

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA - MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DENTÍSTICA RESTAURADORA**

THAYS REGINA FERREIRA DA COSTA

**ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO SOBRE O EFEITO DO BISEL NA
RETENÇÃO DE RESTAURAÇÕES EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

**PONTA GROSSA
2012**

THAYS REGINA FERREIRA DA COSTA

**ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO SOBRE O EFEITO DO BISEL NA
RETENÇÃO DE RESTAURAÇÕES EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Dentística Restauradora.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Alessandra Reis.

**PONTA GROSSA
2012**

Ficha catalográfica elaborada pelo Setor Tratamento da Informação BICEN/UEPG

C837e Costa, Thays Regina Ferreira da
Ensaio clínico aleatorizado sobre o efeito do bisel na retenção de restaurações em lesões cervicais não cariosas / Thays Regina Ferreira da Costa. Ponta Grossa, 2012.
65f.
Dissertação (Mestrado em Odontologia – área de concentração em Dentística Restauradora), Universidade Estadual de Ponta Grossa.
Orientadora: Profª Drª Alessandra Reis

1. Ensaio clínico. 2. Bisel 3. Lesões não cariosas. I. Reis, Alessandra. II.T.

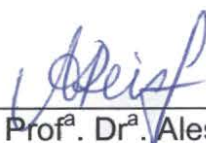
CDD : 6l7.6

THAYS REGINA FERREIRA DA COSTA

**ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO SOBRE O EFEITO DO BISEL NA RETENÇÃO
DE RESTAURAÇÕES EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS.**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Dentística Restauradora.

Ponta Grossa, 01 de março de 2012.



Prof^ª. Dr^ª. Alessandra Reis.
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof^ª. Dr^ª. Stella Kossatz Pereira.
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof^ª. Dr^ª. Rosa Helena Miranda Grande.
Universidade de São Paulo

DADOS CURRICULARES

THAYS REGINA FERREIRA DA COSTA

NASCIMENTO 22.05.1987

Curitiba, Paraná – Brasil

FILIAÇÃO

Mara Regina Zaramela Ferreira da Costa
Antonio Carlos Ferreira da Costa

2005 – 2009

Curso de Graduação em Odontologia. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta Grossa – PR, Brasil.

2008 – 2009

Curso de Aperfeiçoamento em Endodontia de Molares. Escola de Aperfeiçoamento Profissional. Associação Brasileira de Odontologia – Regional Ponta Grossa – PR, Brasil.

2010 – 2012

Curso de Especialização em Radiologia e Imaginologia Odontológica. Escola de Aperfeiçoamento Profissional. Associação Brasileira de Odontologia – Regional Ponta Grossa – PR, Brasil.

2010 – 2012

Curso de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração em Dentística Restauradora. Nível Mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta Grossa – PR, Brasil.

Dedico esta obra **aos meus pais, Antonio Carlos e Mara Regina**, que sempre me deram muito amor e carinho e me ensinaram que nunca devemos desistir dos nossos sonhos, pois tudo na vida é possível desde que sejamos honestos, íntegros de caráter e humildes.

Aos meus avós paternos, Aparecido (*in memoriam*) e Oliveti (*in memoriam*), e maternos, Terezinha e Antonio Carlos, pelo constante incentivo em minha busca pelo sucesso profissional.

As minhas irmãs, Letícia e Lisandra, pela companhia em vários momentos importantes da minha vida e pelo apoio sempre que necessitei.

Ao meu amigo e amor, José Antonio, que sempre acreditou em mim e apoiou minhas idéias e maluquices, e também pela força que me deu para continuar em todos os momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, fonte de toda a vida, por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades e seguir sempre em frente, iluminar o meu caminho e principalmente por ter me dado a oportunidade de mais uma conquista.

A **Universidade Estadual de Ponta Grossa**, instituição onde foi realizada a pesquisa, na pessoa do magnífico reitor professor **Dr. João Carlos Gomes** e da coordenadora do programa de pós-graduação *stricto sensu* professora Dr^a. **Osnara Maria Mongruel Gomes** por terem me dado a oportunidade de estar aqui e abrirem as portas de uma grande instituição do país que chamo orgulhosamente de “minha casa”.

A **CAPES** pela concessão de uma bolsa de estudos durante o curso e pelo incentivo a pesquisa brasileira.

A todos os **professores** de Odontologia da UEPG, da graduação e da pós-graduação pela minha excelente formação. Obrigada pelos ensinamentos, por compartilharem suas experiências e estarem sempre dispostos a ajudar.

Aos **funcionários e estagiários** da pós-graduação, sempre preparados para atender a todos com muito carinho e dedicação.

Aos novos **amigos** que formei durante o curso de mestrado, os colegas de turma: **Márcia, Letícia, Andrés Felipe, Reila, Antonio, Ligia, Felipe, Lucas, Wagner, John, Bruna Benso, Ana, Viviane, Issis, Máx, Alessandra, Caroline, Bruna Bittencourt, Fabiane, Elize, Rosana, Luísa, Luz** os alunos especiais **Fabiana, Vivian, Regis** e **Carlos**. Obrigada por todos os momentos que passamos juntos, tanto os bons e os inesquecíveis quanto os não tão maravilhosos assim (que foram poucos). Por mais que a distância nos separe, jamais vou esquecer vocês.

Sou e serei eternamente grata a minha orientadora **Prof^a. Dr^a. Alessandra Reis** e meu co-orientador **Prof. Dr. Alessandro Dourado Loguercio** por todas as oportunidades dadas a mim desde a iniciação científica, ainda na graduação. Vocês não sabem a alegria que me proporcionaram no dia que me convidaram para ser uma das primeiras orientadas de vocês na UEPG. Deixo aqui registrado meu enorme carinho por vocês. Obrigada pelos ensinamentos, pela paciência, pelos

muitos “puxões de orelha”, pela compreensão, pela dedicação e apoio. Sem vocês acho que eu não teria chegado até aqui.

Quero agradecer em especial a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo, como a **Letícia** e a **Márcia** (emprestaram a máquina fotográfica), ao **José Antonio** (que ficou até tarde comigo na clínica e revisou a dissertação na procura de erros), aos **alunos da graduação** (ajudaram a selecionar os pacientes), a doutoranda **Christiana** (me ensinou muita coisa sobre estudos clínicos quando eu ainda estava na graduação), dentre outros.

Para finalizar quero agradecer aos **amigos externos à instituição** e a todos os meus **familiares** pelo apoio dado sempre e por entenderem a necessidade da minha ausência durante esses últimos anos.

RESUMO

Costa TRF. Ensaio clínico aleatorizado sobre o efeito do bisel em lesões cervicais não cariosas. [Dissertação] Mestrado em Dentística Restauradora. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2012.

Grande parte dos estudos laboratoriais afirmam que o bisel tem uma série de vantagens como diminuição da infiltração marginal, melhor estética, redução da fratura do esmalte e melhor adesão da restauração ao dente. Porém estudos clínicos sobre o efeito do bisel são controversos e escassos. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar efeito do bisel sobre a longevidade clínica de restaurações em lesões cervicais não cariosas após 12 meses em função. Foram incluídos neste estudo 42 pacientes com boa saúde geral, com mais de 20 dentes em oclusão e que apresentassem pelo menos duas lesões cervicais não cariosas. Um total de 84 restaurações foram realizadas e avaliadas no *baseline* e após 6 e 12 meses do início do estudo, de acordo com os critérios U.S. Public Health Service modificado (retenção, adaptação marginal, lesão de cárie, sensibilidade pós-operatória e descoloração marginal). As cavidades foram divididas aleatoriamente em dois grupos: sem bisel (grupo controle) e com bisel (onde um bisel curto foi preparado com ponta diamantada). O mesmo sistema adesivo e resina composta (Excite[®] e 4 Seasons[®], Ivoclar Vivadent) foram utilizados para todas as restaurações. Após 12 meses as taxas de retenção para o grupo bisel e controle, foram respectivamente: 91 e 88%. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos para todos os critérios avaliados (Fisher, $p > 0,05$). Também não foram detectadas diferenças significativas para os diferentes tempos de avaliação em um mesmo grupo (inicial vs 6 meses; inicial vs 12 meses, 6 meses vs 12 meses) - teste de McNemar, $p > 0,05$. A confecção do bisel na margem de esmalte de lesões cervicais não cariosas não interferiu na taxa de retenção das restaurações e nem nos outros critérios avaliados após 12 meses de avaliação com os materiais utilizados neste estudo.

Palavras-chave: Ensaio clínico. Bisel. Lesões não cariosas.

ABSTRACT

Costa, TRF. Randomized clinical trial on the effect of bevel in non-carious cervical lesions. [Dissertação] Mestrado em Dentística Restauradora. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2012.

Laboratory testing of enamel bevel showed many advantages such as: reduced leakage, improved aesthetics, reduction of fracture of the enamel, better adhesion to the tooth restoration and others. However, clinical studies about the effect of bevel are scarce and controversial. Due to this, the authors evaluated the effect of the margin configuration on the clinical performance of resin-based composite restorations in Class V non-carious cavities. A total of 42 patients with good general health, more than 20 teeth in occlusion and having at least two non-carious cervical lesions were enrolled in this study. A total of 84 restorations were placed and evaluated at baseline, six, and 12 months of clinical service according to the modified U.S. Public Health Service criteria (retention, marginal adaptation, recurrent decay, post operative sensitivity, marginal discoloration). The cavities were randomly divided into two groups: non bevel (control group) and bevel (where a short bevel was prepared with a diamond bur). The same resin-based composite and adhesive system (Excite[®] and 4 Seasons[®], Ivoclar Vivadent) were used for all restorations. The 12 months retention rates for the bevel and control group, respectively, were 91 and 88 % and no significant difference were detected between them in all evaluated criteria (Fisher test, $p > 0.05$). Also no significant differences were detected in the different times of the same group (baseline vs. 6 months; baseline vs. 12 months; 6 months vs. 12 months) - McNemar test, $p > 0.05$. Enamel beveling seems not to be important for the retention of Class V composite restorations and others criteria after 12 months of clinical service with these materials used.

Keywords: Clinical trial. Bevel. Non-carious defects.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Esquema mostrando a associação de fatores etiológicos das lesões cervicais não cariosas.....	18
Figura 2.	Desenho esquemático das características do bisel apresentados por Howard ⁴⁵ (1968). A= sem bisel (no bevel); B= bisel suave (slight bevel); C= bisel curto (short bevel); D= bisel longo (long bevel); E= bisel completo (full bevel).....	23
Figura 3.	Dimensões da cavidade em milímetros. (A) mostra a lesão cervical não cariosa, (B) medindo a altura; (C) a largura; (D) a profundidade com o auxílio de uma sonda milimétrica.....	32
Figura 4.	Geometria da cavidade, conforme angulação da lesão. (A) < 45°; (B) 45° - 90°; (C) 90° - 135°; (D) > 135°.	32
Figura 5.	Desenho esquemático dos grupos estudados, mostrando o grupo controle (sem bisel) e o grupo experimental (com bisel).....	34
Figura 6.	Lesões cervicais não cariosas após isolamento absoluto, vista frontal (A e C) e vista lateral (B e D). Note o ângulo vivo do dente restaurado no grupo controle (A e B) e o bisel suave em esmalte, deixando o término menos nítido no grupo bisel (C e D).....	36
Figura 7.	Sequência clínica da restauração de uma lesão cervical não cariosa. Em A = isolamento absoluto com grampo 212, B = condicionamento com ácido fosfórico por 15 s; C = enxágue pelo mesmo tempo, seguido de secagem e reumedecimento da dentina; D = aplicação de uma camada de adesivo; E = fotoativação por 10s; G e H = inserção da resina composta de forma incremental (três incrementos); I = fotoativação por 40 s entre cada incremento; J = aspecto final da restauração imediatamente após o procedimento.....	37
Figura 8.	Sequência de acabamento e polimento da restauração. A = ponta diamantada de granulação fina; B = disco abrasivo de granulação fina; C = disco abrasivo de granulação extra-fina; D = aspecto final imediato da restauração com vista frontal; E = vista lateral da restauração concluída	38
Figura 9.	Lesão cervical não cariosa antes (A e B) e após ter sido restaurada (baseline), em vista frontal (A e C) e em vista lateral (B e D).....	42
Figura 10.	Diagrama de fluxo dos pacientes durante as diversas fases do estudo clínico.....	43
Figura 11.	Falhas mais comuns observadas nas restaurações do estudo: (A) fratura; (B) perda de retenção; (C) descoloração marginal; (D) falta de adaptação marginal.....	45
Quadro 1.	Material utilizado no estudo: fabricante, lote, apresentação comercial, composição e modo de aplicação.....	29

Quadro 2.	Escala de dentina esclerosada (*).....	31
Quadro 3.	Categoria dos critérios USPHS modificada, utilizados para avaliação.....	39
Gráfico 1.	Taxa de retenção (em %) para os grupos estudados para cada tempo de avaliação.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Distribuição das lesões cervicais não cariosas de acordo com a forma, tamanho cérvico-incisal, grau de esclerose dentinária, presença de sensibilidade pré e pós-operatória, presença de faceta de desgaste, borda em esmalte e distribuição dos dentes no arco.....	41
Tabela 2.	Número de restaurações avaliadas para cada grupo experimental classificadas como alfa (A), bravo (B) e charlie (C) em cada item de acordo com o critério USPHS.....	44

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS

A	Alfa
ADA	Associação Dental Americana
B	Bravo
Bis-GMA	Bisfenol-Glicidil-Metacrilato
C	Charlie
COEP	Comissão de Ética em Pesquisa
CONSORT	Normas Consolidadas para a Publicação de Estudos Clínicos
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra-acético
HEMA	2-Hidroxi-Etil-Metacrilato
IC	Intervalo de Confiança
USPHS	Serviço Público de Saúde Americana
vs.	Versus

LISTA DE SÍMBOLOS E UNIDADES

%	porcentagem
p	valor de probabilidade
μm	micrometros
$\frac{1}{4}$	um quarto
°	graus
®	marca registrada
s	segundos
mW/cm^2	miliWatts por centímetro quadrado
mm	milímetros
<	menor
>	maior
n	número amostral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1	HISTÓRICO DAS LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS.....	17
2.2	ABRASÃO.....	18
2.3	EROSÃO.....	19
2.4	ABFRAÇÃO.....	20
2.5	ADESÃO ÀS LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS.....	21
2.6	O USO DO BISEL NA ODONTOLOGIA ADESIVA.....	22
3	PROPOSIÇÃO.....	27
3.1	OBJETIVO GERAL.....	27
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	28
4.1	DESENHO DO ESTUDO.....	28
4.2	SELEÇÃO DOS MATERIAIS.....	28
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PACIENTES.....	29
4.4	AValiação E REGISTRO DAS LESÕES.....	30
4.5	CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL.....	32
4.6	DIVISÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS.....	33
4.7	RESTAURAÇÃO PROPRIAMENTE DITA.....	35
4.8	AValiação CLÍNICA.....	39
5	RESULTADOS.....	41
6	DISCUSSÃO.....	47
7	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	57
	APÊNDICE B – MODELO DE FICHA DE CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES.....	60
	APÊNDICE C – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO DOS PACIENTES.....	62
	ANEXO A – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA.....	64

1 INTRODUÇÃO

A prevalência, incidência e severidade das lesões de cárie têm reduzido significativamente (Martins et al.¹ 2005) aumentando a longevidade dos dentes na cavidade bucal. Diversos fatores como a utilização de flúor, intensa ação preventiva e educação em higiene bucal são os possíveis responsáveis por esta mudança. Consequentemente mais atenção tem se dado a outros tipos de alterações bucais não cariosas como, por exemplo, a erosão, a abrasão (Miller² 1907) e a abfração (Grippio³ 1991) que ocorrem na região cervical dos dentes e, na maioria das vezes são tratadas por meio do controle do fator etiológico e com procedimentos restauradores quando indicados.

