

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DENTÍSTICA**

Celso Ignacio Roberto Gutiérrez Halabí

**INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO NA RESISTÊNCIA À
FRATURA (SOB TESTE DE COMPRESSÃO) DE DENTES
RESTAURADOS COM FACETAS CERÂMICAS OBTIDAS POR
UM SISTEMA CAD/CAM**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Odontologia – Área de concentração: Dentística.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri
Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Clovis Cardoso
Vieira

Florianópolis
2014

Celso Ignacio Roberto Gutiérrez Halabí

INFLUÊNCIA DO TIPO DE PREPARO NA RESISTÊNCIA À
FRATURA (SOB TESTE DE COMPRESSÃO) DE DENTES
RESTAURADOS COM FACETAS CERÂMICAS OBTIDAS POR
UM SISTEMA CAD/CAM

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Dentística, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 13 de Fevereiro de 2014

Prof^a. Dra. Izabel Cristina Santos Almeida
Coordenador do Curso de Pós-graduação em Odontologia

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Jussara Karina Bernardon
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Renata Gondo Machado
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Simone Xavier Silva Costa
Universidade do Sul de Santa Catarina

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

Ao meu avô, **Dr. Roberto Gutiérrez Cubillos...**

Reconheço todo o esforço por ter transformado a nossa família no que hoje ela é. Reconheço toda a dedicação e carinho por ter me incentivado a ser uma boa pessoa. Reconheço que a única forma de ser alguém na vida é mediante muito trabalho, esforço e dedicação.

Enfim... reconheço que te amo e que todos os meus triunfos são e serão sempre teus!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a minha família pelo apoio e confiança não somente agora mas durante a minha vida toda.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri**, muito obrigado. Não somente pelo ensino e pela motivação, mas pela confiança e oportunidade de fazer parte da dentística da UFSC. Sou grato, pois ainda não me conhecendo concedeu-me a oportunidade de estudar no Brasil. Espero, sinceramente, que você esteja feliz com o meu desenvolvimento e espero algum dia poder retribuir-lhe essa maravilhosa oportunidade. Como falamos no Chile... “nunca esta demais lembrar que você tem um amigo, colega, discípulo e aluno no Chile”. Minha casa e meu consultório sempre estarão abertos para você. Foi um prazer ter sido seu orientado. Deixo um forte abraço e espero que nossa amizade continue para sempre.

Ao meu co-orientador, **Prof. Luiz Clovis Cardoso Vieira**. É o agradecimento mais difícil de realizar porque além do maravilhoso ensino e dedicação tenho que lhe agradecer pela amizade, os conselhos e a parceria. Pelos ensinamentos tanto teóricos quanto clínicos. Obrigado pela sinceridade no momento de dizer as verdades. Vou lhe cobrar sempre a visita ao Chile. Realmente sinto-me privilegiado por ter sido seu aluno.

Ao **Prof. Dr. Hamilton Pires Maia**, pelos conselhos, pela compreensão, pela amizade, pelas conversas e pela parceria. Agradeço por tudo o que consegui aprender com você. Agradeço por ter me mostrado a maneira de estudar, mas principalmente agradeço o ensinamento de que sempre as coisas podem ser feitas de maneira a tornarem-se melhores.

Sua vontade pelo ensino é um exemplo. Espero que Deus lhe conceda saúde para voltar logo as aulas.

Ao **Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior**, pela amizade, pelas histórias, pelo ensino e pela parceria. Obrigado por ter feito sentir-me como se nunca tivesse saído de casa. Espero poder manter a nossa amizade.

Ao **Prof. Dr. Élio Araújo**, principalmente pela amizade e parceria. Obrigado por ter tornado minha especialização muito mais interessante. Agradeço as conversas e conselhos. Obrigado pelos ensinamentos clínicos e pela teoria. Foi um prazer ter sido seu aluno.

Ao **Prof. Dr. Fabio Andretti**, pela amizade e companheirismo. Obrigado pelo auxílio durante o desenvolvimento da minha pesquisa, e pelo ensino com o CEREC.

Ao **Prof. Dr. Gilberto Muller Arcari**, pela amizade. Pelo ensino sobre fotografia e orientação em minha monografia da especialização.

Ao **Prof. Dr. Mauro Amaral Caldeira de Andrada**, pelos ensinamentos passados sempre com serenidade e pelo aprendizado clínico e teórico durante a minha especialização.

Ao **Prof. Dr. Guilherme Carpena Lopes**, obrigado pela amizade, pela parceria e pelos ensinamentos.

Às **Professoras Dras. Renata Gondo Machado, Jussara Karina Bernardon e Sheila Cristina Stolf**. Embora seja realmente difícil agradecer-lhes apenas com palavras aqui deixo meus sinceros agradecimentos pelos

ensinamentos. Agradeço pelo aprendizado, pelo companheirismo, pela dedicação, pela preocupação, mas principalmente, agradeço o carinho que vocês a mim demonstraram nesse tempo. Eu ficarei eternamente agradecido. Espero que a nossa amizade seja para sempre, e nunca esqueçam que no Chile há um aluno e amigo sempre pronto a recebê-las.

A todos os funcionários da UFSC, obrigado pela ajuda e dedicação. Sem vocês, certamente, não teria conseguido finalizar o mestrado.

Ao meu grande amigo **Ivan**, pelo convívio durante esses dois anos, pelo aprendizado, pela parceria, pelos momentos difíceis que passamos juntos, pelos conselhos, pelas baladas, enfim, pela grande amizade construída ao longo desse meu mestrado. Espero sinceramente que todas as suas metas sejam atingidas e lhe desejo sempre o melhor. Foi um prazer ter sido seu parceiro de moradia.

As minhas colegas do mestrado **Lari, Ludi, Idi, Camila e Cristina**. Agradeço pela excelente convivência e parceria durante esses dois anos de mestrado. Espero que continuemos essa amizade incrível e que ela aumente, ainda mais, durante o doutorado. Desejo a todas vocês o melhor.

Aos meus colegas do doutorado **Shiz, Diogo, Tonho, Caco, Marcell, Vanessa e Buda**, pela excelente companhia e amizade. Desejo para todos vocês o melhor.

Aos meus colegas da turma da especialização : **Shirley, Marcos, Melissa, Máisa, Heloisa, Greice e Arthur**. Obrigado pela amizade, pelo amor e pelo carinho. Definitivamente minha vida no Brasil seria diferente sem vocês, a quem amo e sempre estarão no meu coração. Desejo-

lhes felicidades e espero em breve recebê-los em minha casa, no Chile.

