é capaz de garantir um selamento hermético da restauração com a margem livre de descoloração por um longo tempo.

Kuroe *et al.* (2000) realizaram análise fotoelástica para observar os efeitos da distribuição de tensões no interior de dentes com lesões em suas estruturas cervicais. Fabricaram modelo tridimensional de compósito de um primeiro pré-molar com lesão cervical na superfície vestibular. Dois tipos de lesão foram testados: um em forma de cunha com linha do ângulo afiado no ápice da lesão; e outro mais arredondado, em forma de pires. Uma carga vertical de 10 libras foi aplicada nos modelos não restaurados. Nos restaurados aplicaram a mesma carga sobre o topo da cúspide vestibular, sobre o topo da cúspide lingual e sobre o centro da superfície oclusal. As tensões resultantes dentro dos modelos dos dentes foram monitoradas e registradas fotograficamente no campo de um polaroscópio de disposição circular. Na situação de dentes não restaurados, a concentração de tensão ocorreu no ápice da lesão, indiferentemente de sua configuração. Na situação de dentes restaurados, diminuíram as tensões em torno do ápice da lesão e aumentaram na margem gengival e na oclusal da lesão, quando comparadas com os modelos de dentes não restaurados. Essas tendências foram mais contundentes quando a carga foi aplicada sobre a cúspide vestibular. Os autores concluíram que a forma e a dimensão das lesões governaram a severidade da concentração de tensão. Lesões cervicais restauradas diminuem a concentração de tensão no ápice da lesão.

Reis *et al.* (2001) através de revisão de literatura relataram que não há dúvida de que os sistemas adesivos revolucionaram a Odontologia nos últimos anos. Entretanto, enquanto a adesão em esmalte é considerada uma técnica segura e confiável, a união

à dentina ainda é um desafio, por a dentina ser um substrato heterogêneo com estrutura canalicular, alto conteúdo orgânico e intrinsecamente úmido. O autor revisou os mais recentes conceitos sobre a adesão em dentina e discutiu os fatores que podem prejudicar a obtenção de uma correta hibridização, imprescindível para o sucesso clínico dos procedimentos adesivos utilizados na clínica.

Tay; Pashley (2001) avaliaram através de microscopia eletrônica de transmissão a capacidade de três sistemas adesivos autocondicionantes em penetrar a camada de esfregaço com diferentes espessuras. Discos de dentina superficial foram produzidos utilizando-se terceiros molares humanos hígidos extraídos. Para o grupo controle os discos de dentina média foram fraturadas criando uma superfície sem a presença de smear layer. Para os grupos experimentais os dentes foram polidos com lixas d'água com granulações de 600 e 60 produzindo camadas de esfregaço finas e grossas. Os discos foram restaurados utilizando os sistemas adesivos autocondicionantes Clearfil Mega Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan), Non-Rinse Conditioner e Prime& Bond NT (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) e o Prompt L-Pop (3M ESPE Dental. St. Paul, USA). Os espécimes foram desmineralizados e incluídos em resina epóxica e analisados através de microscopia eletrônica de transmissão. Os resultados demonstram que para o sistema adesivo Clearfil Mega Bond, houve formação de camada híbrida fina com espessura entre 0,4-0,5 μm . A smear layer e smear plugs foram mantidas como parte do complexo hibridizado. Para o sistema adesivo Non Rinse Conditioner/Prime&Bond, a espessura da camada híbrida formada foi entre ,1,2 - 2,2 μm . A smear layer e smear plugs foram completamente dissolvida nas camadas de esfregaço fina, contudo foram parcialmente mantidas como parte do complexo hibridizado nas amostras com espessas camadas de esfregaço. Para o sistema adesivo

Prompt L-Pop, as espessuras das camadas híbridas foram entre 2,5-5 μ m a smear layer e smear plugs foram completamente dissolvidos, tanto em dentina com camada de esfregação espessa quanto fina. Os autores concluíram que os sistemas adesivos autocondicionantes podem ser classificados como agressividade leve, moderado e agressivo, com base na sua capacidade em penetrar a camada de smear layer e na dentina. Afirmam que os sistemas adesivos autocondicionantes agressivos desmineralizam completamente a smear layer e smear plug, formando camadas híbridas com espessuras similares as produzidas para os sistemas adesivos de condicionamento ácido total.

Cardoso *et al.* (2002) avaliaram o efeito do sistema adesivo autocondicionante Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e do sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) sobre a união adesiva em esmalte e dentina. Utilizaram 28 dentes molares humanos recém extraídos. Os dentes foram aleatoriamente divididos em 2 grupos. No grupo E, as superfícies bucal ou lingual foram seccionadas no sentido do longo eixo do dente criando uma superfície plana sem expor a dentina. No grupo D, as superfícies oclusais foram seccionadas no sentido mesio-distal criando uma superfície plana em dentina média. Com a finalidade de reproduzir smear layer os espécimes foram abrasionadas com lixas de granulação 220, 330 e 400 por 10s cada. O polimento final dos espécimes foi feito com lixa de granulação 600 por 60s. Em seguida os grupos foram divididos em subgrupos. Nos grupos E e D, os subgrupos 1 foram tratados com o sistema adesivo Clearfil SE Bond e os subgrupos 2 foram tratados com o sistema adesivo Excite, ambos de acordo com as instruções do fabricante. Após a aplicação dos sistemas adesivo, as superfícies foram restauradas pela técnica incremental com o compósito Tetric Ceram (Ivoclar Vivadent,

Schaan, Liechtenstein) formando um bloco de 5mm de altura e largura. Secções paralelas ao longo eixo do dente nos sentidos mesio-distal e vestibulo-lingual, com espessura de aproximadamente 0,8 mm, foram testadas em dispositivo de microtração em máquina Universal, com velocidade de 0,5 mm/min até a fratura. Os dados foram expressos em MPA e submetidos à análise de variância ANOVA, seguida pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Diferenças estatísticas não foram encontradas entre os adesivos aplicados em esmalte e dentina ($p > 0,05$). Os valores médios de resistência de união (MRU) em MPa em dentina foram: GE1 (38,9)^a, GE2 (45,8)^a, GD1 (44,5)^a, GD2(42,9)^a. Os autores concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os sistemas adesivos testados, tanto em esmalte como em dentina. Houve maior incidência de fraturas coesivas em ambos os sistemas.

Kwong *et al.* (2002) avaliou *in vitro* a resistência de união regional do sistema adesivo autocondicionante Clearfil Liner Bond 2V (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) em dentina esclerótica com e sem condicionamento prévio com ácido fosfórico. Selecionaram dentes pré-molares extraídos com lesões cervicais não cariosas. Restauraram as lesões sem preparo mecânico adicional, sendo que 50% das lesões foram restauradas com o sistema adesivo Clearfil Liner Bond 2 V e 50% com a aplicação de ácido fosfórico previamente a aplicação do sistema adesivo Clearfil Liner Bond 2. Para comparação das lesões cervicais naturais (com dentina esclerótica) foram introduzidos dois grupos controle da seguinte maneira: cavidades classe V confeccionadas nas superfícies vestibulares de dentes pré-molares hígidos. Foram realizados os mesmos procedimentos adesivos das lesões naturais. As lesões foram restauradas com a resina composta Clearfil Protect Liner F e AP-X (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan). Os dentes foram seccionados em palitos de 7x7 mm ao longo da

parede oclusal até o ápice da lesão e ao longo da parede gengival até o ápice da lesão. Após o teste de microtração, alguns palitos foram examinados em MEV para verificar o padrão de fraturas. A análise estatística foi feita através do teste ANOVA e Student-Newman-Keuls. Através dos resultados, os autores demonstraram que independentemente do condicionamento ácido prévio da lesão com ácido fosfórico a 40% os valores de resistência de união foram superiores em dentina normal. Em dentina esclerótica, não houve diferença estatisticamente significativa com os dois métodos utilizados, exceto para o condicionamento ácido na margem gengival que aumentou a resistência de união. Os autores concluíram que os sistemas adesivos autocondicionantes não são capazes de desmineralizar a dentina esclerótica devido ao seu alto conteúdo mineral.

Lopes *et al.* (2003) avaliaram *in vitro* a resistência à microtração de dois sistemas adesivos, em LCNCs naturais, com dois diferentes tempos de aplicação de ácido. Trinta e dois caninos e pré-molares com lesões cervicais foram selecionados e aleatoriamente divididos em quatro grupos. Os sistemas adesivos Single Bond (SB) (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA), ou OptBond Solo Plus (OP) (Kerr Corp., Orange, USA), foram aplicados na dentina cervical após o condicionamento com ácido fosfórico dos respectivos fabricantes por 15s (instruções do fabricante) ou por 30s. O compósito foi inserido pela técnica incremental e fotopolimerizado. Após 24h em água, os espécimes foram cortados perpendicularmente para obtenção de fatias com secção de aproximadamente 0,8mm. A resistência adesiva à microtração foi medida com o aparelho Bencor (Mult-T, Danville Engineering Co., Ca, USA) na máquina de teste Instron a uma velocidade de cruzeta de 0,5mm/min. Os dados foram submetidos ao teste de ANOVA dois critérios e Tukey a um nível de significância de 0,005%. O sistema

adesivo OP por 15s teve uma resistência adesiva à microtração de 30,9 Mpa e em 30s de 19,0 Mpa. O SB apresentou em 15s resistência adesiva de 25,6 Mpa e em 30 s resistência adesiva de 35,9 Mpa. Quando os dados foram comparados por sistemas adesivos, o SB resultou estatisticamente em mais alta resistência adesiva do que o OP ($p < 0,043$). O tempo de ataque ácido não obteve diferenças significantes ($p < 0,766$), mas a interação dos dois principais fatores apresentaram diferença significantes ($p < 0,0001$). O tempo de 30s de condicionamento em dentina esclerótica cervical de lesões não cariosas resultou em uma adesão mais previsível com o sistema adesivo Single Bond, mas para o sistema OptiBond Plus resultou em mais baixa resistência adesiva à microtração. Os autores concluíram que a adesão para a dentina esclerótica de LCNC pode ser dependente da capacidade de desmineralização do ácido e do sistema adesivo.

Sadek; Tavares; Cardoso (2003) avaliaram o efeito do armazenamento de 4 sistemas adesivos de frasco único por um período de 1 ano sobre a resistência de união à dentina, através do teste de microtração. Foram removidos a superfície oclusal de 16 molares humanos hígidos, expondo a superfície dentinária. Uma camada de esfregaço padrão foi criada pela abrasão em lixas de granulação decrescente. Os dentes foram aleatoriamente divididos em quatro grupos da seguinte maneira: GEX- utilizou-se o sistema adesivo Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein); GSB- utilizou-se o sistema adesivo Single Bond (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA); GOS – utilizou-se o sistema adesivo Optibond Solo Plus (Kerr Corp., Orange, USA); G PB- utilizou- se o sistema adesivo Prime & Bond NT (Dentsply DeTrey, Constanz, Germany). Blocos de resina com 5 mm de altura foram construídos nas superfícies dentinárias tratadas com os adesivos. Após 24 horas de armazenamento, os corpos foram seccionados para

obter uma série de “filetes” com área de 0,8 mm. O teste de microtração foi realizado para cada “filete” em máquina de teste universal a 0,5mm/min. Os adesivos foram armazenados pelo período de 1 ano, em estufa a 33° C, sendo abertos uma vez por dia e pressionados expondo 1 gota. Após esse período, todos os procedimentos para o teste de microtração foram repetidos utilizando outros 16 molares humanos hígidos e extraídos. Os dados foram analisados utilizando os testes de Análise de Variância de 2 fatores e Tukey. Os valores médios obtidos (imediatos/1 ano) em Mpa foram: GEX: 40,1(a) / 39,4(a); GSB: 42,8(a) / 46,7(a); GOS: 35,3 (a) / 39,4 (a); GPB: 22,5 (b) / 0,0 (c). Os autores concluíram que os valores médios imediatos apresentaram resultados de resistência inferiores para o adesivo Prime & Bond NT (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA), que sofreu influência significativa do tempo de armazenamento pelo período de 1 ano.

Para Van Meerbeek (2003) o princípio da adesão ao substrato dental está baseado em um processo que envolve a remoção dos fosfatos de cálcio e a dissolução seletiva dos cristais de hidroxiapatita, criando microporosidades tanto no esmalte como na dentina. Nos sistemas adesivos de condicionamento total, a adesão é obtida pela aplicação do ácido fosfórico 30 a 40% seguido pelo primer ou agente que promove a adesão e pelo adesivo que é rapidamente absorvido pela atração capilar, produzindo tags de resina resultantes da infiltração e polimerização no interior dos primas previamente expostos. Segundo os autores nos sistemas autocondicionantes (onde não existe a necessidade de condicionamento ácido nem de lavagem das superfícies), ocorre infiltração da resina simultaneamente aos processos de autocondicionamento, diminuindo o risco de discrepância entre ambos os processos. Além disso, produzem diminuição do tempo clínico, bem como de erros durante a aplicação e manipulação dos sistemas. Segundo

os autores, a efetividade dos sistemas autocondicionantes deve-se ao seu baixo ph que produz no esmalte padrões semelhante aos encontrados nas superfícies que receberam condicionamento ácido prévio.

