

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

MATHEUS KURY RODRIGUES

AVALIAÇÃO CLÍNICA LONGITUDINAL DE RESTAURAÇÕES DE RESINA
COMPOSTA DE BAIXA CONTRAÇÃO EM DENTES POSTERIORES

Porto Alegre

2016

MATHEUS KURY RODRIGUES

AVALIAÇÃO CLÍNICA LONGITUDINAL DE RESTAURAÇÕES DE RESINA
COMPOSTA DE BAIXA CONTRAÇÃO EM DENTES POSTERIORES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para obtenção do título
de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Carolina
Guilherme Erhardt

Porto Alegre

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Kury Rodrigues, Matheus

Avaliação clínica longitudinal de restaurações de resina composta de baixa contração em dentes posteriores. / Matheus Kury Rodrigues. -- 2016. 40 f.

Orientador: Maria Carolina Guilherme Erhardt.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Avaliação Clínica. 2. Resina Composta. 3. Restaurações Definitivas. I. Guilherme Erhardt, Maria Carolina, orient. II. Título.

Ao meu pai, Antonio, que venceu barreiras socioculturais através da educação e incansável trabalho; porém, sem nunca deixar de ensinar que a felicidade ainda está nas coisas mais simples da vida: o amor e a família. Agradeço a ele não só por apoiar meus sonhos, que em outrora também foram dele, mas também por me guiar de maneira coesa e, ao mesmo tempo, instigante para que a maioria deles se concretizassem até aqui.

A minha mãe, Josemary, que transmitiu toda sua sensibilidade e otimismo para o meu caráter, características fundamentais para exercer a profissão que escolhi e enfrentar os obstáculos que ainda virão. A ela agradeço por não ter deixado qualquer intempérie afetar as diferentes fases de minha educação, por todas noites mal-dormidas durante minhas aventuras mundo afora e, principalmente, por ter me dado a vida e sempre a ter preenchido com o mais genuíno carinho e afeto que existem.

A minha irmã Déborah, minha fiel escudeira, que me acompanha em todas as fases da minha vida e suporta meu silêncio matinal. Agradeço a ela por todas abdições feitas em prol do meu cuidado enquanto criança e pelo relacionamento de irmandade, amizade e cumplicidade que dividimos de maneira tão rica.

Ao meu irmão Thiago, com quem aprendi a dividir desde a infância não apenas quartos, objetos e álbuns de figurinhas, mas também sonhos, expectativas, superações e conquistas. A ele agradeço pela torcida incondicional (e mútua) e por ter tornado possível minha caminhada até aqui com todo seu zelo, suporte e logística.

A minha amiga Luiza Nozari, que me acompanhou melhor que ninguém durante os 7 anos e meio de caminhada entre o curso pré-vestibular e a formatura na graduação. Agradeço a ela por todos os inesquecíveis momentos que vivemos juntos no Brasil e na Austrália e por todo companheirismo e confiança.

AGRADECIMENTOS

À Professora Maria Carolina Guilherme Erhardt, por idealizar esse projeto e confiar em mim para participar e apresentar o mesmo à comunidade acadêmica. Sua preocupação em formar alunos questionadores e com autonomia fez com que minha formação na instituição extrapolasse as barreiras clínicas. Agradeço a ela pela orientação, pela agradável convivência desses 4 anos e por ter me estimulado sempre a caminhar com minhas próprias pernas.

Ao Mestre Marcelo Goulart, pela parceira ao longo de todo o projeto, atendimentos clínicos, busca ativa pelos pacientes e pela profícua e sempre disponível contribuição para a redação desse artigo.

À Professora Thais Thomé Feldens, que durante as atividades de monitoria não apenas foi fundamental para moldar minha visão como Cirurgião-Dentista para melhores planejamentos e técnicas, mas também para me apresentar o amor por ensinar Odontologia. Agradeço a ela por sempre estar pronta para me acolher e, principalmente, por ter confiado em mim e ter sido fundamental na alocação de meu estágio-sanduíche na Universidade de Sydney.