A minha colega de especialização da turma “só os melhores” **Re!** Que difícil lhe agradecer. E mais, agradecer duplamente: como amigo e como namorado. Como amiga, simplesmente não tenho palavras... Você é incrível, carinhosa, preocupada, sensível, inteligente e parceira demais. Realmente admirável. Como namorada não tenho palavras..... Obrigado por ser a pessoa que é, pela essa autenticidade tão característica sua. Obrigado por dar-me a oportunidade de conhecer uma família maravilhosa que me recebeu maravilhosamente . Sempre estarei agradecido. Espero que continuemos unidos para sempre. Amo você.

À Universidade Federal de Santa Catarina, CAPES e Ivoclar Vivadent, pela maravilhosa oportunidade de ter desenvolvido esse mestrado.

As demais pessoas que contribuíram direta e indiretamente para a realização dessa dissertação. Obrigado.

LISTA DE FIGURAS

Artigo I

Figura 1. Fotografias dos preparos dentais. (A) DH. (B) SRI.
(C) CRI.....25

Figura 2. (A) Inclusão dos espécimes utilizando o delineador
protético (Bioart, São Carlos, SP, Brasil). (B) Espécimes
incluídos.....30

Figura 3. Aplicação da carga na fase incisal.....31

Figura 4. Fotografia representativa dos espécimes fraturados.
(A) Fratura tipo 1 – Falha coesiva, (B) Fratura tipo 2 – Falha
coesiva e adesiva, (C) Fratura tipo 3 – Falha adesiva e (D)
Fratura tipo 4 – Fratura radicular.....32

LISTA DE TABELAS

Artigo I

Tabela 1. Distribuição dos valores dos grupos segundo o teste de normalidade Shapiro-Wilk.....	33
Tabela 2. ANOVA de 1 fator.....	33
Tabela 3. Teste pos-hoc de Tukey.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ANOVA	- Análise de Variância
s	- Segundo
min	- Minuto
h	- Hora
Fig	- Figura
Figs	- Figuras
N	- Newton
MPa	- Megapascal
CAD/CAM	- Desenho assistido por computador/Fresagem assistido por computador
CEREC	- Sistema CAD/CAM de consultório
°C	- Graus Celsius
mm	- Milímetro

SUMÁRIO

Artigo I.....	17
RESUMO.....	19
1 INTRODUÇÃO.....	21
2 MATERIAL E MÉTODO.....	24
2.1 Definição dos grupos.....	24
2.2 Preparo dos dentes.....	25
2.3 Moldagem digital.....	26
2.4 Confeção e adaptação das facetas cerâmicas aos dentes.....	27
2.5 Cimentação das facetas cerâmicas aos dentes.....	27
2.6 Teste de resistência à compressão.....	28
2.7 Análises (estatística e dos tipos de fraturas).....	31
3 RESULTADOS.....	33
4 DISCUSSÃO.....	35
5 CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos.....	46
ANEXO II – Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....	49

Artigo I

Influência do tipo de preparo na resistência à fratura (sob teste de compressão) de dentes restaurados com facetas cerâmicas obtidas por um sistema CAD/CAM

Celso Ignacio Roberto Gutiérrez Halabí¹
Luiz Narciso Baratieri²
Luiz Clovis Cardoso Vieira²

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do tipo de preparo na resistência à fratura (sob teste de compressão) de facetas cerâmicas realizadas com o sistema CAD/CAM em incisivos inferiores. Trinta incisivos hígidos foram, aleatoriamente, divididos em 3 grupos: 1 (DH) - Dente hígido, 2 (SRI) - Preparo vestibular sem redução incisal e faceta cerâmica e, 3 (CRI) - Preparo vestibular com redução incisal e faceta cerâmica. Os preparos foram realizados com pontas diamantadas esféricas número 1011 e tronco-cônicas números 4138, 4138F e 4138FF (Microdont, São Paulo, SP, Brasil) e conferidos com guias de silicone (Virtual, Ivoclar Vivadent,

¹ Estudante de pós-graduação em Odontologia a nível de mestrado, área de concentração Dentística Restauradora. Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: celso5186@gmail.com

² Professor titular de Dentística Restauradora. Universidade Federal de Santa Catarina.

Schaan, Liechtenstein) e uma sonda milimetrada. Todas as facetas cerâmicas foram desenhadas utilizando o CEREC 3D (Software V.3.80) e posteriormente fresadas no CEREC MC XL (Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany). Utilizou-se, para todas as restaurações o bloco IPS e.max CAD LT BL1/C14 (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Todos os espécimes foram incluídos em um cilindro de PVC (Bucha de redução soldável, Tigre, Brasil) em uma angulação de 65°. Após armazenamento em água destilada a 37°C durante uma semana, os corpos de prova foram submetidos ao teste de fratura, e, subsequentemente, a análise do padrão de fratura após o teste. A análise estatística demonstrou que houve diferença significativa entre os grupos G1 (DH) e G3 (CRI), e G2 (SRI) e G3 (CRI) ($p > 0.05$). Demonstrou-se que a redução incisal de 1.5 mm diminuiu a resistência à fratura do complexo dente-restauração, sob forças e compressão. Com relação ao tipo de fratura foi observado que 19 (63,33%) dos espécimes fraturaram exclusivamente no dente, enquanto em 5 (16,66%) espécimes a fratura foi apenas da restauração cerâmica, e em 13 (43,33%) espécimes a fratura foi tanto no dente como na restauração cerâmica. Concluiu-se que o desgaste da borda incisal em preparos para facetas cerâmicas, em dentes inferiores, diminuiu a resistência à fratura do conjunto dente/restauração.

Palavras-chave: faceta cerâmica, redução incisal, resistência à fratura, CAD/CAM

1 INTRODUÇÃO

A popularidade no uso das facetas cerâmicas pode ser atribuída ao fato de que elas possuem adequadas propriedades estéticas (AZER *et al.*, 2011) e, especialmente, à alta taxa de sucesso clínico (FRADEANI; REDEMAGNI; CORRADO, 2005). Também deve-se considerar que o advento da odontologia estética permite a recuperação total ou parcial da resistência de dentes fragilizados, o que aumenta a possibilidade de procedimentos restauradores mais conservadores (HANNIG *et al.*, 2005; MORIMOTO *et al.*, 2009; PLOTINO *et al.*, 2008) e que constantemente ocorre uma melhoria na qualidade dos materiais e no seu processo de confecção (MORIMOTO *et al.*, 2009).

