

JUAN CARLOS RAMÍREZ BARRANTES

INFLUÊNCIA DA CONFIGURAÇÃO DO ÂNGULO CAVO-SUPERFICIAL
NO DESEMPENHO CLÍNICO APÓS 4 ANOS DA REALIZAÇÃO
DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS DIRETAS COM RESINA COMPOSTA
EM DENTES ANTERIORES FRATURADOS

Florianópolis

2008

JUAN CARLOS RAMÍREZ BARRANTES

**INFLUÊNCIA DA CONFIGURAÇÃO DO ÂNGULO CAVO-SUPERFICIAL
NO DESEMPENHO CLÍNICO APÓS 4 ANOS DA REALIZAÇÃO
DE RESTAURAÇÕES ADESIVAS DIRETAS COM RESINA COMPOSTA
EM DENTES ANTERIORES FRATURADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Edson Medeiros de Araujo Junior

Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri

Florianópolis

2008

JUAN CARLOS RAMÍREZ BARRANTES

**INFLUÊNCIA DA CONFIGURAÇÃO DO ÂNGULO CAVO SUPERFICIAL
NO DESEMPENHO CLÍNICO APÓS 4 ANOS DA REALIZAÇÃO DE
RESTAURAÇÕES ADESIVAS DIRETAS COM RESINA COMPOSTA
EM DENTES ANTERIORES FRATURADOS**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de MESTRE EM ODONTOLOGIA – AREA DE CONCENTRAÇÃO DENTÍSTICA e aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-Graduação em Odontologia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 18 de Agosto de 2008.

Prof. Dr. Ricardo Vieira
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Medeiros de Araujo Junior
Orientador

Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri
Co-Orientador

Prof. Dr. José Vanderlei de Almeida
Membro

Prof. Dr. Sylvio Monteiro Junior
Suplente

A Deus e nossa Virgem dos Anjos

Por me acompanhar quando acreditei que estava só.
Por permanecer sempre incondicionalmente a meu lado.
Por cuidar de meus passos.
Por iluminar minha vida com grandes presentes.
Por dar-me forças quando mais as necessitava para vencer obstáculos.
Por fazer meus sonhos realidade.
E, o mais importante, por me entregar a vida.

Acredito, porque sinto a presença, porque te escuto,
porque me falas, porque sempre estás comigo.

Obrigado, meu Deus, ante tudo, por cada dia de minha vida

A meus pais,

Pelo exemplo de vida, amor, luta, perseverança, responsabilidade, carinho, e por me preparar para caminhar, enfrentar e triunfar na vida.

A meus irmãos,

Exemplos de solidariedade, ajuda, compreensão e metas de vida, espero que nossas vidas sempre coincidam na verdade, luta, esperança e fé em **Deus**.

A minha família querida e amada,

Jessie, Juan Carlos, José Daniel, minha vida inspira-se e está escrita com vocês. Começo e termino cada dia agradecendo a **Deus** por nossa saúde, nossa felicidade e nosso amor, que nos une sempre mais.

Dedico este trabalho a vocês.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu orientador, Prof. Dr. **Edson Medeiros de Araujo Jr**, por ser sempre prestativo quanto a minhas consultas e dúvidas, por compreender minhas limitações e falhas, por procurar sempre o melhor do trabalho. Nosso convívio foi uma etapa importante em minha aprendizagem como estudante. Obrigado pela sua paciência e dedicação, pela ajuda para que o trabalho fosse explorado até o último detalhe, para que no final o resultado indicasse o reflexo do esforço. Muitos momentos de trabalho árduo permitiram conhecer-nos melhor como seres humanos, capazes de interatuar, decidir e até discrepar, talvez pelo motivo do cansaço, desculpado pela preocupação ou frustração de não poder chegar nessas ocasiões até nosso objetivo. Nossas confianças acreditadas no comprometimento fizeram dele um sentimento de ambição, união, persistência e perseverança, logrando aquilo que nosso pensamento poderia não imaginar nesse momento, permitindo pensar e escrever que sempre a fé profunda pode superar todas as dificuldades existentes por mais difíceis que sejam. Obrigado, Prof. Edson, quero agradecer em nome de minha família também sua grande ajuda para com meus filhos, lembrando-lhe o apreço e carinho deles por você. Sempre lembrarei para eles o significado tão especial de sua pessoa como ser humano e profissional. Que Deus o abençoe sempre.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. **Luiz Narciso Baratieri**, a quem, imagino, deve ter sido direcionado um sem-número de palavras de agradecimento de seus alunos, colegas e clientes, tantos elogios, quanta verdade, e mesmo assim é difícil escrever as palavras certas para agradecer ao senhor, por mais simples que pareça. Como estudante, é um privilégio formar parte dos escolhidos e tê-lo como professor. Você tem a grande virtude de educar, que é a mais bela e complexa arte da inteligência, assemelhando-se aos pais, que lutamos pelo mesmo sonho, transformar nossos filhos em pessoas felizes, saudáveis e inteligentes. Transformar um estudante em um poeta de sua vocação é uma virtude especial, que só fazem aquelas pessoas que por sua dedicação já deixaram seus sonhos para que outros sonhassem, derramaram lágrimas para que outros fossem felizes e se dedicaram para que outros aprendessem. Seu desafio é formar-nos pensadores, empreendedores, sonhadores, líderes não apenas do mundo em que estamos mas do mundo que somos, preparando-nos como os próprios escritores de nossa vida profissional. Obrigado, Prof. Baratieri, por transformar pedras em diamantes, e que Deus abençoe sua virtude para que muitas gerações possam sonhar e transformar suas vidas, sentindo-se orgulhosas e responsáveis do que fazem em tão maravilhosa e prazerosa profissão.

Ao Prof. Dr. **Sylvio Monteiro Jr**, a quem agradecer é pouco. Aprecio-o. Meu carinho pelo senhor é o produto pela formação docente através deste tempo, aprendendo de sua serenidade, postura enfática, educação e, sobretudo, sempre com bondade para escutar. Sinto-me honrado porque aprendi muito de suas aulas e de sua experiência clínica, além de ser um exemplo de profissional competente, extremamente disciplinado, com ética impecável e, principalmente, um grande ser humano. Obrigado pelo excelente convívio em nossas partidas de futebol. Sempre me lembrarei de você e de suas palavras estimulantes, Prof. Sylvio. Fique com Deus.

Ao Prof. Dr. **Guilherme Carpena Lopes**, o grande respeito é proporcional à grande admiração que sinto por você. Sua sinceridade, seu conhecimento, sua humildade, sua segurança fazem uma pessoa digna de admirar pelo empenho que coloca em todos os trabalhos que realiza. Como ser humano, representa uma pessoa com virtudes de valor incalculável, transmitindo incondicionalmente cada conhecimento com o cuidado mais perfeito de um excelente pesquisador. Professor, você sabe a amizade que nos une, tenho certeza que apenas começa, e que nos esperam momentos de compartilhar muitas alegrias mais. Deus abençoe sua família, e que ele mostre o caminho da felicidade a seus entes queridos.

Ao Prof. Dr. **Hamilton Pires Maia**, sua presença é uma história de vida, com bondade sempre de ensinar ao estudante, com uma experiência incalculável na resposta a alguma dúvida. Obrigado, professor, por sua amizade sincera, pelo apoio, sempre prestativo a fazer-me sugestões que engrandeceram minha formação como estudante. Obrigado, Prof. Maia.

À Prof.^a Dra. **Mirian Marly Becker**, obrigado pela ajuda e conselhos, orientação e amizade na realização do Mestrado, pela bondade de ajudar-me sempre como família, e sempre prestativa para conseguir reforçar meus trabalhos. Obrigado, professora.

Ao Prof. Dr. **Luiz Clovis Cardoso Vieira**, a quem devo o aprendizado da pronúncia de palavras difíceis em português, como também o intercâmbio de culturas. Muito obrigado por me estimular nesses detalhes. Você foi o maior incentivador na melhora de meu português. Pode ter certeza absoluta, Prof. Clovis.

Ao Prof. Dr. **Élito Araújo**, um grande respeito pela sua pessoa, um excelente professor, comunicador e sobretudo amigo do estudante. Sua seriedade no trabalho determina muitos anos de experiência, combinados com seus comentários de alta qualidade, fazendo que o estudante sinta-se como parte do problema, sem diminuir seu conhecimento. Você inspira muita confiança, além de ser muito objetivo e conciso. Obrigado pelo seu exemplo.

Ao Prof. Dr. **Mauro Amaral Caldeira de Andrade**, agradeço toda a sua preocupação, gentileza e interesse em nossos momentos difíceis, pela grande ajuda prestada para todos aqueles processos administrativos com minha Universidade. Quero agradecer a sua família por compartilhar a sua casa, e a generosidade também para com meus filhos. Pode ter certeza de que será difícil esquecer as "tainhadas". Obrigado, Professor.

Ao Prof. Dr. **Gilberto Müller Arcari**, é sempre ineditável a presente alegria de você, irradiando muita bondade ao escutar e ao fazer suas colocações. Tenho uma grande admiração, além de nos inspirar como estudantes aquela pessoa cheia de energia e sabedoria, com muita facilidade na palavra culta. Obrigado por fazer-nos parte daquele lugar tão maravilhoso como é a sua casa.

Ao Prof. Dr. **Alfredo Meyer Filho**, suas colocações em meus trabalhos e aulas apresentadas ajudaram em meu desenvolvimento como estudante. Muito obrigado.

À Prof.^a Dra. **Renata Gondo**, com grande admiração posso dizer que você é um excelente exemplo para a juventude, pela sua capacidade, pela sua disponibilidade, pela sua forma de ajudar os demais. Com certeza seu potencial justifica a posição que você ocupa neste momento como professora. Quero desejar muito sucesso em sua profissão.

Ao Prof. Dr. **Paulo Kano**, sua gentileza está fundida com sua capacidade artística de converter dentes em obras de arte. Nosso convívio foi determinante para chegar a entender que a humildade e a capacidade artística de uma pessoa exemplificam a importância que é a dedicação e a perfeição para ser profissional. Obrigado, Dr. Paulo Kano.

Aos professores que fizeram parte da aprendizagem, convidados da disciplina, Dr. Prof. Alessandro Dourado Loguercio, Dr. Prof. Sergio de Carvalho Weyne e Dr. Prof. Jaime Aparecido Cury. Obrigado a vocês Professores.

A meu querido e amado país, **Costa Rica**, e à **Universidade de Costa Rica**, a qual levo e levarei em meu coração, porque a ela devo a formação, o conhecimento, a superação, o orgulho e a satisfação de representá-la como o maior estandarte de nosso país. Obrigado às pessoas que trabalham na instituição e que possibilitam as condições para a formação de novos professores.

Ao Prof. **Luis Murillo Cordero**, meu grande maestro, meu grande amigo, meu grande parceiro, obrigado, Dr. Murillo, por acreditar em mim, por me ajudar nos momentos de formação na minha vida, por saber que um sonho depende de convicção, de muita coragem, de valentia, de segurança, como se fosse encarar a vida mesma, obrigado... muito obrigado. Meu sonho está se cumprindo. Agradeço seus conselhos, sua orientação, sua preocupação, seu tempo valioso para me dirigir ao norte certo, se cristalizando hoje.

Ao Prof. **Carlos Filloy Esna**, querido Professor e Decano de nossa Faculdade de Odontologia, quero expressar meus agradecimentos pela ajuda brindada nestes anos. Quero me dirigir escrevendo estas palavras que significam pouco quando comparado com sua dedicação e vocação à docência na Universidade de Costa Rica. Dr. Filloy, me sinto honrado em saber que diante de nossa Faculdade encontra-se uma pessoa com visão e capacidade para levar nossa educação ao nível mais alto em que se encontra..

Ao Prof. **Rafael Huete**, é impossível medir o grande apreço, carinho e admiração que sinto. Poucas vezes guardam-se momentos especiais na vida de pessoas tão especiais como você, que é um exemplo de dedicação, perseverança e superação. Desejo sempre o melhor para sua vida e seus entes queridos. Espero estar na maior brevidade possível na Costa Rica, Dr. Huete, para compartilhar da grande natureza de nosso querido país.

Ao **Departamento de Operatória Dental** da Universidade de Costa Rica e, em especial, aos meus instrutores **Luis Murillo, Lidia Chaves, Ditha Kammeijer, Gustavo Gonzáles Pino, Silvia Navarro, Milena Segura e Rodolfo Sánchez**.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Fernando e Virginia.

Pai...

jamais esqueceria as palavras sábias, e sempre as levarei em meu coração: "Lembra que para aprender tem que viver, e só se aprende na Universidade da Vida". Obrigado por me ensinar com exemplos de humildade e honestidade, de trabalho e dedicação, caráter e dignidade, que nem tudo na vida é dinheiro, e quem se enaltece diante dele perderá o lugar onde os humildes estarão. Você é um exemplo de vida, mas não só isso: é uma vida de exemplos.

Pai, obrigado por me escolher para ser teu filho. É um orgulho.

Mãe...

as palavras sobram e também fazem falta. Agradeço pelas noites sem dormir, por cada lágrima de teus olhos, por estar sempre ali quando precisei porque tinha medo, por acreditar em mim, por estar sempre em tuas orações. Mãe, obrigado por cuidar de mim, por me escutar sem estar presente. Sempre te levarei em meu coração. Obrigado por fazer que todos os meus sonhos hoje sejam uma realidade. Nunca me esqueceria de você.

Agradeço a vocês pelo amor, apoio e sacrifício, pelos momentos em que juntos sofremos ou pela felicidade que compartilhamos, por dividir comigo as conquistas e os fracassos, pelas vezes que enxugaram minhas lágrimas com palavras e gestos de carinho, por acreditar que eu venceria outra vez uma batalha.

Aos meus irmãos, Fernando, Rebecca e Vanessa

Fer, espero algum dia compartilhar lembranças e momentos felizes que passamos em nossa juventude, e que Deus entregue na sua vida muito amor.

Rebe, você me lembra sempre aquela pessoa quando éramos crianças, porque serão inesquecíveis os momentos que compartilhamos juntos. Hoje você é meu exemplo de luta incansável e de caráter, sem desfalecer ante todas as dificuldades da vida. Deus escutará as orações e abençoará tua família.

Vane, quando você nasceu, eu estava muito feliz, e ainda estou porque através dos anos entendi que a irmã caçula está cheia de amor, carinho, afeto, estímulo, apoio e palavras certas em todos os momentos. Você sabe que não tenho como expressar tanta gratidão por tudo o que faz por nós, mas quero desejar o melhor para sua família, e que Deus ilumine suas vidas.

Daqui a pouco estou com vocês. Acredito em Deus.

Jessie, os projetos de vida são construídos com segurança, decisão, convicção e visão do futuro, acreditando num amanhã melhor. Quando se pede a Deus em função de sonhos e estes se alcançam, são realidades inesquecíveis que marcaram nossas vidas para sempre. Obrigado por estar sempre perto, além das dificuldades, angústias e tristezas convertidas com muito amor no momento em simples obstáculos. Obrigado por me entregar o maior tesouro que pode dar de presente a vida: nossos filhos, Juan Carlos e José Daniel. Amo você, preciso de você, você sabe que meu carinho e amor ficam muito perto do coração.

Juan Carlos e José Daniel, nas suas idades é difícil pensar que compreendem o significado da vida, como tantas perguntas que já me fizeram, como "por que estamos no Brasil", "para que estudar", "quando voltaremos, quanto tempo mais, pai"... Filhos, escrevo isto porque desejo mais adiante que compreendam o significado das decisões de seus pais, que influenciarão positivamente suas vidas. Vocês representam minhas forças para continuar, lutar e triunfar. Só quem sabe o que representa um filho pode expressá-lo com esse significado. Desejamos o melhor para vocês, com muito AMOR.

A **Dona Marielos**, por seu exemplo de mãe e avó, e a **Mario e Alex**, de irmandade e tios. Todo o carinho e amor que vocês já entregaram é um reflexo de felicidade e alegria em seus rostos cada dia. Com certeza sei que **Juan Carlos e José Daniel** amam vocês e formam uma parte importante de suas vidas. Obrigado em nome deles.

À minha amiga **Kazuza**, pela ajuda prestada no curso de Especialização, pelo convívio com minha família e pelo carinho, amor, compreensão e disponibilidade nos momentos de doença de meus filhos. Você sabe o apreço que tenho por você. Sempre levarei em meu coração a amizade que nos une. Obrigado, Ká.

À minha amiga **Luana**, amizade sincera e incondicional. Saiba que sempre nos lembraremos de você como a pessoa mais prestativa e disposta a ajudar. Meus filhos agradeceram todas as ajudas prestadas.

Ao meu amigão **Jorge**, no tempo em que convivi com você foi como ter um irmão perto de mim. Agradeço todas as ajudas em conjunto com sua família exemplar e seu grande filho, **Pedrinho**, em parceria com os meus. Parabéns, pai. Saiba que você também tem um irmão.

Ao meu conselheiro e amigão **Sr. Charles Antoine**, pelas risadas, conselhos, brincadeiras, carinho e amizade sincera. Você é original, transparente, sincero e, o mais importante, um verdadeiro ser humano, com coração de criança. Nunca me esquecerei de você, senhor. !Srrrrrrrrrrrr!

Cassio Netto, acredito que você é aquela pessoa que nunca vou esquecer. Sua personalidade significa verdade. Ali começou nossa amizade sem preconceitos, com bondade de me ajudar sempre, e com bondade de começar uma nova etapa de sua vida no Mestrado.

A minha amiga **Liz Anie** pela grande ajuda como auxiliar na Especialização de Dentística.

Obrigado, **Fabio Andretti**, por ser a primeira pessoa em acreditar em mim quando apenas chegava ao Brasil. Nunca esquecerei sua ajuda exemplar nas minhas primeiras tarefas do Mestrado. Deus está em seu coração

Marcelo Taveira, agradeço pela solidariedade e ajuda nos momentos de estudo. Obrigado, Marcelo, pelos favores feitos, os quais não esquecerei. Você é uma pessoa que luta pelas metas no dia-a-dia, pelos seus filhos, pela sua família. Tenho certeza de que nossa amizade continuará sendo igual como foi no primeiro dia. Até mais.

A minha colega **Beatriz de Barros**, pela amizade e ajuda prestada no começo de meu projeto de Doutorado. Você é uma pessoa muito prestativa, que não age por interesse. Obrigado, Bea.

Aos meus colegas do Mestrado, **Marcelo, Luana, Eduardo, Max, Júnio, Sheila, Silvana, Lívia, Neimar e Renan**, pela ajuda nesse período.

Aos meus colegas do Doutorado, **Flávia, Kazuza, Beatriz, Fabio, Letícia, Luciane, Jussara, Luís Henrique, Leandro, Tiago, Fernando e Mônica**.. Obrigado pela ajuda.

À nova turma do Mestrado, **Greciana, Cássio, Adriano, Eduardo, Daniel e David**, e Doutorado **Daniel e Juliana**. Obrigado pela amizade sincera de vocês.

À Prof. **Maria Helena, Mirian, Ana, Beatriz e Caroline**, muito obrigado por nos acolherem como parte de suas famílias, sempre prestativas a convidar-nos a suas casas para compartilhar carinho, amor para meus filhos, inolvidáveis jantares, café e bate-papos. Vocês terão um lugar especial na visita a Costa Rica. Obrigado mesmo.

Ao Prof. Dr. **Cléo Nunes de Souza**, pela amizade e parceria na clínica da sexta fase.

Ao Prof. Dr. **Gil**, pelas conversas, assim como por seus convites para ir ao estádio observar o Avaí, além da sua amizade especial.

Ao Prof. Dr. **César Alves de Andrade**, pela gentileza, amizade, conselhos e convívio no laboratório da quinta fase.

À **Dona Léa**, que já ao me encontrar em meu país, sempre se mostrou prestativa, amável e disposta a me ajudar. Muito obrigado, Dona Léa.

À **Dona Talita**, pela bondade de ajudar sempre, sua generosidade e carinho. Muito obrigado.

À **Ana**, secretária da Pós-Graduação, pela ajuda nos processos administrativos. Muito obrigado por sua disponibilidade.

À bibliotecária **Vera Ingrid Sovernigo**, e demais funcionários da **Biblioteca Setorial de Odontologia da UFSC**, pela grande ajuda na busca de material literário.

Ao meu amigo **Bruno**, pela sua disponibilidade no momento da apresentação do trabalho.

Ao Sr. **Edivaldo**, na colaboração da procura de matérias. Obrigado por fazer de seu trabalho um exemplo de como servir.

Ao Sr. **Hélio Szeremeta**, pela ajuda e facilidade de comprar livros como material de apoio na procura de informação necessária para nosso trabalho.

À **Fabiana** e à **Luciane**, pela gentileza na comunicação com o Prof. Edson, como por sua disponibilidade na clínica.

Ao **Giovanni Secco**, pela revisão gramatical da dissertação. Obrigado por sua ajuda na realização deste trabalho.

À **Universidade Federal de Santa Catarina**, pela oportunidade brindada no afã de me preparar como um educador melhor.

Quero agradecer de uma forma ou outra, direta ou indiretamente, a todas aquelas pessoas que estiveram presentes na realização deste trabalho, o qual tem um significado de perseverança, determinação e convicção sobre os ideais que em algum momento acreditassem inalcançáveis.

OBRIGADO A TODOS.

“EDUCAR É SEMEAR COM SABEDORIA

E COLHER COM PACIÊNCIA.”

Augusto Cury

RAMÍREZ BARRANTES, Juan Carlos. **Influência da configuração do ângulo cavo-superficial no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados**. 2008. 114 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia – Área de concentração Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

RESUMO

Este estudo, *in vivo*, teve como objetivo avaliar a influência da configuração do ângulo cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados. As restaurações foram realizadas por um único operador, seguindo um protocolo restaurador estabelecido e padronizado. Para o estudo foram selecionados 24 incisivos centrais superiores com fratura ou com restaurações Classe IV deficientes com indicação de substituição. De acordo com a técnica restauradora, os dentes foram divididos em 2 grupos: grupo I (n=12), restaurações Classe IV realizadas com resina composta com preparo do ângulo cavo-superficial em bisel; e grupo II (n=12), restaurações Classe IV realizadas com resina composta sem nenhum preparo do ângulo cavo-superficial. As restaurações foram avaliadas 7 dias e 4 anos após a sua confecção pelos dois mesmos examinadores, devidamente calibrados, utilizando-se a metodologia de avaliação clínica USPHS modificada. Após 4 anos, duas restaurações foram excluídas, totalizando 22 restaurações (11 restaurações com bisel, e 11 restaurações sem preparo). Para analisar a associação entre as duas variáveis categóricas (com bisel e sem preparo), foi aplicado o Teste exato de Fisher, verificando-se que não existiu associação significativa ($p>0,05$) entre grupos (com bisel e sem preparo). Dessa forma, pode-se concluir que a configuração do ângulo cavo-superficial (com bisel ou sem preparo) não influencia no desempenho clínico após 4 anos em restaurações adesivas diretas com resina composta de dentes anteriores fraturados, indicando-se, portanto, restaurar fraturas Classe IV sem a eliminação de tecido dental sadio.

Palavras-chave: Estética dentária. Estudos de avaliação. Resina composta. Preservação de tecido.

RAMÍREZ BARRANTES, Juan Carlos. **Influência da configuração do ângulo cavo-superficial no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados**. 2008. 114 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia – Área de concentração Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

ABSTRACT

This aim of this in vivo study was to evaluate the influence of the cavosurface angle (bevel or non preparation) on the clinical performance of direct adhesive composite resin restorations in fractured anterior teeth. The restorations were performed by the same operator according to a previously established, standardized protocol. Were selected twenty-four upper central incisors with fracture or with indication for substitution. The teeth were divided in two groups: group 1 comprised 12 Class IV composite resin restorations with bevel-shaped preparation of the cavosurface angle (bevel); and group 2 comprised 12 Class IV composite resin restorations placed with no preparation of the cavosurface angle (non preparation). The restorations were evaluated 7 days and 4 years after the treatment, according to the USPHS-modified criteria by two examiners. After 4 years, two restorations were excluded, and a final sample of 22 restorations (11 with bevel, and 11 non preparation) were totalized. The Fisher's exact Test was performed in order to analyze the association between the two categoric variables (bevel or non preparation) and has shown that there was no significant association between groups ($p>0.05$). Therefore, it can be concluded that the configuration of the cavosurface angle does not influence on the clinical performance of direct adhesive composite resin restorations in fractured anterior teeth, and restoration of Class IV fractures can be accomplished with no need to remove healthy tooth tissue.