De Munck *et al.* (2004) tiveram como objetivos: a) determinar o fator que mais afeta clinicamente a durabilidade de união dos materiais adesivos ao dente; rever e desenvolver metodologias de envelhecimento artificial que possam simular a degradação clínica de interfaces adesivas; e correlacionar esses achados a resultados de ensaios clínicos. Para validar os resultados obtidos na parte *in vitro* da tese, um estudo clínico (*in vivo*) foi realizado por um período de 5 anos. Os resultados clínicos revelados estão de acordo com estudos anteriores *in vitro*, de que os adesivos de três passos à base de etanol/água proporcionaram excelente durabilidade na adesão e portanto, devem ser considerados atualmente como o “padrão de ouro”. Os autores concluíram que estudos clínicos se mantêm como o método de teste definitivo para avaliar a efetividade adesiva, mas, além do alto custo, eles consomem tempo e trabalho e por meio deles dificilmente se pode distinguir a verdadeira causa do fracasso. Contudo, os autores encontraram na literatura atual revisada, clara associação entre efetividade adesiva verificada *in vivo* e *in vitro*. Adesivos que obtiveram desempenho menos favorável em vários estudos laboratoriais independentes demonstram-se menos efetivos clinicamente. Dessa forma, ao contrário do que se acredita, a efetividade clínica dos adesivos pode ser previsível.

Tay; Pashley (2004) através de revisão da literatura afirmaram que a força de união em dentina esclerótica é menor quando comparada a dentina normal. Isso ocorre devido à oclusão tubular por sais minerais presentes na dentina esclerótica, o que dificulta a

formação de tags resionosos. Recentemente, através de MEV, revelou-se que a oclusão dos túbulos por cristais minerais em muitas partes das lesões cervicais em forma de V continham superfície hipermineralizada. Os autores concluíram que essa camada hipermineralizada presente em dentina esclerótica é ácido resistente e impede a efetiva penetração dos adesivos no substrato dentinário desmineralizado.

Yoshiyama *et al.* (2004) avaliaram a força de união regional de três sistemas adesivos All Bond 2 (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA), Scotchbond Multi-Purpose (3M ESPE Dental, St. Paul, USA), e Clearfil Liner Bond 2 (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) em LCNCs naturais e em forma de V em dentes humanos extraídos. Para o grupo controle foram selecionados dentes humanos hígidos e com o auxílio de uma ponta diamantada montada em alta velocidade foram confeccionadas lesões cervicais em forma de V, com as mesmas proporções de largura e profundidade das lesões naturais. Através do teste de microtração, a força de união nas margens oclusais e gengivais foram comparadas. Os resultados indicaram que não houve diferença estatisticamente significativa nas diferentes regiões testadas (margem oclusal e margem gengival). Contudo, dependendo do sistema adesivo utilizado, a força de união foi de 20 a 45% menor nos dentes com lesões cervicais naturais quando comparadas as lesões cervicais artificiais. Os autores avaliaram o padrão da espessura da camada híbrida formada para cada adesivo e relataram que o sistema adesivo Clearfil Liner Bond 2 demonstrou a menor espessura de camada híbrida. Os autores concluíram que devido ao alto conteúdo mineral presente em dentina esclerótica, seu condicionamento ácido não é eficaz, trazendo como conseqüências, valores de resistência de união menores quando comparado à dentina normal.

Perdigão *et al.* (2005) avaliaram através do teste de microtração a força de união de diferentes sistemas adesivos em superfícies de esmalte com e sem asperização. As superfícies proximais de 25 molares inferiores extraídos foram seccionadas obtendo-se 50 amostras retangulares na superfície de esmalte com área de 8x4 mm². As amostras foram divididas em duas partes iguais, através de uma ranhura obtendo-se quadrados de 4x4 mm². Metade de cada amostra foi asperizada com ponta diamantada sob refrigeração constante, enquanto a outra metade da amostra foi mantida intacta. Os espécimes foram aleatoriamente distribuídos em 5 pares para receber o tratamento com 10 sistemas adesivos. Cada par foi tratado com um sistema adesivo autocondicionante e um sistema adesivo de condicionamento ácido total do mesmo fabricante. Os sistemas adesivos utilizados foram: Adper Prompt e Adper Single Bond (SB e PLP) (3M ESPE Dental, St. Paul, USA); AdheSe e Excite (ADH e EXC) (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein); OptiBond Solo Plus SE e OptiBond Solo Plus (OPTSE e OPT) (Kerr Corp, Orange, USA); Tyrian SPE / One-Step Plus e One-Step (Tyr e OST) (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA); Xeno III e Prime & Bond NT (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany). Os adesivos foram aplicados de acordo com as instruções dos fabricantes e restaurados com a resina composta Filtek Z250 (3M ESPE Dental St. Paul, USA). Os espécimes foram seccionados em palitos com uma secção transversal de 0,8 ± 0,2 mm² e testado em máquina Universal com velocidade de 1 mm/ min. Foram utilizados o teste ANOVA seguido pelo teste de Duncan's com nível de significância de p <0,05. Os resultados obtidos para as amostras asperizadas em nível decrescente de resistência adesiva valores foram em MPa de: EXC (36,6)> ADH (23,0) com p < 0,026; OPT (34,5)> OPTSE (25,3) com p <0,028; PBNT (36,6)> PT (19,5) com p <0,0001. Nas amostras intactas os valores obtidos em ordem decrescente de força de união em MPa foram de: SB (31,7)> PLP (20,9) com p <0,049; EXC (37,9)> ADH (16,3)

com $p < 0,0001$; ECT (30,1) > Tyr (18,0); PBNT (43,8) > PT (16,0) com $p < 0,0001$. Os autores concluíram que quando comparado o mesmo sistema adesivo para as superfícies de esmalte intactas e asperizadas, todos os sistemas adesivos utilizados apresentaram melhores valores de união em superfícies de esmalte intactas.

Mariano; Lopes (2006) avaliaram *in vitro* o grau de microinfiltração marginal de restaurações do tipo Classe V, utilizando os seguintes sistemas adesivos: Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA); Prime & Bond NT (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany); One-Step Plus (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA); Gluma One Bond (Heraeus Kulzer); PermaQuik 1 (Ultradent Prod. Inc., South Jordam, USA); Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan); One Up Bond-F (Tokuyama, San Diego, USA); Adper Prompt (3M ESPE, Dental, St. Paul, USA); AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e I-Bond (Heraeus Kulzer, Dormagen, Germany). Cem cavidades Classe V foram preparadas em molares humanos ($n=10$), com margem em esmalte e em dentina. Após os procedimentos restauradores, os dentes foram termociclados por 300 ciclos, com banhos de 30s em temperaturas de 5°C e 55°C. Os dentes foram imersos em corante de azul de metileno a 2% por 12 horas, lavados, secos, seccionados e a extensão da microinfiltração foi analisada com escala de 0-4. Os dados foram submetidos ao teste estatístico de kruskall-Wallis ($p < 0,05$). Quando comparados os sistemas adesivos de condicionamento ácido total com os sistemas adesivos autocondicionantes, observaram menor nível de microinfiltração na técnica de condicionamento ácido total em margens de esmalte ($p=0,056$). Contudo, nas margens de dentina, os sistemas adesivos autocondicionantes promoveram melhor selamento ($p=0,0008$). Os autores concluíram que a técnica do condicionamento ácido total continua sendo a mais adequada para obterem-se restaurações bem seladas em

preparos com margens em esmalte. Em margens dentinárias, os sistemas autocondicionantes propiciam restaurações com melhor selamento.

Yesilyurt; Bulucu (2006) avaliaram através do teste de microtração, a força de união em esmalte e dentina de 4 sistemas adesivos de condicionamento ácido total (Excite (EB) (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein; Prime & Bond NT (PBNT) (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany); Single Bond (SB) (3M ESPE Denta, St. Paul. USA); e One Coat Bond (OCB) (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA) e 5 sistemas adesivos autocondicionantes Clearfil SE Bond (CSEB) (Kuraray, Osaka, Japan); Xeno III (X III) (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany); Prompt L-Pop (PLP) (3M ESPE Denta, St. Paul. USA); AQ Bond (AQB) (J. Morita Europ., Dietzenbach, Germany) e Tyrian/One Step Plus (TOSP) (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA). Removeram as superfícies oclusais de 72 terceiros molares humanos hígidos, expondo a superfície dentinária. Dividiram aleatoriamente os dentes em nove grupos de acordo com os sistemas adesivos utilizados. Blocos de resina composta (TPH Spectrum- Dentsply/ Caulk, USA) com 4mm de altura foram construídos nas superfícies dentinárias tratadas com os adesivos. Após 24 horas de armazenamento, os corpos foram seccionados para obter uma série de “filetes” com área de 1,0 mm². Foram obtidos de 10 a 15 “filetes” de cada dente e para a avaliação da adesão regional de cada adesivo esses filetes foram divididos em subgrupos: A) região central e B) região periférica O teste de microtração foi realizado para cada “filete” em máquina de teste universal a 1mm/min. Os dados foram analisados utilizando os testes de Análise de Variância de 2 fatores com nível de significância de 5%. Para análise em MEV duas amostras de cada sistema adesivo foram utilizadas. Os valores médios obtidos para cada região (central/periférico) em MPa foram: GPBNT: 46,4, 1(a) / 51,7 (a) ; GSB: 45,1(a) / 42,2(a); GEB: 42,2 (a) / 42,7

(a); GOCB: 40,4(a) / 44,3(a); GCSEB: 44,7(a) / 45,7(a); GXIII: 38,1(b) / 25,3(b); GT/OSP: 27,2(b) / 23,5(b); GPLP: 32,3(b) / 28,9(b); GAQB: 29,0(b) / 27,4(b). Os autores concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores médios de união para os sistemas adesivos de condicionamento ácido total, entretanto, quando comparados os sistemas adesivos de condicionamento ácido total e os sistemas adesivos autocondicionantes, exceto o sistema Clearfil SE Bond os sistemas adesivos de condicionamento ácido total obtiveram maiores valores de resistência adesiva.

Korkmaz; Attar (2007) avaliou o efeito dos sistemas adesivos autocondicionantes fotopolimerizados com 2 fontes de luz sobre a união adesiva em dentina. Foram utilizados 60 dentes terceiros molares humanos. Os dentes tiveram suas superfícies oclusais seccionadas perpendicularmente ao longo eixo do dente até expor uma superfície plana de dentina. Em seguida foram divididas em 6 grupos (n=10) utilizando as seguintes fontes de luz: G1 – luz LED fotopolimerizador Elipar Free Light; G2 – luz LED fotopolimerizador Elipar Free Light 2; G3- luz halógena fotopolimerizador Hilux Expert. Nesses grupos foram utilizados o sistema adesivo Adper Prompt L-Pop (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e a resina composta Filtek Supreme (3M ESPE Dental, St. Paul, USA). Os grupos G4, G5 e G6 utilizaram a mesma fonte de luz e aparelhos fotopolimerizadores dos grupos G1, G2 e G3 respectivamente, no entanto foram utilizados o sistema adesivo AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e a resina composta Artemis (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Cilindros de resina foram construídos nas superfícies dentinárias tratadas com os adesivos, através de um dispositivo especial com diâmetro de 1,7mm. Após a termociclagem das amostras por 500 ciclos a temperatura de 5°C e 55°C, o teste de microtração foi realizado na

máquina de teste universal com velocidade de 5 mm/min. Os dados foram analisados utilizando-se os testes de Análise de Variância (ANOVA) com nível de significância de 5%. Os valores médios obtidos em MPa foram: (G1) 15,99; (G2) 18,76; (G3) 17,70; (G4) 16,93; (G5) 18,0; (G6) 17,4. Os resultados demonstram que não houve diferença estatisticamente significativa para todos os grupos testados. Os autores concluíram que os fotopolimerizados de LED são tão eficazes quanto ao fotopolimerizador de luz halógena, no entanto, ressaltam que estudos clínicos devem ser feitos para a confirmação desses resultados.

Perdigão (2007) através de revisão de literatura descreveu os fatores clínicos que podem influenciar na longevidade clínica dos sistemas adesivos. De acordo com o autor, os sistemas adesivos autocondicionantes de agressividade moderada, não são capazes de condicionar efetivamente a superfície de esmalte, obtendo valores de resistência de união baixa e performance clínica decepcionante ao longo do tempo. Enfatiza que nos últimos anos vários sistemas adesivos estão sendo introduzidos no mercado odontológico, no entanto muitos deles não são devidamente testados para validação de seu desempenho clínico.