As resinas e as cerâmicas disponibilizadas atualmente viabilizam a confecção de preparos mais conservadores, permitindo o uso desses materiais em situações antes impossível (CONRAD; SEONG; PESUN, 2007; MORIMOTO *et al.*, 2009).

Em relação às cerâmicas de uso odontológico, existem diferentes sistemas, os quais podem ser classificados segundo

sua composição (cerâmicas feldspáticas, cerâmicas reforçadas por leucita ou cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio) ou segundo seu processo de confecção (cera perdida, sistemas por pressão-calor ou sistemas computadorizados) (KESHVAD *et al.*, 2011; MEYER *et al.*, 2003; RITTER; BARATIERI, 1999).

Para a correta realização de facetas cerâmicas deve-se satisfazer as necessidades biológicas do periodonto, as necessidades do protético e as necessidades estéticas do paciente. Para obter um correto resultado o preparo deve ser feito considerando as diferentes estruturas anatômicas que envolvem o dente. Se considerarmos a espessura do esmalte vestibular dos dentes anteriores e a espessura mínima requerida para fazer uma faceta de cerâmica, uma redução de 0.5 mm é considerada adequada (CHERUKARA *et al.*, 2002, 2003). É essencial que a cerâmica tenha uma espessura adequada para assim poder fornecer a correta resistência mecânica na restauração. Segundo Magne e Belser (2004) as profundidades adequadas para os desgastes vestibulares são; 0.3-0.5 mm na cervical, 0.7 mm no terço médio e incisal e 1.5 mm de redução incisal. É importante que o dente não possua desgastes prévios da superfície vestibular, fator que pode determinar uma exposição de dentina vestibular, o que não é desejado no preparo. O ideal é que o preparo seja restrito ao esmalte (CHERUKARA *et al.*, 2002).

Na literatura são descritas principalmente três técnicas referentes ao desgaste vestibular para facetas de cerâmica em dentes anteriores. São elas: a) sulcos verticais na superfície vestibular b) sulcos nas bordas dos dente c) técnica à mão livre. O uso de sulcos guias garante um preparo mais homogêneo e consistente (CHERUKARA *et al.*, 2003). Além das técnicas é mencionado na literatura o uso de guias de silicone para determinar a profundidade dos preparos (CHERUKARA *et al.*, 2002).

As diferentes técnicas descritas na literatura científica mostram que deve ser feita uma redução incisal entre 1 e 2 mm com a finalidade de reforçar o conjunto dente/restauração (AKOĞLU; GEMALMAZ, 2011; BRUNTON; AMINIAN; WILSON, 2000; CHERUKARA *et al.*, 2002; RADZ, 2011). Do ponto de vista lógico, quanto mais estrutura dental sadia é removida na ocasião do preparo (qualquer que ele seja) menor será a resistência final do complexo dente restauração. Sendo assim, a literatura científica poderia ser questionada.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do tipo de preparo na resistência à fratura (sob teste de compressão) de facetas cerâmicas realizadas com o sistema CAD/CAM em incisivos inferiores. A hipótese nula revelou que não haveria diferença significativa na resistência à fratura para preparos

com e sem redução incisal realizados com o sistema CAD/CAM.

2 MATERIAL E MÉTODO

Para facilitar o entendimento do trabalho o tópico material e método foi dividido em 7 subitens.

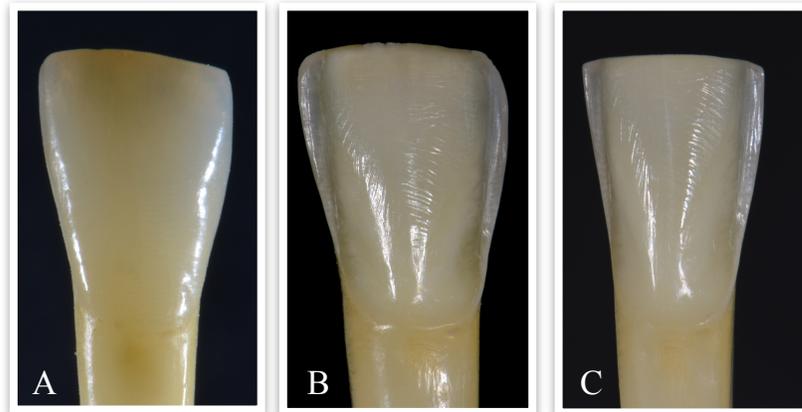
2.1 Definição dos grupos

Foram selecionados 30 incisivos inferiores hígidos, sem cárie nem trincas evidentes, com dimensões e forma anatômica semelhantes. Todos os dentes foram limpos, por meio da remoção de cálculo dental e tecido mole, com curetas periodontais (Gracey Duflex 7/8, SS White, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e a profilaxia deu-se com escova Robinson (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil) e pasta profilática (Herjos F, Vigodent, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Posteriormente, foram armazenados em água destilada a 37° C durante toda a pesquisa.

Os dentes foram divididos em 3 grupos: G1 controle: dente hígido (DH) (Figura 1-A); G2: dente com preparo vestibular (redução de 0.3 mm no terço cervical e 0.5 mm nos terços médio e incisal), sem redução incisal e faceta cerâmica (SRI) (Figura 1-B) e G3: dente com preparo vestibular (redução de 0.3 mm no terço cervical e 0.5 mm nos terços

médio e incisal), com redução incisal (1.5 mm) e faceta cerâmica (CRI) (Figura 1-C).

Figura 1. Fotografias dos preparos dentais. (A) DH. (B) SRI. (C) CRI.