Key-words: Esthetic Dental. Evaluation studies. Composite resin.
Tissue Preservation.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Visão frontal dos incisivos centrais superiores de um paciente após o preparo cavitário. De acordo com o tipo de preparo do ângulo cavo-superficial, os dentes 11 e 21 fazem parte do grupo I (com bisel)..... 57
- Figura 2 – Visão frontal dos incisivos centrais superiores após a realização das restaurações..... 57
- Figura 3 – Visão frontal da fratura do incisivo central superior de um paciente selecionado para a pesquisa. De acordo com a configuração cavo-superficial, o dente 21 pertence ao grupo II (sem preparo)..... 57
- Figura 4 – Visão frontal do incisivo central superior após a realização da restauração..... 57
- Figura 5 – Visão frontal dos incisivos centrais superiores com aspecto clínico 4 anos após a execução das restaurações, os dentes 11 e 21 fazem parte do grupo 1 (com bisel)..... 59
- Figura 6 – Visão frontal do incisivo central superior com aspecto clínico 4 anos após a execução da restauração, o dente 21 pertence ao grupo 2 (sem preparo)..... 59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados do USPHS da primeira avaliação para as restaurações de resina composta Classe IV dos grupos com bisel e sem preparo (até 1 semana após da conclusão da restauração).....	66
Tabela 2 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos.....	68
Tabela 3 – Freqüências e porcentagens dos critérios definidos na avaliação final após 4 anos.....	69
Tabela 4 – Freqüências e porcentagens dos grupos, categorias, critérios e probabilidades do Teste exato de Fisher para o estudo de associação entre Grupos vs Categoria para cada critério após 4 anos.....	70
Tabela 5 – Freqüências e porcentagens dos grupos, categorias, critérios e probabilidades do Teste exato de Fisher para o estudo de associação entre Grupos vs Categoria independentemente dos critérios.....	75

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Dados do USPHS da primeira avaliação para as restaurações de resina composta Classe IV dos grupos com bisel e sem preparo (até 1 semana após da conclusão da restauração)..... 66
- Gráfico 2 – Porcentagem das restaurações avaliadas e não avaliadas após 4 anos..... 67
- Gráfico 3 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos para restaurações com bisel..... 68
- Gráfico 4 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos para restaurações sem preparo..... 68
- Gráfico 5 – Porcentagem de **Retenção** para as categorias de **Alfa** e **Charlie** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos..... 71
- Gráfico 6 – Porcentagem de **Integridade Marginal** para as categorias de **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos..... 71
- Gráfico 7 – Porcentagem de **Descoloração Marginal** para as categorias de **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos..... 72
- Gráfico 8 – Porcentagem de **Sensibilidade Pós-operatória** para as categorias de **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos..... 72

Gráfico 9 – Porcentagem de Incidência de Cárie para as categorias de Alfa e Bravo em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos....	73
Gráfico 10 - Porcentagem de Contorno Axial para as categorias de Alfa e Bravo em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.....	73
Gráfico 11 - Porcentagem de Oclusão Estressante para as categorias de Alfa e Bravo em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.....	74
Gráfico 12 - Porcentagem de Saúde Periodontal para as categorias de Alfa e Bravo para cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos..	74
Gráfico 13 - Porcentagem de todos os resultados Alfa e de pele menos 1 Bravo para cada grupo com bisel e sem preparo.....	75
Gráfico 14 - Porcentagem dos critérios para Bravo ou Charlie para o grupo com bisel.....	76
Gráfico 15 - Porcentagem dos critérios para Bravo ou Charlie para o grupo sem preparo.....	76
Gráfico 16 - Porcentagem dos critérios Bravo nos grupos com bisel e sem preparo.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

- ADA: American Dental Association / Associação Dentária Americana
- CDA: California Dental Association / Associação Dentária da Califórnia
- CEP: Comitê de Ética em Pesquisas
- CETL: Coeficiente de Expansão Térmica Linear
- (E): Módulo de Elasticidade
- FDI: Federation Dentaire International / Federação Dentária Internacional
- pH: Potencial hidrogeniônico
- TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UFC: Unidade Formadora de Colônias
- USPHS: United State Public Health Service / Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos
- (X^2): Qui-quadrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	22
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	24
2.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA DE RESTAURAÇÕES EM DENTES ANTERIORES..	24
2.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA.....	46
3 PROPOSIÇÃO.....	53
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	54
4.1 ETAPA 1 – REALIZADA POR ARAUJO JUNIOR EM 2003	55
4.1.1 Seleção dos pacientes.....	55
4.1.2 Fase clínica.....	56
4.1.2.1 Divisão dos grupos.....	56
4.1.2.2 Tratamento restaurador.....	58
4.1.3 Avaliação clínica inicial após 7 dias da realização das restaurações...	58
4.2 ETAPAS 2 – AVALIAÇÃO CLÍNICA DAS RESTAURAÇÕES NO ANO 2007.	58
4.2.1 Divisão dos grupos.....	59
4.2.2 Avaliação clínica após 4 anos da realização das restaurações.....	60
4.3 ETAPA 3 – ANÁLISE ESTATÍSTICA	63
4.3.1 Levantamento dos dados.....	63
5 RESULTADOS.....	64
6 DISCUSSÃO.....	78
7 CONCLUSÃO.....	94
REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICE A.....	103
ANEXOS A-C	106

1 INTRODUÇÃO

O tratamento restaurador de dentes anteriores fraturados representa um desafio para o cirurgião-dentista. De acordo com a severidade da fratura, diversos materiais e técnicas podem ser utilizados. Atualmente, um dos tratamentos de eleição consiste na utilização de restaurações adesivas diretas com resinas compostas. Entretanto, segundo vários trabalhos publicados, a longevidade desse tipo de restauração é aproximadamente de 3 a 5 anos, para Andreasen (2001) e Browning e Dennison (1996); de 5 a 8 anos, para Lambrechts et al. (1990) e Smales, Webster e Leppard (1992); ou de 6 anos, para Burke et al. (2001b) e Manhart et al. (2004), o que gera a necessidade de múltiplas substituições ao longo da vida do paciente.

De acordo com Porte et al. (1984), o resultado estético e a longevidade das restaurações em dentes anteriores estão diretamente relacionados à qualidade da adaptação marginal. Para melhorar o desempenho clínico e a longevidade das restaurações adesivas diretas, muitos estudos têm sido realizados (BUONOCORE; DAVILA, 1973; BURKE et al., 2001a; CRUMPLER et al., 1988; JOKSTAD et al., 1994; NAKAIDO et al., 2007; SAKRANA, 2004). Mesmo assim, dúvidas ainda existem a respeito de como o preparo do ângulo cavo-superficial previamente à reconstrução adesiva atua no sentido de otimizar o desempenho clínico das restaurações (ARAUJO JR, 2003; BARATIERI et al., 1995; BUONOCORE; DAVILA, 1973; GONDO, 2003; GORDAN, 2000; PFEIFER; CARLO; SOARES, 2002; TYAS, 1990).

O preparo mecânico em bisel previamente ao tratamento restaurador tem sido o mais recomendado (DENEHY; DOERING; TORNEY, 1980; DIETSCHI, 1995; DIETSCHI, 2001; FAHL JR; SWIFT JR, 1989; FUKS; SHAPIRA, 1977; JORDAN, 1977; TYAS, 1990). Porém, considerando que as fraturas de dentes anteriores ocorrem com muita frequência em pacientes jovens, é importante estimar a real necessidade de preparo nas restaurações de dentes anteriores fraturados.

Além da falta de consenso na literatura, existem poucas pesquisas clínicas de longo prazo avaliando a influência da configuração cavo-superficial com bisel e sem preparo no desempenho clínico das restaurações.

As pesquisas de avaliação clínica são instrumentos de grande valia para analisar o comportamento dos materiais e técnicas restauradoras, uma vez que as diversas variáveis do meio bucal dificilmente são reproduzidas laboratorialmente. Entre os métodos de avaliação clínica, a metodologia de USPHS modificada permite uma padronização criteriosa e um rigor acentuado na calibração dos avaliadores, o que a torna um método confiável (BURKE, 2005; GORDON, 1974).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar *in vivo* a influência da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados após 4 anos de sua realização.

2 REVISÃO DE LITERATURA¹

2.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA DE RESTAURAÇÕES EM DENTES ANTERIORES

Buonocore e Davila (1973) apresentaram *in vivo* uma técnica restauradora para dentes anteriores fraturados. Foram realizadas 104 restaurações com resina composta. Inicialmente, realizou-se a limpeza dos dentes fraturados, e nenhum tipo de preparo cavitário foi confeccionado. O esmalte dental foi condicionado (Nuva-Seal, Dentsply, Ohio, EUA) por 60 s, após realizar-se a proteção dentinária com Dycal. Uma fina camada de adesivo (Nuva-Seal, Dentsply) foi aplicada sobre o esmalte devidamente condicionado, alguns milímetros além da linha de fratura (± 2 mm), para uma posterior aplicação do material restaurador (Nuva-Fil, Dentsply). Os autores constataram que, quando se utiliza essa técnica restauradora, certo grau de sobrecontorno da restauração é necessário e que, quanto maior e mais espesso o sobrecontorno, maiores a retenção e o selamento. Os dados obtidos após uma avaliação clínica e radiográfica por um período de 8 a 24 meses revelaram que, das 104 restaurações, 102 foram bem-sucedidas. A integridade marginal foi mantida em todos os casos, sem evidência de infiltração marginal. A compatibilidade de cor apresentava-se geralmente excelente. Quando observada uma pequena descoloração marginal, o defeito era possível de correção mediante o polimento com discos de lixa. Os autores concluíram que a técnica proposta é um método conservador, rápido, econômico e atraumático. Salientaram ainda que, nos casos de perda da restauração, o dente estaria na mesma condição inicial, porque nenhum tecido dental havia sido removido mecanicamente.

¹ Baseada na NBR 10520:2002 da ABNT.

Starkey e Avery (1973) afirmaram que a longevidade estética de uma restauração direta de resina composta em um dente anterior fraturado é de 3 a 4 anos. Devido a essa constatação, pode-se supor que esse tipo de restauração precisa ser substituído periodicamente. Os autores apresentaram uma seqüência clínica na qual foi confeccionado um ombro, de 1 mm de largura, ao redor de toda a extensão circunferencial da fratura, a uma profundidade de aproximadamente a metade da espessura do esmalte. Recomendaram realizar uma margem cavo-superficial irregular na face vestibular do preparo para uma melhor transição estética do material restaurador com a estrutura dental. Segundo os autores, essa técnica, associada ao condicionamento ácido, elimina a necessidade de utilização de pinos intradentinários, o que permite uma reprodução eficaz da anatomia dental, com resultados estéticos satisfatórios.

De acordo com Jordan et al. (1977), a técnica mais utilizada para restaurar incisivos fraturados é aquela que não envolve preparo cavitário mecânico, porque a retenção da restauração é confiada apenas ao condicionamento ácido do esmalte. Os autores enfatizaram ainda que o procedimento é questionável pelas seguintes razões: a) as superfícies de esmalte não preparadas podem ser altamente resistentes ao condicionamento ácido devido à presença de esmalte aprismático ou afetado por fluorose; b) a técnica quase invariavelmente resulta em uma restauração sobrecontornada, que pode ser esteticamente questionável; e c) as margens afiladas de resina estão longe do ideal, pois se distorcem ou se fraturam facilmente, o que aumenta a infiltração marginal. Com a finalidade de desenvolver um procedimento para o tratamento de fraturas da borda incisal, os autores realizaram um estudo *in vivo* no qual foram confeccionadas 456 restaurações de dentes fraturados. Foi realizado um preparo em chanfro na linha de fratura, com 1

mm de extensão e com profundidade correspondente à, aproximadamente, metade da espessura do esmalte. Na seqüência, a dentina exposta foi protegida com hidróxido de cálcio, e o esmalte foi condicionado por 1 min com ácido fosfórico a 30%. Imediatamente foi lavado e seco para posterior aplicação do sistema adesivo. Os espécimes foram subseqüentemente restaurados com resina composta. A avaliação clínica foi realizada em intervalos anuais regulares, por um período de 3 anos. Os parâmetros avaliados foram retenção, integridade marginal, estabilidade de cor e resistência à abrasão. A taxa de retenção das restaurações, observada em um período de 3 anos, foi de 97,1% para as restaurações de incisais e de 94,4% para as facetas. Treze das 456 restaurações foram perdidas durante o período de avaliação. Quando avaliada a integridade marginal das restaurações, foi observado que 16 das 456 restaurações incisais apresentaram descoloração marginal. Os autores concluíram que o preparo em chanfro deve ser realizado para promover retenção em longo prazo e remover efetivamente a camada superficial de esmalte, expondo uma superfície mais favorável ao condicionamento ácido, além de proporcionar melhor integridade marginal e disfarçar a linha de união.

Torney, Denehy e Teixeira (1977) recomendaram a confecção do preparo em bisel no esmalte para a realização de restaurações estéticas de resina composta. Os autores argumentaram que o bisel, além de aumentar a exposição de esmalte para ação do ácido, possibilita uma transição gradual da resina composta para o dente, proporcionando um resultado estético satisfatório.

Stokes e Brown (1977) realizaram um estudo *in vivo* sobre restaurações de dentes anteriores fraturados com resina composta durante um período de 2 anos. Foram realizadas 71 restaurações em 62 pacientes voluntários. Os dentes foram restaurados com Nuva-Seal e Nuva-Fil (Dentsply, Ohio, EUA). Primeiramente, o

esmalte fraturado e uma zona de esmalte ao redor da área de fratura foram condicionados com ácido fosfórico a 50%, para posterior aplicação da resina composta, sem a confecção de preparo da margem cavo-superficial. Todos os dentes foram fotografados antes e após o tratamento. As restaurações foram avaliadas após os períodos de 3 meses, 6 meses, 1 ano e 2 anos, quanto à vitalidade, desgaste, cor e estado das margens. Os resultados demonstraram que 2 dentes perderam a vitalidade em 2 anos. Nenhuma restauração apresentou problemas de desgastes e estabilidade da cor; apenas 5 dos dentes tiveram suas margens descritas como regulares, com leve transição da restauração para o esmalte sadio, sem pigmentação marginal. Os autores concluíram que a retenção promovida pelo condicionamento ácido é suficiente para restaurações de bordas incisais fraturadas em pacientes jovens.

Crim (1978), com a finalidade de permitir um correto contorno anatômico da restauração, recomendou a confecção de um bisel, ao redor da linha de fratura, no tratamento de dentes anteriores fraturados. Segundo o autor, a confecção do preparo melhora o controle marginal, aumenta a área de superfície para adesão e melhora a transição da resina composta à estrutura dental em áreas onde a estética é importante. Salientou que o procedimento é efetivo, uma vez que todo o preparo fica confinado em esmalte, sem induzir dano ou injúrias pulpares. Afirmou ainda que, sem a remoção do esmalte, a restauração pode ser insatisfatória, por apresentar um sobrecontorno e ser menos resistente ao deslocamento.

Rupp (1979) recomendou a confecção de um bisel de 60° em esmalte, com o objetivo de remover os prismas sem suporte como também de expô-los ao condicionamento, para, assim, promover uma melhor retenção e selamento. Afirmou ainda que o bisel permite um espessamento gradual da resina composta, o

que dificulta a visualização da interface restauradora. Para o autor, o término marginal em 90° dificulta a obtenção de estética.

Boston (1982) relatou que o bisel não deve ser utilizado quando o objetivo for selamento e salientou que a remoção de estrutura dental em algumas situações pode dificultar o acabamento. Afirmou que o biselamento do ângulo cavo-superficial deve ser confeccionado apenas quando a retenção ou a estética forem essenciais. Conforme o autor, quando a retenção é mínima ou inexistente, um bisel pode ser realizado para fornecer maior retenção. Salientou que em restaurações extensas um bisel pode ajudar na transição da cor da restauração com a da estrutura dental de maneira mais eficaz. O autor ressaltou que todo esmalte sem apoio dentinário deve ser removido para proporcionar maior resistência. Afirmou ainda que, devido à aderência das resinas compostas ao esmalte através do condicionamento ácido, o esmalte sem apoio nem sempre tem que ser sacrificado, especialmente quando a estética é uma preocupação significativa.

Qvist, Ström e Tylstrup (1985) realizaram um estudo *in vivo* para avaliar a efetividade de 2 procedimentos restauradores em cavidades Classe III. Cinquenta e dois pares de restaurações de resina composta foram realizados em 37 pacientes, por um único operador. No grupo 1, foi confeccionado um bisel em esmalte, de aproximadamente 0,5 mm a 1,0 mm com extensão em toda a margem da cavidade. No grupo 2 (sem confecção de preparo cavitário), foi realizado um tratamento com co-monômero NPG-GMA nas cavidades condicionadas antes da inserção da resina composta, seguida pelo condicionamento da superfície e cobertura das restaurações acabadas com uma resina de baixa viscosidade. No procedimento restaurador foi utilizada a resina composta autopolimerizável (Silar, 3M, Califórnia, EUA). Após o acabamento, as superfícies das restaurações do grupo 2 foram

recondicionadas e cobertas com uma camada de resina de baixa viscosidade sistema de adesão ao esmalte (Concise, 3M, Califórnia, EUA). Imediatamente as restaurações foram avaliadas por 2 avaliadores segundo os seguintes parâmetros: compatibilidade de cor, descoloração marginal e deficiências marginais. Após um período de 2 anos, as restaurações foram reavaliadas pelos 2 avaliadores iniciais. De acordo com os resultados, a descoloração marginal mostrou-se mais freqüentemente presente nas margens biseladas, indicando uma adaptação inferior. As pigmentações marginais estavam localizadas principalmente na margem gengival, onde a espessura do esmalte estava mais fina. Essa ocorrência foi aumentada quando havia contatos oclusais na restauração, deficiências marginais, ou ambos, que também foram mais freqüentes nas margens biseladas. Segundo os autores, a confecção do bisel, indicada para melhorar a qualidade estética das restaurações de resina devido ao espessamento gradual do material restaurador na área marginal, proporcionou um aumento da restauração, além de promover uma redução ou até mesmo a remoção do esmalte da porção gengival do preparo.

Darveniza (1987), num relato de caso clínico, recomendou a confecção dos biséis vestibular e lingual de 45° com aproximadamente 1 mm de largura e 1 mm de profundidade em esmalte. Segundo o autor, o bisel vestibular foi realizado com uma ponta diamantada em forma de chama, com 1,4 mm de diâmetro (granulação média). Para o bisel palatal, o autor recomenda o uso de uma ponta diamantada esférica com 2,5 mm de diâmetro (granulação média). Com a finalidade de se obter uma redução incisal, foi utilizada uma ponta diamantada cilíndrica, com 0,9 mm de diâmetro (granulação média), para a confecção do desgaste com aproximadamente 1 mm de profundidade incisogengival e 1 mm de largura. A ponta diamantada cilíndrica foi utilizada ainda para aplainar a margem gengival do preparo.

Finalmente, a ponta diamantada em forma de chama deve ser usada para biselar suavemente o assoalho gengival em esmalte. O autor salientou que, nos casos em que são realizadas margens em ângulo reto, são necessárias manobras adicionais para a obtenção de maior retenção e resistência. Devido a esse fato, o autor recomendou a confecção de um pequeno sulco na dentina, no ângulo axiogengival, com uma broca esférica em diâmetro de 0,6 mm. Segundo o autor, o degrau incisal com bisel em 45° é indicado para cavidade Classe IV simples. Para cavidades Classe IV amplas mesiodistalmente, sujeitas a forças incisais em excesso ou com história de falhas repetidas, o autor recomendou a confecção de um preparo com degrau incisal com bisel em faceta, de maneira a promover um corte no esmalte com uma profundidade gradual nos terços incisal (0,8 mm), médio (0,6 mm) e cervical (0,4 mm), tendo como resultado a remoção de metade da espessura do esmalte. Segundo o autor, nesses casos, a ponta diamantada a ser utilizada deve ter formato de torpedo com 1,2 mm de diâmetro (granulação média). Já para a confecção do bisel lingual, deve ser usada da mesma forma uma ponta diamantada esférica. Os preparos com degrau incisal com bisel em 45° ou com bisel em faceta para restaurações Classe IV de resina composta são configurações que: a) dispensam a utilização de pinos, além de produzir uma área de esmalte condicionado semelhante à área externa de esmalte perdida previamente ao biselamento; b) fornecem biséis vestibulares e linguais profundos no esmalte, promovendo uma espessura adequada ao material restaurador para ser capaz de resistir às forças vestibulolinguais; c) reduzem a borda incisal, uniformemente, proporcionando uma espessura suficiente à resina composta para que seja capaz de resistir às forças oclusais destrutivas e ao desgaste; e d) fornecem assoalhos planos, proporcionando à restauração uma maior resistência.

Villela, Araújo e Rossetini (1987), em um estudo *in vivo*, avaliaram restaurações com resina composta em dentes anteriores fraturados. Cinquenta e uma restaurações com resina composta foram realizadas em dentes anteriores fraturados, totalizando 33 pacientes. Foram realizadas restaurações com bisel e sem preparo. A técnica de preparo cavitário utilizada foi a realização de um bisel com extensão igual a um quarto da extensão da fratura no sentido incisocervical; e quando da confecção do preparo topo-a-topo, realizaram um alisamento nas paredes de esmalte e dentina. A restauração foi realizada com resina composta Miradapt (Johnson & Johnson, East Windsor, N.J). A avaliação clínica foi realizada após 1 ano, por dois examinadores treinados. Foram avaliados os seguintes parâmetros: equivalência de cor, descoloração marginal e forma anatômica. Um total de 6 pacientes não compareceu, e 2 foram descartados por perda da restauração, totalizando, dessa forma, 40 restaurações avaliadas em 25 pacientes. De acordo com os resultados, quanto ao aspecto cor, não houve diferença estatisticamente significativa, e os 2 tipos de preparo cavitário apresentaram, após 1 ano, bons resultados na sua grande maioria (85% dos casos). Ao avaliar a descoloração marginal, o preparo cavitário topo-a-topo apresentou melhores resultados, estatisticamente significantes, em relação ao preparo em bisel. Quanto à forma anatômica, não houve diferença estatisticamente significativa. Os autores ressaltaram que, quando o objetivo é evitar a descoloração marginal, o preparo cavitário do tipo topo-a-topo é mais aconselhável em restaurações de dentes anteriores fraturados. Salientaram que o fator mais importante para o sucesso clínico dessas restaurações está especialmente relacionado com o esmero do profissional nos atos operatórios do que com o tipo de preparo cavitário. No

entanto, sugeriram que a avaliação desse tipo de trabalho deveria ser acompanhada por um período mais longo.

Hardison (1987) realizou um levantamento nas escolas de Odontologia dos Estados Unidos e do Canadá a respeito do preparo cavitário em restaurações Classes III e IV. Foi realizado um questionário avaliando-se o tipo de preparo, a seleção do sistema adesivo e do material restaurador, o contorno e o acabamento das restaurações. O questionário foi enviado a 67 escolas, das quais 83,58% (56) responderam. Os resultados mostraram que a maioria das escolas não confia no condicionamento ácido do esmalte como única forma de retenção. Salientou-se que o bisel longo é o mais utilizado nas restaurações Classe IV.

Crumpler et al. (1988) avaliaram o desempenho clínico de 3 resinas microparticuladas em restaurações Classe III. Cento e dez restaurações foram avaliadas segundo a metodologia USPHS, de forma imediata e após 5 anos. Apenas 57% dos pacientes retornaram para a avaliação. Os resultados mostraram que a cor foi o parâmetro mais afetado. As resinas microparticuladas também exibiram maior incidência de descoloração marginal, porém não foi estatisticamente diferente quando comparado ao grupo controle (resina tradicional Concise, 3M, St. Paul, MN, EUA).