Porém, restaurar esse tipo de cavidade é um desafio. A dentina geralmente encontra-se esclerosada com obliteração parcial ou total dos túbulos dentinários (Sakoolnamarka et al.⁴ 2000), o que é um fator desfavorável quando se fala em adesão ao substrato dentinário (Kwong et al.⁵ 2002, Karakaya et al.⁶ 2008). Além disso, estas lesões não são retentivas e possuem dentina ou cimento na margem cervical, o que facilita a ocorrência de microinfiltração marginal (Retief et al.⁷ 1982).

Essas condições fazem com que a longevidade, o selamento marginal e principalmente a retenção dessas restaurações sejam colocadas à prova. Por todos esses motivos, as lesões cervicais não cariosas são utilizadas como modelo para estudos clínicos a fim de avaliar a eficácia dos sistemas adesivos, material restaurador e técnicas de preparo cavitário.

Algumas alternativas foram propostas para tentar melhorar a adesão à essa dentina. O aumento do tempo de condicionamento com ácido fosfórico (Lopes et al.⁸ 2004), o condicionamento com ácido cítrico por 30 segundos (Marshall et al.⁹ 2000), o desgaste da dentina esclerótica com pontas diamantadas (Camargo et al.¹⁰ 2008, Eliguzeloglu et al.¹¹ 2008) e a aplicação de solução EDTA 17% após condicionamento com ácido fosfórico (Camargo et al.¹⁰ 2008) são técnicas que visam modificar o substrato dentinário e assim proporcionar melhoria da adesão. Uma outra opção seria tentar melhorar a adesão modificando o esmalte dental através da confecção de um bisel adjacente à lesão (Retief et al.⁷ 1982).

Estudos laboratoriais mostram que o uso do bisel em lesões de classe V reduzem a infiltração marginal (Eriksen, Buonocore¹² 1976, Silva e Souza Júnior et al.¹³ 2000, Swanson et al.¹⁴ 2008, Mazhari et al.¹⁵ 2009), apesar de haver relatos controversos na literatura (Owens et al.¹⁶ 1998). Além da redução da microinfiltração, autores que preconizam o bisel relatam que, quanto mais largo o biselamento das margens cavitárias, menor é a ocorrência de fraturas no esmalte marginal (Oilo, Jorgensen¹⁷ 1977); melhor a adesão do material restaurador ao dente (Garone Filho, Garone Neto¹⁸ 1976, Ikeda et al.¹⁹ 2002, Oilo, Jorgensen¹⁷ 1977) e melhor a estética alcançada pelo procedimento (Baratieri, Ritter²⁰ 2005, Busato et al.²¹ 2002, Silva e Souza Júnior et al.¹³ 2000, Delme et al.²² 2005).

A despeito desta série de vantagens, poucos estudos clínicos sobre o uso do bisel foram encontrados. Enquanto alguns pesquisadores consideram o bisel uma alternativa para melhorar a adesão de alguns sistemas adesivos convencionais (Van Meerbeek et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996) e autocondicionantes (Van Meerbeek et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994), em períodos de avaliação entre 6 e 36 meses (Van Meerbeek et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996), outros afirmam que a confecção do bisel apenas melhora a retenção nos seis primeiros meses após a confecção da restauração (Baratieri et al.²⁶ 2003), não sendo detectadas diferenças significativas em períodos mais prolongados de avaliação (Baratieri et al.²⁶ 2003, Perdigão et al.²⁷ 2005).

Em função da escassez de estudos e da controvérsia acerca da indicação do bisel para restaurações cervicais não cariosas, o presente estudo se propõe a avaliar a influência do biselamento do esmalte na retenção de restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DAS LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS

As lesões cervicais não cariosas são caracterizadas pela perda de estrutura dentária próxima à junção cimento-esmalte e sua forma é definida pelo fator etiológico causal. Segundo Miller² (1907) o termo erosão é utilizado para descrever uma perda superficial de substrato causado por um solvente ou pela ação de corrosão por alguns fluidos orgânicos, ou seja, uma desintegração química superficial. A abrasão é resultado de uma fricção e a atrição é um tipo especial de abrasão na qual há a fricção de um dente sobre o outro durante o processo mastigatório. O autor ainda descreve outros vocábulos, como desnudação (privar de cobertura de proteção), defeito em forma de cunha (fratura na região cervical do dente, iniciando-se na junção amelo-cementária) e hipoplasia (desenvolvimento defeituoso com condição hereditária). Mais recentemente Grippo³ (1991) adicionou a palavra abfração para descrever a lesão causada pelo estresse resultante das forças de carga biomecânica exercida sobre os dentes.

Atualmente, lesão cervical não cariosa é a expressão mais utilizada para se referir ao desgaste dentário patológico na região da junção cimento-esmalte. Essas lesões são geralmente descritas segundo sua etiologia multifatorial como abfração, erosão e abrasão, porém podem ser causadas ainda por uma associação de outros fatores, como bruxismo (atrição - abfração), carga oclusal sob dente que sofre desgaste por escovação inadequada (abrasão - abfração), corrosão por substâncias químicas ácidas em dentes sob carga oclusal (corrosão - abfração), dentre outras associações como mostrada na Figura 1 (Grippo et al.²⁸ 2004).

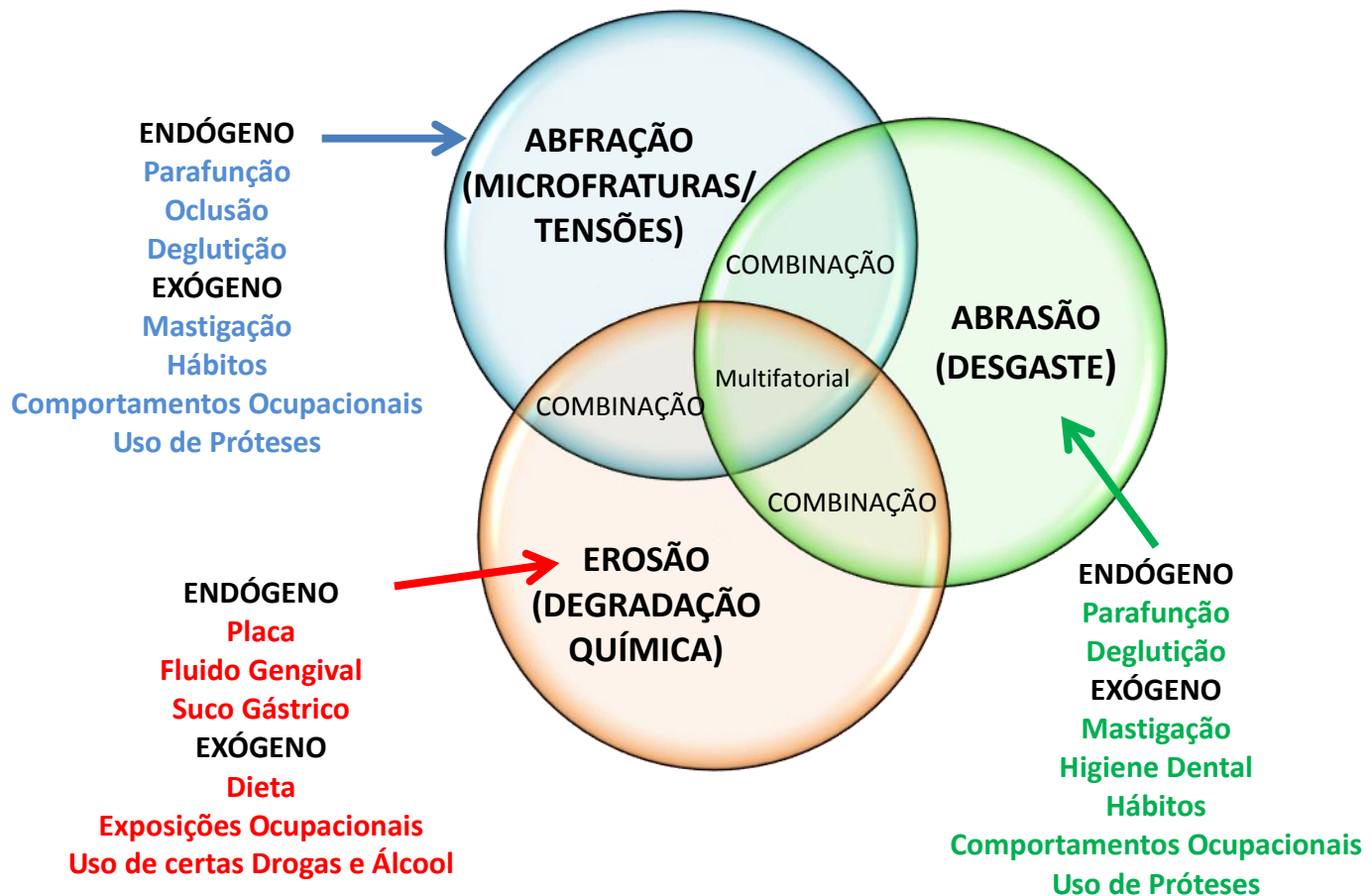


Figura 1. Esquema mostrando a associação de fatores etiológicos das lesões cervicais não cariosas.
Fonte: Grippo et al.²⁸. 2004.

2.2 ABRASÃO

A abrasão é uma perda patológica de tecido causada pela fricção de objetos exógenos ao dente (desgaste biomecânico). Pode ocorrer na superfície oclusal ou incisal devido a hábitos bucais prejudiciais, como mascar tabaco; morder objetos duros (canetas, lápis, grampos de cabelo, etc.), roer unhas, etc. Pode ser caracterizada como ocupacional quando causada por instrumentos de trabalho como instrumentos musicais de sopro (músicos), pregos (pedreiros), entre outros (Grippo et al.²⁸ 2004, Gomes²⁹ 2004).

A abrasão que ocorre na região cervical dos dentes é resultado de escovação inadequada ou excessiva ou ainda causada pelo grampo de próteses removíveis parciais. A superfície do esmalte fica com uma aparência lisa e vítrea e quando a dentina é afetada, esta apresenta aspecto similar, resultante da esclerose dentinária

e da calcificação da superfície. Essas lesões raramente têm qualquer acúmulo de placa ou lesões de cáries, e de um modo geral, são dispostas linearmente seguindo o trajeto do agente etiológico. Elas aparecem inicialmente como um sulco pequeno horizontal em toda a superfície vestibular da coroa (raramente na lingual), próximo à junção amelo-cementária. Com o crescimento da lesão, as paredes ficam com um formato de “V”, com um ângulo axial agudo (Piotrowski et al.³⁰ 2001).

Uma técnica de escovação incorreta, além de causar desgaste do dente, pode, simultaneamente, causar retração gengival, resultando em exposição da superfície radicular (Piotrowski et al.³⁰ 2001, Addy³¹ 2005). Há também a abrasão mastigatória, que pode ocorrer nas superfícies vestibular e lingual dos dentes quando o alimento é forçado contra essas faces, por meio da língua, lábios e bochechas durante a mastigação (Grippe et al.²⁸ 2004).

2.3 EROÇÃO

A erosão é a perda de substância dentária induzida por ação química ou eletroquímica, ocorrendo principalmente por meio de dissolução ácida, sem o envolvimento de bactérias. Essa perda de tecido somente se torna evidente quando o paciente passa a apresentar sintomas de sensibilidade ou apresenta fratura das bordas incisais que se tornam finas (Baratieri et al.³² 2001). Esta patologia pode ser classificada de várias maneiras, mas a mais comum é com base na sua etiologia, sendo denominada como extrínseca, intrínseca ou idiopática (Imfeld³³ 1996).

Na fonte extrínseca enquadram-se principalmente como fator etiológico os ácidos provenientes da dieta (Järvinen et al.³⁴ 1991), como ácido cítrico (contido em frutas, sucos e refrigerantes) e ácido ascórbico (contido em vários tipos de bebidas, refrigerantes, doces). Alguns medicamentos ou ácidos trazidos pelo ambiente de trabalho também podem causar este tipo de lesão (Baratieri et al.³² 2001). Estas se apresentam com um aspecto de forma de prato, onde o centro é a parte mais profunda da lesão e geralmente não há uma demarcação visível entre a lesão e a superfície do dente afetado. Quando se passa uma sonda exploradora não se observa qualquer interrupção, sendo a transição entre a lesão e o esmalte dental bastante suave (Piotrowski et al.³⁰ 2001).

A fonte intrínseca de erosão é de regurgitação crônica de ácido gástrico. Dynesen et al.³⁵ (2008) estudaram 40 pacientes, sendo que 20 deles apresentavam bulimia nervosa e a outra metade não. Eles controlaram vários fatores como alimentação, informações relacionadas ao hábito, como tempo e frequência, xerostomia, saliva e desgaste dental. Concluíram que a erosão dental foi significativamente maior no grupo bulêmico e que está diretamente relacionada ao tempo em que o paciente apresenta esse distúrbio e a frequência das regurgitações. Essas lesões estão mais presentes na face palatina dos dentes anteriores e, nos casos mais graves, na vestibular dos dentes posteriores.