2.2 Preparo dos dentes

Anteriormente à realização dos preparos e com a finalidade da sua padronização foram confeccionadas para cada dente guias de silicone de adição (Virtual, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) as quais foram cortadas com um estilete em sentido cérvico-incisal. Uma sonda periodontal especialmente adaptada em 0.3 e 0.5 mm foi utilizada para conferir o desgaste vestibular dos grupos 2 e 3 e a redução incisal do grupo 3 (CRI). Os preparos dentais foram iniciados com pontas diamantadas esféricas nº1011 (Microdont, São

Paulo, SP, Brasil) com as quais se realizou um sulco de orientação pela margem do dente ficando a 0.5 mm da junção amelo-cementária e um outro sulco passando pela metade do dente em sentido cérvico-incisal. Depois de realizados os sulcos de orientação, o desgaste vestibular foi efetuado com as pontas diamantadas nº4138, nº4138F e nº4138FF (Microdont, São Paulo, SP, Brasil). A redução incisal foi feita utilizando as mesmas pontas diamantadas que foram utilizadas sob refrigeração constante de ar/água. A cada 5 preparos, foram utilizadas novas pontas diamantadas. Uma vez finalizados os preparos, realizou-se o polimento com borrachas para polimento (Astropol, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

2.3 Moldagem digital

Para realizar a moldagem digital dos espécimes foi utilizado um modelo de gesso especialmente desenhado no qual foram inseridos os dentes um por um e posteriormente segurados com cera. Logo após, sobre o preparo, foi aplicado uma camada de spray de contraste à base de dióxido de titânio (Cerec Optispray, Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany) e foi realizada a impressão digital com uma câmera intraoral (Sirona Cerec, Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany).

2.4 Confeção e adaptação das facetas cerâmicas aos dentes

Todas as restaurações cerâmicas foram desenhadas com os mesmos parâmetros no software do sistema CEREC 3D (Software V.3.80) e posteriormente fresadas no CEREC MC XL (Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany). Utilizou-se para todas as restaurações o bloco IPS e.max CAD LT BL1/C14 (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Uma vez finalizadas todas as restaurações verificou-se adaptação de cada uma delas e mínimos desgastes foram realizados para adaptá-las adequadamente. Em seguida as facetas foram glazeadas de acordo com as recomendações do fabricante da cerâmica (IPS e.max Ceram Glaze Paste, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

2.5 Cimentação das facetas cerâmicas aos dentes

Inicialmente a porção interna das facetas foi limpa com um jato de óxido de alumínio (esferas de 50 µm) e jatos de spray ar/água e, em seguida, a porção interna das mesmas foi condicionada com ácido fluorídrico 10% (Condac porcelana, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, Brasil) por 20 seg., e lavadas com jato ar/água por 60 seg. Após essa etapa, uma camada de agente silano (Monobond-S, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) foi aplicada durante 60 seg. e seco com jatos de ar. Em seguida o sistema adesivo (Adper Single Bond

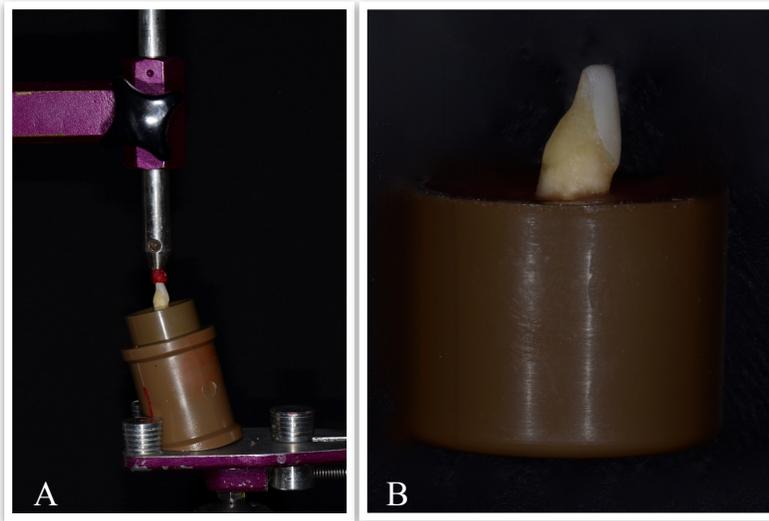
Plus, 3M ESPE, St Paul, USA) foi aplicado na superfície interna de cada faceta. Na etapa seguinte passou-se para o condicionamento dos dentes com ácido fosfórico 37% (Power Etching, BM4, Palhoça, Brasil), por 30 seg. em esmalte. Em seguida com jatos de ar/água a estrutura dental foi lavada por 60 seg., seca com jatos de ar, e aplicado o sistema adesivo (Adper Single Bond Plus, 3M ESPE, St Paul, USA). O cimento resinoso de fotopolimerização (Variolink Veneer Medium Value 0, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) foi aplicado diretamente na superfície interna da faceta cerâmica e o conjunto foi assentado no dente com leve pressão com um instrumento rombo. Os excessos de cimento foram removidos com um pincel descartável, e foi realizada a fotopolimerização durante 60 seg. em cada face do espécime (vestibular, lingual, mesial e distal). Os excessos após a fotopolimerização foram removidos com uma lâmina de bisturi número 12 para depois realizar o polimento final dos espécimes com borrachas para acabamento (Astropol, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

2.6 Teste de resistência à compressão

Após 1 semana, todos os espécimes já restaurados foram incluídos em um cilindro de PVC (Bucha de redução soldável, Tigre, Brasil), com 25 mm de diâmetro, com resina

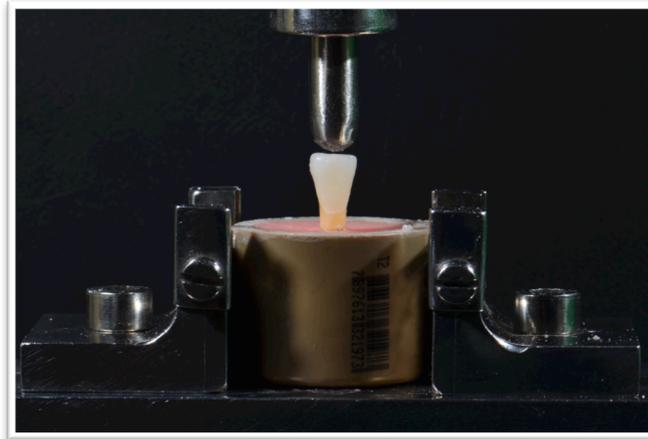
acrílica autopolimerizável (Jet Clássico, São Paulo, SP, Brasil). A inclusão foi realizada de forma que o dente ficasse em uma angulação de 65° (WALL; REISBICK; JOHNSTON, 1992) em relação à base do cilindro de PVC (Figura 2-A). Para isto, foi utilizado um delineador protético (Bioart, São Carlos, SP, Brasil), no qual o dente foi fixado com cera utilidade (New Wax, Technew, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), na extremidade da haste móvel do delineador, com a face incisal perpendicular ao longo eixo desta haste. Na base do delineador, foi posicionado o cilindro de PVC, adaptado a uma luva de PVC, previamente cortada em 65°, o que serviu para além de estabilizar o tubo, padronizar a inclusão de todos os dentes na mesma angulação. O dente foi posicionado de modo que a junção amelo-cementária ficasse 3 mm aquém da base superior do cilindro de PVC (GARGIULO; WENTZ; ORBAN, 1961; VACEK *et al.*, 1994). Em seguida, foi realizado o preenchimento com a resina acrílica autopolimerizável (Jet Clássico, São Paulo, SP, Brasil). O dente foi desprendido da haste após polimerização da resina acrílica (Figura 2-B). Após a inclusão todos os corpos de prova foram armazenados durante 1 semana em água destilada a 37° C.