Allander, Birkhed e Bratthall (1989) realizaram um estudo com a finalidade de incentivar a avaliação clínica nos dentistas. Setenta e cinco dentistas foram chamados para avaliar um número de restaurações anteriores em seus próprios pacientes. O método usado foi uma modificação do sistema dental de avaliação da Associação Dentária da Califórnia (CDA). Mediante a utilização de uma escala, 5 propriedades foram avaliadas: a) cor da restauração; b) cor da margem; c) estrutura da superfície e forma anatômica; d) integridade marginal; e e) cáries. Um total de

1.147 restaurações foi avaliado, a maioria com 2 a 4 anos de longevidade. Os resultados mostraram que 25 tipos diferentes de resinas tinham sido utilizados, no entanto 4 resinas compostas constituíram um percentual de 68% de todas as restaurações. Com a exceção de uma resina composta, nenhuma diferença significativa na avaliação da qualidade entre os materiais foi observada. Uma em cada 4 foi avaliada como “não aceitável”, isto é, com necessidade de tratamento clínico “imediato” ou “dentro de um prazo razoável”. A integridade marginal e a cor da margem foram as variáveis mais afetadas. Os autores salientaram que o sistema utilizado nesse estudo é apropriado para a avaliação da qualidade das restaurações em dentes anteriores na prática particular.

Tyas (1990), em um estudo *in vivo*, avaliou o desempenho clínico de restaurações Classe IV. Foram realizadas 102 restaurações Classe IV restauradas com as seguintes resinas compostas: Estetic, Durafill, Estilux (Kulzer, Friedrichsdorf, Germany) e Miradapt (Johnson & Johnson, East Windsor, N J). No protocolo clínico não foi confeccionado bisel nas margens cavitárias. As restaurações foram fotografadas após o acabamento. Os pacientes foram marcados para avaliação em distintos intervalos de tempo (6 meses, 1, 2 e 3 anos). Segundo o autor, não houve diferença no desgaste entre os materiais restauradores e na descoloração marginal.

Smales (1991) avaliou o desempenho clínico de restaurações Classe III e Classe IV com resina composta por um período de aproximadamente 16 anos. Foram realizadas, por estudantes e dentistas, 950 restaurações de resina composta. Foi avaliado o tipo de restauração, a idade do paciente e o desempenho das restaurações realizadas pelos estudantes e pelos dentistas. Os resultados mostraram que não houve diferenças estatísticas significativas quando avaliado o

desempenho clínico entre as restaurações realizadas pelos estudantes e as dos dentistas. No entanto, as restaurações Classe IV apresentaram de forma significativa maior índice de insucesso quando comparadas às restaurações Classe III. O autor concluiu que as restaurações diretas em resina composta apresentam necessidade de substituição em 50% dos casos após 8 a 9 anos; por outro lado, as restaurações Classe IV têm uma vida média de 4 anos.

Smales, Webster e Leppard (1992) realizaram um estudo no qual avaliaram a aplicação de um modelo que envolve a função de distribuição de Weibull para prever os tempos medianos de restaurações com 3 materiais restauradores. Foi avaliada a deterioração de 1.813 amálgamas, de 1.774 resinas compostas e de 474 restaurações de cimento de ionômero de vidro, em períodos de 14, 18 e 20 anos respectivamente. Foram avaliados os seguintes parâmetros: rugosidade da superfície, fratura marginal, acabamento, descoloração marginal e equivalência da cor. As longevidades dos critérios avaliados de acordo com o tipo de material restaurador foram: para restaurações do amálgama, a rugosidade de superfície foi evidenciada aos 32,5 anos, e o polimento da superfície permaneceu por 16,0 anos; nas resinas compostas, a descoloração marginal teve uma mediana de 25,4 anos, e a similaridade da cor, de 14,2 anos; e nos cimentos de ionômero de vidro, a descoloração marginal foi evidenciada aos 17,6 anos, e a variação da cor, aos 3,6 anos. A resina composta tem uma média de falha aproximada de $7,9 \pm 0,5$ anos. Os autores sugeriram que o relacionamento da deterioração da restauração à substituição da restauração e à saúde dental requer uma análise mais detalhada.

Potoky e Rothfuss (1993) aplicaram questionários sobre a realização de restaurações Classe IV. Os questionários foram enviados a 55 faculdades dos Estados Unidos, das quais só 42 responderam. Com relação ao preparo cavitário,

as instituições indicam algum tipo de preparo, porém foi constatado não haver um consenso sobre o tipo de bisel a ser utilizado. No entanto, o preparo circunferencial foi o mais utilizado (95%), seguidamente do bisel longo (33%), do chanfro (26%), de uma combinação de bisel longo e chanfro (10%) e de bisel curto (5%). Os autores recomendaram a execução de um preparo no esmalte como forma de retenção e resistência.

Fahl Jr. (1996) relatou uma seqüência clínica de um tratamento restaurador do tipo Classe IV em dentes anteriores. O autor realizou a confecção de um bisel vestibular de aproximadamente 3 mm de extensão e de um bisel lingual mais curto, de 1 mm a 1,5 mm. Afirmou ainda que, quanto maior a fratura, mais longo deve ser o bisel.

Reusens, D'Hoore e Vreven (1999) realizaram um estudo *in vivo* com o objetivo de comparar dois tipos diferentes de resinas compostas após 2 anos de desempenho clínico. As resinas avaliadas foram a microparticulada (Silux extra, 3M, Califórnia, EUA) e a micro-híbrida (Herculite, Kerr, Basel, Switzerland). Foram realizadas 56 restaurações Classe III em 28 pacientes. Todas as restaurações foram confeccionadas por um dentista experiente e examinadas por dois avaliadores independentes. O sistema utilizado para a avaliação foi o USPHS, com os seguintes critérios: adaptação marginal, descoloração marginal, rugosidade da superfície, contorno anatômico e avaliação direta e indireta da cor. As restaurações foram avaliadas no *baseline*, 1 semana, 6 meses, 1 e 2 anos após serem confeccionadas. Após 2 anos, todos os materiais foram considerados satisfatórios para o parâmetro de adaptação marginal, contorno anatômico e rugosidade da superfície (não houve avaliações *Charlie* ou *Delta*). A avaliação clínica mostrou uma taxa significativamente mais elevada da descoloração marginal para a resina

composta microparticulada quando foi comparada a outra resina. As avaliações fotográficas clínicas confirmaram os resultados da avaliação clínica. A avaliação modificada para a avaliação da cor demonstrou diferenças significativas quando avaliadas pelo método fotográfico.

Silva e Souza Jr, Carvalho e Mondelli (2000) afirmaram que a execução de um bisel em todo o ângulo cavo-superficial, além de promover um melhor selamento da cavidade, auxilia a harmonização estética. Salientaram que o bisel promove maior retenção, uma vez que aumenta a área condicionada, já que é obtido maior espaço para o material restaurador e, com isso, é possível melhorar o aspecto estético da restauração.

Burke et al. (2001a) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as restaurações com uma resina composta híbrida. Um total de 86 restaurações (14 Classe I, 10 Classe II, 17 Classe III, 5 Classe IV e 40 Classe V) realizadas com Pertac II (Espe, Seefeld, Germany) em 56 pacientes (idade média de 39 anos), em 5 clínicas particulares no Reino Unido, foi avaliado. As avaliações foram feitas após 1 ano, por um avaliador treinado e pelo dentista que realizou as restaurações. Todas foram avaliadas sob os seguintes parâmetros: contorno anatômico, adaptação marginal, rugosidade da superfície, sensibilidade ou desconforto pós-operatório, condição gengival e presença ou ausência de cárie secundária. A análise estatística demonstrou que 35 restaurações (43%) foram colocadas em infra-oclusão, e 9% das restaurações avaliadas apresentaram supra-oclusão. Cinco (6%) restaurações foram perdidas (todas Classe V), 4 de pré-molares e 1 de um molar. Quatro encontravam-se em cavidades em forma de cunha e 1 restauração pequena foi substituída durante a avaliação. As 81 restaurações restantes (94%) estavam intactas, sem nenhuma cárie secundária detectada. Uma porcentagem elevada de

escores satisfatórios foi registrada para o contorno anatômico e para a rugosidade da superfície. A avaliação clínica demonstrou um desempenho clínico satisfatório de restaurações realizadas com Pertac II (Espe, Seefeld, Germany) após 1 ano de desempenho clínico, em distintas situações clínicas presentes na prática dental geral.

Baratieri et al. (2001) relataram que existem duas alternativas com relação ao preparo do dente: com bisel e sem preparo. Salientaram que, com a técnica de condicionamento ácido total, com os eficientes sistemas adesivos atuais e com a ampla variedade de resinas compostas, é possível restaurar satisfatoriamente dentes anteriores fraturados por meio de uma técnica direta, sem execução de qualquer tipo de preparo. Para os autores, a não-realização de um preparo é importante porque ajuda na preservação de estrutura dental sadia. As justificativas para esse tipo de abordagem são: a) as restaurações serão consideradas reversíveis, uma vez que o dente não é submetido a nenhum tipo de preparo; b) evitando o desgaste de estrutura dental com o uso de brocas, evita-se também um possível trauma psicológico em crianças, nas quais é mais comum o tipo de fraturas de dentes anteriores superiores; e c) quando fracassarem e tiverem que ser substituídas, haverá mais estrutura dental sadia disponível para a realização de um novo procedimento restaurador adesivo. Entretanto, a restauração de um dente anterior fraturado sem preparo pode apresentar a seguinte desvantagem: os excessos poderão ficar localizados sobre a superfície não condicionada e, assim, propiciar descoloração marginal nessa área crítica devido à microinfiltração, como provocar também, com o tempo, alteração na retenção, na integridade marginal, no contorno axial e na sensibilidade dental. Quanto à alternativa com bisel, que decorre da necessidade, especialmente, das exigências de uma ótima estética e da

extensão e magnitude da fratura, as vantagens são as seguintes: a) um término marginal definido, possibilitando adaptação ou integridade marginal adequada da resina composta; e b) facilidade de acabamento na região do término, com menos risco de permanência de excessos de resina composta e do surgimento de “linhas brancas” nas margens da restauração.

Hirata, Ampessan e Liu (2001) apresentaram uma seqüência clínica em que se sugere que o biselamento vestibular em restaurações diretas de dentes anteriores fraturados tem, principalmente, finalidade estética. Salientam ainda que a retenção obtida pelos procedimentos adesivos é suficiente para promover estabilidade mecânica da restauração.

De acordo com Eid (2002), em relação à estética, a técnica do chanfro em degraus apresenta melhor resultado, uma vez que a sua configuração segue o contorno anatômico dos incisivos anteriores humanos. O autor recomendou a confecção de chanfro com degraus em escada para restaurar fraturas do tipo Classe IV em incisivos anteriores.

Peris, Mitsui e Marchi (2002) relataram que os compósitos resinosos fotopolimerizáveis são os materiais de eleição para a reconstrução de dentes anteriores fraturados com pouca perda estrutural. Esses materiais possibilitam o restabelecimento estético e funcional de maneira conservadora. Os autores, ao descrever uma seqüência clínica, utilizaram um pino intra-radicular pré-fabricado como forma de retenção. Também foi confeccionado um bisel no ângulo cavo-superficial do esmalte vestibular.

Avaliando o desempenho clínico da resina Z-250 (3M ESPE, Califórnia, EUA) Närhi et al. (2003) realizaram um estudo com restaurações Classes III e V. Foram realizadas 141 restaurações 76 com Z-250 e 66 com Z-100 (3M ESPE, Califórnia,

EUA) e, decorrido 1 ano, foi feita a avaliação segundo o critério USPHS. Nenhum dos escores mostrou diferença significativa entre os grupos. Os maiores efeitos sob o tempo nas restaurações foram observados na cor e na aparência de superfície. Na avaliação imediata, a cor coincidiu com a cor do dente natural em 71% das cavidades restauradas com Z-250 e em 62% das restauradas com Z-100. Decorrido 1 ano, as percentagens ficaram entre 60% e 65% respectivamente. Avaliando a textura superficial, 97% das restaurações foram *Alfa* quando avaliadas de forma imediata; decorrido 1 ano, o resultado foi de 76%. Os autores concluíram que o desempenho clínico da resina Z-250 é aceitável e similar quando comparado com o desempenho clínico de restaurações confeccionadas com a resina composta Z-100.

Araujo Jr (2003) avaliou a influência da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no resultado estético de restaurações adesivas diretas de resina composta em dentes anteriores fraturados. Foram selecionados 17 pacientes com pelo menos um incisivo central superior com fratura ou com alguma restauração Classe IV com indicação de substituição. Dos 34 incisivos selecionados, 10 estavam hígidos e 24 apresentavam restaurações deficientes ou com fraturas coronais, que foram restauradas por um único operador. Os dentes hígidos e restaurados foram divididos em 3 grupos: grupo I = 12 dentes restaurados com bisel; grupo II = 12 dentes restaurados sem preparo cavo-superficial; e grupo III = 10 dentes hígidos. Após o tratamento restaurador, tomadas fotográficas padronizadas dos 34 espécimes foram realizadas. Estas foram anexadas a questionários de avaliação, que foram submetidos a 120 avaliadores distribuídos em 3 grupos: grupo A = 40 alunos de Odontologia; grupo B = 40 especialistas em Dentística; e grupo C = 40 indivíduos leigos em Odontologia. O parecer dos

examinadores foi mensurado pela coleta de dados às respostas sobre as características restauradoras dos espécimes fotografados. De acordo com os resultados, não houve diferença entre os grupos com bisel e sem preparo na aparência estética das restaurações para os 3 grupos de avaliadores. Dessa forma, o autor concluiu que é possível executar restaurações esteticamente satisfatórias em dentes anteriores fraturados sem promover qualquer tipo de desgaste dental.

Araujo Jr et al. (2003a), em um relato de caso clínico, afirmaram que as resinas compostas, devido à significativa evolução em suas propriedades ópticas, permitem a obtenção de restaurações com coloração, translucidez, textura e forma mais próximas do natural, o que facilita a obtenção de restaurações estéticas e funcionais. Com conhecimento suficiente, determinação e treinamento profissional, as restaurações com compósitos são uma alternativa de tratamento segura, com resultados previsíveis e satisfatórios. Os autores ressaltaram que nas restaurações adesivas diretas qualquer tipo de redução de estrutura dental sadia deve ser evitado, particularmente em pacientes jovens.

De acordo com Araujo Jr et al. (2003b), a extensão da fratura, a perda de estrutura e a disponibilidade da utilização do fragmento irão influenciar a decisão do clínico em incorporar protocolos adesivos menos invasivos. Segundo os autores, a obtenção da estética é possível sem a confecção de largos biséis em estrutura dental sadia, que seria inevitavelmente perdida a cada restauração.

Terry e Geller (2004) relataram que na era da “extensão para a prevenção” utilizavam-se materiais restauradores e configurações de preparos na tentativa de deter o processo da cárie. Na nova era da “prevenção para eliminar a extensão” muitos princípios antigos e limitados não são mais aplicáveis, devido aos avanços na pesquisa e na tecnologia. Os avanços no desenvolvimento das técnicas e

materiais restauradores adesivos requereram a implementação de um protocolo para a utilização do sistema adesivo, considerando a seleção do material, o tipo de preparo e a técnica de aplicação do adesivo. A filosofia moderna tem três objetivos clínicos: prevenção, preservação e conservação. Os autores sugeriram que o clínico deve preservar a integridade da dentição natural, impedindo a colocação da restauração inicial, preservando e conservando a estrutura do dente durante a preparação da cavidade, e conservando o dente e a restauração, aumentando a longevidade da restauração entre as substituições. A seleção de materiais restauradores que simulem as propriedades físicas e outras características dos dentes naturais, em combinação com um conceito adesivo durante as fases de diagnóstico e de planejamento dos procedimentos restauradores, fornece à estrutura um desempenho clínico satisfatório e, paralelamente, ajuda a preservar, conservar e reforçar o complexo dente/restauração.

Sakrana (2004) avaliou o desempenho clínico em restaurações de dentes anteriores. Um total de 100 restaurações Classe V foi realizado em dentes anteriores (50 restaurações com Palfique Estelite, e 50 com Palfique Toughwell, Tokuyama, Japan) em combinação com o agente de adesão Mac Bond II (Tokuyama, Japan). As restaurações foram avaliadas seguindo-se o critério USPHS de forma imediata, e após 6 meses e 1 ano de sua realização. A resina Palfique Toughwell mostrou diferença significativa em todos os escores, à exceção de incidência de cáries, quando comparada com o grupo de avaliação imediata. A resina Palfique Estelite não mostrou ser afetada pelo tempo tanto na descoloração marginal quanto na recorrência de cáries. Não houve diferença estatística significativa entre as duas resinas, à exceção do escore de recorrência de cáries, o qual foi significativamente menor com a Palfique Estelite.

Pereira e Maia (2005) relataram uma seqüência clínica para o tratamento de uma fratura Classe IV. Não foi realizado nenhum tipo de preparo mecânico na margem cavo-superficial. Os autores ressaltaram que o protocolo clínico confeccionado forneceu o mascaramento da linha de fratura e resultados estéticos satisfatórios.

Felippe et al. (2005) apresentaram estratégias clínicas para otimizar o sucesso quando a resina composta direta é utilizada para restaurações de defeitos próximo-incisais de tamanho moderado a grande. Os autores apresentaram um protocolo clínico para a preparação dental, seleção da matriz, inserção, caracterização, acabamento, polimento e manutenção das restaurações próximo-incisais de resina composta. Depois de uma detalhada avaliação clínica do dente em questão e dos dentes adjacentes, o elemento foi preparado da forma mais conservadora possível para evitar o enfraquecimento da coroa. Segundo os autores, o preparo convencional de uma restauração próximo-incisal envolve a colocação de um bisel de 1 mm a 2 mm em 45° no esmalte vestibular por motivos estéticos. Afirmaram ainda que, com a tecnologia atual, defeitos maiores em dentes anteriores podem ser restaurados com resinas diretas em vez de restaurações cerâmicas (mais invasivas), além de que as restaurações dos defeitos próximo-incisais com resina requerem atenção aos detalhes, um bom entendimento da seleção da cor e o uso correto de materiais, assim como a confecção de um preparo conservador, o que permite ao clínico a obtenção de resultados estéticos satisfatórios com menos trabalho.

Ardu e Krejci (2006) descreveram uma técnica de camadas simplificada, com base numa aproximação biomimética óptica e física para restaurações anteriores Classe IV amplas. A técnica de camadas proposta é baseada numa técnica de

camadas modificada, na qual a massa do esmalte e dentina palatal é substituída pela mesma quantidade de resina micro-híbrida de esmalte e dentina nas respectivas cores escolhidas, enquanto, para o fino esmalte vestibular, uma camada de resina composta microparticulada foi usada. Essa técnica não utiliza preparo com bisel, uma vez que o objetivo dos autores era preservar o tecido dental remanescente. A transparência e, quando necessária, a caracterização de manchas brancas são criadas pela interposição de massas azuis e brancas na dentina, sob o esmalte vestibular. Deve ser feita uma limpeza no elemento dental, para depois proceder-se à escolha da cor, que é um passo muito importante em restaurações estéticas. As resinas compostas micro-híbridas, de fato, imitam as características ópticas e físicas, como sua força e módulo de elasticidade (E) similares à dentina, enquanto as características do esmalte são mais bem representadas pelas resinas microparticuladas, que são brilhosas. A combinação desses dois materiais, em substituição à mesma quantidade de esmalte e dentina perdidos, pode imitar as características ópticas e físicas do dente natural. Os autores concluíram que o uso de resinas compostas diretas e de técnicas adequadas permite um ótimo resultado estético para restaurações pequenas e médias em dentes anteriores. Essa aproximação adesiva deve ser considerada uma alternativa interessante para as restaurações protéticas convencionais, minimizando desgaste, tempo na cadeira e custos para o paciente.

Franco et al. (2007) relataram um caso clínico com a finalidade de reproduzir os aspectos naturais dos tecidos dentais com resina composta em restaurações interproximais. Os autores ressaltaram que, além do protocolo clínico, é importante a reprodução policromática e anatômica dos dentes, de forma a obter restaurações imperceptíveis. Para a restauração não foi realizado preparo mecânico nenhum, já

que os autores afirmaram que a introdução das novas resinas compostas, com melhores propriedades ópticas e mecânicas, permite uma utilização artística da resina no dente. No relato clínico foi realizado somente o condicionamento ácido total e, logo após, a colocação da resina em camadas. Os autores salientaram que essa técnica, além de ser conservadora, reproduz uma estética satisfatória.

Nakaido et al. (2007) avaliaram a longevidade de restaurações em resina composta após um desempenho clínico de 10 anos. A avaliação clínica de 58 restaurações de resina composta foi executada por 9 operadores da Clínica de Dentística da Universidade Médica e Dental de Tóquio. As restaurações foram avaliadas e classificadas utilizando-se a seguinte escala: *Alfa* = bom; *Bravo* = clinicamente aceitável; *Charlie* = clinicamente inaceitável; e *Delta* = já substituído. As contagens foram analisadas usando-se o teste do Qui-quadrado (X^2), com um nível de significância estatística de 5%. As 58 restaurações dos 26 pacientes (13 homens e 13 mulheres) foram identificadas nos registros do tratamento e analisadas. Vinte e duas restaurações apresentaram escore *Alfa* (37,9%), 17 (29,3%) foram clinicamente aceitáveis (*Bravo*), 3 restaurações (5,2%) receberam escore *Charlie*, e 16 (27,6%) já tinham sido substituídas (*Delta*). O *ranking* que avaliou a longevidade segundo o tipo de restauração foi o seguinte: classe 4 > classe I > classe II > classe III > classe V ($p=0,05$). Das restaurações avaliadas, 67,2% tiveram um desempenho clinicamente aceitável (*Alfa e Bravo*). Os autores concluíram que a longevidade clínica foi influenciada significativamente pelo tipo de cavidade restaurada.

Vargas (2007), ao apresentar uma seqüência clínica para a restauração de cavidades Classe IV, recomendou a confecção de um bisel em vestibular de 75° e em lingual de 45°, com a finalidade de mascarar a linha de união entre o material e

a estrutura dental. Segundo o autor, a confecção desse tipo de bisel em conjunto com o desenvolvimento de novos materiais possibilita a confecção de restaurações com resultados estéticos satisfatórios.

Loguercio et al. (2007) realizaram um estudo *in vivo* para avaliar restaurações Classe III com 3 resinas compostas após 12 meses de desempenho clínico. Uma resina composta microparticulada (Durafill, Kulzer, Friedrichsdorf, Germany), uma micro-híbrida (Filtek Z-250, 3M ESPE, Califórnia, EUA) e uma de nanopartículas (Filtek Supreme, 3M ESPE, Califórnia, EUA) foram avaliadas. Um total de 114 restaurações, em 38 pacientes, foi confeccionado por 2 operadores calibrados. Uma semana mais tarde, as restaurações foram terminadas e polidas. Outros 2 avaliadores independentes participaram da avaliação das restaurações, de acordo com os critérios de USPHS. A resina composta Filtek Z-250 mostrou os melhores resultados quando avaliado o parâmetro de degradação da cor na *baseline* (período inicial), e após 6 e 12 meses. Nenhuma diferença significativa na rugosidade da superfície foi detectada de forma imediata; entretanto, após 6 e 12 meses, a Filtek Z-250 mostrou o pior desempenho. Os autores concluíram que a resina composta micro-híbrida mostrou excelentes resultados quanto à cor em 12 meses de desempenho clínico, comportando-se de modo superior à de nanopartículas e à microparticulada. Por outro lado, as resinas nanoparticuladas e microparticuladas mostraram melhores resultados quanto à rugosidade da superfície após 12 meses de desempenho clínico.