Rocha (2007) avaliou o efeito dos sistemas adesivos autocondicionantes sobre a união adesiva em esmalte e dentina. Foram utilizados 40 dentes terceiros molares humanos recém extraídos. Nos grupos em que foram utilizadas as superfícies de dentina, os dentes tiveram suas superfícies oclusais seccionadas perpendicularmente ao longo do eixo do dente até expor uma superfície plana de dentina. Nos grupos em que foram utilizadas as superfícies de esmalte, os dentes foram seccionados em 1 mm da junção amelo-dentinária, perpendicularmente ao longo do eixo do dente e a porção coronária, foi

seccionada no sentido mésio-distal obtendo dois fragmentos de coroa. Os espécimes foram divididos em 5 grupos (n=5) da seguinte maneira: G1 (controle)=Single Bond (3M ESPE Dental, St. Paul, USA); G2= One-Up Bond F (J. Morita Europ., Dietzenbach, Germany); G3= Xeno III (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany); G4= Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e; G5= AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Os mesmos procedimentos foram realizados em ambos substratos dentais, formando 10 grupos experimentais. As superfícies foram restauradas com o compósito TPH Spectrum (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) formando um platô de aproximadamente 5mm de altura sobre as superfícies planas de esmalte e dentina. Secções paralelas ao longo eixo do dente nos sentidos mesio-distal e vestibulo-lingual, com espessura de aproximadamente 1 mm, foram testadas em dispositivo de microtração em máquina Universal com velocidade de 0,5mm/min. Os dados foram expressos em MPA e submetidos a análise de variância ANOVA, seguida pelo teste de Dunnett ao nível de significância de 5%. Diferenças estatísticas foram encontradas entre os adesivos aplicados em esmalte ($p < 0,0001$), entretanto o mesmo não foi encontrado para os adesivos em dentina ($p = 0,1501$). Os valores médios de resistência de união (MRU) em MPa em dentina foram: G1 (36,32)_a, G2 (38,35)_a, G3 (36,94)_a, G4 (32,04)_a e G5 (21,58)_a. em esmalte os valores em MPa foram; G1(53,23)_a, G2 (17,83)_b, G3 (12,32)_b, G4 (17,9) e G5 (13,69)_b. A autora concluiu que as MRU em dentina não foram afetadas pelos tipos de sistemas adesivos, entretanto em esmalte os sistemas adesivos autocondicionantes produziram médias inferiores quando comparado ao sistema adesivo convencional de condicionamento prévio.

Lopes (2008) através de revisão de literatura abordou a adesão nas LCNCs com dentina esclerótica. O autor ressalta que quanto maior o grau de esclerose dentinária, menor será a efetividade do condicionamento e a interdifusão do adesivo no substrato dental. Diante disso, com o intuito de aumentar a resistência de união das restaurações de LCNCs com esclerose dentinária o autor recomendou a duplicação do tempo de condicionamento ácido de 15s para 30s.

Precise *et al.* (2008) avaliaram a força de união através do teste de microtração em dentina esclerótica em LCNCs utilizando o sistema adesivo autocondicionante Promp L-Pop (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e 4 diferentes graus de Ph. Quarenta dentes com LCNC e dentina esclerótica foram previamente extraídos. Os dentes foram seccionados obtendo-se uma superfície plana e aleatoriamente divididos em 4 grupos da seguinte maneira: Grupo I (controle) – Os espécimes foram preparados com condicionamento ácido fosfórico a 37% (Ph 0,3) por 30s. Após a lavagem e secagem do espécime foi aplicado o sistema adesivo autocondicionante Prompt L-Pop; no Grupo II- os espécimes foram preparados com o mesmo adesivo do grupo I (Ph 0,7) seguindo as recomendações do fabricante; no grupo III – foi aplicado 1M de NaOH no sistema adesivo obtendo Ph de 1,2 e em seguida o adesivo foi aplicado nos espécimes e; no grupo IV - foi aplicado 0,5M de NaOH no sistema adesivo obtendo Ph de 1,8, na seqüência o adesivo foi aplicado nos espécimes. A resina Esthet X (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany) foi inserida em cada superfície e fotopolimerizada por 10s. Os espécimes foram seccionados verticalmente com a máquina Isomet e testados na Máquina de Ensaio Universal com velocidade de 1 mm/min até a fratura dos espécimes. Os dados, foram expressos em MPa e submetidos a análise de variância ANOVA seguida pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Diferenças estatísticas

foram encontradas entre o sistema adesivo aplicados com diferentes graus de Ph ($p < 0,5$). Os valores médios de resistência de união (MRU) em MPa encontrados foram: GI (30,1)a, GII (20,7)b, GIII (14,2)b, GIV (11,8)b. Os autores concluíram que a maior força de união foi obtida com o Ph 0,3 quando comparado aos demais grupos e dessa forma, as restaurações em LCNCs podem requerer sistemas adesivos autocondicionantes com Ph menores ou a aplicação de condicionamento ácido previamente a utilização desses sistemas.

2.4 Estudos de contração de polimerização das resinas compostas e configuração cavitária

Davidson; De Gee e Feilzer (1984) estudaram a influência das forças produzidas pela contração de polimerização de duas resinas compostas, Silux e Silar, em função do tempo de polimerização e da adesão à dentina. Para o teste de adesão, utilizaram-se superfícies retangulares planas de dentina (2,0 X 3,0 mm) de dentes bovinos, as quais foram tratadas com o adesivo Scotchbond (3M ESPE Dental St. Paul, USA). A resina composta foi inserida em espaço localizado no tensiômetro e unida ao espécime de dentina correspondente, a fim de verificar as forças de contração de polimerização. A resistência de união do material foi determinada, em diferentes tempos após o início da polimerização do material. Em um segundo experimento, 24 cavidades de classe V foram preparadas em dentes bovinos com assoalho localizado em dentina. Estas foram restauradas com os dois materiais e 48 h após a confecção das amostras, essas foram seccionadas em seu eixo central e em seguida, colocadas em solução de azul de metileno por dez minutos. Desta forma, puderam observar microinfiltração em praticamente todas as partes de dentina, enquanto que na margem de esmalte, a

penetração de corante foi mínima. Quanto aos dados obtidos pelas forças geradas durante a contração de polimerização em diversos tempos de avaliação e de resistência de união, proporcionadas pelas duas resinas utilizadas, encontrou-se uma superioridade dos valores de resistência de união (0 a 7,8 MPa) em relação aos das forças de contração de polimerização (0 a 2,4 MPa). Os autores discutem neste trabalho que, quando a contração de polimerização é restrita a uma única direção, a adesão será formada, sendo pouco afetada, porém, em condições tridimensionais de união restrita, as tensões serão compensadas em menor escala pelo escoamento. Nestas cavidades de Classe V, os autores relataram que aproximadamente 2/3 do total da superfície do material entrará em contato com a estrutura dental, podendo desenvolver forças de contração de até 20 MPa. Portanto, em circunstâncias favoráveis como em superfícies planas ou em cavidades rasas, uma durável união à dentina pode ser formada. Concluíram sobre a necessidade de se desenvolver não somente agentes adesivos com alta resistência de união, mas também resinas com pequena contração.

Feilzer; De Gee; Davidson (1987) investigaram a influência da configuração cavitária sobre o estresse de contração de polimerização de duas resinas compostas Silar e P10 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) correlacionando-as com a manutenção da retenção adesiva. Em uma montagem experimental, o formato da restauração foi copiado em formas cilíndricas de várias dimensões para simular as diferentes situações de cavidade de classe I, II, III, IV e V. A tensão de contração foi continuamente medida até 30min em um aparelho tensiômetro (Zwick, 1463/0 Eisinger, West Germany). Segundo os autores, a maioria das restaurações clínicas possui Fator C de aproximadamente 1 a 2 (restaurações classe II e classe III). As restaurações clínicas que apresentam o menor fator de configuração (Fator C \leq 1) são as restaurações de classe IV ou aquelas com

superfícies planas (facetas) ou levemente curvadas (classe V). O relaxamento da tensão de contração de polimerização ocorre pelo escoamento do compósito devido à existência de superfície livre (não aderida). Nesse estudo, mesmo nas cavidades com baixo Fator C (entre 1 e 2), seja com o uso do da resina composta Silar ou do compósito P10, ocorreram algumas falhas adesivas. Para valores do Fator C > 2, todas as amostras, tanto com a resina composta Silar como com o compósito P10, ocorreram falhas na linha de união. Foi evidenciado que, na maioria das configurações de cavidade, o fluxo de tensão liberado não é suficiente para preservar adesão entre dentina e agentes de união.

Feilzer; De Gee; Davidson (1989) avaliaram a influência da configuração cavitária na geração do estresse de contração de polimerização, em restaurações de resina composta associadas a um adesivo dentinário. Confeccionaram restaurações cilíndricas posicionadas entre dois discos de metal e a configuração cavitária foi simulada por variações nas dimensões desses cilindros. Os valores do Fator C foram obtidos através de cálculos e reproduzidos nessas restaurações simuladas, mediante a variação na distância entre os discos de metal. Os autores empregaram as resinas compostas autopolimerizável Silar e P-10 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA) e determinaram o estresse gerado pela contração de polimerização para cada um dos fatores de configuração cavitária e para os diversos volumes dos espécimes. Os resultados demonstraram que quando o Fator-C foi \leq a 1, o relaxamento pelo escoamento foi capaz de manter a integridade marginal. Entretanto quando o Fator-C estava entre 1 e 2, foram observadas falhas coesivas em alguns espécimes e quando o Fator C foi > que 2, todas as falhas foram coesivas, demonstrando que a configuração cavitária é relevante para a clínica e que o alívio do estresse pelo escoamento não é suficiente para preservar a

adesão à dentina, pelos adesivos dentinários. Em geral, a contração de polimerização é dependente da configuração cavitária ou Fator-C e independe do volume da restauração.

Feilzer; De Gee; Davidson (1993) analisaram o desenvolvimento do estresse de polimerização em resinas fotopolimerizáveis Silux Plus e P-30 (3M ESPE Dental, St. Paul, USA), com e sem inclusão de porosidade, em relação ao fator de configuração cavitária comparando esses dados com os obtidos em pesquisa com resina autopolimerizável. A resina foi inserida entre dois discos de vidro, formando um cilindro de acordo com a circunferência dos discos e cujas superfícies foram silanizadas e fotopolimerizadas. Esses discos eram acoplados a um dispositivo especial e a um tensiômetro. O estresse gerado pela contração de polimerização foi determinado para diferentes fatores cavitários e seus correspondentes em volume. Foram medidas as mudanças nas distâncias entre os discos causadas pela contração de polimerização ou pela alteração térmica, em períodos de 30 minutos. Quando as medidas excediam um Fator $C=2$, observava-se uma falha coesiva do material na interface vidro-material. Para valores de contração superiores a 17 Mpa, observaram-se falhas coesivas nos discos de vidro, não sendo possível determinar o valor da falha coesiva da resina P-30. O estresse desenvolveu-se mais rapidamente na resina composta fotopolimerizável e com valores mais altos do que as resinas compostas autopolimerizáveis. Os autores concluíram que as resinas compostas fotopolimerizáveis geraram um estresse de contração mais alto do que as resinas compostas autopolimerizáveis; as resinas compostas fotopolimerizáveis resistiram melhor ao estresse inicial do que as autopolimerizáveis; as resinas fotopolimerizáveis apresentaram menor capacidade de

escoamento; a inclusão de porosidades no interior das resinas fotopolimerizáveis diminuiu e tornou mais lento o desenvolvimento do estresse.

Carvalho *et al.* (1996) revisaram os aspectos relacionados com a contração de polimerização, a influência do desenvolvimento e o alívio de estresse nas restaurações de resina composta. A inserção de restaurações adesivas de resina composta dentro de cavidades gera uma competição entre as tensões geradas pela contração de polimerização e a força de adesão da estrutura dental. Segundo os autores, em vários estudos publicados, os valores de estresse de contração superam a resistência de união entre resina e a estrutura dentinária. A contração de polimerização das resinas compostas gera tensões que podem romper a interface adesiva dente/restauração, sendo essa a maior causa de falhas marginais, com subsequente microinfiltração. O grau de estresse desenvolvido, ou de tensões geradas, pode ser controlado através de: tipo de desenho cavitário (Fator-C); uso de bases de baixo módulo de elasticidade; técnica de inserção; tipo de resina composta; uso de sistemas adesivos mais resistentes aos efeitos de contração de polimerização e fenômenos de sorção de água. Segundo os autores é de extrema importância clínica que o cirurgião dentista conheça e entenda esses princípios para tentar contornar os efeitos adversos da contração de polimerização.

Yoshikawa *et al.* (1999) avaliaram o efeito do Fator-C e da profundidade dentinária na resistência de união das resinas compostas à parede pulpar da cavidade Classe I. com diferentes valores de Fator-C. A superfície oclusal de dentes terceiros molares hígidos foram lixadas até expor a dentina superficial (Fator C=1, grupo I, controle). Em seguida,

confeccionaram cavidades de 3mm X 4mm x 2mm na dentina profunda (Fator-C=3, grupo II). Para obtenção do grupo III, as paredes laterais do preparo foram removidas, obtendo-se uma situação similar à do grupo I, porém em profundidade diferente, de modo a se obter a relação entre Fator-C=1 e a dentina profunda. Posteriormente as restaurações foram restauradas utilizando três sistemas adesivos. Clearfil Liner Bond II, (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan); One-Step (Bisco, Dental Prod., Schaumburg, USA) e Super Bond D Liner, (Sun Medical Co. Ltda., Tokyo, Japan) e uma resina composta fotopolimerizável Clearfil Photo Posterior (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan) e outra auto-polimerizável Concise (3M ESPE Dental, St. Paul, USA). Após o período de 24h de armazenamento, os dentes foram seccionados e submetidos ao teste de microtração na parede pulpar. Os resultados demonstraram alta resistência adesiva na dentina superficial, Fator-C=1, para os três sistemas adesivos. Contudo, os sistemas adesivos One-Step e o Super Bond D Liner apresentaram decréscimo na resistência adesiva para a variável dentina profunda, fator-C=1. Quando o Fator-C foi aumentado para 3 (grupo II), a resistência adesiva de todos os materiais caiu em média de 21 a 35%, com diferença estatisticamente significantes para o adesivo Super Bond D Liner. Os autores confirmaram a redução na resistência adesiva em função do aumento do Fator-C e da cavidade dentinária.