Figura 2. (A) Inclusão dos espécimes utilizando o delineador protético (Bioart, São Carlos, SP, Brasil). (B) Espécimes incluídos.



O teste de resistência à fratura sob compressão foi realizado em uma máquina de ensaio universal (Instron 4444, Instron Corp, Canton, Mass). A carga foi aplicada na face incisal com uma velocidade de 0.5 mm/min até fratura (Figura 3).

Figura 3. Aplicação da carga na face incisal.

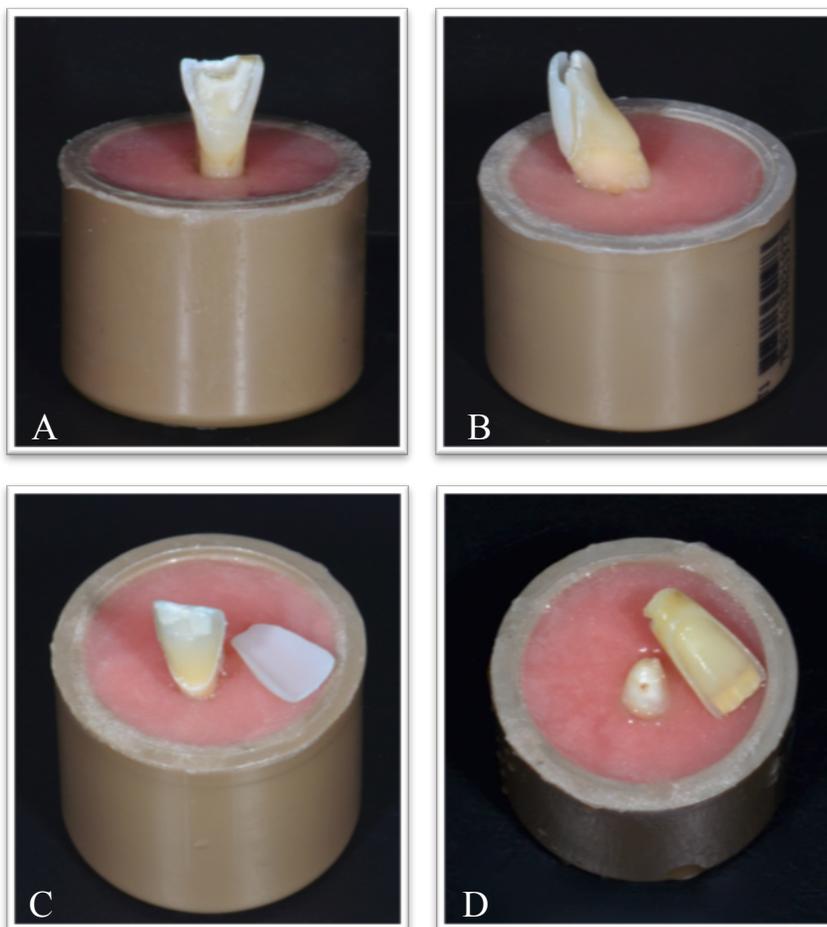


2.7 Análises (estatística e dos tipos de fraturas)

Os valores de resistência dos grupos foram analisados estatisticamente pelo teste de análise de variância de um fator. As possíveis diferenças estatísticas foram analisadas pelo teste post-hoc de *Tukey* com nível de significância de 0.05 (SPSS Statistics 21, IBM).

Após a realização do teste de resistência à fratura cada espécime foi analisado em relação a seu modo de fratura através dos seguintes tipos (SCHMIDT *et al.*, 2011) (Figura 4): Tipo 1 – falha coesiva, Tipo 2 – falha coesiva e adesiva, Tipo 3 – falha adesiva e Tipo 4 – fratura radicular.

Figura 4. Fotografia representativa dos espécimes fraturados. (A) Fratura tipo 1 – Falha coesiva, (B) Fratura tipo 2 – Falha coesiva e adesiva, (C) Fratura tipo 3 – Falha adesiva e (D) Fratura tipo 4 – Fratura radicular.



3 RESULTADOS

Cada grupo, contendo 10 espécimes, foi submetido individualmente ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Todos os grupos apresentaram distribuição normal dos valores ($p > 0,05$).

Tabela 1. Distribuição dos valores dos grupos segundo o teste de normalidade Shapiro-Wilk.

Grupo	p
DH	0,055
SRI	0,054
CRI	0,128

Para verificar a possibilidade de diferença entre as médias dos grupos foi aplicado o teste de análise de variância de um fator (tipo de preparo) com nível de significância de 95%. Os cálculos foram realizados em programa SPSS statistics 21 (IBM). A estatística descritiva esta representada na tabela 2.

Tabela 2. ANOVA de 1 fator.

Grupo	n	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação	IC - 95%	IC + 95%
DH	10	553,80	130,67	24%	460,32	647,27
SRI	10	537,06	93,93	17,48%	469,86	604,25
CRI	10	417,83	76,72	18,36%	362,94	472,71

Observou-se que a hipótese de igualdade entre os grupos foi rejeitada ($F=5,188$) ($p=0,012$). Portanto, a resistência à fratura variou significativamente em função do tipo de preparo. Para determinar quais grupos diferiram foi utilizado o teste pos-hoc de Tukey. Os grupos DH e SRI apresentaram os maiores valores de resistência à fratura que foram significativamente maiores que o grupo CRI.

Tabela 3. Teste pos-hoc de Tukey.

Grupo	n	Subconjuntos para $p=0,05$	
		1	2
DH	10		553,8
SRI	10		537,06
CRI	10	417,83	
Sig.		1	0,93

A distribuição dos tipos de fratura dos espécimes ($n=30$) mostrou que 19 (63,33%) dos espécimes fraturou

exclusivamente no dente, em 5 (16,66%) espécimes a fratura foi apenas da restauração cerâmica, e em 13 (43,33%) espécimes a fratura foi tanto no dente como na restauração cerâmica. Fraturas radiculares foram aparentes em 22 espécimes (73,33%). DH apresentou 6 fraturas radiculares e 4 exclusivamente no dente. SRI apresentou 4 falhas adesivas, 2 falhas coesivas e todos os espécimes apresentaram fratura radicular aparente. CRI apresentou 8 falhas mistas (adesiva e coesiva), 2 falhas adesivas e 2 fraturas radiculares.