2.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

Ressaltando a necessidade de testar clinicamente os materiais restauradores, Cvar e Ryge (2005) publicaram em 1971, na Revista do Serviço Médico dos EUA, os critérios mais significativos para a avaliação clínica de restaurações dentais, conhecido como o método de avaliação United States Public Health Service (USPHS). O protocolo de USPHS é uma metodologia aceita devido às seguintes características: a) é um sistema de avaliação clínica que define os eventos dominantes que serão moderados para todo o teste clínico; b) descreve ou alinha os estágios clínicos dominantes; e c) fornece um sistema de calibração para os avaliadores, que poderiam participar de diversos testes clínicos usando o mesmo sistema. Os critérios apresentados foram projetados para medir características importantes sob o ponto de vista clínico nas restaurações dentais. Nessa metodologia, o paciente serve como seu próprio controle. São necessários dois examinadores e um registrador treinados para realizar as avaliações e as anotações. A fim de reduzir a possibilidade de erro do registrador, nomes fonéticos foram atribuídos a cada uma das unidades da escala de avaliação: Alfa, Bravo, Charlie e Delta. A calibração dos examinadores é conseguida mediante um treinamento, cujos resultados são comparados no sentido de se obterem julgamentos consistentes. Apenas quando os testes indicam que os examinadores são capazes de duplicar suas próprias respostas e os julgamentos de outros examinadores, dentro de determinado nível de aceitabilidade, é que os critérios passam a ser adotados. Experimentos subseqüentes, com as escalas de avaliação aplicadas em estudos clínicos, levaram à consolidação dos critérios para

restaurações de dentes anteriores e posteriores. As escalas de avaliação foram estabelecidas para os seguintes aspectos: cor, descoloração marginal, forma anatômica, adaptação marginal e cárie.

Com o passar dos anos, os critérios de Cvar e Ryge (2005) foram modificados. Atualmente, os critérios utilizados na avaliação das restaurações pelo método USPHS são: retenção, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contorno axial, oclusão estressante e saúde periodontal. Esses critérios foram aceitos pela American Dental Association (ADA) e são amplamente utilizados em estudos que visam à avaliação e ao desempenho clínico de restaurações de cavidades Classes I, II, III, IV e V.

Gordon (1974) estabeleceu os critérios de avaliação da Californian Dental Association (CDA). As características que o autor recomendou avaliar são: textura superficial, cor, forma anatômica e integridade marginal. O sistema de classificação é de duas categorias principais (satisfatória e não aceitável). Quando uma restauração é classificada como satisfatória, deve-se incluir duas subcategorias: o nível de excelência, que apresenta expectativa de longa durabilidade, protegendo o dente e estruturas circunvizinhas; e o nível de aceitabilidade, apresentando um ou mais aspectos que a distanciam das condições ideais. As restaurações classificadas como não aceitáveis também podem ser subdivididas em duas subcategorias: substituição por prevenção de danos futuros e substituição imediata, quando esses danos já estão presentes.

Jacobsen (1975) realizou uma revisão de literatura a respeito do delineamento de estudos clínicos, classificando-os como: explanatórios, quando o material avaliado é utilizado em condições controladas e com acompanhamentos

periódicos; ou estudos pragmáticos, em que os materiais são avaliados em condições não controladas, também chamadas de “pesquisa de campo”. O autor enfatizou que os estudos conduzidos com a utilização do mesmo protocolo são preferíveis. Recomendou que as restaurações devem ser realizadas aos pares: um preparo receberá o material a ser testado e o outro devera ser restaurado com o material controle. Os estudos explanatórios apresentam-se como o melhor indicador do potencial de um novo material. Os critérios de avaliação são boa higiene oral, cavidades pequenas ou moderadas, ausência de contatos prematuros e baixo índice de cárie, entre outros aspectos. A respeito da amostragem, enfatizou que o estudo deve apresentar um mínimo de 20 restaurações ao final de 5 anos. O autor ressaltou ainda que o maior desafio para os pesquisadores é a diferença entre os testes clínicos e os laboratoriais.

Stanford e Ryge (1977) publicaram uma seqüência de critérios que devem ser levados em conta quando da realização de uma pesquisa: a) a problematização do estudo; b) os objetivos e o estabelecimento de hipóteses; c) a amostragem da pesquisa; d) métodos e circunstâncias para conduzir a pesquisa; e) métodos de avaliação e coleta dos dados; f) análise estatística dos dados; g) orçamento; e h) cronograma de atividades.

Ryge (1980) relatou que o desenvolvimento de critérios para avaliações clínicas em vários níveis é provavelmente o aspecto mais importante da metodologia de uma pesquisa clínica. Além disso, o desenvolvimento de critérios válidos e realísticos é uma difícil tarefa, repleta de muitas armadilhas. Saliou ainda que os critérios para avaliação clínica são os instrumentos de mensuração de uma pesquisa clínica, como uma máquina de teste e o instrumento de mensuração em uma pesquisa laboratorial dos materiais odontológicos. A maioria das escalas

padrão/de classificação é não-linear. Isso significa que os intervalos entre os vários julgamentos ou padrões/níveis não são de igual tamanho. Algumas escalas padrão/de classificação são chamadas nominais; algumas, ordinais. Escalas nominais apresentam as opções de serem escolhidas somente pelo nome, sem ênfase em possíveis seqüências, enquanto o termo “escala ordinal” é usado para indicar certa/clara progressão de cada passo da escala padrão/de classificação. O autor enfatizou que, na Odontologia, precisa-se de critérios e de sistemas de classificação que mensurem características importantes de um material, um procedimento e um mecanismo, tornando possível a classificação ou a graduação de mensurações de diferentes graus. O sistema descrito faz previsão para obter decisões sobre a adaptação marginal, restauração e preservação da forma anatômica, proteção contra cáries recorrentes e, no caso de materiais usados em restaurações anteriores, semelhança de cor e descoloração da margem cavo-superficial. Concluiu que, usando esses critérios, as restaurações podem ser classificadas em quatro categorias: aquelas com uma classe de excelência; aquelas que, apesar de mostrarem mínimas divergências do que é o ideal, são aceitáveis; aquelas que deveriam ser substituídas por razões preventivas para evitar a alta probabilidade de danos futuros; e, finalmente, aquelas que requerem substituição imediata.

Chadwick et al. (1991) realizaram um estudo com o objetivo de sopesar dois métodos de avaliação: um método clínico baseado nos critérios USPHS; e um método fotogramétrico para monitorar o desgaste de restaurações. Avaliaram o desgaste oclusal da resina composta e do cimento de ionômero de vidro. Os autores observaram que as restaurações, quando avaliadas pelo método direto, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes quanto aos critérios

forma anatômica e adaptação marginal. Por outro lado, quando foi utilizado o método indireto, foram encontradas diferenças no desempenho dos materiais.

A American Dental Association (ADA) (1996) reconheceu a importância da padronização de critérios de avaliação de estudos clínicos. Por intermédio de seu conselho científico, estabeleceu algumas normas para a avaliação clínica dos materiais dentais. Foi recomendado um período de observação de 2 anos para a aceitação provisória e de 4 anos para a aceitação definitiva. Cada paciente recebe o material a ser testado e um controle de reconhecida eficácia. Esse estudo é requerido quando o fabricante deseja mostrar equivalência entre materiais restauradores. O número de indivíduos participantes no estudo deve ser de 20 pacientes aos 2 anos e de 15 pacientes aos 4 anos. Recomenda-se que os pacientes tenham uma distribuição equivalente entre as faixas etárias e em relação ao gênero. Concluiu que a utilização de fotografias, imagens digitais, modelos de gesso ou réplicas em resina epóxica facilitam a avaliação de mudanças no decorrer do tempo.

A Federation Dentaire International (2001) recomendou os fatores que devem ser levados em consideração durante a realização de uma pesquisa clínica. A identificação do problema é o passo principal para a determinação do que será estudado. As hipóteses e os objetivos devem estar contemplados de forma a delinear a metodologia, incluindo critérios de seleção e exclusão dos pacientes e definindo a população participante. Os pacientes devem ser informados dos riscos, dos benefícios e da significância de sua participação. O conhecimento dos materiais a serem utilizados, como composição, propriedades, uso e manipulação, deve ser relatado. Outro fator a ser considerado deve ser o planejamento estatístico. Este deve utilizar testes estatísticos compatíveis com o modelo

experimental. Referindo-se ao aspecto administrativo, os avaliadores e os pesquisadores devem ter o conhecimento tanto da ciência clínica quanto dos materiais, sendo importante sua familiarização com os requisitos éticos e legais.

Jokstad et al. (2001) realizaram uma revisão da literatura sobre os aspectos envolvidos nas pesquisas clínicas. Relataram que as avaliações da qualidade de restaurações são influenciadas pelo prognóstico do dente, e não pelo nível de excelência técnica obtido. Enfatizaram que as avaliações clínicas são válidas somente quando conduzidas por profissionais com conhecimento da história clínica do paciente. Em relação aos sistemas de avaliação clínica, os autores afirmaram que os métodos diretos e indiretos de avaliação da qualidade das restaurações detêm-se em características específicas das restaurações, mais do que no seu estado geral. Os autores mostraram preferência pelas avaliações clínicas, porque consideram que os métodos indiretos não mostram o comportamento global do material avaliado na cavidade oral.

Segundo Burke (2005), a avaliação clínica é o método de pesquisa mais recomendado quando da avaliação de materiais e protocolos clínicos. No entanto, o autor evidenciou que atualmente é difícil o acesso a literatura científica padronizada. Saliou que devem ser organizadas agrupações de pesquisa baseadas em evidência clínica. Esse tipo de organização contribuiria para mudar o pensamento do dentista e ajudaria a fazer com que a filosofia de pesquisa baseada em evidência clínica predominasse na literatura internacional.

Hickel et al. (2007) realizaram uma revisão de literatura sobre as metodologias de avaliação clínica. Os autores relataram que, há aproximadamente 35 anos, Ryge forneceu uma forma prática de avaliação do desempenho clínico dos materiais restauradores e das técnicas restauradoras. Essa aproximação

sistemática foi logo aceita universalmente. Salientaram que os materiais restauradores atuais melhoraram o desempenho clínico e que, se houve alterações, estas não seriam facilmente detectadas pelos critérios de Ryge em avaliações clínicas de curto prazo. Entretanto, a avaliação das restaurações envolve não somente o material restaurador, mas também as diferentes técnicas operativas. Como exemplo detalhou que uma resina composta pode mostrar resultados satisfatórios de longevidade quando aplicada em cavidades convencionais, mas não quando utilizada em cavidades modificadas. Os autores sugeriram a modificação dos parâmetros incluídos na avaliação USPHS, readequando-os à necessidade atual. Nesta revisão também, realizaram um estudo com a finalidade de avaliar os protocolos disponíveis para o delineamento de pesquisas clínicas. Os autores ressaltaram que os materiais restauradores atuais melhoraram o desempenho clínico. Entretanto, a avaliação clínica das restaurações envolve não somente o material restaurador por si mesmo, mas também as técnicas operativas utilizadas. Os autores relataram que o critério de Ryge é relativamente insensível a conceitos modernos da qualidade dos materiais restauradores. O desgaste e a rugosidade da superfície não podem ser corretamente avaliados mediante o método direto; é necessária a confecção de réplicas para a sua avaliação em laboratório. O objetivo dos estudos clínicos é analisar as diferenças clínicas importantes entre os materiais e/ou as técnicas, comparando-os com os grupos controle ou com grupos estandardizados. Com a finalidade de padronizar os estudos clínicos, os autores recomendam seguir as orientações da Consort (Consolidated Standards of Reporting Trials/ Normas Consolidadas para os estudos Clínicos) e avaliar os materiais levando-se em consideração a parte estética, funcional e biológica.

3 PROPOSIÇÃO

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

- avaliar a influência da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta de dentes anteriores fraturados após um período de 4 anos.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este foi um estudo *in vivo*, longitudinal duplo-cego, com análise descritiva do critério de avaliação clínica, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Santa Catarina, em 25 de junho de 2007, pelo projeto n.º 061/07 (ANEXO A).

Este estudo é uma continuação do trabalho de pesquisa *in vivo* realizado por Araujo Jr (2003), que avaliou a influência da configuração do ângulo cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no resultado estético de restaurações diretas em dentes anteriores fraturados. Nesse trabalho a avaliação das restaurações foi realizada 7 dias após o término do tratamento restaurador. Apesar de esse estudo ter avaliado somente o resultado estético das restaurações, todos os critérios da metodologia USPHS modificada foram considerados inicialmente.

A presente pesquisa avaliou o comportamento clínico das mesmas restaurações utilizando-se os mesmos critérios da metodologia USPHS modificada após um período de 4 anos.

Dessa forma, este estudo foi dividido em três etapas:

- ✓ Etapa 1 – Realizada por Araujo Jr em 2003;
- ✓ Etapa 2 – Avaliação clínica das restaurações no ano de 2007; e
- ✓ Etapa 3 – Análise estatística.

4.1 ETAPA 1 – REALIZADA POR ARAUJO JR EM 2003

Esta etapa consiste no trabalho realizado por Araujo Jr no ano de 2003, que foi subdividido em seleção dos pacientes, fase clínica e avaliação clínica inicial das restaurações.

4.1.1 Seleção dos pacientes

Foram selecionados para esta pesquisa 17 pacientes com idade entre 10 e 25 anos, de ambos os sexos. Os pacientes selecionados apresentavam pelo menos um incisivo central superior fraturado ou com alguma restauração Classe IV deficiente com indicação de substituição. Com isso, 24 incisivos centrais superiores foram relacionados.

Durante os procedimentos de seleção foram realizadas radiografias periapicais e teste de vitalidade pulpar nos incisivos centrais superiores escolhidos. Todos apresentavam vitalidade pulpar e integridade periodontal, e não apresentavam alteração de cor. Além disso, os dentes fraturados apresentavam uma dimensão compatível para receber uma restauração adesiva direta com resina composta. Os pacientes selecionados eram voluntários da Clínica Odontológica I do Departamento de Estomatologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Para a participação na pesquisa, os pacientes foram esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos, bem como assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO B), de acordo com a Resolução n.º 169, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde – Brasília, DF.

4.1.2 Fase clínica

Esta etapa também foi realizada na Clínica Odontológica I do Departamento de Estomatologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina e foi subdividida em divisão dos grupos e tratamento restaurador.

4.1.2.1 Divisão dos grupos

Os dentes selecionados foram divididos em dois grupos:

- a) grupo I – constituído por 12 incisivos centrais superiores com restaurações adesivas diretas de resina composta Classe IV, realizadas com um preparo mecânico prévio no ângulo cavo-superficial em forma de bisel (com bisel) (FIG. 1 e FIG. 2); e
- b) grupo II – constituído por 12 incisivos centrais superiores com restaurações adesivas diretas de resina composta Classe IV, realizadas sem nenhum preparo mecânico prévio no ângulo cavo-superficial (sem preparo) (FIG. 3 e FIG. 4).

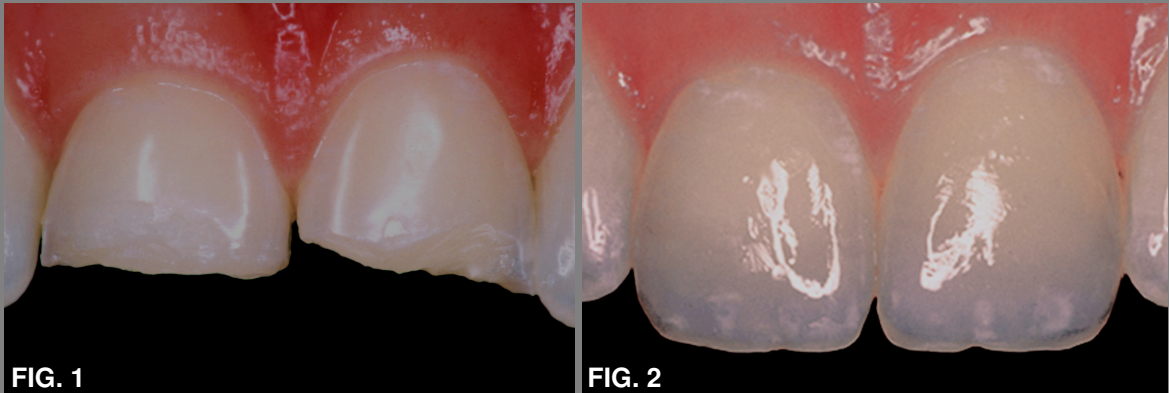


Figura 1 – Visão frontal dos incisivos centrais superiores de um paciente após o preparo cavitário. De acordo com o tipo de preparo do ângulo cavo-superficial, os dentes 11 e 21 fazem parte do grupo I (com bisel).

Figura 2 – Visão frontal dos incisivos centrais superiores após a realização das restaurações.

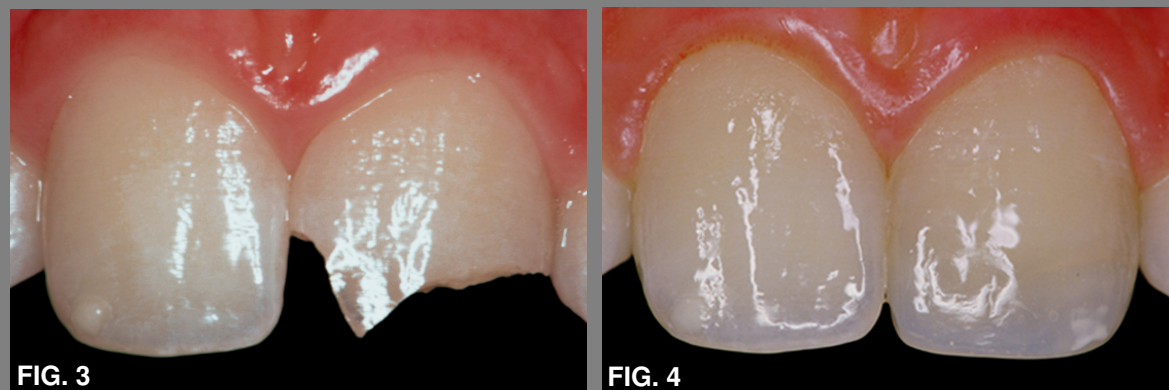


Figura 3 – Visão frontal da fratura do incisivo central superior fraturado de um paciente selecionado para a pesquisa. De acordo com a configuração cavo-superficial, o dente 21 pertence ao grupo II (sem preparo).

Figura 4 – Visão frontal do incisivo central superior após a realização da restauração.

4.1.2.2 Tratamento restaurador

O tratamento restaurador dos dentes selecionados foi realizado por um único operador, e a técnica restauradora utilizada seguiu o mesmo protocolo restaurador descrito por Araujo Jr no ano de 2003.

4.1.3 Avaliação clínica inicial após 7 dias da realização das restaurações

Com o auxílio de um espelho bucal e de uma sonda exploradora, e sob boa condição de iluminação, dois examinadores previamente calibrados, especialistas em Dentística, executaram de forma independente a avaliação duplamente cega. Essa primeira avaliação foi realizada 7 dias após a conclusão de cada tratamento restaurador no trabalho de Araujo Jr (2003).

4.2 ETAPA 2 – AVALIAÇÃO CLÍNICA DAS RESTAURAÇÕES NO ANO DE 2007

Esta etapa foi subdividida em: divisão dos grupos; e avaliação clínica após 4 anos da realização das restaurações.

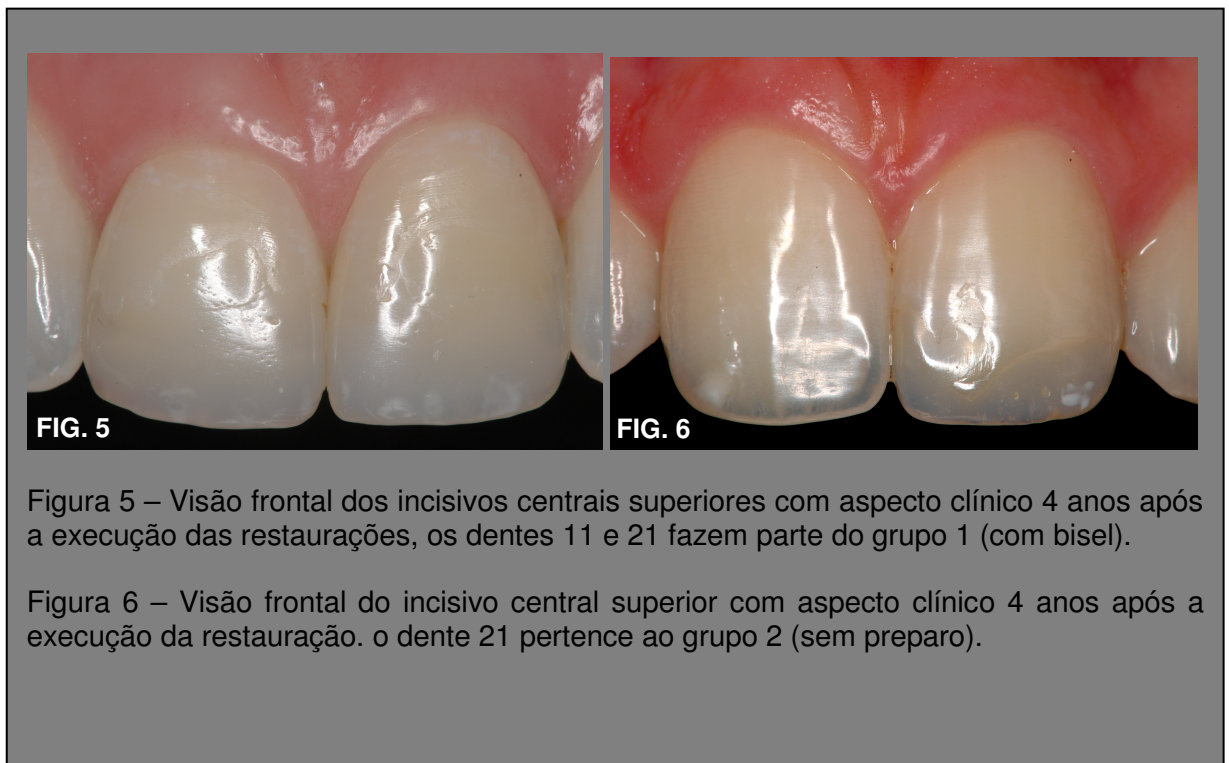
Entretanto, após 4 anos do tratamento, 2 pacientes foram excluídos da pesquisa, por motivo de impossibilidade de localização e falecimento, totalizando, assim, uma amostra final de 22 dentes com restaurações Classe IV de resina composta com bisel e sem preparo para a realização dos grupos.

Para a participação na pesquisa, os pacientes foram esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos, bem como assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO B), de acordo com a Resolução n.º 169.

4.2.1 Divisão dos grupos

Os dentes avaliados foram divididos em dois grupos:

- a) grupo 1 – constituído por 11 restaurações adesivas diretas com resina composta Classe IV, realizadas com um preparo mecânico prévio no ângulo cavo-superficial em forma de bisel (com bisel) após 4 anos (FIG.5).; e
- b) grupo 2 – constituído por 11 restaurações adesivas diretas com resina composta Classe IV, realizadas sem nenhum preparo mecânico prévio no ângulo cavo-superficial (sem preparo) após 4 anos (FIG.6).



4.2.2 Avaliação clínica após 4 anos da realização das restaurações

As avaliações foram realizadas com base nos critérios modificados de Cvar e Ryge, de 1971 (2005), do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos da América (USPHS). As avaliações foram registradas em uma ficha previamente elaborada (APÊNDICE A) e, posteriormente, transferidas para uma planilha do programa Excel (Microsoft), a fim de viabilizar a análise estatística descritiva.

Da mesma forma que a primeira avaliação, esta também foi realizada com o auxílio de um espelho bucal e de uma sonda exploradora, sob boa condição de iluminação e pelos mesmos examinadores. Previamente à avaliação, os dois examinadores, especialistas em Dentística, foram calibrados, executando de forma independente a avaliação duplamente cega, abaixo discriminada. Essa etapa foi realizada 4 anos após a conclusão dos tratamentos restauradores confeccionados em 2003.

Os critérios de avaliação e respectivas categorias estão relacionados a seguir.

1) Retenção – Registrou a retenção da restauração expressa em:

ALFA: restauração completamente retida (conservada); ou

CHARLIE: restauração parcial ou completamente perdida.

2) Integridade Marginal – Registrou evidências de fendas ao longo da margem da restauração e foi expressa em:

ALFA: nenhuma evidência visível de fendas ao longo da margem da restauração;

BRAVO: evidência visível de fendas, porém a dentina não está exposta;

CHARLIE: o explorador penetra na fenda, e a dentina está exposta; ou

DELTA: restauração está móvel, fraturada ou perdida.