Em uma revisão sistemática sobre o tema, Pace et al.³⁶ (2008) incluíram estudos que avaliaram a população adulta, infantil e uma população de pacientes portadores de deficiências mentais. Os autores puderam concluir que a erosão é a patologia bucal mais frequente em todos os pacientes portadores de refluxo gastro-esofágico.

Já a erosão idiopática, como o próprio nome diz, é uma lesão onde não se consegue determinar a causa, nem mesmo após anamnese detalhada e outros exames (Imfeld³³ 1996).

2.4 ABFRAÇÃO

O termo abfração é derivado do latim *ab*, que significa “afastamento ou separação”, e *fractione*, que denota o ato de partir. Como dito anteriormente, a abfração é definida como a perda patológica das estruturas dentárias na junção amelo-cementária, geralmente causada por forças biomecânicas resultantes de cargas excêntricas aplicadas na superfície oclusal, capazes de gerar estresses que se concentram nas regiões cervicais e que resultam na flexão e na fadiga dos tecidos dentais durante a mastigação. Há então o rompimento dos cristais de hidroxiapatita do esmalte, produzindo rachaduras e eventual perda de esmalte e dentina (Gomes²⁹ 2004).

Clinicamente, essas lesões de abfração são afiadas, com aspecto angular, em forma de cunha e às vezes se estendem para a região subgengival (Lee, Eakle³⁷ 1984). Frequentemente estão associadas com facetas de desgaste oclusal

acentuado. O tamanho da lesão é ditado pela direção, magnitude, frequência, duração e localização das forças que acometem os dentes envolvidos (Pietrowski et al.³⁰ 2001).

Um elemento de diagnóstico importante para este tipo de lesão é a presença de interferências oclusais em lateralidade e a presença de facetas de desgaste evidente nos dentes acometidos (Baratieri et al.³² 2001).

2.5 ADESÃO ÀS LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS

O tratamento das lesões cervicais não cariosas inicia-se com o controle do fator etiológico e posterior restauração da cavidade para proteger o complexo dentino-pulpar, recuperar a anatomia cervical, melhorar a estética e reduzir a sensibilidade dentinária (Bader et al.³⁸ 1993). Na impossibilidade de controlar o agente causador, quando a estrutura dentária está significativamente comprometida e com progressão da lesão em um ritmo acelerado, aconselha-se realizar a restauração da lesão para evitar perdas teciduais ainda maiores ao dente.

Estas lesões cervicais apresentam uma dentina esclerosada e o entendimento das características deste substrato permite o estudo de técnicas para maximizar a adesão nestas lesões. Certas características como a presença de uma camada superficial hipermineralizada de aproximadamente 15 µm (Weber et al.³⁹ 1974) e alterações fisiológicas e patológicas na dentina (Tay et al.⁴⁰ 2004) reduzem a resistência de união neste substrato quando comparados com o alcançado na dentina saudável (Kwong et al.⁵ 2002).

Qualquer tipo de desgaste seja ele fisiológico ou resultado da erosão, abfração ou abrasão (intrínseca e extrínseca) pode resultar na exposição da dentina ao meio bucal, aumentando a sensibilidade dolorosa a estímulos. A esclerose dentinária é parte da defesa natural do organismo a estes tipos de agressões ou a colonização de algumas bactérias da cavidade bucal. Ela é resultado de uma obliteração parcial ou total dos túbulos dentinários (Sakoolnamarka et al.⁴ 2000, Mjör⁴¹ 2009) com consequente redução da permeabilidade dessa dentina e de sua sensibilidade.

Por causa dessa reação, muitas vezes as lesões cervicais não cariosas têm a superfície dura e brilhante, sem sintomas clínicos. Isto possivelmente é resultado da diferente composição desta superfície esclerosada, como demonstrado recentemente através de um estudo de espectroscopia Raman (Karan et al.⁴² 2009). Segundo os autores, lesões cervicais apresentam uma camada heterogênea e hipermineralizada com traços característicos de alto teor de fosfato, baixo conteúdo de carbonato, alto grau de cristalinidade e colágeno parcialmente desnaturado (Karan et al.⁴² 2009).

Estas características deste substrato tornam o procedimento adesivo bastante desafiador, o que justifica o fato destas lesões serem frequentemente usadas para avaliar clinicamente a eficácia dos sistemas adesivos (Van Meerbeek et al.²⁵ 1996). Segundo a *American Dental Association (ADA)* um sistema adesivo para ter o selo da associação no mercado americano necessita apresentar uma taxa de retenção superior a 90% após 18 meses de avaliação clínica.

2.6 O USO DO BISEL NA ODONTOLOGIA ADESIVA

Com o advento da odontologia adesiva, o preparo cavitário para restaurações adesivas praticamente se restringe na remoção da lesão de cárie irreversivelmente afetada, arredondamento de ângulos cavitários (Baratieri et al.⁴³ 2010) e biselamento das margens de esmalte. Diversas vantagens têm sido relatadas com o uso desta técnica:

1. melhor adesão do material restaurador ao dente (Garone Filho, Garone Neto¹⁸ 1976, Ikeda et al.¹⁹ 2002, Oilo, Jorgensen¹⁷ 1977), uma vez que a adesão ao esmalte é mais eficaz e segura devido a sua composição química, com alto teor de componentes inorgânicos. O biselamento expõe mais prismas de esmalte transversalmente, aumentando a área de adesão neste substrato;
2. melhor estética (Baratieri, Ritter²⁰ 2005, Busato et al.²¹ 2002, Silva, Souza Júnior et al.¹³ 2000, Delme et al.²² 2005), uma vez que a linha de transição dente-restauração é suavizada;
3. prevenção de fraturas marginais (Oilo, Jorgensen¹⁷ 1977);

4. favorece o selamento marginal, diminuindo a infiltração marginal (Eriksen, Buonocore¹² 1976, Silva, Souza Júnior et al.¹³ 2000, Swanson et al.¹⁴ 2008, Mazhari et al.¹⁵ 2009).

Black⁴⁴ (1908) já preconizava o uso de instrumentos manuais para a realização de bisel no ângulo cavo-superficial. Este preparo não poderia ter profundidade superior a $\frac{1}{4}$ da espessura do esmalte e deveria ter entre 6° e 8°. Os objetivos eram remover os prismas de esmalte sem suporte que poderia posteriormente se fraturar e produzir margens cavitárias imperfeitas. Além disso, o biselamento tinha objetivo de reforçar o ângulo cavo-superficial do esmalte, melhorando o selamento interfacial entre o material restaurador e a estrutura dentária.

Ainda no século XX, Howard⁴⁵ (1968) escreveu em seu atlas que o bisel é a junção da parede formada pela superfície do dente e o ângulo obtuso, como um corte no plano de clivagem do esmalte. Algumas terminologias são empregadas para descrever diferentes tipos de bisel: bisel suave (*slight bevel*), bisel curto (*short bevel*), bisel longo (*long bevel*) e bisel completo (*full bevel*). A Figura 2 mostra um desenho esquemático dos diferentes tipos de bisel de acordo com o descrito por Howard⁴⁵ (1968).

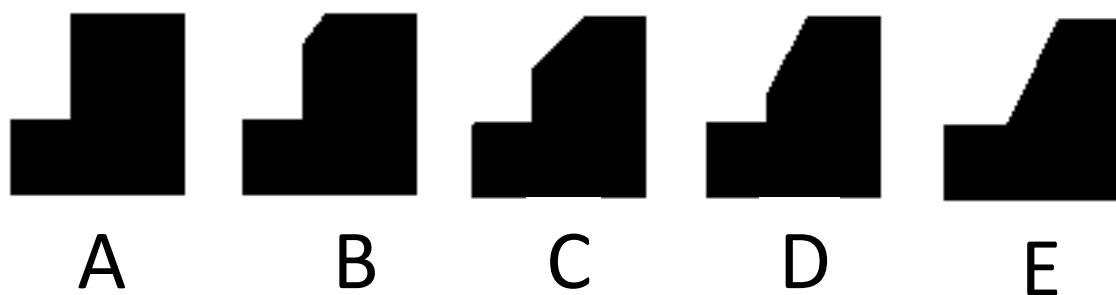


Figura 2. Desenho esquemático das características do bisel apresentados por Howard⁴⁵ (1968). A= sem bisel (*no bevel*); B= bisel suave (*slight bevel*); C= bisel curto (*short bevel*); D= bisel longo (*long bevel*); E= bisel completo (*full bevel*).

Na tentativa de diminuir a infiltração marginal de restaurações, Eriksen e Buonocore¹² (1976) realizaram um estudo onde avaliaram a conformação cavitária (com e sem bisel) e o uso do condicionamento ácido. Os autores concluíram que a

presença do bisel pode ser benéfica e prevenir a infiltração marginal. Porém estes achados não foram confirmados para margens cervicais em dentina. Estes dados foram confirmados posteriormente por outros autores (Retief et al.⁷ 1982).

Com o objetivo de analisar a relação entre o bisel e a infiltração marginal, vários estudos já foram conduzidos produzindo resultados conflitantes. Enquanto alguns autores (Owens et al.¹⁶ 1998) afirmaram que a confecção do bisel em esmalte aumenta a infiltração marginal, outros dizem não haver diferença significativa (Eliasson, Hill⁴⁶ 1977) entre fazer ou não o biselamento das margens de esmalte. Há ainda os que concluíram que a confecção do bisel reduz a infiltração marginal (Mazhari et al.¹⁵ 2009) tanto em dentes permanentes quanto em decíduos (Swanson et al.¹⁴ 2008) e ainda produz uma melhor adesão entre dente e restauração, reduzindo a ocorrência de micro fendas. A isto atribuiu-se o fato do esmalte ser reforçado resistindo melhor às tensões de contração de polimerização na região (Han et al.⁴⁷ 1992).

Com relação ao ângulo cavo-superficial do bisel, foi encontrado uma melhor adaptação da resina composta à cavidade quando este ângulo foi confeccionado com 150° (Wu et al.⁴⁸ 1999). Ainda na tentativa de se determinar diferenças entre o tipo e angulação do bisel, Oilo e Jorgensen¹⁷ (1977) avaliaram fraturas dos prismas de esmalte adjacentes e fragilizados em cavidades de Classe V e verificaram que todos os tipos de bisel estudados apresentaram fraturas, porém o grupo sem bisel apresentou fratura em quase todas as margens e, quanto maior a largura do bisel, menor o número de fraturas nas margens de esmalte observadas.

Nem todos os autores relatam benefícios com o uso do bisel. De acordo com Jordan, Suzuki⁴⁹ (1991), o preparo cavitário deve ser sempre conservador, com paredes terminando em 90°, sem bisel. Para eles, o bisel resulta em uma margem fina de material restaurador que pode se fraturar ou desencadear defeitos. Outra desvantagem do bisel apontada pelos autores é que ele obscurece a linha de acabamento do ângulo cavo-superficial, dificultando os procedimentos de acabamento e polimento.

A despeito da vasta literatura sobre o tema, poucos estudos clínicos foram realizados a fim de se avaliar a eficácia do bisel em esmalte. Além disso, os poucos estudos clínicos sobre o tema apresentam resultados controversos (Van Meerbeek

et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996, Baratieri et al.²⁶ 2003, Perdigão et al.²⁷ 2005). Isto dificulta a tomada de decisão clínica baseada em evidências científicas.

Van Meerbeek et al.²³ (1993) testaram a confecção do bisel juntamente com o uso do condicionamento ácido para dois sistemas adesivos. Na avaliação de 6 meses, a combinação do condicionamento ácido com o biselamento resultou em 98% de retenção para os dois materiais e, após 24 meses da confecção, foram consideradas aceitáveis 94% das restaurações com o sistema adesivo Clearfil New Bond e 98% para o Scotchbond 2, não sendo relatadas diferenças significantes entre os grupos com e sem bisel.

Outros dez sistemas adesivos foram testados sob as mesmas condições do estudo anterior (Van Meerbeek et al.²⁴ 1994). Na avaliação de 12 meses, no grupo com bisel e com condicionamento ácido, a taxa de retenção foi superior a 94%, dependendo do sistema adesivo empregado, e esses valores foram se reduzindo para todos os grupos e para todos os adesivos no decorrer dos três anos de acompanhamento. Com este estudo os autores concluíram que o preparo prévio do esmalte melhorou substancialmente a eficácia clínica dos sistemas adesivos, com exceção dos materiais Clearfil Liner Bond System e Scotchbond Multi-Purpose.

Em outra avaliação clínica, Van Meerbeek et al.²⁵ (1996) testaram quatro sistemas adesivos convencionais e após três anos de avaliação concluíram que os adesivos Clearfil Liner Bond System e Scotchbond Multi-Purpose tiveram alta retentividade para os dois grupos estudados (com e sem bisel), o que não foi observado para os dois adesivos experimentais da Bayer. Porém o uso do bisel para o adesivo Bayer 1 melhorou a retenção do material quando comparado com o grupo sem bisel.

Baratieri et al.²⁶ (2003) avaliaram o efeito da viscosidade da resina composta e o uso do bisel em lesões cervicais não cariosas. Para cada grupo, 35 lesões foram restauradas e avaliadas nos tempos *baseline*, 6, 12, 24 e 36 meses após suas confecções. Os autores concluíram que a confecção do bisel resultou em melhor retenção das restaurações de classe V apenas nos primeiros seis meses. Diferenças significativas não foram encontradas nos períodos de avaliação mais longos.

Perdigão et al.²⁷ (2005) avaliaram o uso do bisel e do condicionamento ácido prévio para um sistema adesivo autocondicionante em lesões de classe V e puderam concluir que, após 18 meses de acompanhamento, não houve diferença entre os grupos testados.

Como pode ser observado nesta revisão da literatura, estudos clínicos sobre o tema são bastante escassos e controversos, o que reforça a necessidade de mais estudos nesta linha de pesquisa na tentativa de produzir maior número de evidências científicas.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência da confecção do bisel nas margens de esmalte em restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na retenção de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta;

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na descoloração marginal de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta;

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na ocorrência de fraturas de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta;

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na adaptação marginal de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta;

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na sensibilidade pós-operatória de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta;

Avaliar o efeito do biselamento do esmalte na ocorrência de lesão de cárie adjacente de lesões cervicais não cariosas restauradas com sistema adesivo convencional e resina composta.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa, sob parecer número 20/2011 e protocolo 17003/10 (Anexo A).