4 DISCUSSÃO

Os preparos para faceta cerâmica em dentes anteriores superiores tem sido amplamente estudados na literatura científica. Porém, praticamente não existe literatura científica em relação a facetas em dentes inferiores (WALL; REISBICK; JOHNSTON, 1992). Da mesma forma, os processos de confecção mediante cera perdida ou sistemas por pressão-calor tem sido amplamente estudados em relação à confecção de facetas cerâmicas. Em nosso estudo foram utilizados 30 incisivos anteriores inferiores e as facetas cerâmicas foram confeccionadas mediante um sistema computadorizado.

Os preparos para restaurações adesivas, incluindo facetas cerâmicas, deveriam estar restrito ao esmalte (FRIEDMAN, 1987; SHEETS; TANIGUCHI, 1990) devido a

que a exposição dentinária reduz a resistência de união adesiva (FERRARI; PATRONI; BALLERI, 1992) e poderia facilitar a microinfiltração (CALAMIA, 1989). Varias técnicas tem sido preconizadas na literatura para realizar desgastes conservadores na superfície do esmalte. Estas incluem o uso de sulcos de orientação horizontais (WEINBERG, 1989) ou verticais (MILLAR, 1987) realizados com diferentes tipos de pontas diamantadas e o auxílio de guias de silicone. Segundo Nattress *et al.* (1995), os preparos para faceta a mão livre podem resultar em preparos com profundidades diferentes, além de exposição de dentina. Cherukara *et al.* (2002) demonstrou que os preparos a mão livre expõem dentina no terço cervical e nas faces proximais. Brunton *et al.* (2000) e Brunton *et al.* (1998) indicaram que os preparos a mão livre comumente não desgastam suficiente esmalte, o que produz uma restauração com sobre contorno (MEIJERING *et al.*, 1998). O autor também indica os sulcos guias e a guia de silicone como as melhores alternativas para realizar o desgaste da superfície vestibular. Em nosso estudo foram utilizados sulcos guias, guias de silicone e sondas periodontais especificamente calibradas para realizar desgastes uniformes tanto na face vestibular como na incisal.

Vários autores tem sugerido uma profundidade de desgaste vestibular mínima de 0.5 mm (CALAMIA, 1988,

1989; CLYDE; GILMOUR, 1988; FERRARI; PATRONI; BALLERI, 1992; WEINBERG, 1989). Ferrari *et al.* (1992) após seccionar 114 dentes anteriores, determinou que a média de esmalte no terço cervical é de 0.3 até 0.5 mm, no terço médio 0.6 até 1.0 mm e no terço incisal de 1.0 até 2.1 mm. Um preparo com profundidade de 0.5 mm no terço cervical poderia expor dentina, o que não é desejável. Devido a isso, em nosso estudo foi realizada uma redução de 0,3 mm no terço cervical, assegurando uma correta adesão apenas em esmalte.

Inicialmente quatro tipos de preparos para facetas cerâmicas foram descritos na literatura, onde em apenas dois deles é exigida a redução incisal (CLYDE; GILMOUR, 1988). Atualmente é aceito uma redução incisal de 1.0, 1.5 mm e até 2 mm (LERNER, 2006; MAGNE; BELSER, 2002; NASH, 1999; NASH; ROSS, 2002). No entanto, não há consenso na literatura quanto à redução ou não da borda incisal para realizar preparos para faceta cerâmica. Vários autores descreveram a redução ou preparo da borda incisal conforme apropriado para aumentar a resistência mecânica da faceta em relação a fraturas da borda incisal. Highton *et al.* (1987), em um estudo fotoelástico, relataram uma melhor distribuição da carga incisal e, conseqüentemente, menor concentração de estresse quando foi incluída a borda incisal no preparo para faceta cerâmica. Segundo Magne; Belser (2002), o melhor preparo da face

incisal consiste na redução de 1 mm da borda e na criação de uma margem em 90° no ângulo palatino incisal. Meijering *et al.* (1998) e Nordbo *et al.* (1994) reportaram longevidades equivalentes para facetas cerâmicas com e sem redução incisal. Hui *et al.* (1991) mostraram que o desenho com sobreposição incisal irá transmitir tensão máxima sobre a faceta cerâmica o que aumenta o risco de fratura coesiva. Em nosso estudo a redução incisal foi de 1,5 mm (MAGNE; BELSER, 2002).

Tem sido demonstrado que a mobilidade é um fator clínico decisivo para avaliar resistência à fratura. Kern *et al.* (1993) e Stappert *et al.* (2005) utilizaram uma borracha para simular o ligamento periodontal. No entanto, vários autores (ANDREASEN; DAUGAARD-JENSEN; MUNKSGAARD, 1991; CASTELNUOVO *et al.*, 2000; HUI *et al.*, 1991; REEH; ROSS, 1994; STOKES; HOOD, 1993) incorporaram os espécimes diretamente em resina acrílica antes de realizar o teste. Segundo Castelnuovo *et al.* (2000), a simulação de um ligamento periodontal não é necessária pois a progressiva carga aplicada na porção coronal dos espécimes não seria atenuada pela interposição de um meio mais suave entre a raiz e a resina ao redor. A interposição de um meio suave teria importância se o teste de fratura fosse de impacto. Em nosso estudo não foi simulado o ligamento periodontal.

O estresse que afeta as facetas dos dentes anteriores

superiores durante a mastigação e os movimentos protrusivos de excursão não é, usualmente, paralelo ao longo eixo do dente. As cargas elevadas durante os hábitos parafuncionais também não são aplicadas nessa direção. Estas cargas parafuncionais são provenientes de forças oclusais que podem ser 6 vezes maiores do que aquelas registradas para paciente não-parafuncionais e são deletérias para a maioria das restaurações dentárias (GIBBS *et al.*, 1986). Tanto as cargas funcionais como as não funcionais movimentam as facetas cerâmicas em direção vestibular (NICHOLLS, 1988). Devido a isso é que Castelnuovo *et al.* (2000) e Akoglu *et al.* (2011) aplicaram a carga perpendicularmente, em relação ao longo eixo do dente, na face palatina dos incisivos superiores. Outros estudos que compararam resistências à fratura para diferentes tipos de preparos para facetas cerâmicas testaram os espécimes carregando-os diretamente na borda incisal e em direção paralela ao longo eixo do dente (HIGHTON; CAPUTO; MÁTYÁS, 1987; HUI *et al.*, 1991). Em nosso estudo todos os espécimes foram incluídos em uma angulação de 65° (WALL; REISBICK; JOHNSTON, 1992) e foram carregados na borda incisal até fratura.