3) Descoloração Marginal – Registrou mudanças de opacidade na margem da restauração ou outras evidências clínicas de microinfiltração e foi expressa em:

ALFA: nenhuma descoloração presente;

BRAVO: descoloração presente, mas não penetra ao longo da margem em direção pulpar, ou seja, é uma descoloração superficial (localizada); ou

CHARLIE: descoloração presente, que penetra ao longo da margem em direção pulpar, ou seja, uma descoloração profunda (generalizada).

4) Sensibilidade Pós-Operatória – Registrou a presença de sensibilidade estimulada por leves jatos de ar e foi expressa em:

ALFA: nenhuma sensibilidade presente; ou

BRAVO: apresenta sensibilidade.

5) Incidência de Cárie – Registrou a presença de cárie nas margens das restaurações e foi expressa em:

ALFA: ausência de cárie; ou

BRAVO: apresenta evidências de cárie na margem da restauração.

6) Contorno Axial – Registrou a presença de uma continuidade na forma da restauração com a do dente e foi expresso em:

ALFA: a restauração contínua com a forma dental existente;

BRAVO: restauração com suave subcontorno ou sobrecontorno;

CHARLIE: restauração com moderado subcontorno ou sobrecontorno; ou

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

7) Oclusão Estressante – Registrou qualquer evidência de contatos oclusais estressantes nos dentes restaurados, como, por exemplo, facetas de desgaste, e foi expressa em:

ALFA: nenhuma evidência de contatos oclusais estressantes; ou

BRAVO: evidências de contatos oclusais estressantes.

8) Saúde Periodontal – Registrou a manutenção da saúde periodontal e foi expressa em:

ALFA: saúde periodontal preservada; ou

BRAVO: alteração na saúde periodontal devido à restauração.

As fichas foram avaliadas, e os dados computados e submetidos a análise estatística.

4.3 ETAPA 3 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.3.1 Levantamento dos dados

Adotou-se o nível de significância de 5%. A análise descritiva foi realizada no Excel, da Microsoft, e o Teste exato de Fisher foi feito no software *Statistical Analysis System* (SAS 8.02).

Para verificar se existe ou não associação entre os grupos – grupo 1 (com bisel) e grupo 2 (sem preparo) – nos dados levantados, foi aplicado o teste de proporção para dados pareados utilizando-se o Teste exato de Fischer, que analisou possíveis diferenças entre os grupos, 7 dias e 4 anos após a conclusão das restaurações, respectivamente.

5 RESULTADOS

A amostra realizada no ano de 2003 era composta de 24 dentes com restaurações Classe IV de resina composta. Para a análise estatística foram consideradas 12 restaurações com bisel e 12 restaurações sem preparo, constituindo a variável denominada **grupo**, como **grupo I**: constituído por 12 incisivos centrais superiores com restaurações Classe IV de resina composta realizadas com um preparo mecânico prévio do ângulo cavo-superficial em forma de bisel (com bisel); e **grupo II**: constituído por 12 incisivos centrais superiores com restaurações Classe IV de resina composta realizadas sem nenhum preparo mecânico prévio do ângulo cavo-superficial (sem preparo). Entretanto, após 4 anos do tratamento, 2 pacientes foram excluídos da pesquisa (Gráfico 2), por motivo de impossibilidade de localização e falecimento, totalizando, assim, uma amostra final de 22 dentes com restaurações Classe IV de resina composta com bisel e sem preparo para a realização dos seguintes grupos:

- **grupo 1**: constituído por 11 restaurações Classe IV de resina composta com bisel ; e
- **grupo 2**: constituído por 11 restaurações Classe IV de resina composta sem preparo.

A Tabela 1 e o Gráfico 1 sintetizam a taxa de porcentagem **Alfa** para os critérios avaliados das restaurações de resina composta com bisel e sem preparo durante a primeira avaliação no ano de 2003.

O Gráfico 2 sintetiza as taxas da porcentagem de restaurações avaliadas e porcentagem das restaurações não avaliadas, registradas entre os dois grupos de pesquisa com bisel e sem preparo em um período de 4 anos.

A porcentagem **Alfa** da avaliação após 4 anos, nos dois grupos (com bisel e sem preparo), está apresentada na Tabela 2 e nos Gráficos 3 e 4.

Uma análise descritiva das informações obtidas das avaliações das restaurações, após 4 anos, para cada um dos critérios está nas Tabelas 3 e 4.

Para estudar a variável **grupo**, em relação ao critério Retenção, obtiveram-se as duas categorias **Alfa** e **Charlie**, mostradas no Gráfico 5.

Em relação aos critérios Integridade Marginal, Descoloração Marginal, Sensibilidade Pós-Operatória, Incidência de Cárie, Contorno Axial, Oclusão Estressante e Saúde Periodontal, obtiveram-se duas categorias de resultados, denominadas **Alfa e Bravo**, apresentadas nos Gráficos 6 a 12.

Posteriormente, foram feitos cruzamentos entre os grupos e as categorias (**Alfa** e **Bravo**) para cada critério. Para estudar a associação entre duas variáveis categóricas, normalmente é aplicado o Teste Qui-quadrado (X^2), entretanto esse teste exige algumas pressuposições, entre elas que não existam muitos valores iguais a zero na tabela ou valores esperados menores do que 5. Quando o Teste Qui-quadrado é inapropriado, utiliza-se o Teste exato de Fisher. Neste trabalho, quando foi possível aplicar teste estatístico, utilizou-se o Teste exato de Fisher.

Posteriormente, foi realizada uma análise entre grupos e categorias para verificar quantas restaurações apresentaram resultado **Alfa** em todos os critérios e quantas restaurações apresentaram **peelo menos 1 resultado Bravo**. Dessa forma, foi aplicado o Teste exato de Fisher para comparação, mostrado na Tabela 5 e no Gráfico 13.

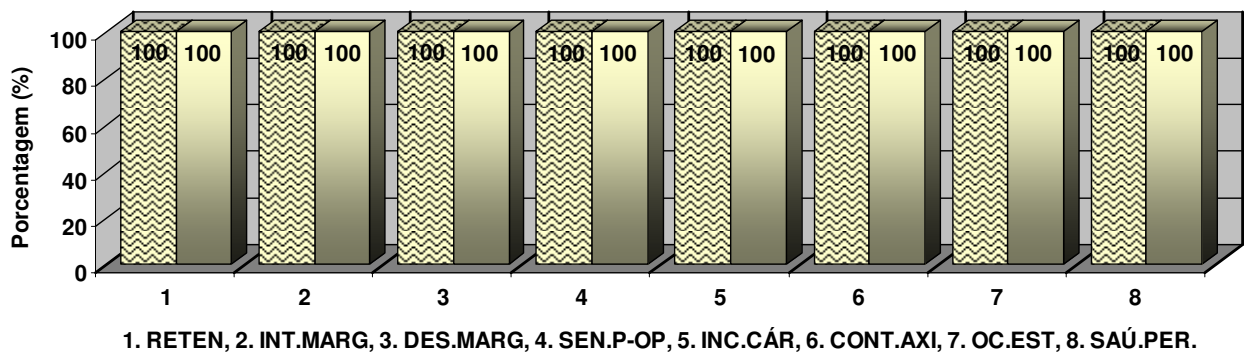
Para finalizar, foi utilizado nos Gráficos 14 a 16 o parâmetro de porcentagem das categorias **Bravo** e **Charlie**, para os dois grupos com bisel e sem preparo, em seus critérios avaliados.

Para todos os testes estatísticos utilizados, adotou-se o nível de significância de 5%.

A análise descritiva foi realizada no Excel, da Microsoft, e o Teste exato de Fisher foi feito com o software *Statistical Analysis System* (SAS 8.02).

Tabela 1 – Dados do USPHS da primeira avaliação para as restaurações de resina composta Classe IV dos grupos com bisel e sem preparo (até 1 semana após a conclusão da restauração). Porcentagem **Alfa** para a avaliação inicial.

<i>Grupo</i>	<i>Retenção</i>	<i>Integridade Marginal</i>	<i>Descoloração Marginal</i>	<i>Sensibilidade Pós-Operat.</i>	<i>Incidência de Cárie</i>	<i>Contorno Axial</i>	<i>Oclusão Estressante</i>	<i>Saúde Periodontal</i>
Com Bisel	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Sem Preparo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Porcentagem								
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nº								
da Amostra	24	24	24	24	24	24	24	24



■ Inicial Com Bisel (n = 12) ■ Inicial Sem Preparo (n = 12)

Gráfico 1 – Dados do USPHS durante a primeira avaliação para as restaurações adesivas diretas com resina composta Classe IV dos grupos com bisel e sem preparo (até 1 semana após a conclusão da restauração). Porcentagem **Alfa** para a avaliação inicial.

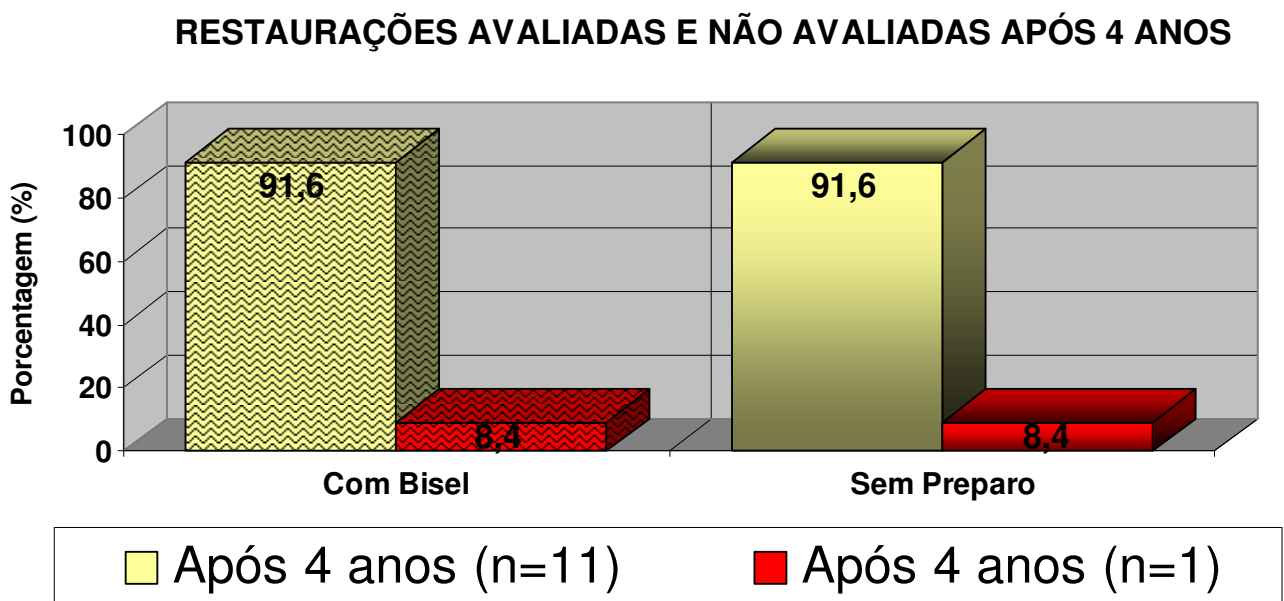


Gráfico 2 – Porcentagem das restaurações avaliadas e não avaliadas após 4 anos.

Tabela 2 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos. Porcentagem *Alfa* para a avaliação após 4 anos.

Grupo	Retenção	Integridade Marginal	Descoloração Marginal	Sensibilidade Pós-Operat	Incidência de Cárie	Contorno Axial	Oclusão Estressante	Saúde Periodontal
Com Bisel	100%	90,9%	90,9%	100%	100%	90,9%	100%	100%
Sem Preparo	100%	90,9%	81,8%	100%	100%	81,8%	100%	100%
Porcentagem Total	100%	90,9%	86,4%	100%	100%	86,4%	100%	100%
Nº da Amostra	22	22	22	22	22	22	22	22

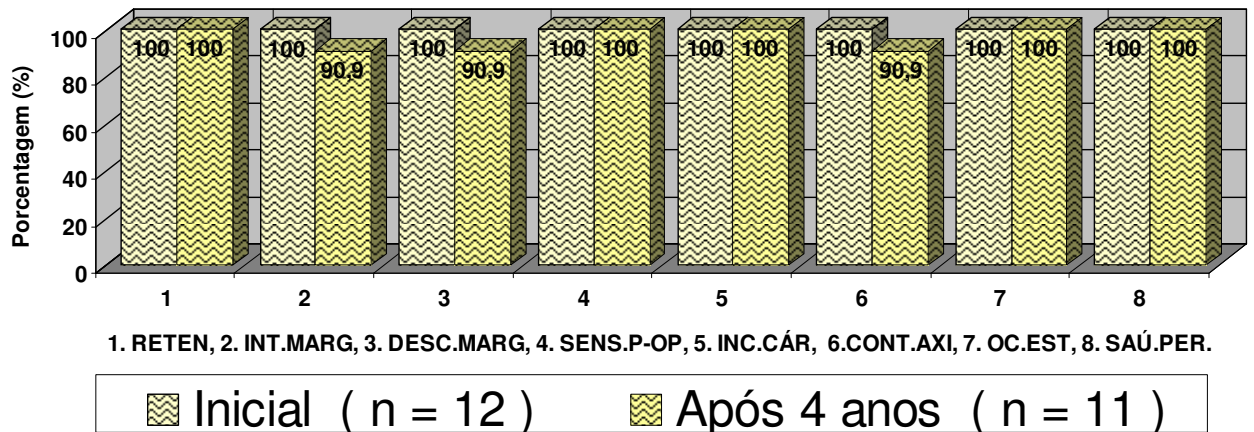


Gráfico 3 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos para restaurações com bisel.

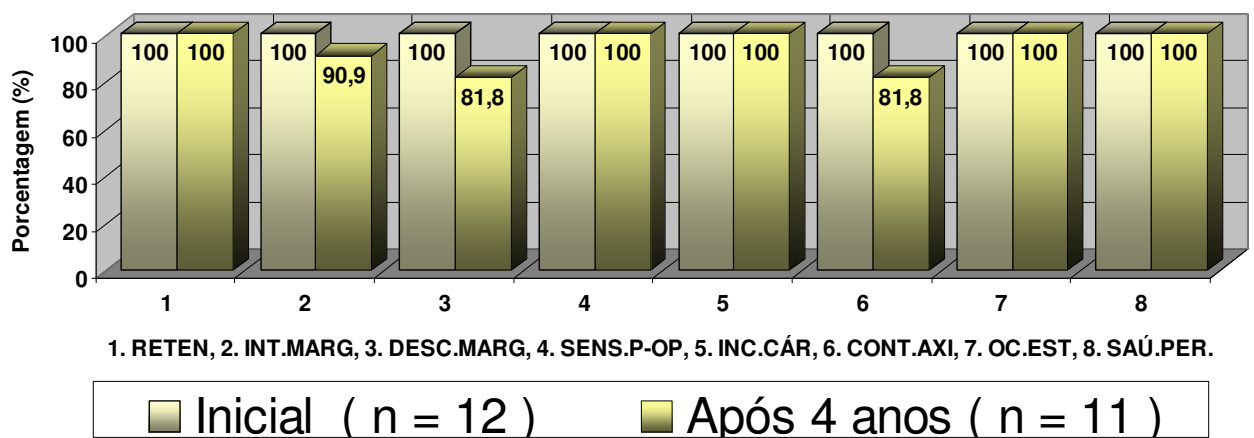


Gráfico 4 – Dados do USPHS da avaliação após 4 anos para restaurações sem preparo.

A Tabela 3 mostra as freqüências e as porcentagens dos critérios identificados na avaliação final das restaurações após 4 anos.

Tabela 3 – Freqüências e porcentagens dos critérios definidos na avaliação final após 4 anos.

Crítérios	Freqüência	Porcentagem
Retenção		
<i>Alfa</i>	22	100,0
<i>Charlie</i>	0	0,0
Integridade Marginal		
<i>Alfa</i>	20	90,9
<i>Bravo</i>	2	9,1
Descoloração Marginal		
<i>Alfa</i>	19	86,4
<i>Bravo</i>	3	13,6
Sensibilidade Pós-Operatória		
<i>Alfa</i>	22	100,0
<i>Bravo</i>	0	0,0
Incidência de Cárie		
<i>Alfa</i>	22	100,0
<i>Bravo</i>	0	0,0
Contorno Axial		
<i>Alfa</i>	19	86,4
<i>Bravo</i>	3	13,6
Oclusão Estressante		
<i>Alfa</i>	22	100,0
<i>Bravo</i>	0	0,0
Saúde Periodontal		
<i>Alfa</i>	22	100,0
<i>Bravo</i>	0	0,0

Observa-se na Tabela 3 que, para Retenção, Sensibilidade Pós-Operatória, Incidência de Cárie, Oclusão Estressante e Saúde Periodontal, todas as respostas foram classificadas na categoria **Alfa**. Os critérios que tiveram maior incidência de **Bravo** foram Descoloração Marginal e Contorno Axial, entretanto a porcentagem de observações na categoria **Alfa** ainda foi superior à da categoria **Bravo**.

Na Tabela 4 são apresentadas as freqüências observadas, as porcentagens e as probabilidades do Teste exato de Fisher para o estudo da relação entre grupos e categorias para cada critério.

Tabela 4 – Freqüências e porcentagens (%) dos grupos, categorias, critérios e probabilidades do Teste exato de Fisher para o estudo de associação entre grupos vs categorias para cada critério após 4 anos.

Critério	Resultados das Categorias	grupos 1 e 2		p-valor
		com bisel	sem preparo	
Retenção	Alfa	11 (100,0%)	11 (100,0%)	---
	Charlie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Integridade Marginal	Alfa	10 (90,9%)	10 (90,9%)	0,7619
	Bravo	1 (9,1%)	1 (9,1%)	
Descoloração Marginal	Alfa	10 (90,9%)	9 (81,8%)	0,8929
	Bravo	1 (9,1%)	2 (18,2%)	
Sensibilidade Pós-Operat.	Alfa	11 (100,0%)	11 (100,0%)	---
	Bravo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Incidência de Cárie	Alfa	11 (100,0%)	11 (100,0%)	---
	Bravo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Contorno Axial	Alfa	10 (90,9%)	9 (81,8%)	0,8929
	Bravo	1 (9,1%)	2 (18,2%)	
Oclusão Estressante	Alfa	11 (100,0%)	11 (100,0%)	---
	Bravo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Saúde Periodontal	Alfa	11 (100,0%)	11 (100,0%)	---
	Bravo	0 (0,0%)	0 (0,0%)	

Através dos resultados da Tabela 4, nota-se que não existe associação significativa ($p > 0,05$) entre grupos e categorias. Ou seja, independentemente se o dente foi restaurado com bisel ou sem preparo, o resultado que predomina é **Alfa**. Portanto, não se pode afirmar que estatisticamente exista diferença entre os grupos em cada critério analisado.

É importante destacar também que, para Retenção, Sensibilidade Pós-Operatória, Incidência de Cárie, Oclusão Estressante e Saúde Periodontal, não foi possível aplicar teste estatístico, pois todos os valores ficaram apenas na categoria **Alfa**. Portanto, nesses grupos também se pode afirmar que não existe diferença entre os grupos (com bisel e sem preparo).

Com os Gráficos 5 a 12, esses resultados podem ser mais bem evidenciados, notando-se que as colunas referentes à categoria **Alfa** são todas superiores à categoria **Bravo** e **Charlie** para Retenção (Gráfico 5).

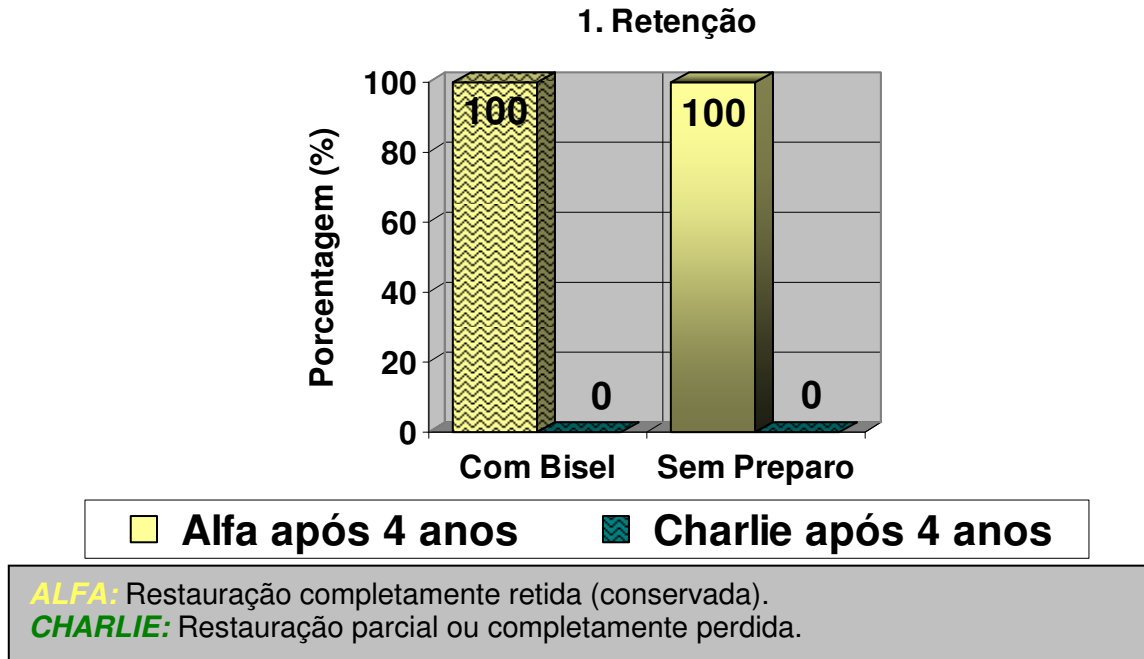


Gráfico 5 – Porcentagem de **Retenção** para as categorias **Alfa** e **Charlie** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

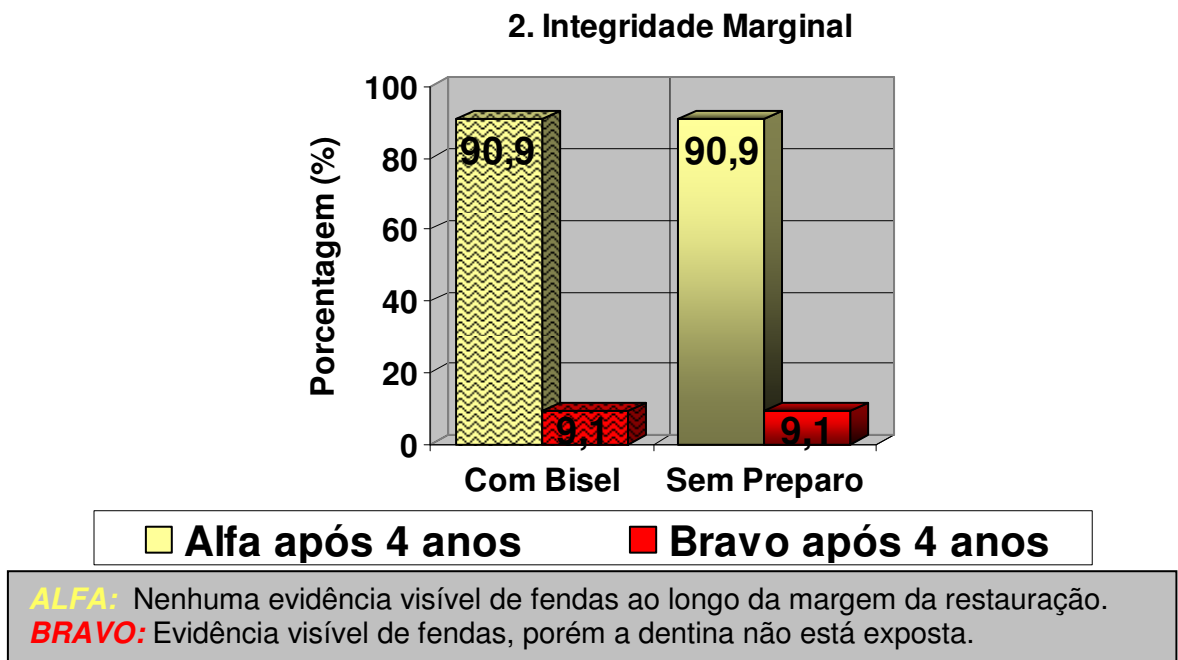
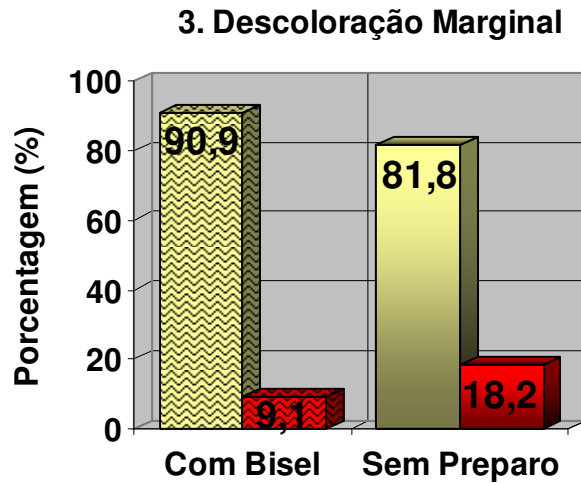


Gráfico 6 – Porcentagem de **Integridade Marginal** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

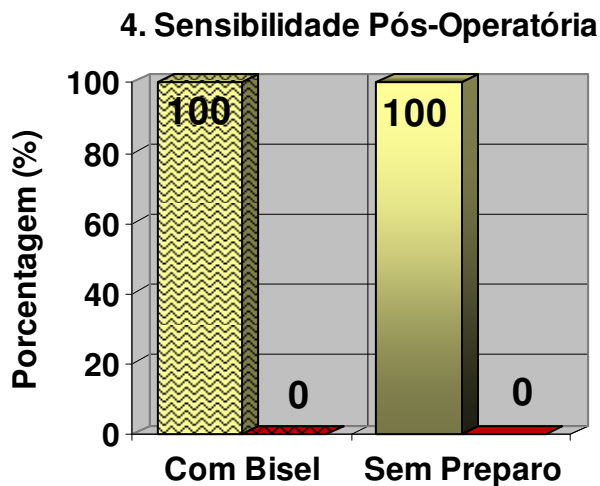


■ Alfa após 4 anos ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Nenhuma descoloração presente.