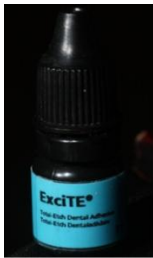
4.1 DESENHO DO ESTUDO

O desenho deste estudo seguiu o protocolo do CONSORT (CONSolidated Standards of Reporting Trials) (Schulz et al.⁵⁰ 2011). Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego com um design de boca dividida e com uma taxa de alocação igual entre os dois grupos em avaliação. O mesmo foi conduzido na clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

4.2 SELEÇÃO DOS MATERIAIS

Os materiais empregados no presente estudo foram: o adesivo convencional simplificado Excite[®] (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) com o ácido fosfórico Total Etch[®] (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e a resina composta micro-híbrida 4 Seasons[®] (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). A composição, o lote, o fabricante, bem como a apresentação comercial e o modo de aplicação dos materiais utilizados no estudo estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Material utilizado no estudo: fabricante, lote, apresentação comercial, composição e modo de aplicação.

Material (Fabricante/ Lote)	Apresentação Comercial	Composição	Modo de Aplicação*
Ácido Fosfórico Total Etch® (Ivoclar Vivadent/ N05612)		Ácido fosfórico (37% em peso), espessante e pigmentos	1. Aplicação no esmalte e subsequentemente na dentina; 2. Deixar agir por 15 s; 3. Lavar abundantemente com spray de água; 4. Secar as superfícies do dente com jato de ar; 5. Evitar desidratação da dentina.
Adesivo Excite® (Ivoclar Vivadent/ L11777)		Acrilato de ácido fosfônico, HEMA, dimetilacrilatos, dióxido de silício altamente disperso, iniciadores e estabilizantes em solução alcoólica	1. Aplicar uma camada do adesivo no esmalte e na dentina friccionando suavemente por 10 s; 2. Evaporar solvente com jato de ar por 3 s; 3. Aplicar segunda camada de adesivo; 4. Evaporar solvente com jato de ar por 3 s; 5. Fotoativar por 10 s/600 mW/cm ² .
Resina Composta 4 Seasons® (Ivoclar Vivadent/ H10754 [A3,5 Dentin], H15451 [A4 Dentin], H12935 [Clear])		Bis-GMA, dimetacrilato, partícula de vidro de bário silanizado, trifluoreto de itérbio, óxido misto silanizado, fluorsilicato de bário e alumínio, dióxido de silício, aditivos, estabilizadores, catalisadores e pigmentos	1. Escolha da cor; 2. Aplicar de forma incremental, onde cada incremento deve ter a espessura entre 1,5 mm e 2 mm; 3. Fotoativar cada camada por 40 s/ 600 mW/cm ² .

*De acordo com as normas do fabricante.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS PACIENTES

Para serem incluídos no estudo, além de estarem de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), os indivíduos deveriam ser saudáveis e ter no mínimo vinte dentes em oclusão. Além disso, cada paciente precisaria ter no mínimo duas lesões cervicais não cariosas (sejam elas causadas por erosão, abrasão ou ainda abfração) sob oclusão e com características semelhantes no que tange ao tamanho. Essas lesões deveriam ser expulsivas, sem retenções, e a margem cavo-superficial não poderia envolver mais que 50% de esmalte (Loguercio et al. ⁵¹ 2003). A parede cervical deveria estar localizada em dentina. Participantes com higiene oral deficiente, com doença periodontal, com próteses extensas (fixas ou removíveis) foram excluídos do estudo. Não foram incluídos no estudo menores de 18 anos, pacientes com dentes apresentando

lesões de cárie e dentes com resquício de restauração cervical realizada anteriormente.

4.4 AVALIAÇÃO E REGISTRO DAS LESÕES

Na primeira sessão de atendimento, foi realizada uma anamnese detalhada para averiguar o estado de saúde geral e bucal do paciente. Estando dentro dos critérios de inclusão do estudo, os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para os dentes serem incluídos no estudo, uma avaliação prévia foi feita pelo operador (diretamente) e por outros dois examinadores independentes e calibrados. Uma ficha padrão (Apêndice B) foi utilizada, onde foram observadas as seguintes particularidades:

- grau de esclerose de acordo com as definições do Quadro 2;
- as dimensões das cavidades em milímetros (altura, largura e profundidade), registradas com auxílio de uma sonda milimetrada (Figura 3);
- a geometria da cavidade (verificada através de fotografias de perfil da lesão e classificadas em $<45^\circ$, $45^\circ - 90^\circ$, $90^\circ - 135^\circ$, $>135^\circ$), como demonstrado na Figura 4;
- se a borda cervical estava em dentina;
- presença ou ausência de faceta de desgaste oclusal;
- presença ou ausência de sensibilidade a estímulos (espontânea, ao jato de água, ao jato de ar, e à pressão da sonda exploradora).

Esses atributos foram avaliados no intuito de se ter um controle durante as avaliações no tempo de 6 meses e 12 meses, para tentar associar a falta de retenção com esses fatores preditores.

Quadro 2. Escala de dentina esclerosada (*)

Categoria		Critério
1		Ausência de esclerose, dentina amarelo-clara ou esbranquiçada com menor descoloração. Opaca com pouca translucidez ou transparência.
2		Mais do que a categoria 1, menos próximo comparativamente com as categorias 3 e 4.
3		Menos que a categoria 4, mais próximo comparativamente com as categorias 1 e 2.
4		Apresenta esclerose. A dentina está amarelo-escura ou descolorada (marrom), tem aparência vítrea, com significante translucidez ou evidente transparência.

(*) Baseada na escala desenvolvida por Dr. Steven E. Duke da Universidade do Centro de Ciências da Saúde de San Antonio Texas (EUA) e modificada pelo departamento de Dentística da Faculdade de Odontologia da Carolina do Norte (Zander-Grande et al.⁵² 2011).

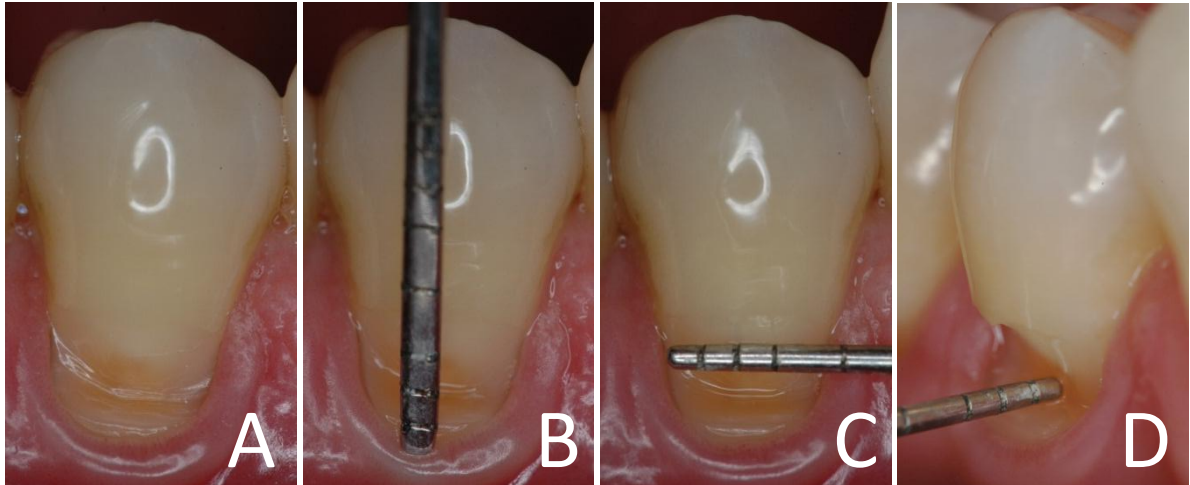


Figura 3. Dimensões da cavidade em milímetros. (A) mostra a lesão cervical não cariosa; (B) medindo a altura; (C) a largura; (D) a profundidade com o auxílio de uma sonda milimétrica.

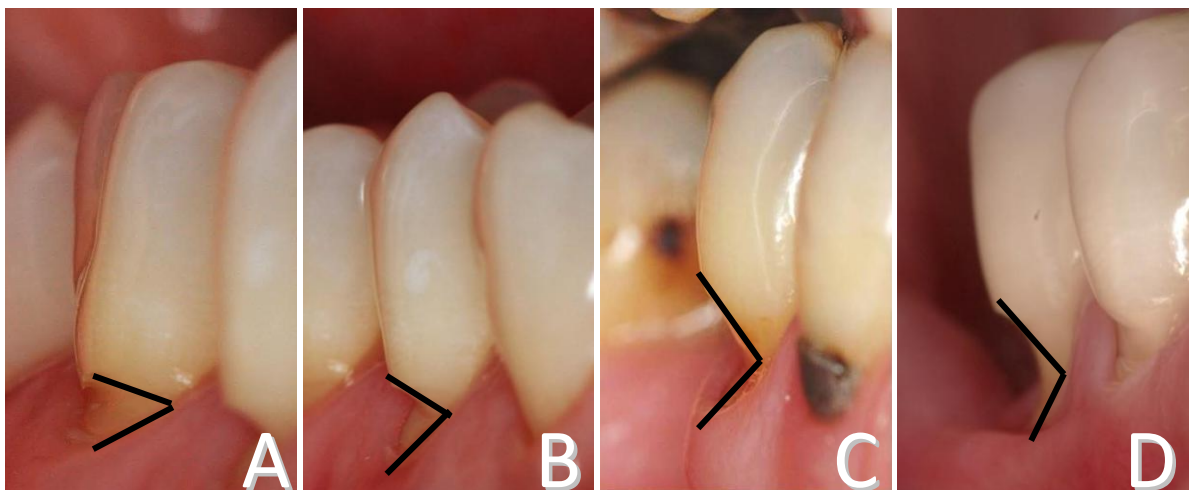


Figura 4. Geometria da cavidade, conforme angulação da lesão. (A) $< 45^\circ$; (B) $45^\circ - 90^\circ$; (C) $90^\circ - 135^\circ$; (D) $> 135^\circ$.

4.5 CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL

Considerando a taxa de retenção do grupo controle aos 12 meses como sendo de 80% (Santiago et al.⁵³ 2010) e com o objetivo de se determinar uma diferença na taxa de retenção de 20% entre os grupos com um nível alfa de 5% e um poder estatístico de 80%, o tamanho da amostra foi minimamente estimado em

36 dentes para cada grupo. Desta forma foram selecionados 42 pacientes (acréscimo de aproximadamente 10% em função de não comparecimento nas consultas de acompanhamento) de ambos os sexos, em atendimento na Clínica de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR.

4.6 DIVISÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS

Após inclusão do indivíduo, foi realizado um sorteio aleatório no momento da realização das restaurações para se determinar o grupo experimental para o qual cada dente seria designado. Os grupos experimentais estão descritos no esquema abaixo (Figura 5).

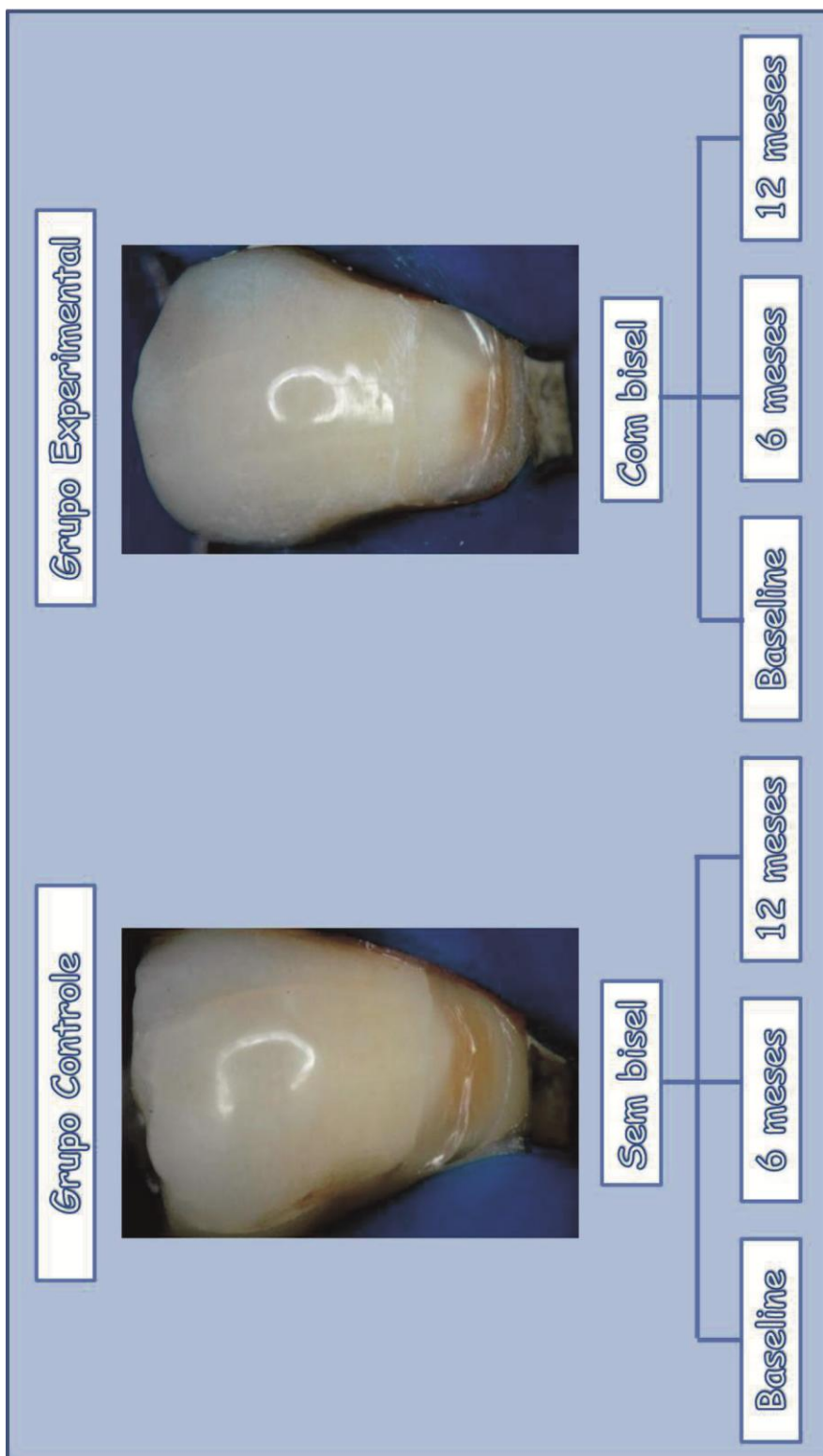


Figura 5. Desenho esquemático dos grupos estudados, mostrando o grupo controle (sem bisel) e o grupo experimental (com bisel).