Santini *et al.* (2004) avaliaram a microinfiltração em cavidades Classe V com diferentes configurações cavitárias. Foram confeccionadas cavidades classe V (3mm de largura, 2mm de altura e 1,5mm de profundidade) nas superfícies lingual (cavidade em forma de V) e vestibular (cavidade em forma de U) de 96 dentes pré-molares humanos hígidos extraídos. Após a confecção das cavidades, os dentes foram divididos em 8 grupos de

acordo com o sistema adesivo utilizado. G1: Prompt-L-Pop (3M ESPE Dental St. Paul, USA), Adper Prompt-L-Pop (3M ESPE Dental St. Paul, USA), Clearfil SE Bond (Kuraray Co. Ltda., Osaka, Japan), Prime&Bond NT/NRC (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany), Xeno III (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany)), One-Up Bond (Tokuyama, San Diego, USA), AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e o Prime&Bond NT (Dentsply De Trey, Konstanz, Germany). Todas as restaurações foram confeccionadas com a resina composta Tetric Ceram (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Os espécimes foram termociclados e examinados quanto ao grau de microinfiltração. Através dos resultados obtidos, os autores concluíram que a configuração cavitária não influenciou na microinfiltração de restaurações de resina composta micro-híbrida e dos sistemas adesivos utilizados.

3. PROPOSIÇÃO

Este estudo, *in vivo*, tem como objetivo:

- A) Comparar o comportamento clínico de lesões cervicais não cariosas em pré-molares, restaurados com resina composta, tendo como variáveis o formato das lesões em V e pires.

- B) Avaliar o comportamento clínico do sistema adesivo de condicionamento total e do sistema adesivo autocondicionante em lesões cervicais não cariosas em pré-molares com o formato das lesões em V e pires.

4. MATERIAIS E MÉTODO

4.1 Seleção dos Pacientes

A presente pesquisa longitudinal, duplo-cego, com análise descritiva do critério de avaliação clínica e características de falhas foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos (CEP) da Universidade Federal de Santa Catarina. (Projeto de número 0298/07) (Anexo A).

Para a seleção dos voluntários, um investigador clínico selecionou os pacientes freqüentadores das clínicas odontológicas da Universidade Federal de Santa Catarina através de exame visual e tátil.

Os pacientes selecionados através dos critérios de inclusão e exclusão listados na tabela 1 foram esclarecidos sobre a metodologia e os objetivos do estudo e concordaram em fazer parte dessa pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
<ul style="list-style-type: none"> - Consentimento por escrito de participação voluntária e esclarecida na pesquisa; (Anexo B) - Paciente com disponibilidade de tempo para participar da pesquisa; - Paciente com idade entre 30 a 60 anos; - Pacientes apresentando no mínimo 20 dentes em oclusão; - Paciente apresentando no mínimo duas lesões cervicais não cariosas em pré-molares; - Paciente apresentando LCNC em forma de V ou pires no terço cervical de dentes pré-molares (em função) com dimensões mínimas de 1mm de profundidade, 1,5mm de altura cervico-oclusal e 3mm de largura mesio-distal (Fig. 1, 2, 3, 4). 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes impossibilitado de comparecer às consultas de reavaliações; - Gravidez; - Pacientes debilitados (física ou mentalmente); - Pacientes em tratamento clareador dos dentes, ortodôntico ou usando suplemento de flúor; - Pacientes com bruxismo severo; - Pacientes com tratamento endodôntico; - Pacientes com lesões cervicais não cariosas com exposição pulpar; - Pacientes com doença periodontal; - Pacientes que faziam uso de medicamentos que poderiam influenciar no fluxo salivar.

Tabela 1- Lista dos critérios de inclusão e exclusão dos pacientes, adaptada da tese do Prof. Dr. Sérgio Moraes de Souza.

Foram selecionadas 120 LCNCs em 35 pacientes de ambos os sexos (18 mulheres e 17 homens) com média de idade de 42,5 anos. Dessas 120 lesões, 60 possuíam forma de V e 60 forma de pires, localizadas na superfície vestibular de primeiros e segundos pré-molares superiores e inferiores.

No exame clínico inicial a extensão da lesão foi aferida com sonda periodontal milimetrada e suas possíveis causas foram catalogadas em uma ficha clínica (APÊNDICE A). Todos os pacientes foram esclarecidos sobre as possíveis etiologias das LCNCs e orientações sobre a importância de se controlar o consumo excessivo de

alimentos e bebidas ácidas, escovação vigorosa dos dentes e a remoção de hábitos nocivos que poderiam provocar novas lesões, bem como, a progressão das lesões já existentes determinando o fracasso das restaurações nas LCNCs. Antes dos procedimentos restauradores, foi verificado em cada paciente a presença de contatos prematuros e se necessário o ajuste oclusal foi realizado.



Figura 1- Lesão Cervical Não Cariosa em forma de V localizada na superfície vestibular de um primeiro pré-molar superior direito de uma paciente com 40 anos de idade.



Figura 2- Vista de perfil da Lesão Cervical Não Cariosa em forma de V.



Figura 3- Lesão Cervical Não Cariosa em forma de pires, localizada na superfície vestibular de um primeiro pré-molar molar superior direito de uma paciente com 39 anos de idade.



Figura 4 – Vista de perfil da Lesão Cervical não Cariosa em forma de pires.

4.2 Distribuição dos Grupos

Para as restaurações das 120 LCNCs foram utilizados: a resina composta microhíbrida 4 Seasons (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), o sistema adesivo frasco único Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e o sistema adesivo autocondicionante AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). As composições dos materiais encontram-se descritas na tabela 2.

As lesões foram aleatoriamente distribuídas em quatro grupos experimentais de 30 restaurações cada da seguinte maneira:

Grupo VE: Constituídos de 30 lesões em forma de V, restauradas com o sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite e a resina composta 4 Seasons.

Grupo PE: Constituídos de 30 lesões em forma de pires, restauradas com o sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite e a resina composta 4 Seasons.

Grupo VA: Constituídos de 30 lesões em forma de V, restauradas com o sistema adesivo autocondicionante AdheSe e a resina composta 4 Seasons.

Grupo PA: Constituídos de 30 lesões em forma de pires, restauradas com o sistema adesivo autocondicionante AdheSe e a resina composta 4 Seasons.

Produtos	Marca Comercial / Fabricante	Composição
Resina Composta	4 Seasons (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)	Bis-GMA, Dimetacrilato de uretano e Trietilenoglicoldimetacrilato. Partículas inorgânicas de vidro de bário, trifluoreto de itérbio, vidro de fluorsilicato de Ba-Al, dióxido de silício e óxidos. Catalisadores, estabilizadores e pigmentos.
Sistema Adesivo	Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)	Bis-GMA, HEMA, Dimetacrilatos, Acrilato de ácido fosfônico, Dióxido de Silício e iniciadores e inibidores em solução alcoólica (Etanol).
Sistema Adesivo	AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)	HEMA, dimetacrilato, dióxido de sílica, iniciadores e estabilizadores.

Fonte: Companhia Ivoclar Vivadent. Tabela

2 - Composição dos materiais utilizados no estudo.

4.3. Protocolo Utilizado para a Confeção das Restaurações

Após profilaxia com pedra pomes e água com o auxílio de ponta de borracha montada em baixa rotação, seleção das cores da resina composta e isolamento relativo modificado (figura 5), as 120 cavidades foram restauradas, por um único operador, sem anestesia, com a mesma resina composta 4 Seasons (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e dois tipos de sistemas adesivos (autocondicionante e condicionamento ácido total).



Figura 5 – Isolamento relativo modificado.

O protocolo restaurador foi padronizado para cada sistema adesivo de acordo com as instruções do fabricante e encontra-se discriminado abaixo:

Grupos VE e PE:

1. Aplicação do ácido fosfórico a 37%, nas margens de esmalte por 30 segundos e em dentina por 15 segundos.
2. Lavagem do ácido fosfórico a 37% por 30 segundos.
3. Secagem da cavidade com o auxílio de uma bolinha de algodão na superfície de dentina e jato de ar nas margens de esmalte.
4. Aplicação sistema adesivo de um passo Excite. Aplicou-se uma única camada nas superfícies de esmalte e dentina, durante 30 segundos, logo após a secagem por 3 a 5 segundos, com um leve jato de ar proveniente de uma seringa tríplice

fotopolimerizou-se por 30 segundos.

5. Inserção e fotopolimerização da resina composta através da técnica incremental.
6. Acabamento e polimento das restaurações 24 horas após a fotopolimerização final da resina composta.

Grupos VA e PA:

1. Aplicação do sistema adesivo autocondicionante, de dois frascos AdheSe. Aplicou-se o primer nas superfícies de esmalte e dentina, durante 30 segundos, logo após a secagem por 3 a 5 segundos, com um leve jato de ar proveniente de uma seringa tríplice, aplicou-se o adesivo nas superfícies de esmalte e dentina e fotopolimerizou-se por 30 segundos.
2. Inserção e fotopolimerização da resina composta através da técnica incremental.
3. Acabamento e polimento das restaurações 24 horas após a fotopolimerização final da resina composta.

A técnica incremental foi padronizada seguindo a seguinte seqüência:

A primeira porção foi adaptada no terço oclusal da cavidade ao longo da parede oclusal. A segunda porção, tomando uma forma triangular, foi inserida no terço cervical, preenchendo parte da parede gengival até o limite da primeira porção, e por fim a terceira porção preencheu todo o restante da cavidade, restabelecendo o contorno externo do dente (Figura 6).



Figura 6 - Aplicação da resina composta através da técnica incremental.

A fotopolimerização do compósito foi alcançada com uma unidade fotopolimerizadora Rarii (SDI, Deayswater, Australian) de luz LED com intensidade de $400\text{mW}/\text{cm}^2$ previamente aferida com um radiômetro de cura Modelo 100 (Demetron Research Corporation, Orange, USA). O acabamento foi feito com pontas diamantadas em forma de lança de granulação fina e extra-fina (KG-Sorensen, Barueri, Brasil) e o polimento foi feito com pontas de borracha seqüencial Astropol (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

4.4. Período de Avaliação das Restaurações

Com o auxílio de um espelho bucal (Hu-Friedy, USA) e de uma sonda exploradora (Hu-Friedy, USA) e sob boa condição de iluminação, duas examinadoras previamente calibrados, especialistas, mestres, doutor e doutoranda em Dentística pela Universidade Federal de Santa Catarina executaram, independentemente, as avaliações duplamente cegas, em quatro períodos descritos a seguir:

Primeira Avaliação: avaliação inicial realizada até 24 horas após o polimento final da restauração.

Segunda Avaliação: realizada 2 meses após o polimento final da restauração.

Terceira Avaliação: realizada 6 meses após o polimento final da restauração.

Quarta Avaliação: realizada 12 meses após o polimento final da restauração.

Para a avaliação da sensibilidade pós-operatória os examinadores aplicavam um suave jato de ar com seringa tríplice em direção à região restauradora a uma distância aproximadamente de 1 cm.

4.5 Critérios Utilizados para Avaliação Clínica

As avaliações foram realizadas de acordo com as normas da especificação nº 27 da ANSI/ADA (1996), com base em critérios de avaliação modificado de Cvar e Ryge (1971) do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos da América do Norte (USPHS). Nos casos em que não houve acordo entre os dois examinadores durante as avaliações, as restaurações eram novamente avaliadas pelos mesmos avaliadores que após breve discussão chegavam a um consenso.

Os resultados das avaliações obtidos pelos examinadores foram primeiramente registrados em uma ficha previamente elaborada (APÊNDICE B), depois foram transferidos para uma planilha do programa Excel (Microsoft), a fim de viabilizar a análise estatística descritiva.

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

I. Retenção – registrou a retenção da restauração expressa em:

ALFA se a restauração estava completamente retida (conservada) ou

CHARLIE se a restauração estava parcialmente ou completamente perdida.

II. Integridade marginal – registrou evidências de fendas ao longo da margem da restauração e foi expressa em:

ALFA se não havia nenhuma evidência visível de fendas ao longo da margem da restauração,

BRAVO se havia evidência visível de fendas, porém a dentina não estava exposta,

CHARLIE se o explorador penetrava na fenda e a dentina estava exposta ou

DELTA se a restauração estava móvel, fraturada ou perdida.

III. Manchamento marginal – registrou mudanças de opacidade na margem da restauração ou outras evidências clínicas de microinfiltração e foi expressa em:

ALFA se nenhuma descoloração estava presente,

BRAVO se a descoloração estava presente e penetrava ao longo da margem em direção pulpar, ou seja, era uma descoloração profunda (generalizada).