BRAVO: Descoloração presente, mas não penetra ao longo da margem em direção pulpar. É uma descoloração superficial (localizada).

Gráfico 7 – Porcentagem de **Descoloração Marginal** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

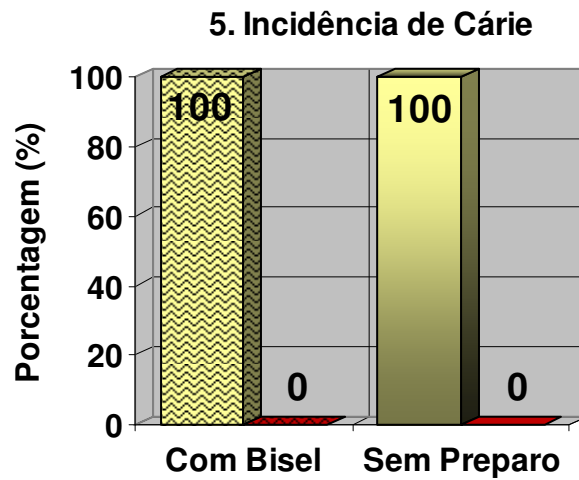


■ Alfa após 4 anos ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Nenhuma sensibilidade presente.

BRAVO: Apresentava sensibilidade.

Gráfico 8 – Porcentagem de **Sensibilidade Pós-operatória** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

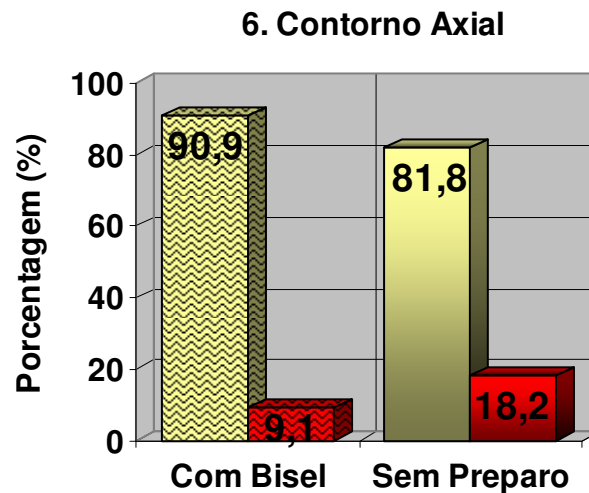


■ Alfa após 4 anos ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Ausência de cárie.

BRAVO: Apresentava evidência de cárie na margem da restauração.

Gráfico 9 – Porcentagem de **Incidência de Cárie** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.



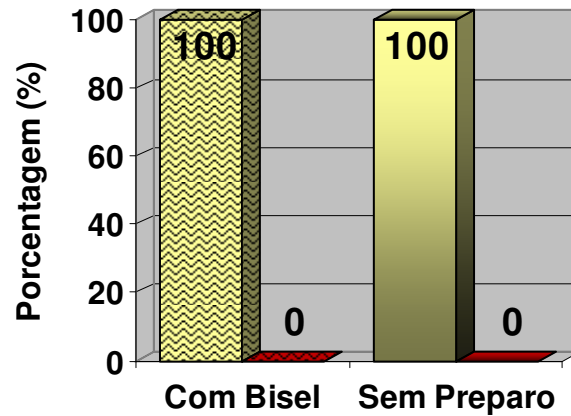
■ Alfa após 4 anos ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Restauração contínua com a forma dental existente.

BRAVO: Restauração com suave subcontorno ou sobrecontorno.

Gráfico 10 – Porcentagem de **Contorno Axial** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

7. Oclusão Estressante

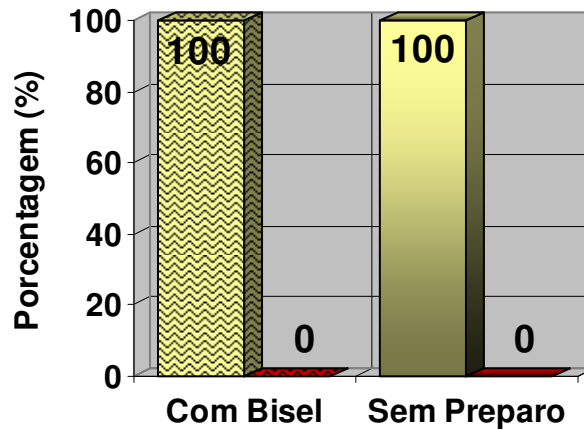


■ Alfa após 4 anos
 ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Nenhuma evidência de contactos oclusais estressantes.
BRAVO: Evidências de contatos oclusais estressantes.

Gráfico 11 – Porcentagem de **Oclusão Estressante** para as categorias **Alfa** e **Bravo** em cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

8. Saúde Periodontal



■ Alfa após 4 anos
 ■ Bravo após 4 anos

ALFA: Saúde periodontal presente.
BRAVO: Alteração na saúde periodontal devido à restauração.

Gráfico 12 – Porcentagem de **Saúde Periodontal** para as categorias **Alfa** e **Bravo** para cada grupo com bisel e sem preparo após 4 anos.

Na Tabela 5 são apresentadas as freqüências observadas, as porcentagens e a probabilidade do Teste exato de Fisher para o estudo da relação entre grupos e categorias independentemente dos critérios.

Tabela 5 – Freqüências e porcentagens (%) dos grupos, categorias, critérios e probabilidades do Teste exato de Fisher para o estudo de associação entre grupos vs categorias independentemente dos critérios.

Categorias	Grupos 1 e 2		p-valor
	com bisel	sem preparo	
Todos Alfa	10 (90,9%)	9 (81,8%)	0,8929
Pelo menos 1 Bravo	1 (9,1%)	2 (18,2%)	

Observando-se a Tabela 5, não é possível afirmar que existe associação estatística entre grupos e categorias. Ou seja, a proporção de resultados **Alfa** para todos os critérios é igual para os grupos com bisel e sem preparo. Esse resultado é apresentado no Gráfico 13.

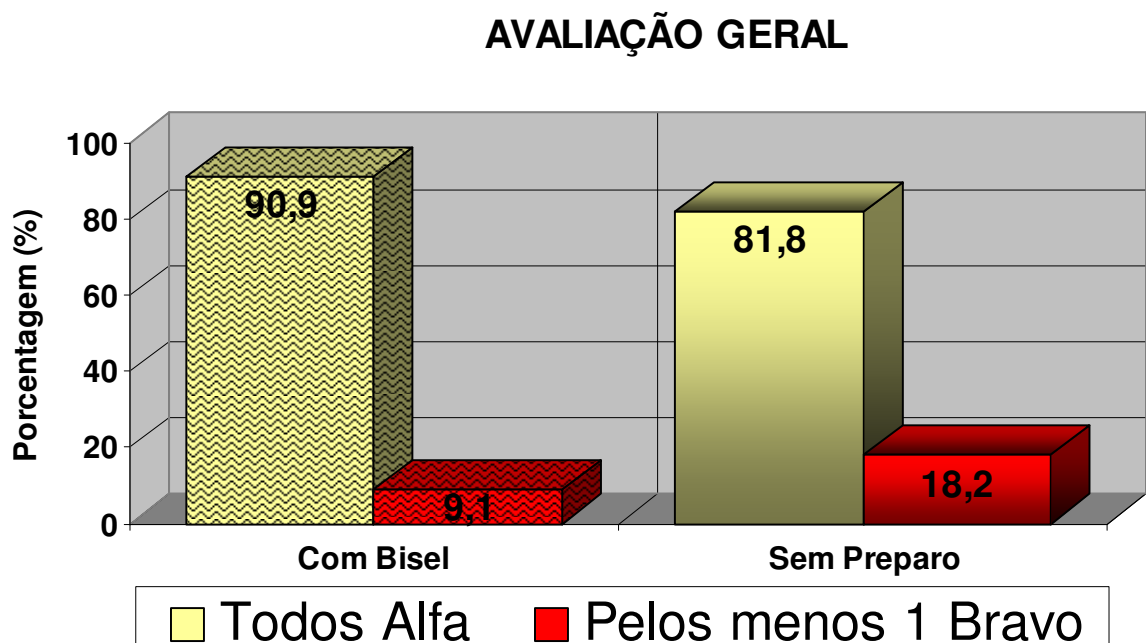


Gráfico 13 – Porcentagem de todos os resultados **Alfa** e de **pele menos 1 Bravo** para cada grupo com bisel e sem preparo.

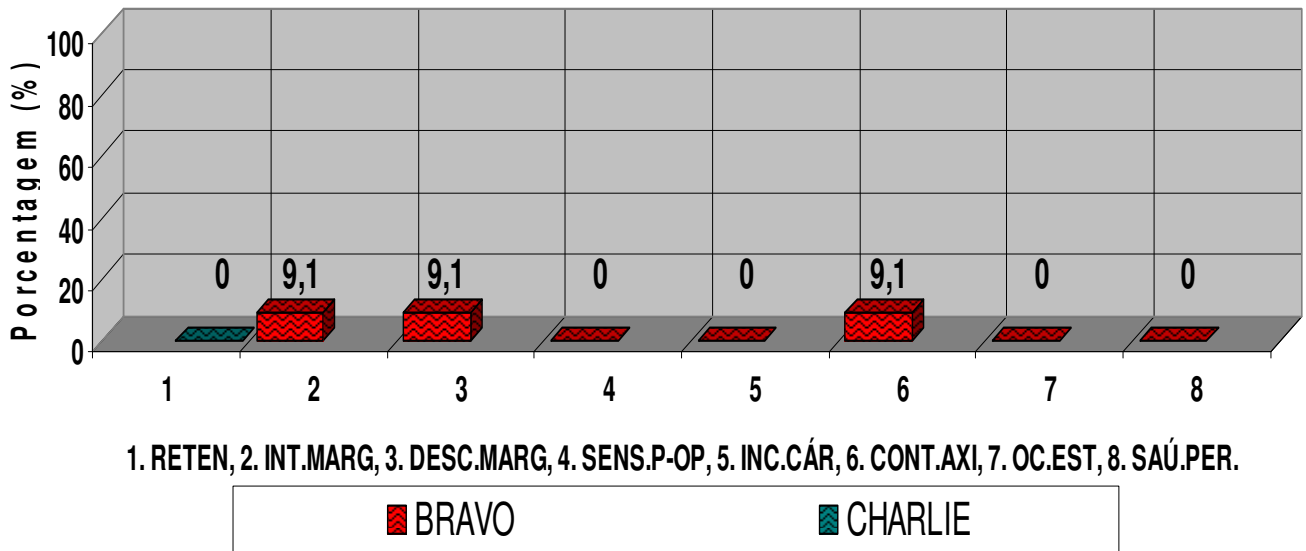


Gráfico 14 – Porcentagem dos critérios para *Bravo* ou *Charlie* para o grupo com bisel.

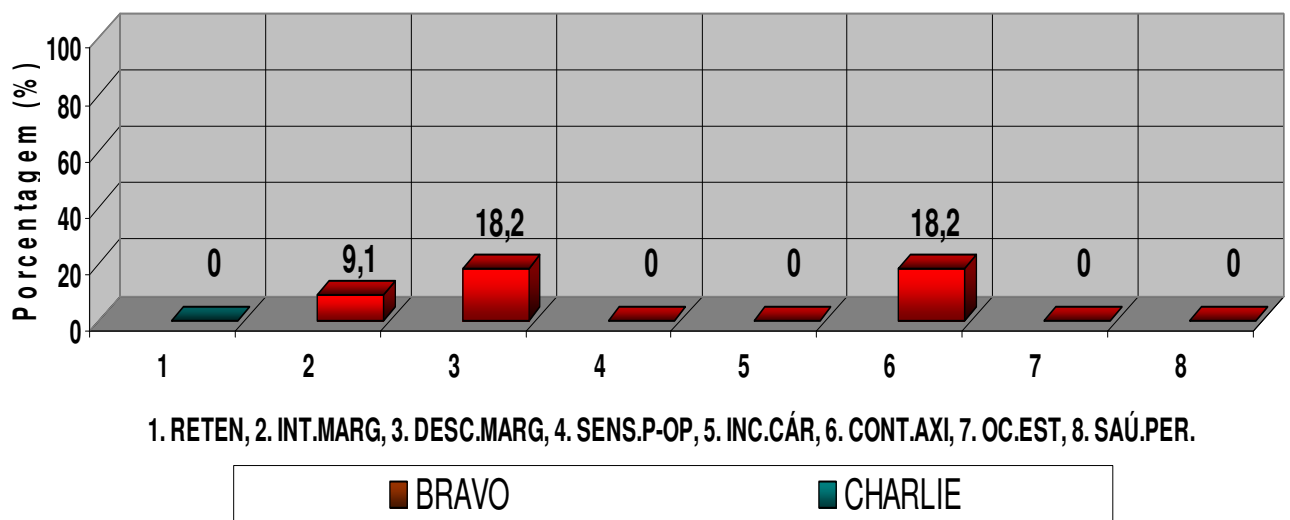


Gráfico 15 – Porcentagem dos critérios para *Bravo* ou *Charlie* para o grupo sem preparo.

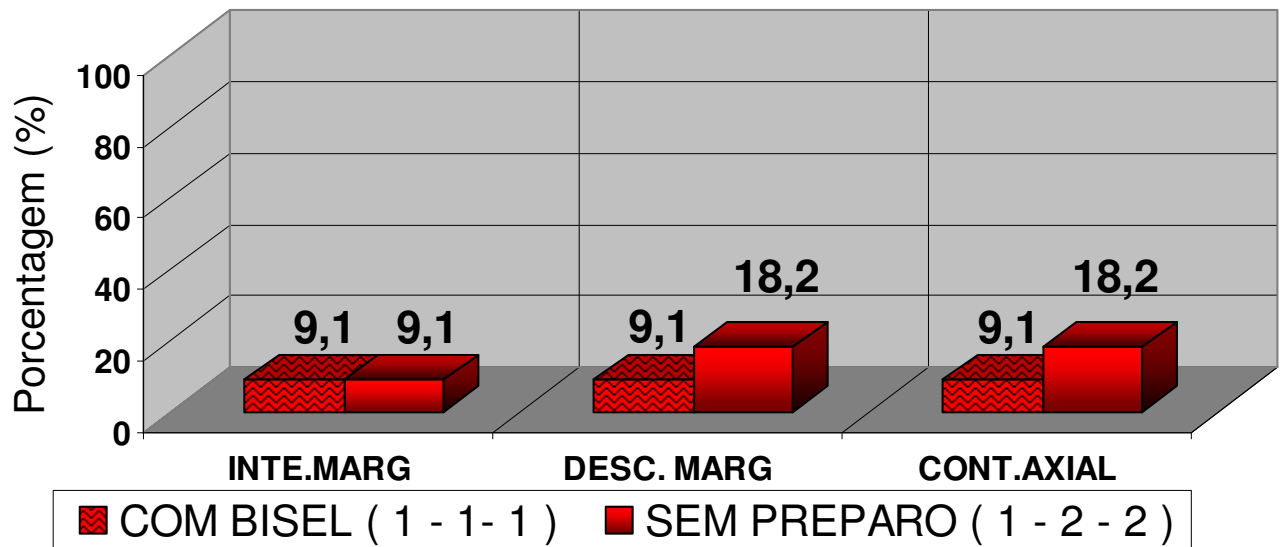


Gráfico 16 – Porcentagem dos critérios para **Bravo** para os grupos com bisel e sem preparo.

6 DISCUSSÃO

As fraturas coronárias podem ocorrer em qualquer idade, mas em geral afetam crianças e adolescentes (ANDREASEN; ANDREASEN, 1994). Devido à sua elevada incidência e por envolverem principalmente os dentes anteriores, merecem especial atenção. A adesão direta é o tratamento mais comumente utilizado para a restauração conservadora desse tipo de defeito (FAHL JR; SWIFT JR, 1989). A combinação da expectativa estética do paciente e o desejo para o desenvolvimento de um tratamento conservador por parte do dentista resultaram no desenvolvimento de distintos protocolos clínicos (STOKES; BROWN, 1977; TERRY, 2000).

A Odontologia Restauradora, atualmente, preconiza os procedimentos conservadores minimamente invasivos, a fim de prevenir a remoção desnecessária de estrutura dental sadia durante o processo operatório (ARAUJO JR et al., 2003a, 2003b; ARDU; KREJCI, 2006; BARATIERI, 2001; FRANCO et al., 2007; PEREIRA; MAIA, 2005).

Diversos estudos têm sugerido a confecção do bisel com a finalidade de proporcionar maior retenção da restauração, bem como para mascarar a linha de fratura (BAGHERI; DENEHY, 1985; ERIKSEN; BUONOCORE, 1976; FELIPPE et al., 2005; HOELSHER et al., 2000; LIEBENBERG, 2000; OLIVEIRA JR; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999; SILVA E SOUZA JR; CARVALHO; MONDELLI, 2000; VARGAS, 2007). Por outro lado, viabilizando a preservação da estrutura dental, alguns autores preconizam um protocolo clínico sem nenhum preparo (ARAUJO JR, 2003; BARATIERI et al., 1995; BUONOCORE; DAVILA, 1973; CARDOSO et al., 2005; GONDO, 2003; GONDO; MARSON; ALVARES, 2005; GORDAN, 2000; PFEIFER; CARLO; SOARES, 2002; TYAS, 1990). No entanto, existem poucas pesquisas

clínicas de longo prazo avaliando a influência da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no desempenho de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados. Nesse ponto, existe a falta de consenso entre os profissionais sobre o tipo de preparo cavo-superficial a ser utilizado (POTOKY; ROTHFUSS, 1993).

O presente estudo avaliou a influência da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) no desempenho clínico após 4 anos da aplicação de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados, mediante o emprego do método USPHS modificado (CHADWICK et al., 1991; HICKEL et al., 2007, REUSENS; D'HOORE; VREVEN, 1999;). Das 24 restaurações avaliadas inicialmente, 22 restaurações estavam disponíveis após o período de 4 anos; 11 restaurações com bisel (91,6%), e mais 11 restaurações sem preparo (91,6%). Portanto, cada grupo apresentava um número adequado de restaurações para a avaliação clínica (JACOBSEN, 1975).

O protocolo de avaliação clínica (BURKE, 2005) USPHS, descrito por Cvar e Ryge em 1971, é uma metodologia aceita devido ao fato de ser um sistema de avaliação que define e descreve os parâmetros importantes no desempenho clínico das restaurações, e fornece um excelente sistema de calibração para os avaliadores. Vários estudos têm utilizado essa metodologia com resultados satisfatórios (CRUMPLER et al., 1988; DE SOUZA; GUIMARÃES; SILVA, 2005; JOKSTAD et al., 1994; SAKRANA, 2004).

A metodologia utilizada neste trabalho é precisamente a citada por Cvar e Ryge (2005), USPHS com modificações, em razão de sua confiabilidade, padronização (GORDON, 1974), baixo custo operacional e fácil execução.

Van Dijken (1986) salientou que a maioria das avaliações clínicas tem duração de 3 anos ou menos. O período de 2 anos não é suficiente para avaliar as propriedades dos materiais testados, mas pode indicar a tendência de seu desempenho clínico futuro (ABDALLA; ALHADAINY, 1996).

Portanto, analogamente, o presente trabalho (avaliação de 4 anos) forneceu informações valiosas para se elaborar um prognóstico a respeito das duas técnicas restauradoras aqui estudadas. Uma continuidade nesse acompanhamento clínico seria interessante, além da grande valia sugerida pelos pesquisadores.

A evolução no conhecimento dos substratos de esmalte e da dentina, junto ao aperfeiçoamento dos agentes adesivos, melhorou bastante o desempenho clínico das restaurações adesivas diretas com resina composta no que diz respeito à microinfiltração marginal (NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000; SILVA E SOUZA JUNIOR, 1998). A maior resistência ao desgaste das resinas compostas tem sido proporcionada pela evolução da composição, tamanho e quantidade das partículas de carga (MARTINS et al., 2002). Ainda assim, as resinas compostas continuam sendo materiais extremamente sensíveis, o que denota a necessidade de serem continuamente testadas clinicamente, uma vez que é praticamente impossível reproduzir no laboratório a complexidade do meio bucal (CVAR; RYGE, 2005; PHILLIPS, 1981).

Um critério primário e importante a ser avaliado em estudos clínicos de restaurações adesivas é a permanência do material no local onde foi inserido, representando a capacidade retentiva da técnica adesiva restauradora utilizada em forma direta, ou seja, o sucesso ou insucesso da restauração (HAND; HUNT; REINHARDT, 1986).

O desenvolvimento da técnica do condicionamento ácido (BUONOCORE, 1955) alterou o conceito de preparo cavitário para dentes anteriores fraturados, mais do que qualquer outro princípio único (BAGHERI; DENEHY, 1983). Portanto, o marco referencial da Odontologia Adesiva é o trabalho de Buonocore (1955), que realizou um estudo clínico e laboratorial com o objetivo de desenvolver um método para aumentar a força de adesão da restauração à superfície de esmalte. Esses resultados relacionados com o condicionamento ácido do esmalte foram complementados por Bowen (1963), com o estudo de mecanismos responsáveis pela adesão dos materiais restauradores aos tecidos dentais e com o aprimoramento das técnicas e materiais adesivos. Com a introdução das resinas compostas, a partir da década de 1970, e a evolução significativa nos últimos 25 anos com relação aos sistemas adesivos, desenvolveu-se a capacidade de união tanto ao esmalte quanto à dentina com o emprego da técnica do condicionamento de ácido total, inicialmente proposta por Fusayama et al. (1979). Além disso, as limitações da Odontologia Restauradora têm sido progressivamente reduzidas com os avanços nos materiais odontológicos, principalmente no campo da estética (PHILLIPS, 1981).