3.1 RESTAURAÇÃO PROPRIAMENTE DITA

Todas as lesões foram restauradas por um operador previamente treinado e calibrado, sob supervisão de um clínico experiente. Cada paciente recebeu 2 restaurações. As lesões foram restauradas de acordo com o seguinte protocolo:

- 1) anestesia da gengiva próxima ao local onde se instala o grampo de isolamento (Citanest[®], Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil);
- 2) limpeza com pasta de pedra-pomes (SS White Prod. Odontol. Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil) e água com taça de borracha (#8040RA, KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil), seguido de enxágue e secagem;
- 3) seleção da cor da resina composta;
- 4) isolamento absoluto do campo operatório com dique de borracha (SS White Prod. Odontol. Ltda. Petrópolis, RJ, Brasil) e grampo 212 (Duflex[®], SS White Prod. Odontol. Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil).

Em seguida as restaurações foram confeccionadas de acordo com os seus grupos experimentais. No grupo controle, nenhum preparo foi realizado (Figura 5 A e B) e o adesivo Excite[®] foi aplicado seguindo as recomendações do fabricante (Quadro 1), ou seja, inicialmente foi feito o condicionamento com ácido fosfórico à 37% (Total Etch[®]) por 15 s, seguido de enxágue pelo mesmo tempo, secagem e reumedecimento da dentina com água. Posteriormente foi aplicada a primeira camada de adesivo que teve seu solvente evaporado por 3 s e então estes passos foram repetidos para a obtenção de duas camadas.

No grupo experimental, antes do procedimento adesivo, realizou-se um preparo em bisel suave (conforme Figura 2B, 6C e D) em esmalte com aproximadamente 2 mm de extensão (Figura 6) com ponta diamantada 3118F (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil) e, em seguida, o adesivo Excite[®] foi aplicado da mesma forma que no grupo controle.

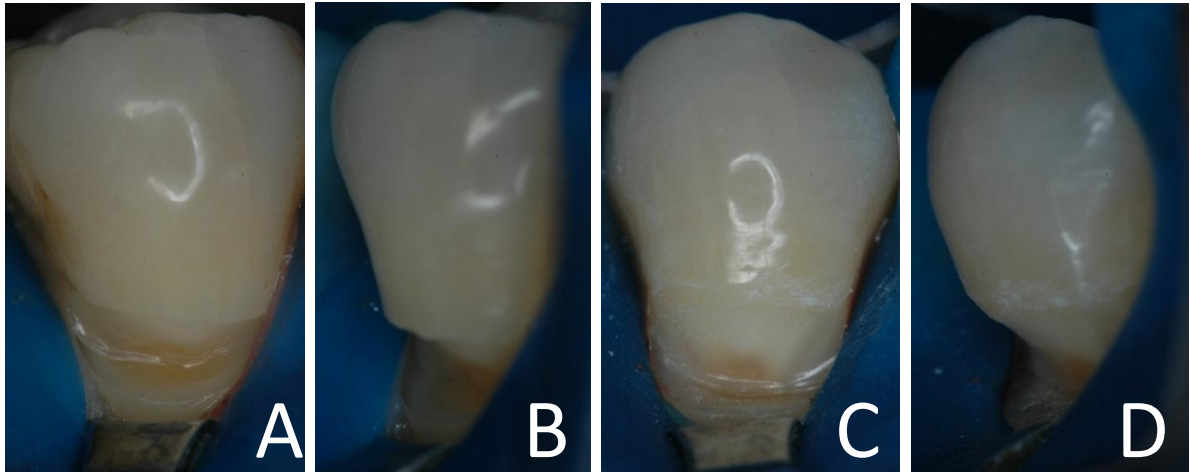


Figura 6. Lesões cervicais não cariosas após isolamento absoluto, vista frontal (A e C) e vista lateral (B e D). Note o ângulo vivo do dente restaurado no grupo controle (A e B) e o bisel suave em esmalte, deixando o término menos nítido no grupo bisel (C e D).

A fotoativação do adesivo foi realizada por 10 s, com um aparelho de luz com lâmpada halógena Optilux® (SDS Kerr, Middleton, Wisconsin, EUA) com 600 mW/cm^2 , conferido com o radiômetro do próprio aparelho. A cavidade foi finalmente restaurada com três incrementos de resina composta 4 Seasons®, sendo cada um fotoativado por 40 s com a mesma unidade fotoativadora. A Figura 7 identifica os passos clínicos empregados para a restauração das lesões cervicais deste estudo.

O acabamento e polimento foi realizado com pontas diamantadas 3195 F e FF (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil) e discos de lixa abrasivos Diamond Pro (FGM, Joinville, SC, Brasil), imediatamente após a remoção do isolamento absoluto, como mostra a Figura 8.

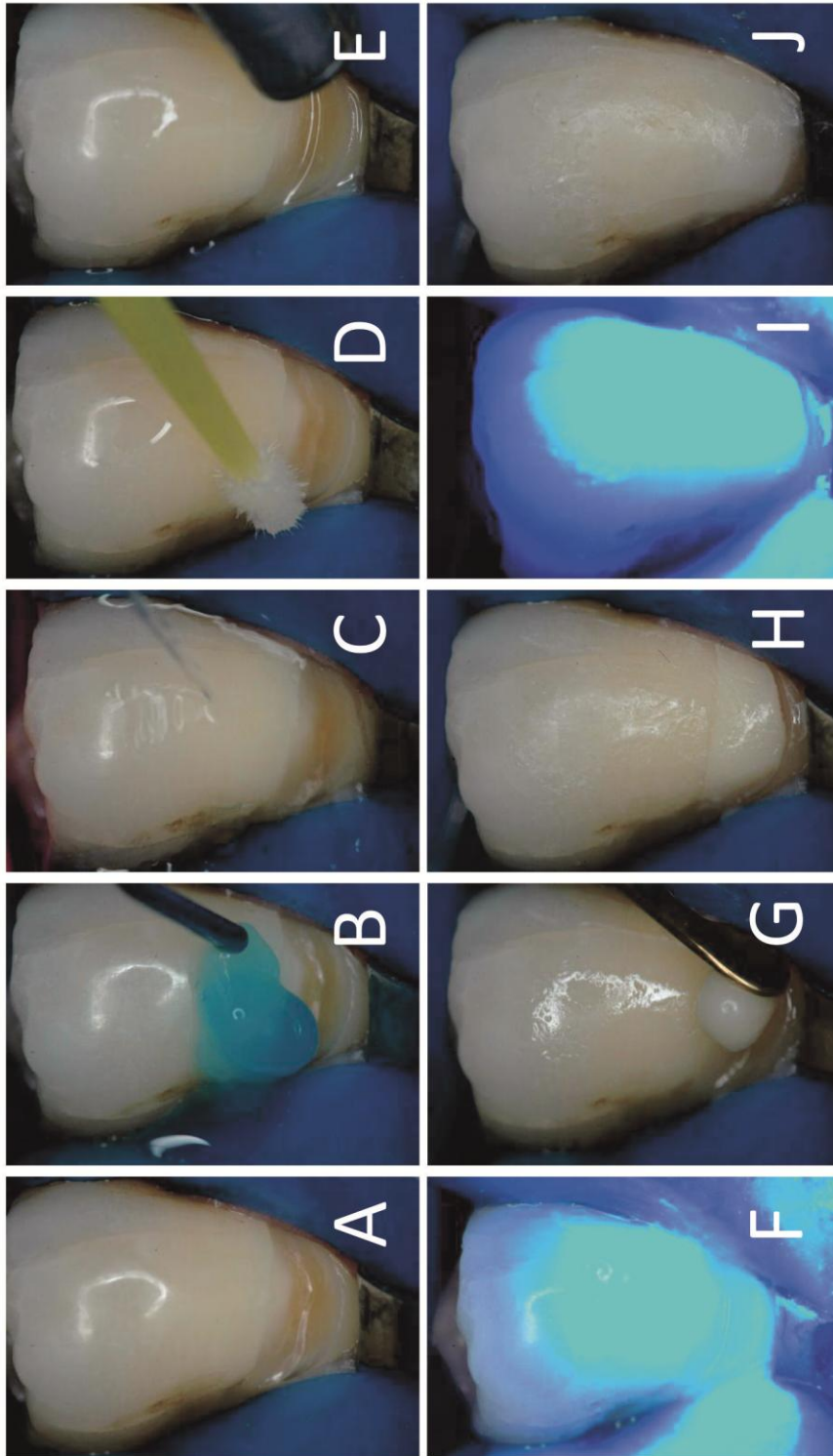


Figura 7. Sequência clínica da restauração de uma lesão cervical não cariosa. Em A = isolamento absoluto com grampo 212; B = condicionamento com ácido fosfórico por 15 s; C = enxágue pelo mesmo tempo, seguido de secagem e reumedecimento da dentina; D= aplicação de uma camada do adesivo; E = leve jato ar por 3 s para evaporar o solvente recomendado pelo fabricante; Os passos D e E foram repetidos, a fim de se obter uma segunda camada de adesivo; F = fotoativação por 10 s; G e H = inserção da resina composta de forma incremental (três incrementos); I = fotoativação por 40 s entre cada incremento; J = aspecto final da restauração imediatamente após o procedimento.

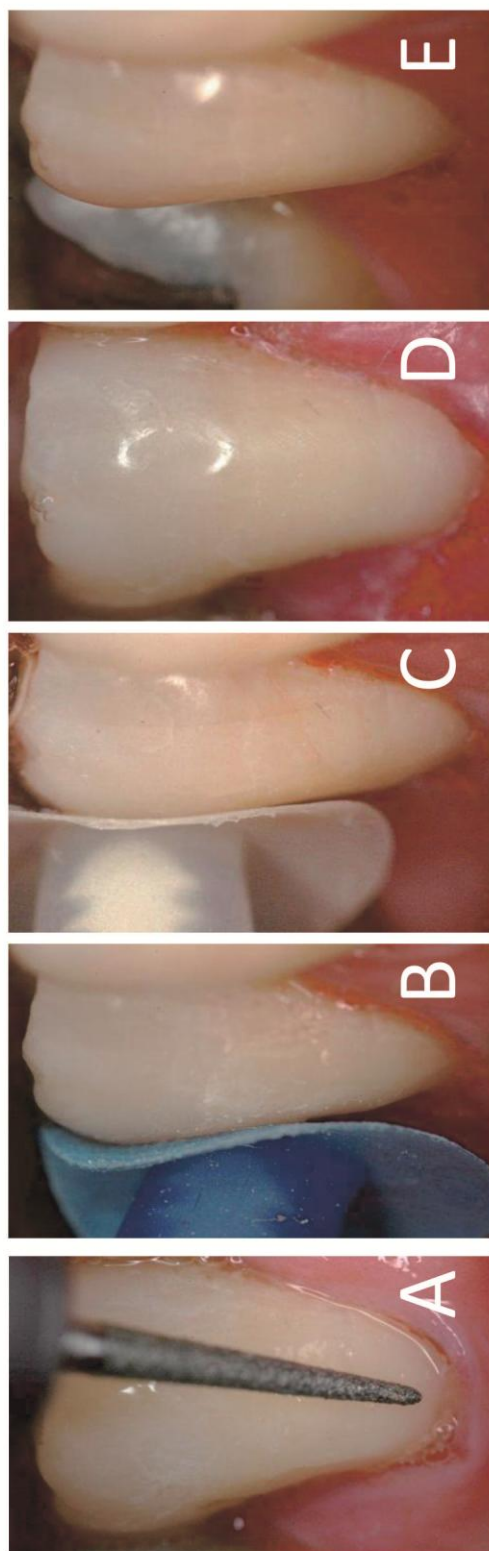


Figura 8. Sequência de acabamento e polimento da restauração. A= ponta diamantada de granulação fina; B= disco abrasivo de granulação fina; C= disco abrasivo de granulação extra-fina; D= aspecto final imediato da restauração com vista frontal; E= vista lateral da restauração concluída.

3.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA

As avaliações clínicas foram feitas por dois examinadores calibrados, com mais de cinco anos de experiência e que desconheciam as condições e localização dos grupos experimentais. A análise foi independente e executada com o auxílio de espelho clínico, sonda exploradora e com isolamento relativo. Os avaliadores antes de iniciarem a avaliação deveriam ter uma concordância mínima de 85% em estudo piloto (Alhadainy, Abdalla⁵⁴ 1996). Quando não houvesse concordância entre os examinadores durante a avaliação, um consenso era obtido antes do paciente ser dispensado.

A análise inicial (baseline) foi realizada uma semana após confecção das restaurações. Os critérios do United States Public Health Service (USPHS) adaptados de Barnes et al.⁵⁵ (1995) e Loguercio et al.⁵¹ (2003) foram empregados para avaliação das restaurações (Quadro 3) no tempo imediato, após 6 meses e 12 meses de acompanhamento. Durante a consulta, uma ficha de avaliação (Apêndice C) foi preenchida.

Quadro 3. Categoria dos critérios USPHS modificada, utilizados para avaliação.

<i>Categoria</i>	<i>Tipo de Inspeção</i>	<i>Escala de Classificação</i>
Retenção	Inspeção visual com explorador e espelho	A: retido B: parcialmente retido C: perdido
Adaptação Marginal		A: fenda ao longo da margem indetectável B: detectável V - defeito apenas em esmalte C: detectável V – defeito formado na junção amelo-dentinária
Lesão de cárie adjacente à restauração		A: nenhuma evidência de lesão de cárie B: evidência de cárie ao longo da restauração
Sensibilidade Pós-Operatória	Perguntando ao paciente	A: nenhuma sensibilidade em algum momento do procedimento restaurador e durante o período de estudo B: experiência de sensibilidade em algum momento do procedimento restaurador e durante o período de estudo
Descoloração Marginal	Inspeção visual com espelho	A: nenhuma descoloração ao longo da margem B: mancha superficial (de fácil remoção) C: mancha profunda

Segundo essa ficha de avaliação com base nos critérios da USPHS, A (alfa) significa que a restauração está clinicamente ideal (precisando de polimento apenas), B (bravo) a restauração está clinicamente aceitável (necessário apenas um

pequeno reparo) e C (charlie) a restauração encontra-se clinicamente inaceitável (com necessidade de substituição).