IV. Sensibilidade dentinária pós-operatória – registrou a presença de sensibilidade estimulada por leves jatos de ar e foi expressa em:

ALFA se nenhuma sensibilidade estava presente ou

BRAVO se apresentava sensibilidade.

V. Cárie Secundária - registrou a presença de cárie nas margens das restaurações e foi expressa em:

ALFA para ausência de cárie ou

BRAVO se apresentava evidências de cárie na margem da restauração.

VI. Contorno axial – registrou a presença de uma continuidade na forma da restauração com a do dente e foi expressa em:

ALFA se a restauração era contínua com a forma dental existente,

BRAVO se a restauração estava suavemente com subcontorno ou sobrecontorno,

CHARLIE se a restauração estava moderadamente com subcontorno ou sobrecontorno ou

DELTA se a restauração não estava aceitável devido ao subcontorno ou sobrecontorno exagerado e associado a danos ao tecido mole.

VII. Saúde periodontal – registrou a manutenção da saúde periodontal e foi expressa em:

ALFA se a saúde periodontal estava preservada ou

BRAVO se apresentava alteração da saúde periodontal devido à restauração.

4.6 Análises Estatísticas

Os dados foram analisados estatisticamente através da comparação dos escores obtidos para cada critério entre e dentro dos grupos experimentais através do teste da Razão de Verossimilhança, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

5. RESULTADOS

O índice de retorno dos pacientes encontra-se descritos na Tabela 3. Todos os pacientes estiveram disponíveis para as avaliações nos períodos inicial, 2, 6 e 12 meses, obtendo-se um índice de 100% de retorno, equivalente a cento e vinte restaurações em trinta e cinco pacientes.

Tabela 3 – Índice de retorno dos pacientes (N=30), expresso em porcentagem.

Avaliações	Grupo VE	Grupo VA	Grupo PE	Grupo PA
Baseline	100%	100%	100%	100%
2 meses	100%	100%	100%	100%
6 meses	100%	100%	100%	100%
12 meses	100%	100%	100%	100%

A Tabela 4 demonstra o número de restaurações avaliadas em cada intervalo de tempo para os quatro grupos e as perdas das restaurações por deslocamento.

Tabela 4 – Distribuição de freqüências das amostras, restaurações perdidas, restaurações válidas para cada momento e grupo.

Grupos	Momentos	Perdidas	Restaurações Válidas
VE	Imediato	0	30
	Após 2 meses	0	30
	Após 6 meses	1	29
	Após 12 meses	4	26
VA	Imediato	0	30
	Após 2 meses	10	20
	Após 6 meses	10	20
	Após 12 meses	13	17
PE	Imediato	0	30
	Após 2 meses	8	22
	Após 6 meses	8	22
	Após 12 meses	10	17
PA	Imediato	0	30
	Após 2 meses	12	18
	Após 6 meses	12	18
	Após 12 meses	14	16

Com a finalidade de determinar se houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, para cada critério avaliado na presente pesquisa, os dados foram submetidos ao teste da razão de Verossimilhança, através do modelo de regressão logística binária com nível de significância de 5%. Quando as diferenças estatísticas foram constatadas, utilizaram-se contrastes para verificar quais grupos e quais momentos diferem entre si.

5.1 Para o Critério Retenção

Os resultados das avaliações clínicas, para o critério retenção para todos os grupos nos diferentes períodos de tempo e a porcentagem de escores alfa recebidos estão descritos na tabela 5 e 6. Na tabela 5 estão descritas as interferências dos dados entre os grupos VE, VA, PE e PA e a tabela 6 sintetiza as interferências dentro dos grupos nos momentos imediato, 2, 6 e 12 meses.

Tabela 5 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Retenção	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Retenção	2 meses	100% (a)	66,7% (b)	73,3% (b)	60,0% (b)
Retenção	6 meses	96,7% (a)	66,7% (b)	73,3% (b)	60,0% (b)
Retenção	12 meses	86,7% (a)	56,7% (b)	66,7% (b)	53,3% (b)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 6 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	96,7% (B)	86,7% (B)
VA	100% (A)	66,7% (B)	66,7% (B)	56,7% (B)
PE	100% (A)	73,3% (B)	73,3% (B)	66,7% (B)
PA	100% (A)	60,0% (B)	60,0% (B)	53,3% (B)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre os grupos: Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o período imediato. Entretanto nos períodos de 2, 6 e 12 meses verificaram-se diferenças estatísticas entre os grupos VE e VA, PE e PA. O grupo VE obteve uma maior porcentagem de escore alfa quando comparado aos demais grupos. As comparações entre os grupos VA, PE e PA não apresentaram diferenças estatísticas entre os períodos de 2, 6 e 12 meses, no entanto o grupo PE obteve uma maior porcentagem de escore alfa seguido pelo grupo VA e PA respectivamente (tabela 5).

Dentro dos grupos: Para o grupo VE, não houve diferença estatisticamente significativa para os períodos imediato e 2 meses. Contudo, quando comparados os períodos imediato e 2 meses com os períodos de 6 e 12 meses, houve diferença estatisticamente significativa. Os períodos 6 e 12 meses apresentaram um menor índice de escore alfa. Para os grupos VA, PE e PA os padrões de comportamentos foram semelhantes, em todos esses grupos, houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos imediatos e os períodos de 2, 6 e 12 meses. Os períodos imediatos apresentaram maiores índices de escores alfas (Tabela 6).

5.2 Para o Critério Integridade Marginal

Tabela 7 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Integridade	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Integridade	2 meses	100% (a)	85,0% (b)	100% (a)	100% (a)
Integridade	6 meses	86,2% (a)	80,0% (b)	100% (a)	100% (a)
Integridade	12 meses	80,8% (b)	70,6% (b)	95,0% (a)	87,5% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 8 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	86,2% (B)	80,8% (B)
VA	100% (A)	85,0% (B)	80,0% (B)	70,6% (B)
PE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	95,0% (A)
PA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	87,5% (A)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre os grupos: Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para o período imediato, todos os grupos obtiveram 100% de escore alfa. Entretanto nos períodos de 2, 6 e 12 meses verificaram-se diferenças estatísticas entre os grupos. Aos 2 meses o grupo VA obteve maior porcentagem de escore alfa quando comparados aos demais grupos. Nos períodos de 6 e 12 meses os grupos PE e PA obtiveram melhores resultados quando comparados aos grupos VE e VA (tabela 7).

Dentro dos grupos: Para o grupo VE, não houve diferença estatisticamente significativa para os períodos imediato e 2 meses. Contudo, quando comparados os períodos imediato e 2 meses com os períodos de 6 e 12 meses houve diferença estatisticamente significativa. Os períodos 6 e 12 meses apresentaram um menor índice de escore alfa. Para o grupo VA, houve diferença estatisticamente significativa entre o período imediato e aos 2, 6 e 12 meses. O período imediato apresentou a maior porcentagem de escore alfa. Para o grupo PE não houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos e para o grupo VA houve diferença estatística entre os períodos imediato, 2 e 6 meses quando comparado aos 12 meses. O período de 12 meses obteve menor índice de escore alfa. (Tabela 8).

5.3 Para o Manchamento Marginal

Tabela 9 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Manchamento	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Manchamento	2 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Manchamento	6 meses	100% (a)	95,0% (a)	95,4% (a)	100% (a)
Manchamento	12 meses	100% (a)	93,7% (a)	95,0% (a)	93,4% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 10 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupo.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
VA	100% (A)	100% (A)	95,0% (A)	93,7% (A)
PE	100% (A)	100% (A)	95,4% (A)	95,0% (A)
PA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	93,4% (A)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre e dentro dos grupos: Não houve diferença estatística significativa entre e dentro dos grupos para cada momento de observação da pesquisa ao nível de 5% de significância. No entanto 1 restauração nos grupos VA, PE e PA obtiveram escore Bravo nos períodos de 6 e 12 meses (Tabelas 9 e 10).

5.4 Para o Critério Sensibilidade Dentinária

Tabela 11 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Sensibilidade	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Sensibilidade	2 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Sensibilidade	6 meses	93,1% (a)	100% (a)	90,9% (a)	100% (a)
Sensibilidade	12 meses	96,1% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 12 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	93,1% (A)	96,1% (A)
VA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
PE	100% (A)	100% (A)	90,9% (A)	100% (A)
PA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre os grupos: Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos durante todos os períodos de avaliação. No entanto aos 6 meses duas restaurações dos grupos VE e PE apresentaram sensibilidade dentinária pós-operatória e aos 12 meses somente 2 restaurações do grupo VE apresentou sensibilidade pós-operatória (Tabela 11).

Dentro dos grupos: Não houve diferença estatisticamente significativa dentro de cada grupo. Todos os grupos se comportaram de maneira semelhante para todos os períodos avaliados (Tabela 12).

5.5 Para o Critério Cárie Secundária

Tabela 13 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Cárie	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Cárie	2 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Cárie	6 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
Cárie	12 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 14 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
VA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
PE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
PA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre e dentro dos grupos: Não houve diferença estatística significativa entre e dentro dos grupos para cada momento de observação da pesquisa ao nível de 5% de significância. Todas as avaliações das restaurações apresentaram o resultado alfa, independente do grupo (Tabelas 13 e 14).

5.6 Para o Critério Contorno Axial

Tabela 15 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
Contorno	Imediato	80,0% (a)	83,3% (a)	83,3% (a)	86,6% (a)
Contorno	2 meses	63,3% (a)	65,0% (a)	63,6% (a)	55,5% (a)
Contorno	6 meses	62,0% (a)	60,0% (a)	63,3% (a)	55,5% (a)
Contorno	12 meses	61,5% (a)	58,8% (a)	75,0% (a)	50,0% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 16 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupos.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	80,0% (A)	63,3% (B)	63,0% (B)	61,5% (B)
VA	83,3% (A)	65,0% (B)	60,0% (B)	58,8% (B)
PE	83,3% (A)	63,6% (B)	63,3% (B)	75,0% (B)
PA	86,6% (A)	55,5% (B)	55,5% (B)	50,0% (B)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre os grupos: não houve diferença significativa entre os grupos para cada momento de observação da pesquisa para um nível de 5% de significância. Os grupos possuem um mesmo padrão de comportamento em cada um dos momentos de observação (Tabela 15).

Dentro dos grupos: houve diferença estatisticamente significativa entre somente para o período imediato e os demais períodos avaliados em todos os grupos para um nível de 5% de significância (Tabela 16).

5.7 Para o Critério Saúde Periodontal

Tabela 17 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, entre os grupos.

Critério de Avaliação	Momentos	Grupo: VE	Grupo: VA	Grupo: PE	Grupo: PA
S.Periodontal	Imediato	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
S.Periodontal	2 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
S.Periodontal	6 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)
S.Periodontal	12 meses	100% (a)	100% (a)	100% (a)	100% (a)

Porcentagens seguidas por letras minúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Tabela 18 – Porcentagem de Alfa para cada grupo, observada em cada momento, dentro de cada grupo.

	Imediato	2 meses	6 meses	12 meses
VE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
VA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
PE	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)
PA	100% (A)	100% (A)	100% (A)	100% (A)

Porcentagens seguidas por letras maiúsculas iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo contraste, ao nível de significância de 5%.

Conclusões Estatísticas:

Entre e dentro dos grupos: Não houve diferença estatística significativa entre e dentro dos grupos para cada momento de observação da pesquisa ao nível de 5% de significância. Todas as avaliações das restaurações apresentaram o resultado alfa, independente do grupo (Tabelas 17 e 18).

6. DISCUSSÃO

Em relação ao critério retenção, quando foram comparados os formatos das lesões para cada sistema adesivo, os resultados para os grupos VE e PE demonstraram que houve diferença estatística entre os grupos, ou seja, as lesões em forma de V promoveram maior retenção às restaurações. Corroboram com estes resultados outras avaliações clínicas (ZIEMIECKI; DENINSON; CHARBENEAU, 1987; NEO; CHEN, 1996; AW *et al.*, 2004). Segundo Heyman; Bayne (1993), lesões em forma de pires, são mais vulneráveis ao deslocamento durante a flexão dentinária que ocorre durante o movimento mandibular em função ou parafunção quando comparadas as lesões em forma de V. Isso ocorre porque as lesões em forma de pires apresentam formas menos retentivas e mais rasas do que as lesões em forma de V.

Contudo, quando comparados os grupos VA e PA não houve diferença estatisticamente significativa entre as formas das cavidades. Esses resultados vêm de encontro com os resultados dos estudos de Uno; Finger; Fritz (1997) e Yoshikawa *et al.* (1999). Diante desses resultados, é possível afirmar que o grau de retenção das LCNCs é influenciado pelo material restaurador e não apenas pela configuração cavitária.

O sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) pode produzir resistência de união em superfícies planas de 37,9 a 45,8 MPa em esmalte e de 41,0 a 42,9 MPa em dentina (PERDIGÃO *et al.*, 2005; CARDOSO *et al.*, 2002; SADEK, TAVARES, CARDOSO, 2003; YESILYURT; BALUCU, 2006). No entanto, o sistema adesivo autocondicionante AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) produz valores de resistência adesiva de 13,69 a 16,3 MPa em

esmalte e 16,93 a 22,74 MPa (PERDIGÃO *et al.*, 2005; KORKMAZ; ATTAR, 2007; ROCHA, 2007). Segundo Davidson; De Gee; Feilzer (1984), a força de contração em cavidades Classe V podem chegar a 20 MPa. Portanto, a baixa resistência de união do sistema adesivo AdheSe, seria uma das prováveis explicações para a baixa performance na retenção do sistema adesivo autocondicionante.

Outra hipótese para o grande índice de falhas para os grupos VA e PA é a de que os sistemas adesivos autocondicionantes de acidez moderada formam camadas híbridas finas, diferentemente dos sistemas adesivos de condicionamento ácido total (TAY; PASHLEY, 2002; VAN MEERBEEK *et al.*, 2003; TÜRKUN, 2005; PERDIGÃO, 2007). De acordo com Perdigão *et al.* (2007) embora essa diferença de espessura de camada híbrida não prejudique a resistência de união imediata dos sistemas adesivos, a menor espessura dessa camada pode, a longo prazo, influenciar de forma negativa frente às tensões exercidas pelas variações térmicas, pelas cargas mastigatórias e durante a parafunção. Isso ocorre devido as camadas híbrida e sobrejacente, serem consideradas um importante meio de alívio de tensões geradas por estímulos externos, o que, segundo Van Meerbeek *et al.* (1993), se deve ao fato dessas camadas apresentarem módulo de elasticidade intermediário entre os substratos dental e resinoso. O menor módulo, aliado a uma maior espessura destas camadas resultam em uma maior resiliência e, portanto, pode-se concluir que sistemas adesivos que formam camadas híbridas, e também camadas adesivas mais espessas, apresentariam melhor desempenho ao longo do tempo, pois seriam capazes de absorver e dissipar as tensões mastigatórias (VAN MEERBEEK *et al.*, 1993; DE MUNK, 2005; PEUMANS, *et al.*, 2007; PERDIGÃO, 2007). Entretanto, ainda são escassos os estudos *in vivo* e *in*

in vitro a esse respeito, sendo necessária a realização de mais trabalhos sobre esse assunto.

Quando se analisa os PE, VA e PA observam-se altos índices de falhas retentivas. Dentro da literatura pesquisada, os estudos clínicos de Brackett; Covey; Germain (2002) e Friedl (2002) utilizando o sistema adesivo autocondicionantes Prompt L – Pop (3M Dental Espe. St. Paul, MN, USA) demonstraram resultados semelhantes. Divergências nos resultados com a literatura podem ser atribuídas à metodologia utilizada (BAYNE et al., 1991).

Nesse estudo, foram restauradas apenas lesões em dentes pré-molares, devido ao melhor acesso restaurador e controle de umidade quando comparados aos dentes molares. Contudo a maioria dos estudos utiliza dentes caninos e pré-molares (MATIS *et al.*, 2004) pré-molares e molares (SOUZA, 2005), incisivos, caninos e pré-molares (VAN MEERBEEK *et al.*, 2004; VAN MEERBEEK *et al.*, 2005; PEUMANS *et al.*, 2007), ou até mesmo dentes anteriores e posteriores no mesmo grupo (HEYMANN *et al.*, 1988; HEYMANN 1991; POWELL; JOHSON; GORDON 1995; NEO; CHEW 1996; SWIFT *et al.*, 2001; SANTIAGO *et al.*, 2003; TURKÜN, 2003; AW *et al.*, 2004; KUBO *et al.*, 2006; LOGUERCIO *et al.*, 2007). De acordo com a teoria proposta por Tanaka *et al.* (2003) e De Munk *et al.* (2004), as lesões não cariosas na região cervical dos dentes ocorrem devido a repetidos estresses de tensão e compressão que rompem os cristais de hidroxiapatita na área cervical, tornando-as mais susceptíveis à degradação mecânica da escovação e à degradação química dos ácidos provenientes de alimentos e bebidas. À luz dessa teoria é razoável imaginar que estresse similar é imposto para as restaurações cervicais, promovendo assim, defeitos marginais e até desalojamento das

restaurações (HEYMAN *et al.*, 1991). Dessa forma, se as mesmas forças que promovem as LCNCs, são capazes de desalojar as restaurações, surge à hipótese de que maiores incidências de falhas ocorrerão nos dentes pré-molares, uma vez que a incidência de LCNCs nestes dentes é maior, quando comparados aos demais dentes da arcada dental (TELLES; PEGORARO; PEREIRA, 2000; AW *et al.*, 2002; BERNHARDT *et al.*, 2006; SMITH; MARCHAN; RAFEEK, 2008).

De acordo com De Munk *et al.* (2004), é difícil explicar a verdadeira causa das falhas nas restaurações por meio de resultados obtidos em estudos clínicos, devido as dificuldades para se controlar as variáveis, que são passíveis de serem controladas, nos estudos laboratoriais. No entanto, segundo Van Noort *et al.* (1989), McCoy *et al.* (1998), Van Meerbeek *et al.* (1998), Baratieri *et al.* (2003), De Munk *et al.* (2004) e Aw *et al.* (2004) múltiplos fatores presentes no meio oral afetam a adesão ao tecido dental, podendo comprometer o sucesso clínico dos materiais restauradores. Nesse estudo ainda é possível citar a influencia da localização do dente (arcada superior X arcada inferior) e a presença de dentina esclerótica.

Neste estudo, em relação à localização dos dentes, das 120 LCNCs restauradas (58 na arcada superior e 62 na arcada inferior), observou-se a ocorrência de perda de 41 restaurações, sendo 30 em dentes inferiores e 11 em dentes superiores. Os resultados deste estudo corroboram os estudos de Heymann *et al.* (1988), Heymann *et al.* (1991), Heymann, Bayne (1993), Neo e Chew (1996) e Türkun (2005) que observaram menor taxa de retenção nos dentes da arcada inferior. Uma possível explicação para o maior número de perdas das restaurações nos dentes inferiores pode ser fundamentada nos achados de Kuroe *et al.* (2000). Estes autores afirmaram que em

restaurações de lesão cervical em dentes que recebem maior carga na cúspide vestibular, a concentração de forças incide nas margens da restauração, podendo comprometer sua integridade ou até levar à perda da restauração.

A esclerose dentinária ocorre em resposta às agressões como cárie, abrasão, erosão, abfração e aumento da idade, sendo caracterizada por ser um tecido alterado onde se observa obliteração parcial ou completa dos túbulos dentinários (GWINNETT; JENDRESEN, 1978; MARSHALL *et al.*, 1997; TAY; PASHLEY, 2004; LOPES, 2008) por depósitos minerais ácidos resistentes, que atuam como barreira natural, reduzindo a infiltração do condicionamento ácido, bactérias e produtos bacterianos (MARSHALL *et al.*, 2001; KWONG *et al.*, 2002; TAY; PASHLEY, 2004). As alterações presentes neste tipo de dentina são potenciais obstáculos no processo de união com o agente adesivo (REIS *et al.*, 2001). A redução da eficácia de adesão pode ser atribuída à acentuada redução na permeabilidade encontrada na dentina esclerótica (TAY; PASHLEY, 2004).

No presente estudo, no período de 12 meses de avaliação, independentemente dos grupos foram observadas falhas retentivas de 41 restaurações, sendo que 29 apresentavam dentina esclerótica. Esse resultado corrobora os estudos de Van Dijken (2000), Heymann *et al.* (1988), Heymann; Bayne (1993). De acordo com autores Van Meerbeek *et al.* (1994) devido a hipermineralização o condicionamento ácido da dentina esclerótica peritubular e intertubular é mais difícil, o que resulta em uma camada híbrida mais fina com menor formação de prolongamentos resinosos no interior dos túbulos dentinários, ou até mesmo sem formação em algumas regiões, resultando em redução da força de união entre 20 a 45% quando comparadas a adesão em dentina sadia (YOSHIYAWA *et al.*, 1996; LOPES *et al.*, 2003; Precise, 2008)

Com o intuito de melhorar a efetividade de união em dentina esclerótica, Lopes *et al.* (2003); Lopes (2008) sugeriram a duplicação do tempo de condicionamento ácido para os sistemas adesivos de condicionamento ácido total, e a aplicação do condicionamento ácido com ácido fosfórico previamente a aplicação dos sistemas adesivos autocondicionantes.

Como no presente estudo, independente do substrato, foi utilizado para os dois sistemas adesivos pesquisados o protocolo recomendado pelo fabricante, este detalhe pode servir como outra provável explicação para as perdas ocorridas nas lesões que apresentavam dentina esclerosada.

Em relação ao critério integridade marginal, os resultados demonstram que todos os grupos ao final de 12 meses apresentaram fendas marginais. A diferença entre os grupos demonstra que o formato das lesões teve influência no critério integridade marginal.

As LCNCs em forma de pires possuem fator $C \leq 1$, enquanto as lesões em forma de V possuem fator $C=2$. Isto pode ter resultado em maior alívio das tensões nas lesões em forma de pires, justamente pela menor área de superfície aderida e conseqüentemente, menor formação de fendas na interface dente/restauração (FEILZER; DE GEE; DAVIDSON, 1987).

Outra possível explicação para a deteriorização nas margens das restaurações e comprometimento da interface pode ser a fratura do material restaurador. Embora não

tenha sido realizado o acabamento das paredes de esmalte na forma de bisel, previamente a confecção das restaurações, a própria configuração da lesão pode ter determinado bordas com diferentes espessuras, predispondo em algumas situações, ao surgimento de bordas finas ou que sobrepassam o ângulo cavo-superficial. Dessa forma, as pequenas fraturas marginais dos materiais resturadores utilizados possivelmente relacionam-se ao pequeno volume de resina composta na interface dente/restauração. Além disso, fraturas da estrutura dentária, devido à pequena espessura do esmalte na região cervical, podem ter sido, adicionalmente, um dos fatores para o estabelecimento de escore Bravo, para a integridade marginal, pois o esmalte cervical mantém a predisposição de friabilidade devido às tensões originadas pelas forças mastigatórias.

Esses achados são confirmados pelo estudo de Prati *et al.* (1997) que avaliaram, através de microscopia eletrônica de varredura, a qualidade marginal de vários sistemas restauradores adesivos e observaram que a qualidade do esmalte foi influenciada pelas fraturas de prismas de esmalte. Além disso, os procedimentos de acabamento e polimento apresentaram-se bastante agressivos à dentina, com margens de dentina mais desgastadas do que a resina composta.

Para o critério manchamento marginal, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos durante cada período avaliado. Os grupos PE, VA e PA apresentaram 1 restauração com manchamento marginal em cada grupo nos períodos de 6 e 12 meses. Somente no grupo VE, não houve ocorrência de manchamento marginal. Portanto não se pode afirmar com bases nos resultados obtidos que os formatos das lesões influenciam na ocorrência de manchamento na margem de

restaurações. No entanto foi interessante observar que apesar do grupo VE ter apresentado maior índice de fendas marginais, esse grupo apresentou 100% de escore alfa para o critério manchamento marginal, o que é indicativo de que fenda marginal não se traduz necessariamente em manchamento (SOUZA, 2005).

Em relação ao critério sensibilidade dentinária, os resultados demonstram que ambos os materiais foram capazes de eliminar completamente a sensibilidade dentinária após a restauração das lesões. Contudo, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos, foi observado que no período de 6 meses de avaliação nos grupos em que foi utilizado o sistema adesivo Excite, haviam 4 restaurações com sensibilidade, sendo 2 do grupo VE e 2 do grupo PE. Aos 12 meses, o grupo VE apresentou 2 restaurações com sensibilidade enquanto o grupo PE apresentou 1.

O critério cárie secundária permaneceu inalterado durante todos os períodos do estudo para todos os grupos. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Van Dijken (2000); Brackett *et al.* (2002); Santiago *et al.* (2003); Souza (2005) que após avaliarem o comportamento de restaurações em lesões cervicais por um período de 1 ano não observaram o desenvolvimento de cáries nas restaurações.

Em relação ao critério contorno axial, na avaliação do período imediato foram constatadas, 20 restaurações com suave sobrecontorno (categoria Bravo). E ao final de 12 meses, foram constatadas 30 restaurações com suave subcontorno. Em todos os grupos, o período imediato apresentou o maior índice de escore alfa.

A observação de pequenos degraus foram somente detectados nas margens gengivais das restaurações. Esses degraus no período imediato podem ser oriundos de excesso

de adesivo ou resina composta que ultrapassam a margem gengival da lesão. No entanto, esses excessos somente foram perceptíveis com o auxílio de sonda exploradora, sendo considerados clinicamente aceitáveis.

A possível explicação para o aumento de escore bravo devido a presença de subcontorno das restaurações nos períodos de 12 meses pode ser devido à força exagerada de escovação. A escovação dentária e a abrasividade de cremes dentais podem ter rompido os excessos e afetado a superfície do material restaurador com perda de substância, principalmente em pacientes com lesões de origem abrasivas (FOLWACZNY *et al.*, 2000). Outro fator que pode influenciar o comportamento dos materiais restauradores é que na região cervical, os materiais restauradores estão constantemente expostos às tensões de tração durante a flexão dentinária. Essas resultantes de forças podem atuar na região cervical sobre os materiais restauradores, promovendo a formação de trincas, especificamente nas margens gengivais das restaurações ao longo do período de 1 ano, pode contribuir para o desgaste dos excessos evidenciados no período imediato (KUROE *et al.*, 2000).