As restaurações avaliadas neste trabalho foram realizadas obedecendo-se a um protocolo rígido. Esmalte e dentina foram usados como substrato para a adesão. Por isso, não foi surpresa que, após 4 anos, todas as restaurações (100%) com bisel e sem preparo permaneceram intactas nos locais em que foram colocadas. Assim, Peutzfeldt e Asmussen (2002), concluíram que, quando os materiais restauradores são de excelente qualidade e procedência, e forem manipulados de acordo com as instruções dos fabricantes, pode-se diminuir de forma considerável fatores que podem influenciar negativamente na retenção

O resultado da porcentagem de retenção deste estudo é difícil de ser comparado com outros porque na literatura odontológica a amostra inicial dos pacientes não é preservada ao longo do tempo. Ainda assim vale ressaltar que, segundo estudos como de Lambrechts et al. (1990), a média de vida útil de uma restauração anterior de resina composta é entre 5 e 8 anos, e com base em acompanhamentos clínicos é de 7,9 anos (SMALES; WEBSTER; LEPPARD, 1992). Browning e Dennison (1996) mostraram, a partir de dados revisados em trabalhos de pesquisa, que pacientes que receberam uma restauração Classe IV com resina composta têm no máximo uma chance em três de preservá-las por 3 anos e uma chance em duas de mantê-las por até 5 anos. Entretanto, apesar dos achados descritos, os últimos estudos apontam que as resinas compostas diretas possuem tempo de sobrevida médio de 5 a 6 anos (BURKE et al., 2001b; MANHART et al., 2004).

A adaptação marginal está diretamente relacionada com a integridade marginal para qualquer material restaurador e está associada a vários fatores. Os que tendem a melhorar a integridade marginal são a união mecânica da resina composta ao esmalte condicionado e a absorção de água do material (expansão higroscópica) (BARATIERI, 1992). Os fatores que tendem a reduzir a integridade marginal são a contração de polimerização (BAUSCH et al., 1982) e alterações dimensionais associadas ao coeficiente de expansão térmica linear. A remoção de esmalte muito fragilizado ou já fraturado nas margens cavitárias pode também auxiliar na integridade marginal, o que é aplicável a todos os materiais (BRYANT; RESS; ROSS, 1979).

Nos preparos cavitários das restaurações com bisel (grupo 1) avaliadas neste trabalho, as margens de esmalte que estavam muito frágeis ou quebradiças

foram removidas para a confecção do bisel de forma adequada. Essa manobra, segundo alguns autores (CRIM, 1978; HOELSCHER et al., 2000; OBRAY; LASWELL; ESTES, 1979; OWENS; HALTER; BROWN, 1998; RUPP, 1979; TORNEY; DENEHY; TEIXEIRA, 1977), tem por finalidade permitir uma maior espessura de resina e adequada fusão entre o material restaurador e o dente, bem como mascarar a linha de união para melhorar o resultado estético da restauração (EID, 2002; HARDINSON, 1987; HIRATA; AMPESSAN; LIU, 2001), expor transversalmente os prismas de esmalte e aumentar a área e a energia livre de superfície, permitindo minimizar, assim, a microinfiltração e a descoloração marginal. Entretanto, para as restaurações confeccionadas sem preparo cavitário (grupo 2), nenhum desgaste de tecido dental foi realizado. De acordo com Boston (1982), o bisel não deve ser realizado quando o objetivo for selamento marginal. Isso talvez explique o fato de não ter havido diferença entre os dois grupos quanto à integridade marginal.

Outro aspecto importante é que as restaurações avaliadas neste trabalho foram acabadas e polidas 7 dias após serem realizadas, permitindo-se, assim, a absorção de água dos polímeros, o que deve ter contribuído positivamente para a integridade marginal. A absorção de água da resina composta e sua conseqüente expansão higroscópica contribuem para diminuir a fenda marginal provocada durante a contração por polimerização (BARREIROS; ARAÚJO; NAGEM FILHO, 1994). Após a absorção de água dos polímeros e do acabamento e polimento, uma avaliação das margens pode resultar numa alta porcentagem de margens excelentes (UNTERBRINK; MUESSNER, 1995). Isso pode ser a razão pela qual, no momento da primeira avaliação, todas as restaurações dos dois grupos foram classificadas como categoria **Alfa**.

Na presente pesquisa, das 22 restaurações avaliadas, 2 (9,1%) apresentaram fendas na margem após 4 anos, 1 de cada grupo (Tabela 4). Esse resultado não demonstra diferença entre os dois grupos avaliados, porém demonstra que nenhum dos procedimentos da configuração cavo-superficial (com bisel e sem preparo) foi capaz de eliminar totalmente as alterações na margem restauradora.

A obtenção desses valores para integridade marginal nessa avaliação de 4 anos pode ser atribuída à efetividade da técnica com que as restaurações foram realizadas, aos cuidados durante o condicionamento ácido, à aplicação do sistema adesivo, à inserção dos incrementos da resina composta, ao acabamento e ao polimento.

Quando se obedece às orientações técnicas dos diferentes sistemas adesivos bem com à técnica de inserção do material restaurador, podem ser obtidas margens de excelente qualidade. Quando o condicionamento ácido é seguido de cuidados inerentes à aplicação do agente de união, melhores resultados são obtidos com relação à descoloração marginal (SMALES, 1991).

A inserção da resina composta na cavidade é um aspecto que pode determinar o manchamento das margens da restauração com o passar do tempo. Colocando-a além do esmalte condicionado, pode haver uma falha de união entre a resina composta e o dente. Nesse caso, além da degradação de borda, pode ocorrer a deposição de material orgânico e pigmentos provenientes da alimentação e de outros hábitos, que favorecem a alteração de cor da margem da restauração (BOWEN; RAPSON; DICKSON, 1982).

As resinas compostas microparticuladas e micro-híbridas utilizadas na reconstrução do esmalte vestibular e palatal, respectivamente, apresentam

diferentes proporções entre carga e matriz orgânica. Com base nas citações de Braden, Custom e Clarke (1976), quanto mais matriz orgânica possuir uma resina composta, maior será a absorção de água ou a expansão higroscópica e, conseqüentemente, mais efetivo o selamento marginal. No entanto, os resultados da presente pesquisa demonstraram haver, após 4 anos da finalização das restaurações, descoloração marginal apenas em 3 delas, sendo todas na face vestibular, onde foram reconstruídas com resina composta microparticulada.

É provável que, devido a esse fato, as resinas compostas não tenham alcançado um grau de expansão higroscópica extraordinário; porém, foi suficiente para, em associação com outros fatores (técnica incremental, sistema adesivo, entre outros), ter possibilitado uma boa adaptação da resina nas margens ou uma fenda tão pequena que não foi detectada por meio da sonda exploradora.

Nas restaurações avaliadas neste trabalho, houve registros ligeiramente maiores no critério de descoloração marginal; no total de 22 restaurações, 3 delas (13,6%) apresentaram descoloração marginal com categoria **Bravo** (após 4 anos): grupo 1 (com bisel), 1 restauração com categoria **Bravo** (9,1%); e no grupo 2 (sem preparo), 2 restaurações com categoria **Bravo** (18,2%). No critério de descoloração marginal, que pode ser observado na Tabela 6, constatou-se não haver uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,8929$). Esses achados diferem dos encontrados por Villela, Araújo e Rossetini (1987), que comprovaram que o preparo cavitário topo-a-topo apresentou melhores resultados quando comparado ao preparo com bisel. Com base nesses resultados, pode-se afirmar que o preparo em bisel não diminuiu a ocorrência da descoloração na margem da restauração após 4 anos. Contudo, foi observado que ocorreu maior número de restaurações com alteração no critério de descoloração marginal do que no critério de integridade

marginal, o que é um indicativo de que a descoloração marginal não se traduz necessariamente em falhas de integridade marginal, uma vez que a descoloração marginal pode ocorrer pela presença de dentina reparadora ou secundária formada ao longo do tempo.

A obtenção dos valores **Bravo** da porcentagem total para as 22 restaurações foram de 9,1% para integridade marginal e de 13,6% para descoloração marginal após 4 anos. Esses dados apresentaram uma porcentagem baixa devido, provavelmente, à execução adequada e padronizada da técnica de condicionamento ácido, à aplicação do sistema adesivo, à inserção dos materiais restauradores e aos cuidados no acabamento da restauração para a remoção da resina em excesso, que se situava além do bisel ou do bordo cavo-superficial condicionado.

A estabilidade dimensional da resina composta é importante para que a integridade marginal e a descoloração marginal se mantenham inalteradas no transcorrer de seu desempenho clínico. As repetidas alterações de temperatura podem induzir tensões nas margens aderidas; isso se os coeficientes de expansão térmica do dente e do material restaurador não forem iguais, o que, somado às tensões geradas durante a contração de polimerização, compromete o desempenho clínico das restaurações (DAVIDSON; DE GEE; FEILZER, 1984; FEILZER; DE GEE; DAVIDSON, 1989). Tanto a temperatura da boca como o pH estão sujeitos a flutuações. A complexidade do ambiente bucal, associada ao fato de que o coeficiente de expansão térmica das resinas compostas é maior que o da estrutura dental, faz com que elas se comportem de diferentes maneiras (PHILLIPS, 1981).

Crumpler et al. (1988) comprovaram que as resinas compostas com menor conteúdo de carga e maior coeficiente de expansão térmica exibiram maiores incidências de descoloração marginal. A constatação desses pesquisadores justifica por que as restaurações avaliadas na face palatal no presente trabalho apresentaram ausência de alteração no quesito descoloração marginal, devido à utilização das resinas compostas micro-híbridas, que apresentam baixo coeficiente de expansão térmica e alto conteúdo de carga, o que, conseqüentemente, minimiza a formação de fendas marginais e de pigmentação.

Brännström (1986), por meio da teoria hidrodinâmica, explicou a sensibilidade dolorosa dental exercida pela movimentação do fluido nos túbulos dentinários em função da expansão térmica. O fenômeno estudado pela teoria, em nível clínico, ocorre quando os fluidos externos são direcionados através de uma fenda marginal dente/restauração, propiciando, via túbulos dentinários, uma comunicação com a polpa. No momento em que as bebidas e alimentos frios são ingeridos, ocorre uma redução no volume do fluido no interior da interface dente/restauração, o que ocasiona um rápido fluxo do fluido dentro dos túbulos, de fora para dentro, em direção à polpa, ajudado pela ação da capilaridade.

Ao realizar a fotopolimerização, a contração da resina composta provoca tensão na interface dente/restauração. Dependendo da magnitude das forças geradas nessas áreas, pode ocorrer o rompimento das ligações adesivas e a formação de fendas, que podem ocasionar problemas clínicos irreversíveis de hipersensibilidade. A fenda provocada pela contração poderá ser preenchida por fluido tecidual e bactérias, infiltrando e proliferando graças às fontes de nutrientes existentes na cavidade oral. As seqüelas podem ser cárie secundária, hipersensibilidade e inflamação pulpar. A penetração de fluidos pela fenda marginal

tem como conseqüência a solubilização do material protetor da cavidade após 1 ou 2 anos, segundo Torstenson e Brännström (1988).

No presente trabalho, a ausência total (100%) de sensibilidade no pós-operatório imediato e após 4 anos para os dois grupos (com bisel e sem preparo) denota que a hibridização da dentina proporciona adequada proteção e manutenção da saúde do complexo dentina/polpa. Em todas as restaurações avaliadas neste trabalho, a proteção do complexo dentina/polpa foi realizada pela hibridização da dentina, apesar de nem sempre haver uma boa quantidade de dentina entre a restauração e a polpa. Isso nos faz pensar que o vedamento feito pela hibridização forneceu condições para a ausência de sensibilidade pós-operatória, demonstrando ser a eficácia do protocolo adesivo utilizado mais importante (NAKABAYASHI; PASHLEY, 2000) que o término do ângulo cavo-superficial no quesito sensibilidade pós-operatória.

Svanberg, Mjör e Orstavik (1990) demonstraram várias quantidades de colônias de microorganismos, mensuradas por meio de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), em cimento de ionômero de vidro, amálgama e resina composta. Reportaram que, nas restaurações de ionômero de vidro, o total das UFC de *Streptococos mutans* era o mais baixo, e nas de resina composta era o mais alto, com maior quantidade de placa madura e prevalência de *E. mutans*. Em números, encontraram nas margens proximais das restaurações de cimento de ionômero de vidro 1,1 UFC; amálgama, 4,3 UFC; e resina composta, 13,7 UFC. Considerando esses resultados, percebe-se que a interface de uma restauração de resina composta favorece a colonização microbiana, e no paciente sem adequação de higiene bucal esse aspecto torna-se ainda mais negativo (SILVA E SOUZA JR, 1998).

Isso reforça a necessidade de, na avaliação inicial dos pacientes da pesquisa, implementar medidas de higiene oral e adequação de forma preventiva, diminuindo assim os riscos de cárie antes de receber o material restaurador de resina composta. No presente estudo os avaliadores não registraram a existência de nenhum caso de cárie secundária, o que pode ser explicado pelo fato de os pacientes terem sido adequadamente instruídos e por terem mantido uma adequada higiene oral no transcorrer da pesquisa.

Pode ser interessante agrupar e discutir conjuntamente os critérios avaliados como cárie secundária, sensibilidade pós-operatória, integridade marginal e descoloração marginal, porque muitos aspectos que já foram mencionados, como os efeitos de uma técnica adesiva bem ou mal executada, a contração de polimerização, o coeficiente de expansão térmica linear (CETL) e a expansão higroscópica, têm uma relação direta ou indireta sobre os critérios citados.

Durante o período de avaliação dos examinadores ocorreu maior dificuldade para a tomada de decisão quanto à presença de alterações no contorno axial. Esses possíveis excessos foram percebidos com o auxílio da sonda exploradora e registrados como sendo um suave sobrecontorno, portanto classificados na categoria **Bravo**. Diferenças sutis entre a superfície do material restaurador e a superfície do dente nas margens das restaurações geravam dúvidas se havia ou não descontinuidade com a forma dental existente, ou seja, se apresentavam suave sobrecontorno ou subcontorno. Foi freqüente a observação de pequenos degraus nas margens das restaurações, especialmente 1 mm além da configuração do ângulo cavo-superficial (com bisel e sem preparo). Esses degraus podem ser oriundos de excesso de resina, que teria ultrapassado o limite da configuração restaurada.

Na avaliação feita neste estudo, foi constatada, no grupo 1 (com bisel), 1 restauração com suave sobrecontorno (categoria **Bravo**), o que representa 9,1%, e no grupo 2 (sem preparo), 2 restaurações com suave sobrecontorno (categoria **Bravo**), representando 18,2% para um valor de $p=0,8929$. Portanto, não houve diferenças significantes entre os grupos, como se pode observar na Tabela 6.

As restaurações com resina composta aqui estudadas sofreram alterações na forma anatômica, recebendo uma porcentagem total para a categoria **Bravo** de 13,6%. Esse achado pode ser relacionado à perda das partículas deslocadas da superfície da matriz orgânica, pelo desgaste da restauração e alteração na sua forma anatômica macrogeométrica e microgeométrica com o passar do tempo.

Como análise final do último critério com categorias **Bravo**, neste caso contorno axial, vale ressaltar que só 1 restauração no grupo 1 (com bisel) do total da amostra ($n=11$) apresentou integridade marginal **Bravo**, descoloração marginal **Bravo** e contorno axial **Bravo**. No grupo 2 ($n=11$), da amostra total, 2 restaurações apresentaram categoria **Bravo**: uma restauração apresentou nos critérios integridade marginal, descoloração marginal e contorno axial; enquanto a segunda apresentou **Bravo** nos critérios descoloração e contorno axial. Portanto, não se pode afirmar que estatisticamente exista diferença entre os grupos (com bisel e sem preparo) em cada critério analisado.

Num estudo para verificar a resistência à abrasão das resinas compostas às escovas dentais, verificou-se que ocorriam perdas médias de aproximadamente 0,035 mm após 240.000 movimentos (estima-se representar 15 anos de escovação simulada), em superfícies de resinas compostas convencionais e microparticuladas. Transportando esses dados para o presente trabalho, fazendo uma proporcionalidade, poder-se-ia dizer que houve uma perda de substância de

superfície de 0,0094 mm em 4 anos de vida clínica, se os pacientes realizaram escovações normalmente; portanto, a escova dental e abrasivos de cremes dentais podem afetar a superfície das resinas compostas, com perda de substância (AKER, 1982). Isso parece não ter tido muita significância clínica, pelo menos visualmente e à sondagem. Segundo Shortall, Wilson e Harrington (1995), um grau insuficiente de conversão do monômero em polímero pode resultar em uma resistência inadequada ao desgaste. Numa massa de resina composta polimerizada de forma não adequada, obviamente, todas as boas características ficam prejudicadas. Como já foi mencionado, a forma anatômica das restaurações avaliadas neste trabalho alterou-se, mas não de forma estatisticamente significativa. Com base nisso, pode-se supor que houve um bom índice de conversão da resina inserida na cavidade, até porque a técnica incremental foi usada e a intensidade da luz do aparelho (XL 3000 3M ESPE, Califórnia, EUA) usado nesta pesquisa estava dentro dos padrões exigidos para que tal resultado fosse alcançado.

Oclusão estressante é uma resultante de forças que incidem sobre os dentes e o periodonto. Quando essas forças não são direcionadas ao longo eixo do dente (como ocorre nos contatos oclusais parafuncionais) ou excedem a resistência de suas estruturas, podem provocar desgaste dos dentes, mobilidade dentária, dor ou fraturas (DENEHY; DOERING; TORNEY, 1980).

Com fundamento nos resultados estatísticos deste estudo, pode-se afirmar que o valor de 100% para os dois grupos (com bisel e sem preparo) no critério oclusão estressante permite pensar e analisar que todos os pontos respeitados com referência aos adesivos, cuidados na manipulação, seguimento estrito do protocolo restaurador com ajuda da guia de orientação em silicone e realização de

enceramentos de diagnósticos com o devido ajuste da oclusão levaram ao sucesso das restaurações durante o período de 4 anos.

Para o critério de saúde periodontal não foi registrada no presente estudo alteração na saúde da gengiva para nenhum dos grupos. Isso se deve a alguns fatores: as fraturas e as restaurações selecionadas para a substituição não comprometiam os tecidos periodontais; as restaurações foram executadas adequadamente e apresentavam um adequado grau de polimento e adaptação marginal, o que minimizou o acúmulo de placa bacteriana e facilitou a higienização; e os pacientes foram devidamente instruídos e apresentaram ao longo da pesquisa uma adequada higiene oral.

De acordo com o método de avaliação clínica USPHS adotado nesta pesquisa, em todos os critérios de avaliação – retenção, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contorno axial, oclusão estressante, saúde periodontal –, não foi constatada nenhuma diferença estatística entre as duas técnicas restauradoras (com bisel e sem preparo). Isso foi verificado nos dois momentos da avaliação, ou seja, 7 dias e 4 anos após a confecção das restaurações. Dessa forma, foi constatado, em ambas as técnicas, o mesmo comportamento clínico, pois, inicialmente, todas as restaurações apresentavam em todos os critérios avaliados escores de categoria **Alfa**, e após 4 anos foi observado um envelhecimento delas, porém de forma equivalente entre os dois grupos (com bisel e sem preparo). Com base nesses resultados podemos afirmar que é possível a confecção de restaurações diretas em resina composta Classe IV sem nenhum preparo mecânico prévio em função da preservação de tecido dental sadio.

O preparo mecânico prévio com configuração do ângulo cavo-superficial em forma de bisel não proporciona um melhor desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta Classe IV, demonstrando-se a possibilidade de restaurar dentes anteriores fraturados Classe IV sem a eliminação desnecessária de tecido dental sadio.

4 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos e com a metodologia utilizada nesta pesquisa, pode-se concluir que:

- o preparo mecânico do ângulo cavo-superficial em forma de bisel não melhora o desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados.

REFERÊNCIAS²

- ABDALLA, A. I.; ALHADAINY, H. A. 2-year clinical evaluation of class I posterior composites. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 9, n. 4, p.150-152, Aug. 1996.
- AKER, J. R. New composite resins: Comparison of their resistance to toothbrush abrasion and characteristics of abraded surfaces. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 105, n. 4, p. 633-635, Oct. 1982.
- ALLANDER, L.; BIRKHED, D.; BRATTHALL, D. Quality evaluation of anterior restorations in private practice. **Swed. Dent. J.**, Jonkoping, v. 13, n. 4, p.141-150, Apr. 1989.
- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Scientific Affairs, American Dental Association Program Guidelines for Restorative Materials, 1996.
- ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. **Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth**. 3. ed. Missouri: Mosby, 1994.
- ANDREASEN, J. O. Adhesive dentistry applied to the treatment of traumatic dental injuries. **Operative Dent**, Seattle, v. 26, n. 4, p. 328-35, July/Aug. 2001.
- ARAUJO JR, E. M. **Influência da configuração do ângulo cavosuperficial no resultado estético de restaurações diretas em dentes anteriores fraturados**. 2003. 189 f. Tese (Doutorado em Odontologia – opção Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- ARAUJO JR, E. M. et al. Direct adhesive restoration of anterior teeth: Part 1. Fundamentals of excellence. **Pract. Proced. Aesthet. Dent.**, New York, v. 15, n. 3, p. 233-240, Apr. 2003a.
- ARAUJO JR, E. M. et al. Direct adhesive restoration of anterior teeth: Part 2. Clinical protocol. **Pract. Proced. Aesthet. Dent.**, New York, v. 15, n. 5, p. 351-357, June 2003b.
- ARDU, S.; KREJCI, I. Biomimetic direct composite stratification technique for the restoration of anterior teeth. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 37, n. 3, p. 167-174, May 2006.
- BAGHERI, J.; DENEHY, G. Effect of restoration thickness at the cavosurface bevel on the class IV acid-etched retained composite resin restoration. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 54, n. 2, p. 175-177, Aug. 1985.

² Baseada na NBR 6023:2002 da ABNT.

BAGHERI, J.; DENEHY, G. E. Effect of enamel bevel and restoration lengths on Class IV acid-etch retained composite resin restoration. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 107, n. 6, p. 951-956, Dec. 1983.

BARATIERI, L. N. et al. **Estética**: restaurações adesivas diretas em dentes anteriores fraturados. São Paulo: Quintessence, 1995. 219 p.

BARATIERI, L. N. et al. **Dentística**: procedimentos preventivos e restauradores. 2. ed. Rio de Janeiro: Quintessence, 1992. 211 p.

BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia restauradora**: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Santos, 2001. 453 p.

BARREIROS, I. D.; ARAÚJO, P. A.; NAGEM FILHO, H. Eficiência do sistema adesivo em restaurações com resina composta, com determinados períodos de acabamento e polimento. **Rev. Fac. Odont. Bauru**, São Paulo v. 2, n. 2, p. 8-13, abr./jun. 1994.

BAUSCH, J. R. et al. Clinical significance of polymerization shrinkage of composite resins. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v. 48, n. 1, p. 59-67, Jul 1982.

BAYNE, S.; SCHMALZ, B. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials. **Clin. Oral Invest.**, Berlin, v. 9, n. 1, p. 209-214, Dec. 2005.

BOSTON, D. W. Rationale and technique for composite resin restorations. Part II. Principles of cavity design and restoration. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburger, v. 3, n. 4, p. 253-258, July/Aug. 1982.

BOWEN, R. L. Properties of a silica: Reinforced polymer for dental restorations. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 66, p. 58-64, Jan. 1963.

BOWEN, R. L.; RAPSON, J. E.; DICKSON, G. Hardening shrinkage and hygroscopic expansion of composite resins. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 61, n. 5, p. 654-658, May 1982.

BRADEN, M.; CAUSTON, E. E.; CLARKE, R. L. Diffusion of water in composite filling materials. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 55, n. 5, p. 730-732, Sept./Oct. 1976.

BRÄNNSTRÖM, M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: Sensation in preparations, caries and the dentinal crack syndrome. **J. Endod.**, Baltimore, v. 12, n. 10, p. 453-457, Oct. 1986.

BROWNING, W. D.; DENNISON, J. B. A survey of failure modes in composite resin restorations. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 21, n. 4, p. 160-166, July/Aug. 1996.

BRYANT, R. W.; RESS, F. T.; ROSS, I. D. Clinical evaluation of a restorative resin with organic filler. Preliminary report and discussion. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v. 24, n. 6, p. 402-407, Dec. 1979.

BUONOCORE, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 34, n. 6, p. 849-853, Dec. 1955.

BUONOCORE, M. G.; DAVILA, J. Restoration of fractured anterior teeth with ultraviolet light-polymerized bonding materials: A new technique. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 86, n. 6, p. 1349-1354, June 1973.

BURKE, F. J. et al. One-year retrospective clinical evaluation of hybrid composite restorations placed in United Kingdom general practices. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 32, n. 4, p. 293-298, Apr. 2001a.