Ao Mestre Ezequias Rodrigues, do Laboratório de Materiais Dentários da USP, por ter contribuído com seu vasto conhecimento sobre resinas *bulk-fill* de uma maneira tão clara e leve, me ajudando a concatenar todas informações que eram necessárias para a elaboração desse trabalho.

Ao Professor Fábio Herrmann Coelho-de-Souza, por sempre estar disposto a contribuir com seu conhecimento.

Ao Mestre Marcelo Totti, não apenas pela participação no projeto e ajuda com resumos, pôsteres e inscrições, mas também pelos ótimos tempos de monitoria na clínica I.

Ao Mestre José Carlos D'Ornellas, meu amigo Zé, que sempre se dispôs a resolver minhas dúvidas, ajudou com fotografias e artigos e, sobretudo, me inspirou a sempre prezar pela excelência clínica e acadêmica.

Ao Cirurgião-Dentista Roger Borges, por ter somado ao projeto com sua competência, pelos incontáveis turnos de monitoria divididos e pela amizade que surgiu disso tudo.

À amiga, colega de ATO e de iniciação científica Franciéle Both, pelas experiências divididas nos últimos três semestres e por vivenciar comigo todos os sentimentos que um trabalho de conclusão e uma formatura trazem ao aluno de graduação.

Às companheiras do Grupo de Pesquisa Carolina Lindermann, Gabrielle Dutra, Janaína Pedrini e Tattiana Enrich, por dividirmos tantas vezes nossas expectativas, nossas angústias, nossos cafés, nossos projetos e por sermos eternamente os melhores ICs que *“la maestra embarazada”* já teve.

Ao Professor Luiz Eduardo Bertassoni, que me deu todas as ferramentas para crescer no âmbito da pesquisa, me estimulado a pensar, buscar e praticar ciência de uma maneira mais consciente, madura e apaixonante.

À Capes, por me conceder uma bolsa de Graduação-Sanduíche na Universidade de Sydney, propiciando assim curso de inglês acadêmico e estágio de pesquisa no laboratório de Biomateriais da Faculdade de Odontologia, experiência essa que refletiu positivamente em minha formação e nesse projeto.

À Probiti-Fapergs, pela bolsa de iniciação tecnológica a mim concedida no início de minha caminhada na Dentística.

À Bibliotecária Ida Rossi, por ajudar na formatação desse trabalho e por todas experiências trocadas no balcão da Biblioteca.

Aos pacientes participantes da pesquisa, pela contribuição à ciência e pelo vínculo anual que criamos.

A todos amigos, colegas, familiares e professores que de alguma forma passaram pela minha vida enquanto eu tentava chegar até aqui e desempenharam um papel fundamental, muitas vezes transformando o estresse e a ansiedade em divertimento e reflexão.

À fé e esperança que tenho na vida, que até agora me levou para os lugares certos e me trouxe pessoas especiais.

“A educação é a arma mais poderosa que
pode ser usada para mudar o mundo”
(Nelson Mandela)

RESUMO

RODRIGUES, Matheus Kury. **Avaliação clínica longitudinal de restaurações de resina composta de baixa contração em dentes posteriores.** 2016. 40 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

O objetivo deste ensaio clínico randomizado foi avaliar o comportamento, após 3 anos, de restaurações classes I e II de resina composta em dentes posteriores realizadas com 2 sistemas restauradores, sendo um deles o sistema *bulk-fill*. Dezesete pacientes (12 mulheres e 5 homens com idades entre 23 e 59 anos de idade) que necessitavam restaurações em pelo menos dois dentes posteriores foram selecionados para participar do estudo. As causas para indicação das restaurações foram substituição de restauração deficiente de amálgama ou resina composta e/ou lesão de cárie. Um sistema adesivo convencional de dois passos (XP Bond) foi utilizado. Em cada paciente foram realizadas duas restaurações. Randomicamente, uma cavidade foi restaurada com a resina nano-híbrida Esthet-X HD usando a técnica incremental (grupo controle) e a outra restaurada com Surefil SDR Flow, resina de incremento único utilizada como base, coberta oclusalmente com Esthet-X HD (grupo teste). Após um período de 3 anos, a qualidade das restaurações foi avaliada através dos métodos USPHS modificado e FDI. Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística pelo teste não-paramétrico Mann-Whitney ($p < 0,05$). Após 3 anos, 24 dentes (17 restaurações classe I e 7 restaurações classe II) foram avaliados, e não foram observadas diferenças significativamente estatísticas entre as restaurações do grupos controle e teste para os critérios de USPHS modificado e FDI avaliados. Nenhuma restauração apresentou falha a longo prazo. Assim, a qualidade das restaurações classe I e II com resinas *bulk-fill* foi similar a das restaurações com resinas convencionais nano-híbridas.