Estatísticas descritivas foram utilizadas para demonstrar as distribuições de frequência dos critérios avaliados. Em cada grupo, as diferenças entre os tempos de avaliação (baseline vs. 6 meses, baseline vs. 12 meses e 6 meses vs. 12 meses) para cada critério foram comparadas utilizando o teste de McNemar ($\alpha = 0,05$). Em cada um dos tempos, os grupos foram comparados por meio do teste exato de Fisher ($\alpha = 0,05$). A concordância entre os examinadores foi avaliada pela estatística de Cohen's Kappa.

4 RESULTADOS

Quarenta e dois indivíduos foram selecionados para o presente estudo, sendo 19 mulheres e 23 homens. Oitenta e quatro restaurações foram colocadas, sendo 36 no arco superior e 48 no arco inferior. Aproximadamente 69% das restaurações foram colocadas em pré-molares e molares e 31% em dentes anteriores (Tabela 1). Outras características referentes às lesões restauradas em cada um dos grupos podem ser observadas também na Tabela 1. Nota-se uma homogeneidade destas características entre os grupos de estudo.

Tabela 1. Distribuição das lesões cervicais não cariosas de acordo com a forma, tamanho cérvico-incisal, grau de esclerose dentinária, presença de sensibilidade pré e pós-operatória, presença de faceta de desgaste, borda em esmalte e distribuição dos dentes no arco.

Característica das lesões	Número de lesões	
	Bisel	Controle
Forma (geometria da cavidade)		
< 45°	6	7
45 - 90°	10	8
90 - 135°	13	14
> 135°	13	13
Tamanho cérvico-incisal (mm)		
< 1,5	5	3
1,5 - 2,5	12	15
> 2,5	25	24
Grau de esclerose dentinária		
1	30	28
2	8	9
3	4	4
4	0	1
Sensibilidade pré-operatória		
Sim	21	21
Não	21	21
Sensibilidade pós-operatória		
Sim	0	0
Não	42	42
Faceta de desgaste		
Sim	23	21
Não	19	21
Borda em esmalte		
<25%	1	1
25-50%	41	41
Distribuição dos dentes		
Incisivos	4	7
Caninos	10	5
Pré-molares	23	27
Molares	5	3
Distribuição no arco		
Superior	16	20
Inferior	26	22

Na Figura 9, pode ser observada uma lesão cervical em vista frontal e em vista lateral, antes e após ter sido restaurada (baseline). A Figura 10 mostra o diagrama de fluxo de pacientes do estudo clínico o qual inclui informações detalhadas sobre a exclusão de participantes.

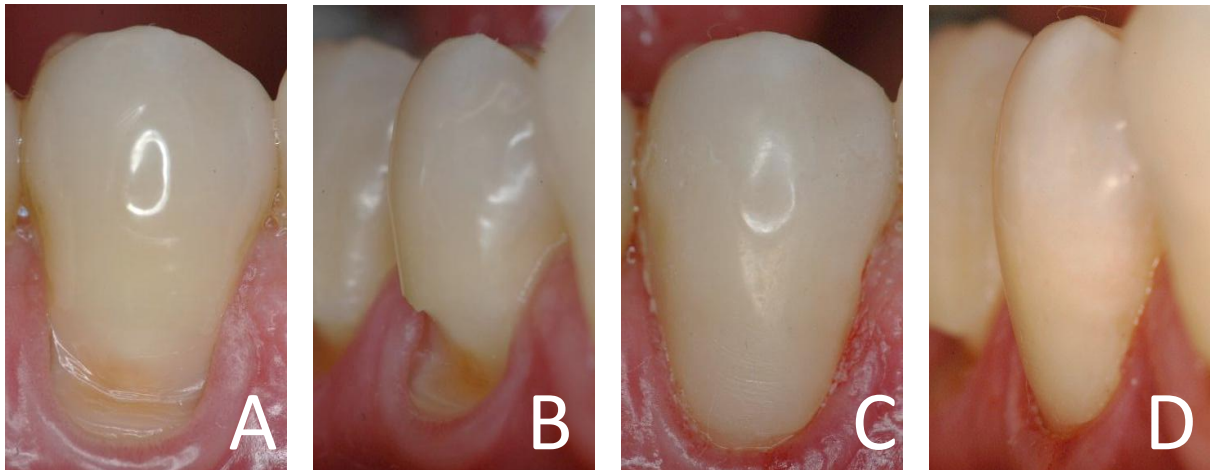


Figura 9. Lesão cervical não cariosa antes (A e B) e após ter sido restaurada (baseline), em vista frontal (A e C) e em vista lateral (B e D).

Quatro pacientes não puderam ser avaliados no tempo de 6 meses por não comparecerem à consulta e mais quatro faltaram na avaliação de 12 meses, ou seja, foram avaliados 38 e 34 indivíduos respectivamente nestes períodos seguindo o princípio de análise apenas dos que aderiram ao protocolo. Os resultados das avaliações estão descritos na Tabela 2. Na avaliação de 6 meses duas restaurações foram perdidas (Figura 11A), ambas realizadas sem bisel (grupo controle), e foram classificadas como charlie. Na avaliação de 12 meses, sete apresentaram o mesmo problema, sendo três do grupo com bisel e quatro do grupo controle. O Gráfico 1 mostra a taxa de retenção (em porcentagem) dos grupos estudados nos três períodos de avaliação. Após 12 meses, o grupo controle apresentou uma taxa de retenção de 88% (95% IC 73 a 95%) enquanto o grupo experimental apresentou uma taxa de retenção de 91% (95% IC 77 a 97%). O risco relativo foi de 1,03 (95% IC 0,87 a 1,21).

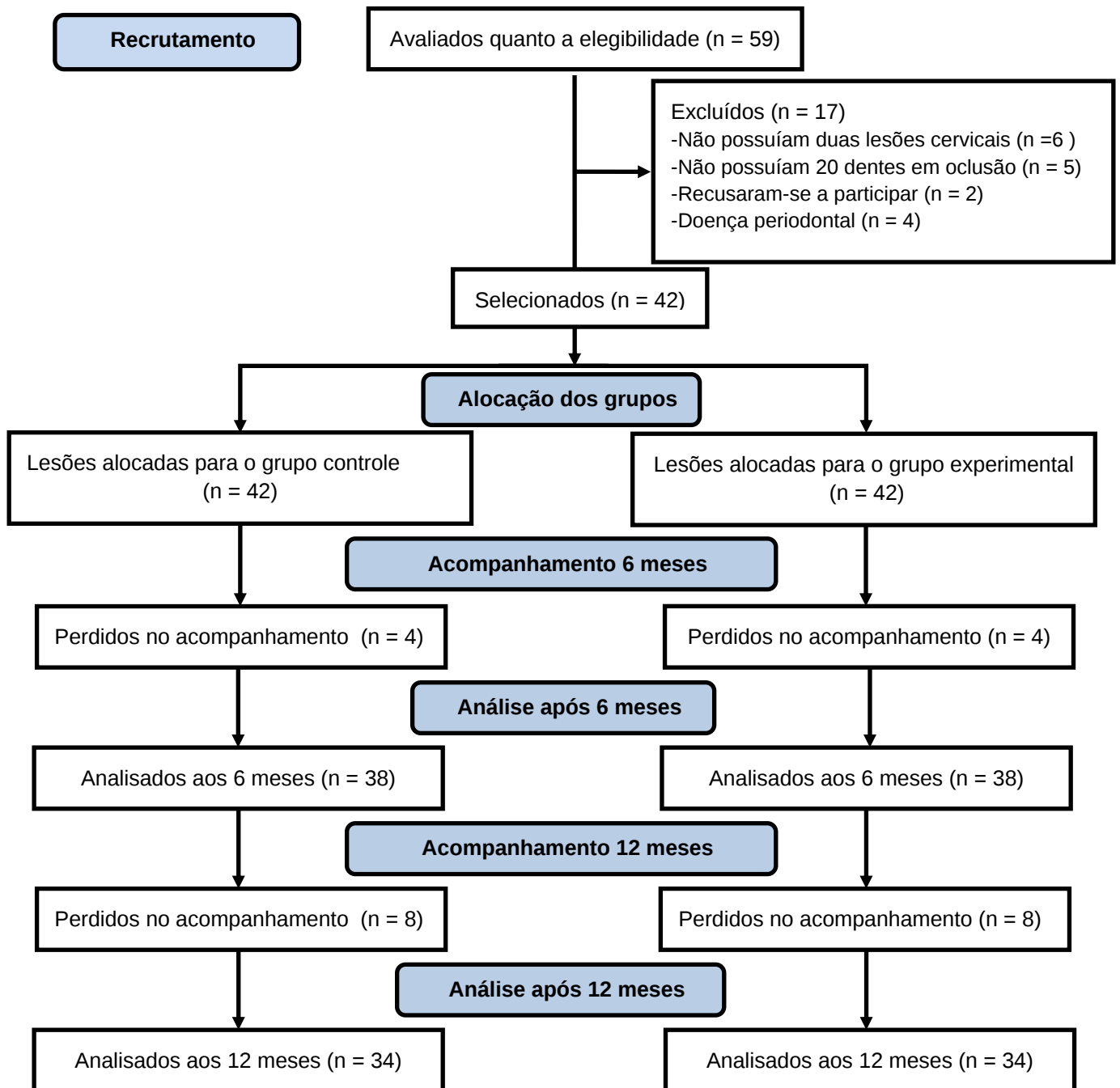


Figura 10. Diagrama de fluxo dos pacientes durante as diversas fases do estudo clínico.

Nenhum paciente relatou sensibilidade pós-operatória em nenhuma das restaurações. Também não foram identificadas lesões de cárie adjacentes às restaurações executadas.

Três restaurações apresentaram fratura no tempo de 6 meses (sendo duas para o grupo com bisel e uma para o grupo controle) conforme Figura 11B. Na

avaliação de 12 meses, cinco apresentaram fratura, sendo que três pertenciam ao grupo experimental e duas ao grupo sem bisel. Duas restaurações (uma com bisel após 6 meses e uma sem bisel após 12 meses) apresentaram descoloração marginal (Figura 11C) e quatro apresentaram falta de adaptação nas margens das restaurações (três do grupo com bisel e uma do grupo controle para ambos os tempos de avaliação), sendo classificadas como critério bravo, exemplificadas na Figura 11D.

Tabela 2. Número de restaurações avaliadas para cada grupo experimental classificadas como alfa (A), bravo (B) e charlie (C) em cada item de acordo com o critério USPHS.

Critério USPHS		Baseline		06 meses		12 meses	
		Bisel	Controle	Bisel	Controle	Bisel	Controle
Retenção	A	42	42	38	36	31	30
	C	--	--	--	02	03	04
Fratura	A	42	42	36	35	28	28
	B	--	--	02	01	03	02
	C	--	--	--	--	--	--
Descoloração marginal	A	42	42	37	36	31	29
	B	--	--	01	--	--	01
	C	--	--	--	--	--	--
Adaptação marginal	A	42	42	35	35	28	29
	B	--	--	03	01	03	01
	C	--	--	--	--	--	--
Lesão de cárie adjacente à restauração	A	42	42	38	36	31	30
	C	--	--	--	--	--	--
Sensibilidade pós-operatória	A	42	42	38	36	31	30
	C	--	--	--	--	--	--

Não foram detectadas diferenças significantes para nenhum dos critérios quando os dois grupos experimentais (com ou sem bisel) foram comparados em cada tempo de avaliação (teste exato de Fisher, $p > 0,05$). Também não foram detectadas diferenças significantes quando um mesmo grupo foi comparado nos diferentes períodos de avaliação (baseline vs. 6 meses, baseline vs. 12 meses e 6 meses vs. 12 meses, teste de McNemar, $p > 0,05$).

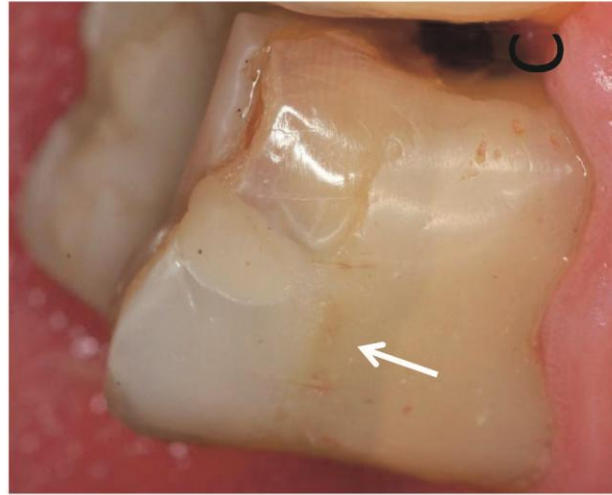
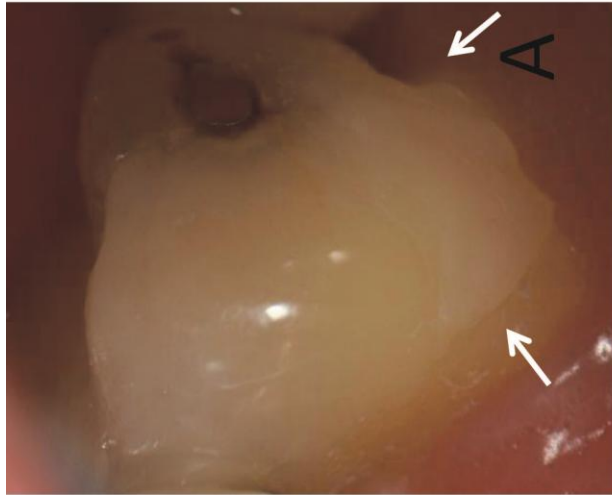


Figura 11. Falhas mais comuns observadas nas restaurações do estudo: (A) fratura; (B) perda de retenção; (C) descoloração marginal; (D) falta de adaptação marginal.