Para o critério saúde periodontal, não foram registradas alterações na saúde gengival das 79 restaurações avaliadas ao final de 12 meses. Esses resultados corroboram com os resultados de McCoy *et al.* (1998) e Souza (2005). Dessa forma, pode-se concluir que as restaurações de resina composta em LCNCs podem ser empregadas sem afetar adversamente a saúde periodontal do paciente.

Estudos de avaliações longitudinais, certamente são considerados como os métodos mais efetivos para a avaliação da eficiência de materiais restauradores, uma vez que submetem as restaurações às reais condições bucais tão difíceis de serem mimetizadas em laboratório (LOGUERCIO *et al.* 2005). Segundo as normas da American Dental Association (ADA 1996), para aceitação provisória dos sistemas adesivos é necessário que o material restaurador não apresente mais do que 5% de perdas das restaurações no período de 6 meses e menos do que 10% no período de 18 meses para aceitação total. De acordo com os resultados obtidos na presente pesquisa, os dois sistemas adesivos utilizados não estão qualificados para receber aceitação provisória e total da ADA para restaurações de LCNCs.

7. CONCLUSÃO

Os formatos das lesões influenciaram no critério retenção das restaurações de LCNCs somente quando foi utilizado o sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). As lesões em forma de V obtiveram melhor desempenho clínico quando comparadas as lesões em forma de pires.

Os desenhos das lesões influenciaram no critério integridade marginal das restaurações de LCNCs. As restaurações confeccionadas em LCNCs em pires obtiveram melhor desempenho clínico quando comparadas as restaurações de LCNCs em forma de V.

Para os critérios manchamento marginal, sensibilidade dentinária, cárie, contorno axial e saúde periodontal, o formato das lesões bem como os sistemas adesivos utilizados não influenciaram o desempenho clínico das restaurações de LCNCs por um período de 1 ano.

O sistema adesivo de condicionamento ácido total Excite (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) apresentou melhor desempenho clínico quando comparado ao sistema adesivo autocondicionante AdheSe (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

8.0 REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Scientific Affairs. Acceptance program guidelines. **Restorative Materials**, p.1-9, 1996.

ACADEMY OF OPERATIVE DENTISTRY-RECOMMENDATIONS FOR CLINICAL PRATICE. Non-cariou cervical lesions. **Oper. Dent.**, Seattle, v.28, n.2, p.109-113, 2003.

AW, T.C. *et al.* Characteristics of noncariuos cervical lesions. A clinical investigation. **J. Am. Dent. Ass.**, Chicago, v. , n.133, p.725-733, 2002.

AW, T.C. *et al.* One year clinical evaluation of an ethanol-based and solvent free dentin adhesive. **Am.J. Dent.**, San Antonio, v.17,n.6, p.451-456, 2004.

BARATIERI, L.N. *et al.* Effect of resin viscosity and enamel beveling on the clinical performance of class V composite restorations:three-years results. **Oper. Dent.**, Seattle, v.28, n.5, p.482-487, 2003.

BAYNE, S.C. *et al.* Contributing co variables in clinical trials. **Amer. J. Dent.**, San Antonio, v.4, n.5, p.247-250, 1991.

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.**, Washington, n.85, v.4, p. 306-312, 2005.

BERNHARDT, O. *et al.* Epidemiological evaluation of the multifactorial aetiology of abfraction. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.33, n.1, p.17-25, 2006.

BORCIC, J. *et al.* The prevalence of non-cariou cervical lesions in permanent dentition. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.31, n.2, p.117-123, 2004.

BRAEM, M.; LAMBRECHTS, P.; VANHERLE, G. Stress-induced cervical lesions. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v.67, n.5, p.718-722, May, 1992.

BRACKETT, W.W; COVEY, D.A; GERMAIN, H. A. St. Jr. One-year clinical performance of a self-etching adhesive in class resin composites cured by two methods. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 27, n.3, p.218-222, 2002.

BROWNING, W.D.; BRACKETT, W.W.; GILPATRICK, R.O. Two-year clinical comparison of a microfilled and a hybrid resin-based composite in non-cariou class V lesions. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 25, n.1, p.46-50, 2000.

CARDOSO, P.E.C. *et al.* Adhesion testing with the microtensile method: effects of dental substrate and adhesive system on bond strength measurements. **J Adhes Dent.** New Malden, v.4, n.4, p.291-97, 2002.

CARVALHO, R.M. *et al.* A review of polymerization contraction: the influence of stress development versus stress relief. **Oper Dent.**, Seattle, v.21, n.1, p.17-24,1996.

DAVIDSON, C.L.; DE GEE, A.J.; FEILZER, A. The competition between the composite-dentin bond strength and the polymerization contraction stress. **J. Dent. Res.**, Washington, v.63, n.12, p.1396-1399,1984.

DE MUNCK, J. *et al.* **An *in vitro* and *in vivo* study on the durability of biomaterial-tooth bonds.** 2004. 198 p. Katholieke Universiteit Leuven PhD dissertation, Apr. 2004.

DE MUNK, J. *et al.* One-day bonding effectiveness of new self-etch adhesives to bur-cut enamel and dentin. **Oper Dent.**, Seattle, v.30, n.1, p.39-49, 2005.

FEILZER, A. J.; DE GEE, A. J.; DAVIDSON, A. Settings stresses in composite resin in relation to configuration of the restoration. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 66, n. 11, p. 1636-1639, 1987.

FEILZER, A.J.; DE GEE, A.J; DAVIDSON, C.L. Increased wall to wall curing contraction in thin bonded resin layers. **J. Dent. Res.**, Washington, v.68, n.1, p.48-50,1989.

FEILZER, A.J.; DE GEE, A.J; DAVIDSON, C.L. Setting stress in composites for two different curing modes. **Dent. Mater.**, Washington, v.9, n.1, p.2-5,1993.

FOLWACZNY, M. *et al.* Determination of changes on tooth-colored cervical restorations in vivo using a three-dimensional laser scanning device. **Europ. J. Oral Sci.** London , v.25, n.4, p. 251-258, 2000.

FRIEDL, K. H. *et al.* Clinical evaluation of class V composite restorations using a one-step or a multiple-step adhesive system. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 80 (Spec Iss), Abstract # 426, 2002. Disponível em: <www.dentalresearch.org>.

FRIEDL, K. H. *et al.* Clinical evaluation of composite restoration using different adhesive systems. **J. Dent. Res.**, Washington, v.82 (Spec. Iss.), Abstract #535, 2004. Disponível em: www.dentalresearch.org.

GALLIEN, S.G.; KAPLAN, I, OWENS, B.M. A review of noncarious dental cervical lesions. **Comp. Contin. Educ. Dent.**, Newtown, v.15, n.11, p.1366-1371,1994.

GOING, R. E. Microleakage around dental restorations: a summarizing review. **J. Am. Dent. Ass.**, Chicago, v.84, n.6, p. 1349-1357,1972.

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

GWINNETT, A.J.; JENDRESEN, M.D. Micromorphologic features of cervical erosion after acid conditioning and its relation with composite resin **J.Dent Res.**, Chicago, v.57, n.4, p.543-549, 1978.

HEYMANN, H.O. *et al.* Twelve-month clinical study of dentinal adhesives in class V cervical lesions. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.116, n.2, p.179-183, 1988.

HEYMANN, H.O. *et al.* Examining tooth flexure effects on cervical restorations: a two-year clinical study. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.122, n.5, p.41-47, 1991.

HEYMANN, H.O; BAYNE, S.C. Current concepts in dentin bonding: Focusing on dentinal adhesion factors. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.124, n.5, p.27-36, 1993.

KORKMAZ; Y. ATTAR, N. Dentin Bond Strength of composites with self-etching adhesives using LED curing lights. **The Jour. Of Contemp. Dent. Pract.**, v.8, n.5, p.1-9, 2007.

KIDD, E.A. Microleakage: a review. **J. Dent.**, Guildford, v.4, n.5, p.199-206,1976.

KUBO, S. *et al.* Five-year clinical evaluation of two adhesive systems in non-cariou cervical lesions. **J. Dent.**, Guildford, v.34, n. 2, p.97-105, 2006.

KUROE, T. *et al.* Biomechanics of cervical tooth structure lesions and their restorations. **Quintessence Int.**, Berlin, n. 31, p. 267-274, 2000.

KWONG, S.M. *et al.* Micro-tensile bond strengths to sclerotic dentin using a self etching and a total etching technique. **Dent. Mater.**, Washington, v.32, n.5, p.359-369, 2002.

LEE, W.C.; EAKLE, S.W. Possible role of tensile stress in the aetiology of cervical erosive lesions of teeth. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v.52, n.3, p.374-9,1984.

LEE, W.C.; EAKLE, S.W. Stress induced cervical lesions:reviews of advances in past 10 years. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis,, v.75, n.5, p.487-494,1996.

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

LITONJUA, L.A. *et al.* Wedged cervical lesions procedure by toothbrushing. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v.17, n, p.237-240, 2004.

LOGUERCIO, A.D. *et al.* One year clinical evaluation of flowable resin liner associated with a microhybrid resin in noncariou cervical lesions. **Clin. Oral. Investg.**, Berlin, v.9, n.1, p.18-20, 2005.

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

LOPES, G.C. *et al.* Micro-tensile bond strength of a single bottle adhesive system to cervical sclerotic dentin- Effect of acid etching time. **J Adhes. Dent.**, New Malden, v.6, n.1, p.19-23, 2003.

LOPES, G.C. Adesão dental (Parte I): Abordagem para lesões cervicais não cariosas com esclerose dentinária. **Clín. Int. J. Braz. Dent.** São José, v.4, n.2. p.122-124, 2008.

MANDRAS, R.S. *et al.* Three-Year Clinical Evaluation of the Clearfil Liner Bond System. **Oper Dent.** Seattle., v. 22, n.6, p.266-270, 1997.

MARIANO, L.O.H; LOPES, G.C. Efeito da técnica adesiva no selamento marginal de restaurações classe V., **Clín. Int. J. Braz. Dent.** São José, v.2, n.2. p.144-150, 2006.

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

MCCOY, R. B. *et al.* Clinical success of class V composite resin restorations without mechanical retention. **J. Am.Dent. Assoc.**, Chicago, v. 129, p. 593-599, 1998.

NEO, J.; CHEW, C.L. Direct tooth-colored materials for noncarious lesions: a 3 year clinical report. **Quint. Inter.**, Berlin, v. 27, n.3, p.183-188, 1996.

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

OSBORNE-SMITH, K.L.; BURKE, F.J.; WILSON, N.H. The aetiology of the non-carious cervical lesions. **Int. Dent. J.**, Berlin, v.49, n.3, p.139-143,1999.

PASHLEY D.H. Clinical correlation of dentin structure and function. **J Prosthet Dent**, St Louis, v.66, n.6, p.777-781, 1991.

PEGORARO, L.F. *et al.* Noncarious cervical lesions in adults. Prevalence and occlusal aspects. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago,v.136, n.12, p.1694-1700,2005.

PEUMANS, M. *et al.* Three-year clinical effectiveness of a two-step self etch adhesive in cervical lesions. **Eur. J. Oral. Sci.**, London, v.113, n.1, p.512-518, 2005.

PEUMANS, M. *et al.* Restoring cervical lesions with flexible composites. **Dent. Mater.**, Washington,v. 23, n. , p.749-754, 2007.

PERDIGÃO, J. *et al.* Enamel bond strengths of pairs of adhesives from the same manufacturer. **Oper Dent.** Seattle., v. 30, n.4, p.492-499, 2005.

PERDIGÃO, J. New developments in dental adhesion. **Dent. clin. North Am.**, Philadelphia, v.51, n.2, p.333-357, 2007.

PIOTROWSKI, B.T.; GILLETTE, W.B.; HANCOCK, E.B. Examining the prevalence and characteristics of abfraction like cervical lesions in a population of US veterans. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.132, p.1694-1701, Dec. 2001.

PINTADO, M.R. *et al.* Correlation of non carious cervical lesion size and occlusal wear in a single adult over a 14-year time span. **J. Prosthet Dent.**, St. Louis, v.84, n.4 , p.436-443, 2000.

POWELL, L.V; JOHNSON, G. H; GORSON, G. E. Factors associated with clinical success of cervical abrasion/erosion restoration. **Oper. Dent.** Seattle. v.20, n.1, p.7-13, 1995.

PRATI, C. *et al.* marginal morphology of class V composite restorations. . **J.Am.Dent.** San Antonio, v. 10, n.5, p.231-236, 1997.

PRECISE, M. *et al.* Adhesive pH and Microtensile bond to non-carious sclerotic cervical dentin. **J. Dent. Res.**, Washington, (Spec Iss), Abstract # 351, 2008. Disponível em: <www.dentalresearch.org>.