Palavras-chave: Avaliação clínica. Resinas compostas. Restaurações Definitivas.

ABSTRACT

RODRIGUES, Matheus Kury. **Long-term clinical evaluation of posterior restorations using a low-shrinkage resin composite**. 2016. 40 p. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

This randomized clinical trial aimed to evaluate after three years the behavior of class I and II posterior restorations using a bulk-fill resin composite. Seventeen patients (12 women, 5 men, age 23-59) were selected to replace at least two failing amalgam or resin restorations and/or to restore carious lesions. A two-step total-etch adhesive (XP Bond) was applied. Cavities were randomly assigned to receive either the flowable bulk-fill resin Surefil SDR Flow completed occlusally with the nano-hybrid resin Esthet-X HD or only Esthet-X HD resin placed in 2 mm increments. After 3 years, modified USPHS and FDI criteria were used to evaluate the restorations and data were submitted to the non-parametrical Mann-Whitney statistical analysis ($p < 0.05$). At the 3-year follow-up, 24 teeth (17 Class I and 7 Class II restorations) were evaluated. There were no statistically significant difference amongst bulk-fill system and conventional composite restorations and there were no restoration failures over time. The overall quality of class I and II restorations of bulk-fill resins was similar to that of restorations made with conventional nano-hybrid resin.

Keywords: Clinical trial. Composite resins. Dental Restoration, Permanent.

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2 | ARTIGO CIENTÍFICO..... | 12 |
| 3 | CONCLUSÃO..... | 31 |
| | REFERÊNCIAS..... | 32 |
| | APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO..... | 34 |
| | APÊNDICE B – FICHA DE REGISTRO..... | 35 |
| | ANEXO A – FICHA DE AVALIAÇÃO..... | 37 |
| | ANEXO B – PARECER DA COMPESQ DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA E CEP/UFRGS..... | 41 |

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Odontologia Restauradora obteve vários avanços em termos de biocompatibilidade e estética com a utilização de resinas compostas fotopolimerizáveis (BURROW et al., 1993; DE MUNCK, 2003). Desde então, diversos tipos de resina com variações no tamanho das partículas vêm sendo lançadas no mercado, tais como as microhíbridas e as nanoparticuladas, que oferecem resultados clínicos satisfatórios ao longo do tempo (DE MARCO et al., 2012; COBB et al., 2000).

Apesar da evolução desses materiais nos últimos 50 anos e comprovada performance clínica, a técnica restauradora permanece sensível (EL-SAFETY; SILIKAS; WATTS, 2012). Durante a reação de polimerização, a diminuição do volume da restauração decorrente da contração polimérica, propriedade inerente a materiais poliméricos, pode levar a eventos como desadaptação marginal, sensibilidade pós-operatória e cárie secundária (FURNESS et al., 2014). Para minimizar os efeitos dessa contração, a adoção da técnica de inserção incremental faz-se necessária (REES et al., 2004), permitindo uma penetração adequada da luz e garantindo conversão uniforme em toda a extensão do incremento (REES et al., 2004; FLURY; PEUTZFELDT; LUSSI, 2014). Entretanto, tal abordagem exige um tempo clínico considerável para execução do procedimento restaurador (EL-SAFETY; SILIKAS; WATTS, 2012).