BURKE, F. J. et al. Influence of patient factors on age of restorations at failure and reasons for their placement and replacement. **J. Dent. Rest.**, Washington, v. 29, n. 5, p. 317-324. July 2001b.

BURKE, I. J. Evaluating restorative materials and procedures in dental practice. **Ad. Dent. Res.**, Washington, v. 18, n. 3, p. 46-49, Dec. 2005.

CARDOSO, P. C. et al. Realidade clínica no fechamento de diastema: relato de caso clínico. **Clínica-Int. J. Brazilian Dent.**, São José, v. 1, n. 4, p. 305-312, out./dez. 2005.

CHADWICK, R. G. et al. Comparison of a novel photogrammetric technique and modified USPHS criteria to monitor the wear of restorations. **J. Dent.**, Guildford, v. 19, n. 1, p. 39-45, Feb. 1991.

CRIM, G. A. Management of the fractured incisor. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 96, n. 1, p. 99-100, Jan. 1978.

CRUMPLER, D. C. et al. Five-year clinical investigation of one conventional composite and three microfilled resins in anterior teeth. **Dent. Mater**, Washington, v. 4, n. 4, p. 217-222, Aug. 1988.

CVAR, J. F.; RYGE, G. Clinical evaluation of dental restorative materials (1971). **Clin. Oral Invest.**, Berlin, v. 9, p. 215-232, Sept. 2005.

DARVENIZA, M. Cavity design for class IV composite resin restorations-A systematic approach. **Aust. Dent. J.**, Sidney, v. 32, n. 4, p. 270-275, Aug. 1987.

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

DENEHY, G. E.; DOERING, J. V.; TORNEY, D. L. Occlusion for successful class IV acid-etch restorations. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 44, n. 3, p. 274-278. Sept. 1980.

DE SOUZA, F. B.; GUIMARÃES, R. P.; SILVA, C. H. A clinical evaluation of packable and microhybrid resin composite restorations: One-year report. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 36, n. 1, p. 41-48, Jan. 2005.

DIETSCHI, D. Free-hand composite resin restorations: A key to anterior aesthetics. **Pract. Periodont. Aesthet. Dent.**, New York, v. 7, n. 7, p. 15-25, Sept. 1995.

DIETSCHI, D. Layering concepts in anterior composite restorations. **J. Adhesive. Dent.**, Berlin, v. 3, n.1, p. 71-80, Jan./Feb. 2001.

EID, H. Retention of composite resin restorations in class IV preparations. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, Birmingham, v. 26, n. 3, p. 251-256, Spring 2002.

ERIKSEN, H. M.; BUONOCORE, M. G. Marginal leakage with different composite restorative materials in vitro. Effects of cavity design. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 3, n. 4, p. 315-322, Oct. 1976.

FAHL JR, N. Predictable aesthetic reconstruction of fractured anterior teeth with composite resins: A case report. **Pract. Periodontics Aesthet. Dent.**, New York, v. 8, n. 1, p. 17-31. Jan./Feb. 1996.

FAHL JR, N.; SWIFT JR, E.J. The invisible class IV restoration. **J. Esthet. Dent.**, Hamilton, v. 1, n. 4, p. 111-113, July/Aug. 1989.

FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Quality of dental restorations. **Int. dent. J.**, Guildford, v. 51, n. 3, p.117-158, 2001.

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, Jan. 1989.

FELIPPE, L. A. et al. Clinical strategies for success in proximoincisal composite restorations. Part II: Composite application technique. **J. Esthet. Restor. Dent.**, Hamilton, v. 17, n. 1, p. 11-21, Jan. 2005.

FRANCO, E. B. et al. Reproducing the natural aspects of dental tissues with resin composites in proximoincisal restorations. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 38, n. 6, p. 505-510, June 2007.

FUKS, A. B.; SHAPIRA, J. Acid-etch/composite resin restoration of fractured anterior teeth. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v. 37, n. 6, p. 639-642, June 1977.

FUSAYAMA, T. et al. Non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 58, n. 4, p. 1364-1370, Apr. 1979.

GONDO, R. **Influência da configuração cavo-superficial no resultado estético de restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados – Um estudo in vitro.** 2003. 155 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia – opção Dentística) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GONDO, R.; MARSON, F. C.; ALVARES, I. Restaurações diretas de resina composta em dentes anteriores: alguns fundamentos para a obtenção de resultados estéticos satisfatórios. **Clínica-Int. J. Brazilian Dent.**, São José, v. 1, n. 2, p. 37-145, abr./jun. 2005.

GORDAN, V. V. In vitro evaluation of margins of replaced resin-based composite restorations. **J. Esthetic. Dent.**, Hamilton, v. 12, n. 4, p. 209-215, 2000.

GORDON, D. F. Quality standards: Their establishment for Dentistry. **J. Calif. Dent. Assoc.**, Sacramento, v. 2, n. 4, p. 43-45, Apr. 1974.

HAND, J. S.; HUNT, R. J.; REINHARD, J. W. The prevalence and treatment implications of the cervical abrasion in the elderly. **Gerodontics**, v. 2, p. 167-170, 1986.

HARDISON, J. D. Preparation and restoration of anterior teeth with composite resin: a survey of dental schools. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 12, n. 3, p. 95-99, Summer. 1987.

HICKEL, R. et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. **Clin Oral Investig.**, Berlin, v. 11, n. 1, p. 5-33, Mar. 2007.

HIRATA, R.; AMPESSAN, R. L.; LIU, J. Reconstrução em dentes anteriores com resina composta – uma seqüência de escolha e aplicação de resinas. **JBC**, Curitiba, v. 5, n. 25, p. 15-25, jan./fev. 2001.

HOELSCHER, D. C. et al. Effect of light source position and bevel placement on facial margin adaptation of resin-based composite restorations. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 13, n. 4, p. 171-175, Aug. 2000.

JACOBSEN, P. H. Clinical aspects of composite restorative materials. **Br. Dent. J.**, London, v. 139, n. 7, p. 276-80, Oct. 1975.

JOKSTAD, A. et al. Clinical performance of three anterior restorative materials over 10 years. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 25, n. 2, p. 101-108, Feb. 1994.

JOKSTAD, A. et al. Quality of dental restorations: FDI commission project 2-95. **Int. Dent. J.**, Guildford, v. 51, n. 3, p. 117-158, June 2001.

JORDAN, R. E. et al. Restoration of fractured and hypoplastic incisors by the acid etch resin technique: A three year report. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 95, n. 4, p. 795-803, Oct. 1977.

LAMBRECHTS, P. et al. Aesthetic limits of light-cured composite resins in anterior teeth. **Int. Dent. J.**, Guildford, v. 40, n. 3, p.149-158, June 1990.

LIEBENBERG, W. H. The axial bevel technique: A new technique for extensive posterior resin composite restorations. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 31, n. 4, p. 231-239, Apr. 2000.

LOGUERCIO, A. D. et al. A 12-month clinical evaluation of composite resins in class III restorations. **J. Adhes. Dent.**, Washington, v. 9, n. 1, p. 57-64, Feb. 2007.

MANHART, J. et al. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 29, n. 5, p. 481-508, Sept./Oct. 2004.

MARTINS, F. et al. Microdureza de resinas em função da cor e a luz halógena. **Pesq. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 246-250, 2002.

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

NAKAIDO, T. et al. Retrospective study of the 10-year clinical performance of direct resin composite restorations placed with the acid-etch technique. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 38, n. 5, p. 240-246, May 2007.

NÄRHI, T. O. et al. Anterior Z250 resin composite restorations: One year evaluation of clinical performance. **Clin. Oral Investig.**, Berlin, v. 7, n. 4, p. 241-243, Dec. 2003.

OBRAY, B.; LASWELL, H.; ESTES, P. Microleakage observed in preparatios for composite resin with beveled and non-beveled margins. **J. Ky. Dent. Assoc.**, Louisville, v. 31, n. 4, p.13-16, Oct. 1979.

OLIVEIRA Jr, F. C.; OLIVEIRA, M. L. .M.; OLIVEIRA, F. C. Restauração de classe IV e faceta direta em resina composta de micropartículas: visão seqüencial de uma técnica clinica simplificada. **Estética Contemporânea**, v. 1, n. 1, p. 59-66, 1999.

OWENS, B. M.; HALTER, T. K.; BROWN, D. M. Microleakage of tooth-colored restorations with a beveled gingival margin. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 29, n. 6, p. 356-361, June 1998.

PEREIRA, M.; MAIA, L. The reference guide: a step by step technique for restoration of fractured anterior permanent teeth. **JCAD**, California, v. 71, n. 9, p. 643-646, Oct. 2005.

PERIS, A. R.; MITSUI, F. H. O.; MARCHI, G. M. Intervenções restauradoras diretas em dentes anteriores fraturados associadas ao uso de protetor bucal. **JBD**, Curitiba, v. 1, n. 4, p. 306-313, out./dez. 2002.

PEUTZFELDT, A; ASMUSSEN, E. Adhesive System: Effect on Bond Strength of Incorrect Use. **J. Adhes. Dent.**, Berlin, v. 4, n. 3, p. 233-241, Fall. 2002.

PFEIFER, J. M. G. A.; CARLO, H. L.; SOARES, C. J. Colagem de fragmento dental: relato de caso clínico. **JBC**, Curitiba, v. 6, n. 33, p. 195-199, 2002.

PHILLIPS, R. W. Past, present and future composite resin systems. **Dent. Clin. North Amer.**, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 209-218, Apr. 1981.

PORTE, A. et al. Cavity designs for composite resins. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 9, p. 50-56, Spring.1984.

POTOKY, J. R.; ROTHFUSS, L. G. The class IV resin composite restoration: Results of a national survey. **Gen. Dent.**, Chicago, v. 41, p. 550-556, Jun. 1993.

QVIST, V.; STRÖM, C.; THYLSTRUP, A. Two-year assessment of anterior resin restorations inserted with two acid-etch restorative procedures. **Scan. J. Dent. Res.**, Oslo, v. 93, n. 4, p. 343-350, Aug. 1985.

REUSENS B.; D'HOORE W.; VREVEN J. In vivo comparison of a microfilled and a hybrid minifilled composite resin in Class III restorations: 2-year follow-up. **Clin Oral Investig.**, Berlin, v. 3, n. 2, p. 62-69, June 1999.

RUPP, N. W. Clinical placement and performance of composite resin restorations. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 58, n. 5, p. 155 -1557, May 1979.

RYGE, G. Clinical criterion. **Int. Dent. J**, Guildford, v. 30, n. 4, p. 347-58, Dec. 1980.

SAKRANA, A. A. One-year clinical evaluation of two composite materials used for anterior class V restorations. **J. Oral. Rehabil.**, Oxford, v. 31, n. 10, p. 985-990, Oct. 2004.

SHORTALL, A. C.; WILSON, H. J.; HARRINGTON, E. Depth of cure of radiation activated composite restoratives – Influence of shade and opacity. **J. Oral Rehab.**, Oxford, v. 22, n. 5, p. 237-422, May 1995.

SILVA E SOUZA JR, M. H.; CARVALHO, R. M.; MONDELLI, R. F. L. **Odontologia estética: fundamentos e aplicações clínicas: restaurações com resina composta.** São Paulo: Santos, 2000.

SILVA E SOUZA JR, M. H. Procedimentos restauradores estéticos em resina e porcelana para dentes posteriores. **Rev. Dent. Rest.**, v. 1, n. 1, p. 1-61, jan./mar. 1998.

SMALES, R. J. Effects of enamel-bonding, type of restoration, patient age and operator on the longevity of an anterior composite resin. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 4, n. 3, p. 130-133, June 1991.

SMALES, R. J.; WEBSTER D. A.; LEPPARD P. I. Predictions of restoration deterioration. **J. Dent.**, Guildford, v. 20, n. 4, p. 215-220, Aug. 1992.

STANFORD, J. W.; RYGE, G. Recommended format for protocol for clinical research program. Clinical comparison of several anterior and posterior restorative materials. **Int. Dent. J.**, Guildford, v. 27, n. 1, p. 46-57, Mar.1977.

STARKEY, P. E.; AVERY, D. R. The acid etched restoration for fracture anterior teeth. **J. Indiana Dent. Assoc.**, Indianápolis, v. 52, n. 4, p. 158-160, Apr. 1973.

STOKES, A. N.; BROWN, R. H. Clinical evaluation of the restoration of fractured incisor teeth by an acid-etch retained composite resin. **N. Z. Dent. J.**, Dunedin, v. 73, n. 331, p. 31-33, Jan. 1977.

SVANBERG, M.; MJÖR, I. A.; ORSTAVIK, D. Muttans streptococci in plaque from margins of amalgam, composite and glass ionomer restorations. **J. Dent. Res.**, Washington, v. 69, n. 3, p. 861-864, Mar. 1990.

TERRY, D. A. Direct composite resin restoration of adolescent class IV tooth fracture: A case report. **Pract. Periodont. Aesthet. Dent.**, New York, v. 12, n. 1, p. 23-29, Jan/Feb.2000.

TERRY, D. A.; GELLER, W. Selection defines design. **J. Esthet. Restor. Dent.**, Hamilton, v. 16, n. 4, p. 213-225, Disc. 2004.

TORNEY, D. L.; DENEHY, G. E.; TEIXEIRA, L. C. The acid-etch class III composite resin restoration. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 38, n. 6, p. 623-626, Dec. 1977.

TORSTENSON, B.; BRÄNNSTRÖM, M. Contraction gap under composite resin restorations: Effect of hygroscopic expansion and thermal stress. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 13, n. 1, p. 24-31, Winter 1988.

TYAS, M. J. Correlation between fracture properties and clinical performance of composite resins in class IV cavities. **Aust. Dent. J.**, Sidney, v. 35, n. 1, p. 46-49, Feb. 1990.

VAN DIJKEN, J. W. A clinical evaluation of anterior conventional, microfiller, and hybrid composite resin fillings. A 6-year follow-up study. **Acta Odont. Scand.**, Oslo, v. 44, n. 6, p. 357-367, Dec.1986.

VARGAS, M. Conservative aesthetic enhancement of the anterior dentition using a predictable direct resin protocol. **Prat. Proced. Aesth. Dent.**, New York, v. 18, n. 8, p. A-G, Aug. 2007.

VILLELA, L. C.; ARAÚJO, M. A. J.; ROSSETINI, S. M. O. Preparos cavitários para dentes anteriores fraturados. **RGO**, Porto Alegre, v. 35, n. 6, p. 447-451, nov./dez. 1987.

UNTERBRINK, G. L.; MUESSNER, R. Influence of light intensity on two restorative systems. **J. Dent.**, Guildford, v. 23, n. 3, p.183-189, June 1995.

APÉNDICE

APÊNDICE A**MODELO DE FICHA PARA REGISTRO DAS AVALIAÇÕES
DISSERTAÇÃO**

PACIENTE: _____
IDADE: _____
DENTE: _____ **GRUPO TESE:** _____ **GRUPO CLÍNICO:** _____
RESTAURAÇÃO COM BISEL: _____ **RESTAURAÇÃO SEM PREPARO:** _____
DATA REALIZAÇÃO DA RESTAURAÇÃO: _____
DATA AVALIAÇÃO DA RESTAURAÇÃO: _____
TEMPO: _____
OBSERVADOR: # 1 _____ **# 2** _____

1 – RETENÇÃO**1- RETENÇÃO**

ANOS APÓS

 ALFA CHARLIE

2 – INTEGRIDADE MARGINAL**2 – INTEGRIDADE MARGINAL**

ANOS APÓS

 ALFA BRAVO CHARLIE DELTA

3 – DESCOLORAÇÃO MARGINAL**3 – DESCOLORAÇÃO MARGINAL**

ANOS APÓS

 ALFA BRAVO CHARLIE

4 – SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA

4 – SENSIBILIDADE PÓS-OPERATÓRIA

ANOS APÓS

 ALFA

 BRAVO

5 – INCIDÊNCIA DE CÁRIE

5 – INCIDÊNCIA DE CÁRIE

ANOS APÓS

 ALFA

 BRAVO

6 – CONTORNO AXIAL

6 – CONTORNO AXIAL

ANOS APÓS

 ALFA

 BRAVO

 CHARLIE

 DELTA

7 – OCLUSÃO ESTRESSANTE

7 – OCLUSÃO ESTRESSANTE

ANOS APÓS

 ALFA

 BRAVO

8 – SAÚDE PERIODONTAL

8 – SAÚDE PERIODONTAL

ANOS APÓS

 ALFA

 BRAVO

ANEXOS

ANEXO A

063/07



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS				FR - 127859	
Projeto de Pesquisa Avaliação clínica de restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados					
Área de Conhecimento 4.00 - Ciências da Saúde - 4.02 - Odontologia - Terap.				Grupo Grupo I	Nível Terapêutico
Área(s) Temática(s) Especial(s) Biossegurança,				Fase Não se Aplica	
Unitermos Desempenho clínico, restaurações CIV, resina composta					
Sujeitos na Pesquisa					
Nº de Sujeitos no Centro 17	Total Brasil 17	Nº de Sujeitos Total 17	Grupos Especiais		
Placebo NÃO	Medicamentos HIV / AIDS NÃO	Wash-out NÃO	Sem Tratamento Específico NÃO	Banco de Materiais Biológicos NÃO	
Pesquisador Responsável					
Pesquisador Responsável Edson Medeiros de Araujo			CPF 952.271.649-91	Identidade 1/R-1259379	
Área de Especialização DENTÍSTICA			Maior Titulação DOUTORADO	Nacionalidade BRASILEIRO	
Endereço AV. IVO SILVEIRA 177 APT 302 TORRE SUL COND. BOULEVARD HERCILIO LUZ			Bairro ESTREITO	Cidade FLORIANÓPOLIS - SC	
Código Postal 88085-001	Telefone 48 33332843 / 48 33488181	Fax	Email edson_araujo@hotmail.com		
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: <u>28/03/2007</u>					
			Assinatura		
Instituição Onde Será Realizado					
Nome Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC		CNPJ 83.899.526/0001-82	Nacional/Internacional Nacional		
Unidade/Orgão ccs/cpgo		Participação Estrangeira NÃO	Projeto Multicêntrico NÃO		
Endereço Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima		Bairro Trindade	Cidade Florianópolis - SC		
Código Postal 88040-900	Telefone 48 3319206	Fax 48 3319599	Email cep@reitoria.ufsc.br		
Termo de Compromisso					
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: _____ Data: ____/____/____					
			Assinatura		

O Projeto deverá ser entregue no CEP em até 30 dias a partir de 22/03/2007. Não ocorrendo a entrega nesse prazo esta Folha de Rosto será INVALIDADA.

Assinatura
Prof. Dr. Cibécivan Regis Filho
Chefe do CEP de Estomatologia

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

Nome do voluntário (a): _____.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As informações contidas neste documento foram fornecidas por Juan Carlos Ramírez Barrantes, sob orientação do Prof. Dr. Edson Medeiros de Araujo Junior e do Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri, com o objetivo de firmar por escrito que o(a) voluntário(a) da pesquisa autoriza a participação, com pleno consentimento e com capacidade de livre-arbítrio e sem qualquer coação.

1 Título do trabalho

“Influência da configuração do ângulo cavo-superficial no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados”.

2 Objetivos

- Avaliar clinicamente restaurações classe IV de resina composta em dentes anteriores fraturados com e sem biselamento do ângulo cavo-superficial após 4 anos do desempenho clínico.
- Avaliar as condições clínicas das restaurações classe IV de resina composta realizadas com e sem bisel em pacientes tratados no ano 2003.

3 Justificativa

O tratamento restaurador em dentes anteriores fraturados é bastante requisitado na prática clínica. As resinas compostas são os materiais mais utilizados para as reconstruções estéticas, entretanto existem controvérsias em relação ao tipo de preparo dental ideal para sua acomodação em restaurações de dentes fraturados. Diferentes tipos de preparos têm sido propostos com a finalidade de mascarar a linha de união dente/restauração, assim como para proporcionar uma maior retenção. Atualmente, dois preparos têm sido mais freqüentemente preconizados: a) a confecção do bisel, que consiste em um arredondamento da margem da fratura, recomendado com base na afirmação de que o preparo proporciona maior retenção e uma transição gradual da resina restauradora ao dente, possibilitando, assim, um melhor resultado estético; e b) e a não-confecção de preparo, o que garantindo maior preservação de estrutura dental e exige maior esmero profissional para a realização do procedimento.

A confecção de preparos dentais no ângulo cavo-superficial de dentes anteriores fraturados previamente à execução de restaurações diretas de resina composta é uma prática popular há muitos anos. Entre as principais vantagens usualmente atribuídas às restaurações “com preparo”, podemos destacar: a melhor estética; a maior resistência adesiva; a maior resistência à fratura; e a redução da microinfiltração.

Com o desenvolvimento e o aprimoramento dos sistemas adesivos e das resinas compostas, a necessidade de execução de preparos no ângulo cavo-superficial vem sendo seguidamente questionada. Pesquisas atuais indicam não haver diferenças entre restaurações confeccionadas com e sem preparo do ângulo cavo-superficial, no que tange à resistência adesiva, microinfiltração, e mesmo à estética imediata.

Com relação ao desempenho clínico, entretanto, algumas dúvidas ainda não foram elucidadas. Não se sabe se no longo prazo há diferença entre as restaurações com e sem preparo.

A existência desses questionamentos e a possibilidade de respondê-los por meio de uma pesquisa clínica justificam a realização deste estudo.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar a influência das condições clínicas de restaurações realizadas no ano 2003. Os critérios para a avaliação serão: 1– retenção, 2– integridade marginal, 3– descoloração marginal, 4– sensibilidade pós-operatória, 5– incidência de cárie, 6– contorno axial, 7– oclusão estressante e 8-saúde periodontal.

4 Procedimentos da pesquisa

Esta pesquisa será desenvolvida com a colaboração dos pacientes avaliados anteriormente, no ano 2003, utilizando a metodologia clínica de avaliação USPHS (United States Public Hospital Service).

5 Desconforto

Não há efeitos adversos nas técnicas desenvolvidas.

6 Risco

Não há riscos, uma vez que os procedimentos desenvolvidos na pesquisa são técnicas.

7 Benefícios do estudo

- Verificar o desempenho clínico das restaurações com avaliações das propriedades físicas e mecânicas das resinas compostas.
- Avaliar o desempenho clínico das restaurações após 4 anos de trabalho clínico.

8 Informações

Os(as) voluntários(as) 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.

9 Retirada do consentimento

O voluntário tem total liberdade de não realizar o questionário que será entregue para a utilização da pesquisa.

10 Sigilo

Serão garantidos sigilo e privacidade da identidade dos avaliadores participantes.

11 Telefone para contato com o pesquisador

Juan Carlos Ramírez Barrantes – (048) 9101-6981

12 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.

13 Consentimento pós-informação

Eu, _____, RG _____, certifico que, tendo lido as informações acima, suficientemente esclarecidas pelo mestrando Juan Carlos Ramírez Barrantes e pelo Prof. Dr. Edson Medeiros de Araujo Junior, estou plenamente de acordo com a realização deste estudo, autorizando assim minha participação para a realização do preenchimento dos questionários fotográficos entregues, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo desta especialidade. Concordo também que todas as informações concernentes ao estudo constituem propriedade exclusiva dos pesquisadores, aos quais dou plenos direitos de retenção, uso de quaisquer fins de ensino e de divulgação, respeitando os respectivos códigos de ética.

Florianópolis, ____ de _____ de 2007

Assinatura do (a) avaliador (a)

ANEXO C



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

DECLARAÇÃO

A pesquisa intitulada “**Influência da configuração do ângulo cavo-superficial no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados**” tem o compromisso de avaliar as restaurações de resina composta com respeito a seu desempenho clínico durante 4 anos. Com este estudo, existira uma maior clareza quanto ao desempenho dos materiais de resina composta submetidos às condições clínicas na cavidade oral durante longos tempos de funcionamento. Com a determinação deste estudo, os materiais restauradores de resina composta avaliados com anterioridade laboratorialmente serão ponto de partida para aqueles profissionais em dedicação completa de sua prática privada.

Florianópolis, _____ de _____ de 2007.

Prof. Dr. Edson Medeiros de Araujo Junior.
Orientador do projeto

Juan Carlos Ramírez Barrantes.
Pesquisador principal