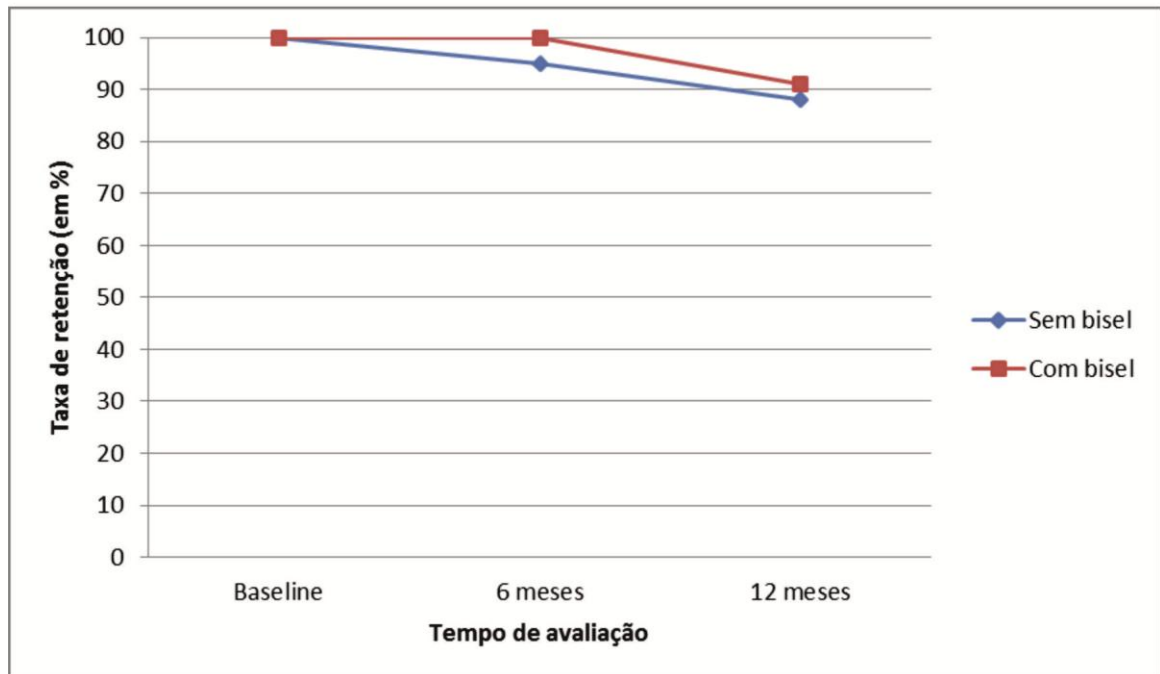


Gráfico 1. Taxa de retenção (em %) para os grupos estudados para cada tempo de avaliação.

5 DISCUSSÃO

Nem sempre é possível comparar a taxa de retenção de restaurações em lesões cervicais não cariosas de diferentes estudos clínicos devido as diversas variáveis que podem causar alguma influência nos resultados. Dentre esses fatores estão: a idade dos pacientes, oclusão, etiologia e localização das lesões, grau de esclerose dentinária, presença de esmalte nas margens, geometria, profundidade e tamanho da lesão, presença ou não de algum tipo de preparo cavitário, técnica restauradora empregada, e ainda, os materiais empregados. Talvez seja esse o motivo para a literatura sobre o assunto ser tão variável.

A taxa de retenção é o critério mais importante em estudos de lesões cervicais não cariosas para determinar o quanto um material ou uma técnica é indicado para utilização clínica pelos dentistas. Não houve diferença estatística entre os grupos avaliados neste estudo, onde o grupo bisel apresentou uma taxa de retenção de 91% contra 88% para o grupo controle após 12 meses. Taxas de retenção semelhantes também foram observadas em outros estudos (Van Meerbeek et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996, Perdigão et al.²⁷ 2005), porém, conforme o tempo de avaliação aumenta nestes trabalhos, o número de restaurações perdidas também cresce consideravelmente. Assim podemos inferir que em tempos de avaliação curtos (entre 12 e 36 meses), a grande maioria dos trabalhos, inclusive o presente estudo, demonstrou que a confecção do bisel não melhora a taxa de retenção dos sistemas adesivos em lesões cervicais.

Talvez diferenças significativas entre o grupo com e sem bisel possam ser detectadas em períodos mais longos de avaliação (5 - 10 anos) já que resultados satisfatórios foram encontrados em estudos *in vitro* (Garone Filho, Garone Neto¹⁸ 1976; Ikeda et al.¹⁹ 2002, Oilo, Jorgensen¹⁷ 1977). Além disso, alguns estudos clínicos relatam que a taxa de retenção é tempo-dependente (Duke et al.⁵⁶ 1991, Duke⁵⁷ 1992, Heymann et al.⁵⁸ 1991) e não há estudos clínicos que avaliem o bisel a longo prazo.

Todos os estudos clínicos conduzidos a fim de avaliar este tipo de preparo em esmalte realizaram um bisel curto, variando de 0,5 a 2 mm de extensão o que pode ser um motivo para não se detectar diferença entre os grupos estudados, já que ele

representa uma área muito pequena da restauração. Portanto, estudos clínicos que avaliem outras formas de bisel são pertinentes para verificar se a hipótese nula testada neste estudo pode ser rejeitada.

Uma vez que a restauração não sofra descolamento, é importante que a mesma mantenha características estéticas e não propicie o acúmulo de biofilme dental. Ou seja, além de manter a restauração em posição, é função dos sistemas adesivos selar completamente as margens da restauração contra a entrada de fluidos orais e microrganismos. Um selamento marginal deficiente pode resultar em sensibilidade pós-operatória, descoloração marginal e, eventualmente, lesão de cárie adjacente à restauração, que ainda são os sintomas mais comuns associados com falha clínica de restaurações adesivas (Heintze⁵⁹ 2007).

Apesar de a descoloração marginal ser um critério muito mais subjetivo que a retenção da restauração (Van Meerbeek et al.⁶⁰ 1998) ela pode ser um indicador dos primeiros sinais clínicos de que uma restauração adesiva está propensa a algum tipo de falha. Sua causa advém de três fatores, tais como: excesso de material restaurador (adaptação marginal positivo), falta de material restaurador na margem (adaptação marginal negativo) e a formação de lacunas (Neo et al.⁶¹ 1996). Esta pigmentação se deve, provavelmente, pela retenção microscópica de pigmentos derivados de bebidas ou alimentos com corante, ou ainda, da nicotina em pacientes fumantes. Muitas vezes este tipo de descoloração marginal é facilmente solucionado com um polimento dental e não requer nenhum tipo de reparo ou substituição.

Estudos laboratoriais afirmam que a confecção de um bisel em esmalte favorece o selamento marginal, diminuindo a infiltração marginal (Eriksen, Buonocore¹² 1976, Silva, Souza Júnior et al.¹³ 2000, Swanson et al.¹⁴ 2008, Mazhari et al.¹⁵ 2009, Retief et al.⁷ 1982). Logo esperar-se-ia em um estudo clínico uma menor taxa de descoloração ou falta de adaptação marginal nos grupos biselados, mas isto não foi encontrado no presente estudo, uma vez que os grupos tiveram desempenho semelhante.

Após 12 meses de avaliação, 100% das restaurações de ambos os grupos testados foram classificadas como alpha para descoloração marginal. Com relação à adaptação marginal, que está intimamente relacionada com a descoloração, 90% das restaurações do grupo experimental foram classificadas como alfa. Portanto,

pode-se dizer que, apesar dos resultados estatísticos mostrarem que não há diferença entre fazer ou não o bisel, a sua execução não prejudica a retenção da restauração e tampouco fatores estéticos, apesar de significar uma etapa extra no procedimento adesivo (Baratieri et al.²⁶ 2003, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996, Perdigão et al.²⁷ 2005, Van Meerbeek et al.²³ 1993, Van Meerbeek et al.²⁴ 1994).

Uma possível explicação para a similaridade de resultados estéticos entre os grupos é que no grupo sem bisel pode ter sido feito um leve sobrecontorno com a resina composta para tentar mascarar a interface dente-restauração. Este fato foi observado após microscopia eletrônica de varredura em um estudo de lesões cervicais não cariosas, onde foi realizado um acompanhamento a cada 6 meses durante 5 anos e os autores verificaram que esses excessos se fraturavam e causavam defeitos marginais que iam aumentando ao longo do tempo (Kubo et al.⁶² 2006). É importante ressaltar que não houve a intenção de se realizar sobrecontorno neste estudo, assim como no estudo de Kubo et al.⁶² (2006) porém, este fato é inevitável.

Não foram observadas lesões de cárie adjacentes às restaurações neste estudo, após avaliação de 12 meses, o que está de acordo com outras pesquisas clínicas (Baratieri et al.²⁶ 2003, Van Meerbeek et al.²⁵ 1996, Perdigão et al.²⁷ 2005). Além disso, nenhum dos pacientes neste estudo apresentou sensibilidade pós-operatória em nenhum dos tempos de avaliação para ambos os grupos, o que está de acordo com outros artigos (Baratieri et al.²⁶ 2003, Kurokawa et al.⁶³ 2007, Fron et al.⁶⁴ 2011). Entretanto, Van Meerbeek et al.²⁵ (1996) encontraram uma taxa de 3% de sensibilidade para um dos adesivos testados (adesivo experimental Bayer 1) após 12 meses para o grupo com bisel e condicionamento ácido, o que os autores consideraram como uma ocorrência rara em seu estudo. Já Perdigão et al.²⁷ (2005) encontraram uma sensibilidade pós-operatória ausente entre 43 e 87% da amostra, dependendo do grupo e do tempo de avaliação. Essa discrepância entre os estudos provavelmente é devido aos diferentes sistemas adesivos e materiais restauradores empregados.

O critério fratura foi avaliado apenas por Van Meerbeek et al.²⁵ (1996), onde os autores não encontraram fraturas para nenhum dos grupos experimentais estudados, em nenhum dos tempos de avaliação (6, 12, 24 e 36 meses). Já neste

estudo, 10% das restaurações do grupo com bisel e 4% do grupo controle tiveram microfraturas, sendo classificadas como critério bravo.

Apesar do tamanho amostral ter sido calculado *a priori* para se encontrar uma diferença de 20%, diferenças mais sutis entre os grupos poderiam ter sido detectadas se o tamanho amostral planejado tivesse sido maior. Além disso, o período de avaliação do presente estudo foi curto e tempos de acompanhamento mais prolongados deveriam ser empregados em estudos dessa natureza para de fato excluir a possibilidade de um efeito benéfico do bisel na taxa de retenção de restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas.

7 CONCLUSÃO

Após doze meses da confecção das restaurações em lesões cervicais não cariosas, a avaliação clínica mostrou que não houve melhora na retenção e em nenhum dos outros critérios com a confecção do bisel para os materiais aqui avaliados.

REFERÊNCIAS *

1. Martins AMEBL, Melo FS, Fernandes FM, Boa Sorte JA, Coimbra LGA, Batista RC. Levantamentos epidemiológicos brasileiros das condições de saúde bucal. Unimontes Científica. 2005;7(1):55-66.
2. Miller WD. Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion denudation, etc. Dental Cosmos. 1907;49(1):1-23.
3. Grippo JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. J Esthet Dent. 1991;3(1):14-9.
4. Sakoolnamarka R, Burrow MF, Prawer S, Tyas MJ. Micromorphological investigation of noncarious cervical lesions treated with demineralizing agents. J Adhes Dent. 2000;2(4):279-87.
5. Kwong SM, Cheung GS, Kei LH, Itthagarun A, Smales RJ, Tay FR, Pashley DH. Micro-tensile bond strengths to sclerotic dentin using a self-etching and a total-etching technique. Dent Mater. 2002;18(5):359-69.
6. Karakaya S, Unlu N, Say EC, Ozer F, Soyman M, Tagami J. Bond strengths of three different dentin adhesive systems to sclerotic dentin. Dent Mater J. 2008;27(3):471-9.
7. Retief DH, Woods BS, Jamison HC. Effect of cavosurface treatment on marginal leakage in Class V composite resin restoration. J Prosthet Dent. 1982;47(5):496-501.
8. Lopes GC, Baratieri CM, Baratieri LN, Monteiro S Jr, Cardoso Vieira LC. Bonding to cervical sclerotic dentin: effect of acid etching time. J Adhes Dent. 2004;6(1):19-23.
9. Marshall GW Jr, Chang YJ, Saeki K, Gansky SA, Marshall SJ. Citric acid etching of cervical sclerotic dentin lesions: an AFM study. J Biomed Mater Res. 2000;49(3):338-44.
10. Camargo MA, Roda MI, Marques MM, de Cara AA. Micro-tensile bond strength to bovine sclerotic dentine: influence of surface treatment. J Dent. 2008;36(11):922-7.
11. Eliguzeloglu E, Omurlu H, Eskitascioglu G, Belli S. Effect of surface treatments and different adhesives on the hybrid layer thickness of non-carious cervical lesions. Oper Dent. 2008;33(3):338-45.

*De acordo com as normas do Programa de Mestrado em Odontologia da UEPG, baseada no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o Medline

12. Eriksen HM, Buonocore MG. Marginal leakage with different composite restorative materials in vitro. Effect of cavity design. *J Oral Rehabil.* 1976;3(4):315-22.
13. Silva e Souza Júnior MH, Carvalho RM, Mondelli RFL. *Odontologia Estética: Fundamentos e aplicações clínicas.* São Paulo: Ed. Santos, 2000.
14. Swanson TK, Feigal RJ, Tantbirojn D, Hodges JS. Effect of adhesive systems and bevel on enamel margin integrity in primary and permanent teeth. *Pediatr Dent.* 2008;30(2):134-40.
15. Mazhari F, Mehrabkhani M, Sadeghi S, Malekabi KS. Effect of bevelling on marginal microleakage of buccal-surface fissure sealants in permanent teeth. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009;10(4):241-3.
16. Owens BM, Halter TK, Brown DM. Microleakage of tooth-colored restorations with a beveled gingival margin. *Quintessence Int.* 1998;29(6):356-61.
17. Oilo G, Jorgensen KD. Effect of bevelling on the occurrence of fractures in the enamel surrounding composite resin fillings. *J Oral Rehabil.* 1977;4(4):305-9.
18. Garone Filho W, Garone Neto N. Estudos da superfície interna do esmalte através do microscópio eletrônico de varredura. *Rev Ass Paul Cirug Dent.* 1976;30(4):336-71.
19. Ikeda T, Uno S, Tanaka T, Kawakami S, Komatsu H, Sano H. Relation of enamel prism orientation to microtensile bond strength. *Am J Dent.* 2002;15(2):109-13.
20. Baratieri LN, Ritter AV. Critical appraisal. To bevel or not in anterior composites. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(4):264-9.
21. Busato ALS, Hernandez PAG, Macedo RP. *Dentística: restaurações estéticas anteriores.* São Paulo: Artes Médicas, 2002.
22. Delme KI, Deman PJ, De Moor RJ. Microleakage of class V resin composite restorations after conventional and Er:YAG laser preparation. *J Oral Rehabil.* 2005;32(9):676-85.
23. Van Meerbeek B, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Evaluation of two dentin adhesives in cervical lesions. *J Prosthet Dent.* 1993;70(4):308-14.
24. Van Meerbeek B, Peumans M, Verschueren M, Gladys S, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Clinical status of ten dentin adhesive systems. *J Dent Res.* 1994;73(11):1690-702.