Assim, visando a simplificação da técnica restauradora, em 2009 foram lançadas resinas compostas ditas de “baixa contração de polimerização”, também chamadas de resinas *bulk-fill*, comercializadas como uma factível alternativa para solucionar as limitações apresentadas pelos compósitos convencionais, propiciando a inserção e fotoativação do material em incremento único de até 5 mm de espessura (ALSHALI et al., 2015; ALRAHLAH; SILIKAS; WATTS, 2014). Um exemplo desses materiais é a resina Surefil SDR Flow (Dentsply), que através da utilização de moduladores da reação de polimerização reduz a tensão de polimerização em até 60% (JIN; BERTRAND; HAMMESFAHR, 2009).

Testes laboratoriais empregados utilizando a resina Surefil SDR Flow e em outros materiais *bulk-fill* comerciais demonstraram propriedades mecânicas satisfatórias para estes materiais (FURNESS et al., 2014; HEINTZE, 2015; TOMASZEWSKA et al., 2015; WEBBER et al., 2014). Entretanto, a qualidade e a eficácia desses novos compósitos devem ser clinicamente validadas para que em

um ambiente como a cavidade oral, onde há o fluxo interno dos fluídos dentinários, tensão superficial do dente e *stress* mastigatório (HICKEL et al., 2007), justifique-se o uso de resina *bulk-fill* como material restaurador.

Devido à escassez de evidências científicas sobre o uso de uma resina composta de baixa contração de polimerização na qualidade de restaurações de resina composta em dentes posteriores, o presente trabalho estabeleceu um acompanhamento clínico de restaurações realizadas em dentes posteriores (classes I e II) com dois sistemas restauradores, sendo um deles o sistema *bulk-fill*. Essas restaurações foram classificadas quanto a qualidade através de uma modificação do método USPHS e método FDI. A hipótese nula testada foi a inexistência de diferença no desempenho clínico da resina composta *bulk-fill* se comparada à resina convencional após 3 anos de acompanhamento clínico.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

Nas normas para submissão à revista *Journal of Dentistry*

Title

3-year Randomized Clinical Evaluation of a Flowable Bulk-fill Resin Restorations in Posterior Teeth

Kury, M; Goulart, M; Totti, M; Conceição, EN, Coelho-de-Souza, F; Erhardt, MC.

Abstract

Objective: This randomized clinical trial aimed to evaluate after three years the behavior of class I and II posterior restorations using a bulk-fill resin composite. *Methods:* Seventeen patients (12 women, 5 men, age 23-59) were selected to replace at least two failing amalgam or resin restorations and/or to restore carious lesions. A two-step total-etch adhesive (XP Bond) was applied. Cavities were randomly assigned to receive either the flowable bulk-fill resin Surefil SDR Flow completed occlusally with the nano-hybrid resin Esthet-X HD or only Esthet-X HD resin placed in 2 mm increments. After 3 years, modified USPHS and FDI criteria were used to evaluate the restorations and data were submitted to the non-parametrical Mann-Whitney statistical analysis ($p < 0.05$). *Results:* At the 3-year follow-up, 24 teeth (17 Class I and 7 Class II restorations) were evaluated. There were no statistically significant difference amongst bulk-fill system and conventional composite restorations and there were no restoration failures over time. *Conclusion:* The overall quality of class I and II restorations of bulk-fill resins was similar to that of restorations made with conventional nano-hybrid resin.

Keywords: Clinical trial. Composite resins. Dental Restoration, Permanent.

Introduction

Since resin-based composites have been introduced into the market, they have behaved as an efficient option to overcome amalgam restorations drawbacks. Although amalgam's satisfactory mechanical properties such as ease of handling and agile placing, the necessity for more conservative and aesthetic restorations has stimulated adhesive resins to be massively used in posterior teeth (1, 2). At the same time, composite resins still present certain limitations related to microleakage, postoperative sensitivity and secondary caries (3, 4).