5 CONCLUSÕES

Dentro das limitações do presente estudo concluiu-se que:

1. O desgaste da borda incisal em preparos para facetas cerâmicas em dentes inferiores diminui a resistência à fratura do conjunto dente/restauração.
2. Dentes inferiores restaurados com facetas cerâmicas que não envolvem a borda incisal apresentam similar resistência compressiva à fratura em relação aos dentes hígidos.

REFERÊNCIAS

AKOĞLU, B.; GEMALMAZ, D. Fracture resistance of ceramic veneers with different preparation designs. **Journal of prosthodontics**, v. 20, n. 5, p. 380–384, jul. 2011.

ANDREASEN, F. M.; DAUGAARD-JENSEN, J.; MUNKSGAARD, E. C. Reinforcement of bonded crown fractured incisors with porcelain veneers. **Endodontics & Dental Traumatology**, v. 7, n. 2, p. 78–83, abr. 1991.

AZER, S. S. *et al.* Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 106, n. 3, p. 179–183, set. 2011.

BRUNTON, P. A.; AMINIAN, A.; WILSON, N. H. Tooth preparation techniques for porcelain laminate veneers. **British Dental Journal**, v. 189, n. 5, p. 260–262, 9 set. 2000.

BRUNTON, P. A.; WILSON, N. H. Preparations for porcelain laminate veneers in general dental practice. **British Dental Journal**, v. 184, n. 11, p. 553–556, 13 jun. 1998.

CALAMIA, J. R. Clinical evaluation of etched porcelain veneers. **American Journal of Dentistry**, v. 2, n. 1, p. 9–15, fev. 1989.

CALAMIA, J. R. The etched porcelain veneer technique. **The New York State Dental Journal**, v. 54, n. 7, p. 48–50, set. 1988.

CASTELNUOVO, J. *et al.* Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 83, n. 2, p. 171–180, fev. 2000.

CHERUKARA, G. P. *et al.* A study into the variations in the labial reduction of teeth prepared to receive porcelain veneers-- a comparison of three clinical techniques. **British Dental Journal**, v. 192, n. 7, p. 401–404, 13 abr. 2002.

CHERUKARA, G. P. *et al.* Geographic distribution of porcelain veneer preparation depth with various clinical techniques. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 89, n. 6, p. 544–550, jun. 2003.

CLYDE, J. S.; GILMOUR, A. Porcelain veneers: a preliminary review. **British Dental Journal**, v. 164, n. 1, p. 9–14, 9 jan. 1988.

CONRAD, H. J.; SEONG, W.; PESUN, I. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 98, n. 5, p. 389–404, nov. 2007.

FERRARI, M.; PATRONI, S.; BALLERI, P. Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 12, n. 5, p. 407–413, 1992.

FRADEANI, M.; REDEMAGNI, M.; CORRADO, M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 25, n. 1, p. 9–17, fev. 2005.

FRIEDMAN, M. Multiple potential of etched porcelain laminate veneers. **Journal of the American Dental Association**, v. Spec No, p. 83E–87E, dez. 1987.

GARGIULO, A. W.; WENTZ, F. M.; ORBAN, B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. **Journal of Periodontology**, v. 32, n. 3, p. 261–267, 1961.

GIBBS, C. H. *et al.* Limits of human bite strength. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 56, n. 2, p. 226–229, ago. 1986.

HANNIG, C. *et al.* Fracture resistance of endodontically treated maxillary premolars restored with CAD/CAM ceramic inlays. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 94, n. 4, p. 342–349, out. 2005.

HIGHTON, R.; CAPUTO, A. A.; MÁTYÁS, J. A photoelastic study of stresses on porcelain laminate preparations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 58, n. 2, p. 157–161, ago. 1987.

HUI, K. K. *et al.* A comparative assessment of the strengths of porcelain veneers for incisor teeth dependent on their design

characteristics. **British Dental Journal**, v. 171, n. 2, p. 51–55, 20 jul. 1991.

KERN, M. *et al.* Fracture strength of all-porcelain, resin-bonded bridges after testing in an artificial oral environment. **Journal of Dentistry**, v. 21, n. 2, p. 117–121, abr. 1993.

KESHVAD, A. *et al.* Marginal gap, internal fit, and fracture load of leucite-reinforced ceramic inlays fabricated by CEREC inLab and hot-pressed techniques. **Journal of Prosthodontics**, v. 20, n. 7, p. 535–540, out. 2011.

LERNER, J. M. Conservative aesthetic enhancement of the maxillary anterior using porcelain laminate veneers. **Practical Procedures & Aesthetic Dentistry**, v. 18, n. 6, p. 361–366, jul. 2006.

MAGNE, P.; BELSER, U. C. Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach. Chicago ed. [S.l.]: **Quintessence Publishing Co**, 2002.

MAGNE, P.; BELSER, U. C. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 16, n. 1, p. 7–18, 2004.

MEIJERING, A. C. *et al.* Survival of three types of veneer restorations in a clinical trial: a 2.5-year interim evaluation. **Journal of Dentistry**, v. 26, n. 7, p. 563–568, set. 1998.

MEYER, A. *et al.* Ceramic inlays and onlays: clinical procedures for predictable results. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 15, n. 6, p. 338–352, 2003.

MILLAR, B. J. Porcelain veneers. **Dental Update**, v. 14, n. 9,

p. 381–382, 384–385, 387–390, nov. 1987.

MORIMOTO, S. *et al.* Fracture strength of teeth restored with ceramic inlays and overlays. **Brazilian Dental Journal**, v. 20, n. 2, p. 143–148, 2009.

NASH, R. W. Conservative elective porcelain veneers. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 20, n. 9, p. 888–890, 892, 894 *passim*, set. 1999.

NASH, R. W. Stacked porcelain veneers: A preparation technique. **Dental Products Report**, 9 jan. 2002.

NATTRESS, B. R. *et al.* An in vitro assessment of tooth preparation for porcelain veneer restorations. **Journal of Dentistry**, v. 23, n. 3, p. 165–170, jun. 1995.