25. Van Meerbeek B, Peumans M, Gladys S, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Three-year clinical effectiveness of four total-etch dentinal adhesive systems in cervical lesions. *Quintessence Int.* 1996;27(11):775–84.
26. Baratieri LN, Canabarro S, Lopes GC, Ritter AV. Effect of resin viscosity and enamel beveling on the clinical performance of Class V composite restorations: three-year results. *Oper Dent.* 2003;28(5):482-7.
27. Perdigão J, Carmo AR, Anauate-Netto C, Amore R, Lewgoy HR, Cordeiro HJ, Dutra-Corrêa M, Castilhos N. Clinical performance of a self-etching adhesive at 18 months. *Am J Dent.* 2005;18(2):135-40.
28. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited. A new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(8):1109-18.
29. Gomes JC. *Estética em Clínica Odontológica*. 1 ed. Curitiba: Ed. Maio 2004.
30. Piotrowski BT, Gillette WB, Hancock EB. Examining the prevalence and characteristics of abfractionlike cervical lesions in a population of U.S. veterans. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(12):1694-701.
31. Addy M. Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity - are they associated? *Int Dent J.* 2005;55(4 Suppl. 1):261-7.
32. Baratieri et al. *Odontologia Restauradora- Fundamentos e possibilidades*. São Paulo: Ed. Santos, 2001.
33. Imfeld, T. Dental Erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.* 1996;104(2):151-5.
34. Järvinen VK, Rytömaa II, Heinonen OP. Risk factors in dental erosion. *J Dent Res.* 1991;70(6):942-7.
35. Dynesen AW, Bardow A, Petersson B, Nielsen LR, Nauntofte B. Salivary changes and dental erosion in bulimia nervosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(5):696-707.
36. Pace F, Pallotta S, Tonini M, Vakil N, Bianchi Porro G. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008;27(12):1179-86.
37. Lee WC, Eakle WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent.* 1984;52(3):374-80.
38. Bader JD, Levitch LC, Shugars DA, Heymann HO, McClure F. How dentists classified and treated non-carious cervical lesions. *J Am Dent Assoc.* 1993;124(5):46–54.

39. Weber DF. Human dentine sclerosis: a microradiographic survey. *Arch Oral Biol.* 1974;19(2):163-9.
40. Tay FR, Pashley DH. Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent.* 2004;32(3):173-96.
41. Mjör IA. Dentin permeability: the basis for understanding pulp reactions and adhesive technology. *Braz Dent J.* 2009;20(1):3-16.
42. Karan K, Yao X, Xu C, Wang Y. Chemical profile of the dentin substrate in non-carious cervical lesions. *Dent Mater.* 2009;25(10):1205-12.
43. Baratieri LN, Monteiro Jr S, Melo TS, Ferreira KB, Hilgert LA, Schlichting LH, Bernardon JK, Melo FV, Araújo FBD, Machry L, Kina M, Brandeburgo GZ. *Odontologia Restauradora. Fundamentos e Técnicas.* São Paulo: Ed. Santos; 2010. v.1.
44. Black GV. *A work on operative dentistry: the technical procedures in filling teeth.* Chicago: Medico-Dental; 1908.
45. Howard, D. *Atlas of operative dentistry.* 2 ed. Saint Louis: Mosby; 1968.
46. Eliasson ST, Hill GL. Cavosurface design and marginal leakage of composite resin restorations. *Oper Dent.* 1977;2(2):55-8.
47. Han L, Okamoto A, Iwaku M. The effects of various clinical factors on marginal enamel micro-cracks produced around composite restoration. *Dent Mater J.* 1992;11(1):26-37.
48. Wu J, Itoh K, Hisamitsu H, Wakumoto S. Effect of cavosurface angle on dentin cavity adaptation of resin composites. *Dent Mater J.* 1999;18(3):295-303.
49. Jordan, R.E.; Suzuki, M. Posterior composite restorations – where and how they work best. *J Am Dent Assoc.* 1991;122(11):31-7.
50. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg.* 2011;9(8):672-7.
51. Loguercio AD, Reis A, Barbosa AN, Roulet JF. Five-year double-blind randomized clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer and a polyacidmodified resin in noncarious cervical lesions. *J Adhes Dent.* 2003;5(4):323-32.
52. Zander-Grande C, Ferreira SQ, da Costa TR, Loguercio AD, Reis A. Application of etch-and-rinse adhesives on dry and rewet dentin under rubbing action: a 24-month clinical evaluation. *J Am Dent Assoc.* 2011;142(7):828-35.

53. Santiago SL, Passos VF, Vieira AH, Navarro MF, Lauris JR, Franco EB. Two-year clinical evaluation of resinous restorative systems in non-carious cervical lesions. *Braz Dent J*. 2010;21(3):229-34.
54. Alhadainy HA, Abdalla AI. 2-year clinical evaluation of dentin bonding systems. *Am J Dent*. 1996;9(2):77-9.
55. Barnes DM, Blank LW, Gingell JC, Gilner PP. A clinical evaluation of a resinmodified glass ionomer restorative material. *J Am Dent Assoc*. 1995;126(9):1245-53.
56. Duke ES, Robbins JW, Snyder DS. Clinical evaluation of a dentinal adhesive system: three-year results. *Quintessence Int*. 1991;22(11):889-95.
57. Duke ES. Clinical studies of adhesive systems. *Oper Dent*. 1992;Suppl 5:103-10.
58. Heymann HO, Sturdevant JR, Bayne S, Wilder Jr AD, Sluder TB, Brunson WD. Examining tooth flexure effects on cervical restorations: a two-year clinical study. *J Am Dent Assoc*. 1991;122(5):41-7.
59. Heintze SD. Systematic reviews: I. The correlation between laboratory tests on marginal quality and bond strength. II. The correlation between marginal quality and clinical outcome. *J Adhes Dent*. 2007;9(1):77-106. Review. Erratum in: *J Adhes Dent*. 2007 Dec;9(6):546.
60. Van Meerbeek B, Perdigão J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent*. 1998;26(1):1-20.
61. Neo J, Chew CL, Yap A, Sidhu S. Clinical evaluation of tooth-colored materials in cervical lesions. *Am J Dent*. 1996;9(1):15-8.
62. Kubo S, Kawasaki K, Yokota H, Hayashi Y. Five-year clinical evaluation of two adhesive systems in non-carious cervical lesions. *J Dent*. 2006;34(2):97-105.
63. Kurokawa H, Miyazaki M, Takamizawa T, Rikuta A, Tsubota K, Uekusa S. One-year clinical evaluation of five single-step self-etch adhesive systems in non-carious cervical lesions. *Dent Mater J*. 2007;26(1):14-20.
64. Fron H, Vergnes JN, Moussally C, Cazier S, Simon AL, Chieze JB, Savard G, Tirlet G, Attal JP. Effectiveness of a new one-step self-etch adhesive in the restoration of non-carious cervical lesions: 2-year results of a randomized controlled practice-based study. *Dent Mater*. 2011;27(3):304-12.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO SOBRE O EFEITO DO BISEL E DA FORMA DE APLICAÇÃO DE
ADESIVOS SIMPLIFICADOS EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Dentística Restauradora

Você está sendo convidado(a) a participar de um projeto de pesquisa que está sendo feito com a aprovação da UEPG. As informações seguintes têm por objetivo lhe dar condições para que você tome a decisão de participar deste estudo conscientemente.

1. Este estudo irá avaliar restaurações (obturações) de resina composta (da cor do dente) em seus dentes de três diferentes formas: Caso 1: aplicação suave; Caso 2: aplicação vibratória com auxílio de um dispositivo; e Caso 3: preparo biselado (pequeno desgaste do dente) e aplicação de forma suave. Todas as restaurações (obturações) serão realizadas seguindo as recomendações do fabricante. Os materiais são similares aos utilizados pelos dentistas de uma forma geral. Infelizmente não se sabe qual das três formas de aplicação é a melhor, sendo este o motivo da presente pesquisa.
2. Suas consultas para tratamento demorarão aproximadamente 1 a 2 horas (cada três dentes). Você será anestesiado no local, apenas na gengiva, para a realização do procedimento para minimizar possíveis desconfortos. Após 6, 12, 18 e 24 meses do início de seu tratamento, ou seja, da colocação de sua(s) restauração(ões) você será chamado(a) para um novo exame. Cada consulta para reavaliação demorará aproximadamente 15 a 30 minutos. Não haverá nenhum custo para você por estas consultas de confecção da(s) restauração (ões) e por estas consultas de reavaliação.
3. Se seu(s) dente(s) se tornar (em) sensível (is) e necessite(m) outros tratamentos dentais, a restauração (obturação) será refeita, sem custos (serão cobertos pelo estudo).
4. Você será diretamente beneficiado (a) por participar deste estudo pelo fato de ter seus dentes restaurados (obturados). Se você retornar em suas consultas de reavaliação, as restaurações serão feitas sem custo algum.
5. As outras opções de tratamento para o seu(s) dente(s) são utilizar outros materiais restauradores menos estéticos ou deixar a lesão sem tratamento.
6. Todas as anotações relativas ao seu dente e à sua pessoa serão mantidas confidenciais. Você não será identificado(a) em nenhum relatório ou publicação.
7. Restaurações que não cumprirem com os requisitos dentro dos 24 meses deste estudo serão refeitas sem custo algum. Todos os esforços serão feitos no intuito de corrigir tais consequências.
8. Você pode sair deste projeto de pesquisa a qualquer hora. A saída não afetará sua oportunidade de obter tratamento na Faculdade de Odontologia ou qualquer outro benefício que você possa receber.
9. Questões sobre o projeto e sua participação nele devem ser respondidas pela Dra. Thays Regina Ferreira da Costa (Telefone para contato: 0XX42 – 8414-6880) e/ou com a Professora Orientadora Alessandra Reis (Telefone para contato: 0XX42 – 3227-7898).
10. Este projeto está em processo de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPG. Se você tiver qualquer dúvida, poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEPG pelo telefone 0XX42 – 3220-3108 e/ou pelo site da UEPG (www.uepg.br).

Tendo lido esta declaração, Eu concordo em participar deste projeto de pesquisa clínica na UEPG.

Assinatura do Paciente

Data

Assinatura do Pesquisador

Data

APÊNDICE B - MODELO DE FICHA DE CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES

Ficha Inicial

Nome do Paciente: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Dente / Grupo Estudo	Sensibilidade	Grau de Esclerose	Faceta de Desgaste	Geometria	Esmalte Marginal	Medida (mm)		
						Altura	Largura	Profund
	Água	1	Sim	< 45°	Nenhuma			
	Ar	2	Não	45° – 90°	< 25%			
	Espontâneo	3		90° – 135°	25% - 50%			
	Sonda	4		> 135°				
	Água	1	Sim	< 45°	Nenhuma			
	Ar	2	Não	45° – 90°	< 25%			
	Espontâneo	3		90° – 135°	25% - 50%			
	Sonda	4		> 135°				
	Água	1	Sim	< 45°	Nenhuma			
	Ar	2	Não	45° – 90°	< 25%			
	Espontâneo	3		90° – 135°	25% - 50%			
	Sonda	4		> 135°				

Observações:

APÊNDICE C – MODELO DA FICHA DE AVALIAÇÃO DOS PACIENTES

Ficha de Avaliação

Nome do Paciente: _____

Período de Avaliação: baseline 6 meses 12 meses 18 meses 24 meses

Dente	Classificação	Avaliador 1	Avaliador 2	Consenso
	Descoloração Marginal	A B C	A B C	A B C
	Lesão de Cárie Adjacente à restauração	A C	A C	A C
	Adaptação Marginal	A B C	A B C	A B C
	Sensibilidade Pós-Operatória (Questionada)	A C	A C	A C
	Sensibilidade Pós-Operatória (Ar)	A C	A C	A C
	Retenção	A B C	A B C	A B C
	Fratura	A B C	A B C	A B C
	Outra Falha			
	Descoloração Marginal	A B C	A B C	A B C
	Lesão de Cárie Adjacente à restauração	A C	A C	A C
	Adaptação Marginal	A B C	A B C	A B C
	Sensibilidade Pós-Operatória (Questionada)	A C	A C	A C
	Sensibilidade Pós-Operatória (Ar)	A C	A C	A C
	Retenção	A B C	A B C	A B C
	Fratura	A B C	A B C	A B C
	Outra Falha			

Observação:

ANEXO A - PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER Nº 20/2011
Protocolo: 17003/10

No dia 31 de março de 2011, a Comissão de Ética em Pesquisa, **APROVOU** o protocolo de pesquisa intitulado "Ensaio clínico aleatorizado sobre o efeito do bisel e da forma de aplicação de adesivos simplificados em lesões cervicais não cariosas" de responsabilidade da pesquisadora Alessandra Reis.

Conforme Resolução CNS 196/96, solicitamos que sejam apresentados a esta Comissão, relatórios sobre andamento da pesquisa, conforme modelo (<http://www.uepg.br/coep/>).
Data para entrega do relatório parcial: 01 de outubro de 2011.

Data para entrega do relatório parcial: 31 de março de 2012.

Data para entrega do relatório parcial: 01 de outubro de 2012.

Data para entrega do relatório Final: 31 de março de 2013.

Ponta Grossa, 01 de abril de 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP



Prof. Dr. Ulisses Coelho
Coordenador