REIS, A. *et al.* Sistemas adesivos atuais. **J. Bras. Clin. Odontol. Integr.**, Curitiba, n.5, v. 30, p.455-466, 2001.

ROCHA, D.N. DA. **Avaliação de adesivos autocondicionantes sobre a união adesiva em esmalte e dentina.** 2007. 73 f. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Potiguar.

SADEK, F.T; TAVARES, A.U; CARDOSO, P.E.C. Efeito do armazenamento de adesivos de frasco único sobre a resistência de união à dentina. **Cienc. Odontol. Bras.**, Bauru, v.6, n.2, p.29-34, p.29-34, 2003.

SANTIAGO, S.L. *et al.* One year clinical evaluation of tooth colored materials in non cervical carious lesions. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v.11, n.3, p.175-180, 2003.

SANTINI, A. *et al.* Influence of cavity configuration on microleakage around Class V restorations bonded with Seven Self Etching Adhesives. **J. Esthet. Dent.**, St. Louis, v.16, n.2, p.128-135, 2004.

SMITH, W.A.J.; MARCHAN, S.; RAFEEK, R.N. The Prevalence and severity of non-carious cervical lesions in a group of patients attending a university hospital in Trinidad. **J. of Oral Rehab.**, Oxford, (Online Early Article), 2008.

SOUZA, DE S. M. **Avaliação clínica da influência da técnica de restauração no desempenho de restaurações com resina composta em lesões cervicais não cariosas em dentes posteriores.** 2005. 149 f. Tese (Doutorado em Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina.

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, 2001.

TAY, F.R.; PASHLEY, D.H. Agressiveness of contemporary self-etching systems. Part I: depth of penetration beyond dentin smear layers. **Dent. Mater.**, Washington, v.17, n.4, p.296-308, 2001.

TAY, F.R.; PASHLEY, D.H. Resin bonding to cervical sclerotic dentin : A review. **J. Dent.**, Guildford, v.32, n.3, p.173-196, 2004.

TANAKA, M. *et al.* Finite element analysis of the possible mechanism of cervical lesion formation by occlusal force. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v.30, n.1, p.60-67, 2003.

TELLES, D. PEGORARO, L.F. PEREIRA, J.C. Prevalence of noncarious cervical lesions and their relation to occlusal aspect: a clinical study. **J. Esthet. Dent.**, Hamilton, v.12, n.1, p.10-15, 2000.

TURKÜN, S.L. Clinical evaluation of a self-etching and one bottle adhesive system at two years.**J. Dent.**, Guildford, v.31, n.8, p.527-534, 2003.

TURKÜN, S.L. The clinical performance of one-and two-step self-etching adhesive systems at one year. **J.Amer.Dent.Assoc.**, Chicago, v.136, n.5, p.656-664, 2005.

UNO, S.; FINGER, W.J.; FRITZ, U.B. Effect of cavity design on microleakage of resin-modified glass ionomer restorations. **J.Am.Dent.** San Antonio, v. 10, n.1, p.32-25, 1997.

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

VAN MEERBEEK, B. *et al.* Two-year clinical evaluation of two dentine adhesive systems in cervical lesions. **J. Dent.**, Guildford,v.21, n.4, p.195-202, 1993.

VAN MEERBEEK, B. *et al.* Morphological characterization of the interface between resin and sclerotic dentin. **J. Dent.**, Guildford,v.22, n.3, p.141-146, 1994.

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

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

VAN MEERBEEK, B. *et al.* A randomized, controlled trial evaluating the three-year clinical effectiveness of two etch & rinse adhesives in cervical lesions. **Oper. Dent.**, Seattle, v.29, n.4, p.376-385, 2004.

VAN MEERBEEK, B. *et al.* A randomized controlled study evaluating the effectiveness of a two- step adhesive with and without selective phosphoric-acid etching of enamel. **Dent. Mater.**, Kidlington, v. 21, p. 375-383, 2005.

VAN NOORT, R. *et al.* A critique of bond strength measurements. **J. Dent.**, Guildford, v. 17, n. 2, p. 61-67, Apr. 1989.

YOSHIYAMA, M. *et al.* Regional strengths of bonding agents to cervical sclerotic root dentin. **J.Dent.Res.**, Washington, v.75, n.6, p.1404-1413, 1996.

YOSHIKAWA, T. *et al.* Effects of dentin depth and cavity configuration on bond strength. **J.Dent.Res.**, Washington, v.78, n.4, p.898-905, 1999.

YESILYURT, C; BULUCU, B. Bond strength of total-etch dentin adhesive systems on peripheral and central dentinal tissue: a microtensile bond strength test. **The Jour. Of Contemp. Dent. Pract.**, v.7, n.2, p.1-14, 2006.

ZIEMIECKI, T.L.; DENNISON, J.B.; CHARBENEAU, G.T. Clinical evaluation of cervical composite resin restorations placed without retention. **Oper. Dent.**, Seattle, v.12, n.1, p. 27-33, 1987.

ANEXO A
MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa- CONCEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: " Avaliação clínica de restaurações em lesões cervicais não cáries com duas técnicas adesivas diretas"				
2. Área de Conhecimento: Ciências da Saúde		3. Código: 4		4. Nível: Terapêutico
5. Área(s) Temática(s) Especial (s) (Ver fluxograma ao verso) Odontologia		6. Código(s): 4.02		7. Fase: (só área temática 3) I () II () III () IV ()
8. Unitermo (3 opções): Erosão cervical; Lesão cervical não cáries; Resina composta.				
SUJEITO DA PESQUISA				
9. Número de sujeitos: 10 No centro: Total:10		10. Grupos especiais:<18 anos () Portadores de Deficiência Mental () Embrião/Feto () Relação de Dependência(Estudantes, Militares, presidiários, etc...)Outros () Não se aplica(X)		
PESQUISADOR RESPONSÁVEL				
11. Nome: Sylvio Monteiro Júnior				
12. Identidade:		13. CPF:		19. Endereço (Rua, no):
14. Nacionalidade: Brasileiro	15. Profissão: Professor	20. CEP:	21. Cidade: Florianópolis	U.F. SC
16. Maior Titulação: Doutor	17. Cargo: Professor Titular	23. Fone: (48) 33319880	24. Fax: (48) 33319880	
18. Instituição a que pertence: Universidade Federal de Santa Catarina		25. E-mail:		
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas Complementares. Comprometendo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos ao protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: __/__/__. <div style="text-align: center;">_____</div> Assinatura				
INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO				
26. Nome: Universidade Federal de Santa Catarina			29. Endereço: (Rua No.) Campus Universitário- Trindade	
27. Unidade/Órgão: Clínica Odontológica de Pós-Graduação do Departamento de Estomatologia		30.CEP: 88040-900	31.Cidade: Florianópolis	32.U.F. SC
28. Participação Estrangeira ()Sim (X) Não		33. Fone: (48)33319530	34. Fax: (48)32341788	
35.Projeto Multicentrico: ()Sim (X)Não ()Nacional ()Internacional (Anexar lista de todos os centros participantes no Brasil)				
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução. Nome: Gilsée Ivan Regis Filho Cargo: Professor _____ Data:06/06/2006. Assinatura				
PATROCINADOR Não se aplica (X)				
36.Nome:		39. Endereço:		
37. Responsável:	40.CEP:	41. Cidade:	42.U.F.	
38. Cargo/Função		43.Fone:	44.Fax:	
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP				
45. Data de entrada: __/__/__.	46. Registro no CEP:	47. Conclusão: Aprovado () Data: __/__/__.	48. Não Aprovado () Data __/__/__.	
49. Relatório(s) do Pesquisador responsável previsto(s) para: Data: __/__/__.				
Encaminho a CONEP:		53. Coordenador/Nome		
50.Os dados acima para registro: ()		51. O projeto para apreciação () _____		
52. Data __/__/__.		Assinatura		
Anexar o parecer consunstanciado.				

ANEXO B



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

Nome do(a) participante:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As informações contidas neste documento foram fornecidas por Mônica Kina sob orientação do Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior com o objetivo de firmar acordo por escrito, mediante a qual, o voluntário da pesquisa autoriza sua participação, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do trabalho:

“ Avaliação clínica de restaurações em lesões cervicais não cariosas com duas técnicas adesivas diretas”

2. Objetivos:

Avaliar a influência de diferentes técnicas restauradoras no desempenho clínico de restaurações com resina composta, realizadas em lesões cervicais não cariosas de pré-molares superiores e inferiores em um período de 12 meses.

3. Justificativa:

As restaurações de classe v, especialmente as lesões cervicais não cariosas, continuam sendo um desafio na Odontologia restauradora. Sabidamente, essas lesões localizam-se no terço cervical, das faces vestibulares do dente. Apesar de terem etiologia multifatorial, geralmente requerem o mesmo tratamento restaurador. Um dos materiais utilizados para restaurar esse tipo de lesão é a resina composta com agentes adesivos. Entretanto sabe-se que esta apresenta limitações, como baixa resistência ao desgaste, alteração de forma e de textura com o tempo, descoloração marginal e contração de polimerização, que é a maior causa de falha clínica de restaurações com compósito, e portanto, sua eliminação ou minimização é uma importante tarefa nas pesquisas deste campo. Essa contração gera tensões que comprometem a integridade marginal das restaurações e permitem a penetração de bactérias e fluídos, entre outros. Inúmeras técnicas e materiais restauradores adesivos tem sido descritos na literatura para obter um selamento seguro na margem, tanto de esmalte como de dentina, e conseqüentemente um melhor desempenho da restauração ao longo do tempo. Há aprovação pela maioria dos estudos de que a técnica incremental minimiza os problemas de contração de polimerização das resinas compostas. Porém não há

consenso sobre a utilização de diferentes sistemas adesivos (condicionamento ácido total ou autocondicionantes) e dos diferentes desenhos das lesões cervicais não cariosas (forma de pires ou V).

Esta pesquisa avaliará clinicamente a influência de diferentes técnicas adesivas no desempenho clínico de restaurações de lesões cervicais não cariosas de pré-molares inferiores e superiores em forma de pires e V.

4. Procedimentos da pesquisa:

Esta pesquisa será desenvolvida com a colaboração de voluntários, nos quais será executado o tratamento restaurador de pré-molares superiores e inferiores de lesões cervicais não cariosas, em forma de pires e V, através da técnica incremental e dois sistemas adesivos. Após o procedimento, as restaurações serão avaliadas por dois observadores, especialistas e mestres em Dentística, até uma semana após a restauração concluída, 2 meses, 6 meses e 12 meses após a conclusão da restauração. Os critérios avaliados serão: retenção, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contorno axial, oclusão estressante e saúde periodontal.

5. Desconforto ou risco:

Não há riscos adversos nas técnicas desenvolvidas.

6. Benefícios do estudo:

6.1. Verificar a técnica restauradora ideal para restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas de pré-molares, visando uma maior longevidade das restaurações.

6.2. Proporcionar tratamento restaurador sem nenhum custo para os participantes da pesquisa.

7. Informações:

Os voluntários terão a garantia de que receberão respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida em relação aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.

8. Retirada do consentimento:

O voluntário tem total liberdade de retirar o seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar da pesquisa.

9. Sigilo

Serão garantidos sigilo e privacidade da identidade do participante.

10. Telefone para contato com o pesquisador:

Mônica Kina (48)3232-6628

11. Aspecto Legal:

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

12. Consentimento pós-informação:

Eu, _____,
RG _____, certifico que tendo lido as informações acima, e
suficientemente esclarecido pela doutoranda Mônica Kina e pelo Prof. Dr. Sylvio
Monteiro Júnior, estou plenamente de acordo com a realização deste estudo,
autorizando a minha participação.

Assinatura do paciente.

APÊNDICE A
MODELO DE FICHA PARA REGISTRO DOS FATORES ETIOLÓGICOS DAS LCNC

FICHA CLÍNICA

Data: ___/___/___.

Nome: _____ Estado civil: _____

Endereço(Florianópolis): _____

Endereço(outro): _____

Telefone(s): _____

Idade: _____ Sexo: _____ Cor: _____ Profissão: _____

A) Você tem algum hábito bucal?

apertar os dentes.

morder as bochechas

ranger os dentes.

moder os objetos

morder a língua

roer as unhas

morder os lábios

outros: _____

Você se considera uma pessoa tensa?

sim

não

as vezes

B) Você faz ingestão de alimentos ácidos?

frutas cítricas.

vinhos.

refrigerantes.

chás.

sucos

outros: _____

Quantas vezes ao dia? _____

B) Localização das lesões não cariosas e dos contatos oclusais

3. DESLOCAMENTO MARGINAL

3-Deslocamento Marginal – No dia da restauração

Alfa Bravo Charlie

3-Deslocamento marginal – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3-Deslocamento marginal – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

3-Deslocamento Marginal – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo Charlie

4. SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA

4-Sensibilidade pós-operatória - No dia da restauração

Alfa Bravo

4-Sensibilidade pós-operatória – 2 meses após a restauração

Alfa Bravo

4-Sensibilidade pós-operatória – 6 meses após a restauração

Alfa Bravo

4-Sensibilidade pós-operatória – 12 meses após a restauração

Alfa Bravo

7. SAÚDE PERIODONTAL

8-Saúde periodontal - No dia da 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