NICHOLLS, J. I. Tensile bond of resin cements to porcelain veneers. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 60, n. 4, p. 443–447, out. 1988.

NORDBØ, H.; RYGH-THORESEN, N.; HENAUG, T. Clinical performance of porcelain laminate veneers without incisal overlapping: 3-year results. **Journal of Dentistry**, v. 22, n. 6, p. 342–345, dez. 1994.

PLOTINO, G. *et al.* Fracture resistance of endodontically treated molars restored with extensive composite resin restorations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 99, n. 3, p. 225–232, mar. 2008.

RADZ, G. M. Minimum thickness anterior porcelain restorations. **Dental Clinics of North America**, v. 55, n. 2, p. 353–370, abr. 2011.

REEH, E. S.; ROSS, G. K. Tooth stiffness with composite veneers: a strain gauge and finite element evaluation. **Dental Materials**, v. 10, n. 4, p. 247–252, jul. 1994.

RITTER, A. V.; BARATIERI, L. N. Ceramic restorations for posterior teeth: guidelines for the clinician. **Journal of Esthetic Dentistry**, v. 11, n. 2, p. 72–86, 1999.

SCHMIDT, K. K. *et al.* Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 105, n. 6, p. 374–382, jun. 2011.

SHEETS, C. G.; TANIGUCHI, T. Advantages and limitations in the use of porcelain veneer restorations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 64, n. 4, p. 406–411, out. 1990.

STAPPERT, C. F. J. *et al.* Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 94, n. 2, p. 132–139, ago. 2005.

STOKES, A. N.; HOOD, J. A. Impact fracture characteristics of intact and crowned human central incisors. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 20, n. 1, p. 89–95, jan. 1993.

VACEK, J. S. *et al.* The dimensions of the human dentogingival junction. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 14, n. 2, p. 154–165, abr. 1994.

WALL, J. G.; REISBICK, M. H.; JOHNSTON, W. M. Incisal-edge strength of porcelain laminate veneers restoring mandibular incisors. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 5, n. 5, p. 441–446, out. 1992.

WEINBERG, L. A. Tooth preparation for porcelain laminates.
The New York State Dental Journal, v. 55, n. 5, p. 25–28,
maio 1989.

ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência do tipo de preparo para faceta na resistência à fratura sob teste de compressão.

Pesquisador: Lutz Narciso Barateri

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 21188413.0.0000.0121

Instituição Proponente: Departamento de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 452.866

Data da Relatoria: 11/11/2013

Apresentação do Projeto:

Trata o processo de um projeto de dissertação de Mestrado vinculado ao Programa de Pós Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, orientado pelo Prof. Dr. Lutz Narciso Barateri, que assina a Folha de Rosto conjuntamente como coordenação do Programa, como responsáveis pelo projeto na instituição. Esta pesquisa procura comparar a resistência à fratura de dois preparos diferentes para facetas cerâmicas (com e sem redução incisal) utilizando 30 dentes anteriores inferiores (incisivos centrais e laterais).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a influência do preparo para faceta, com e sem redução incisal, em dentes anteriores inferiores; e comparar a resistência à compressão de facetas cerâmicas em dentes anteriores inferiores com e sem redução incisal.

Objetivos Secundários:

Comparar a resistência à compressão de facetas cerâmicas em dentes anteriores inferiores com e sem redução incisal

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9896 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 452.898

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios foram adequadamente considerados no projeto apresentado

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Informações adicionais sobre a pesquisa estão devidamente descritas nos campos do presente Parecer e nos documentos submetidos do Processo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Informações adicionais sobre a pesquisa estão devidamente descritas nos campos do presente Parecer e nos documentos submetidos do Processo

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Com base no exposto acima, voto pela aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 11 de Novembro de 2013

Assinador por:
Ylmar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade CEP: 88.040-900
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9208 Fax: (48)3721-9998 E-mail: cep@reitoria.ufsc.br

ANEXO II – Termo de Consentimento Livre Esclarecido



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

TERMO DE DOAÇÃO

Eu, Celso Gutierrez Halabi, cirurgião-dentista e aluno do curso de mestrado em Odontologia da UFSC, área de concentração em Dentística, juntamente com meu orientador Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri, desenvolveremos a pesquisa ***"Influência do tipo de preparo para faceta na resistência à fratura sob teste de compressão"***, que tem como objetivo avaliar a influência do preparo para faceta, com e sem redução incisal, em dentes anteriores inferiores; e comparar a resistência à compressão de facetas cerâmicas em dentes anteriores inferiores com e sem redução incisal.

O seu dente será extraído porque não existem formas de tratamento para recuperá-lo, portanto, por um motivo alheio a esta pesquisa. Os riscos e/ou desconforto são aqueles associados aos procedimentos de extração. A pesquisa em si não oferecerá nenhum tipo de riscos e/ou desconforto. Imediatamente após a realização do procedimento de extração pelo cirurgião-dentista, os dentes serão armazenados em solução adequada até o início do estudo. Todos os procedimentos descritos a seguir serão realizados no laboratório de Pesquisa, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Trindade. Será realizado o preparo, seguido da cimentação da restauração. Posteriormente os dentes serão submetidos ao teste de fratura à compressão. Os remanescentes dos dentes utilizados no estudo serão armazenados em recipientes adequados e identificados (Biorrepositório).

Para esclarecer qualquer dúvida em relação a essa pesquisa você poderá entrar em contato comigo, Celso Gutierrez Halabi, pelo telefone (48) 9619-0979, ou com o pesquisador principal, Dr. Luiz Narciso Baratieri, (48) 3028-7432. Se você concordar em doar o seu dente, garantimos que ele será utilizado somente neste trabalho, e que não haverá ligação/identificação entre o dente doado e o paciente. Garantimos também que, se for o caso, a sua desistência na doação do dente não implicará em nenhum tipo de prejuízo. Informamos que seu dente não será utilizado em nenhum outro tipo de pesquisa.

Assinatura do pesquisador _____

Assinatura do orientador _____

Eu _____, RG _____ declaro que entendi o que me foi explicado, compreendi a necessidade da pesquisa ***"Influência do tipo de preparo para faceta na resistência à fratura sob teste de compressão"***, e concordo que meu dente, extraído por motivos alheios a esta pesquisa, seja utilizado na realização da mesma.

Assinatura do doador

Florianópolis, ____ de _____ de 2013.