Moreover, low depth of cure (2 mm-thick) and polymerization shrinkage of resin composites have led researchers to investigate the effects of this phenomenon to teeth as well as to search for an option to reduce chair time (5, 6). Bulk-fill composite resins enable the insertion and photoactivation up to 5 mm-thick increments, appearing in this scenario as a feasible alternative to improve these conditions (7). For this purpose, strategies such as increased translucency, dual activation, the use of new monomers and rheological modulators, the addition of new photoinitiators, sonic activation in attempt to decrease viscosity and/or the use of glass fibers as filler content in order to reach higher resistance have been used (8-10). As an example, according to manufacturer's sheet, Surefil SDR Flow (Dentsply) contains a new patented monomer, the modified-UDMA, which provides a slower polymerization process and low stress at the adhesive interface (11).

Even though controversial results have already been reported regarding a range of mechanical properties of bulk-fill materials, there are considerable conclusions showing no significant difference among bulk-fill and conventional resin composites regarding marginal adaptation (12, 13). One of the most highlighted features that may provide this advantage is the decreased contraction stress. Lowest post-gel shrinkage rates were already reported for Surefil SDRTM (shrinkage decreased resin), whereas the higher rates were achieved by conventional paste and flowable composites (14). Bulk-fill resin composites, therefore, might be an option to replace the incremental filling technique used to minimize the C-factor, in which dentists commonly place the resin in small increments up to 2 mm that must not extent to the opposite walls (15).

Despite laboratorial results regarding mechanical properties of these low stress composites, clinical studies are essential to establish the quality and longevity of these new materials (16) once the oral cavity is an environment with such a high number of factors that could modify the clinical performance of the restorations (17,

18). Thus, more clinical scientific findings are necessary to justify the employment of bulk-fill composite resins since there are few studies in the literature concerning their performance in the oral cavity (19, 20).

Therefore, the aim of this randomized study was to evaluate the clinical performance of posterior restorations using a flowable bulk-fill resin composite in a 3-year recall. Bulk-filled restorations with Surefil SDR Flow (Dentsply) were compared to the incremental restoration with a nano-hybrid resin by modified USPHS and FDI criteria. The null hypothesis to be tested was that conventional composite and bulk-fill resins present no difference in terms of clinical effectiveness after 3 years of clinical service.

Material & Methods

This study was approved by the Ethical Committee from the Federal University of Rio Grande do Sul. Seventeen patients that needed treatment in at least two posterior teeth were selected for the study. Twelve of them were women and 5 were men, with mean age of 38 years old (ranging from 23 to 59). It was compulsory for them to present a pair of class I or II failing restorations (amalgam/composite resin) with cusps partially involved and/or carious lesions on occlusal and/or proximal surfaces. Teeth needed necessarily to be vital as well as participants were required to be free of edentulous spaces, important occlusal interferences and parafunctional occlusion. All patients have agreed to participate of the study by signing an informed consent form.

Thirty-four posterior human teeth were randomly divided into two groups following a split-mouth design. While one cavity of each patient was restored with Surefil SDR Flow (Dentsply, Milford, Delaware, USA) covered by the conventional nano-hybrid composite Esthet-X HD (Dentsply, Milford, Delaware, USA), the other was filled with Esthet-X HD only. The participants were not aware in which cavity the experimental and control restoration were placed. One single trained operator was responsible for doing all procedures.

Clinical Procedure

All restorative procedures were performed under rubber dam isolation. Water-cooled diamond burs were used for removing existing restorations and stainless steel burs for clearing away carious tissue. Etching with 35% phosphoric acid (Dentsply, Milford, Delaware, USA) took 15 s in dentin and 30 s in enamel, and both surfaces were rinsed for 15 s with water and dried with air blast. A two-step total-etch adhesive (XP Bond - Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) was then applied following manufacturer's instructions, dried with gentle air and cured with Optilight Max (Gnatus, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil) for 20 s. Class II cavities were performed using matrix bands and wooden wedges. Placing of the conventional composite Esthet-X HD was done incrementally using a spatule and Surefil SDR Flow (Dentsply, Milford, Delaware, USA) by a specific syringe directly into the cavity in increments up to 4 mm. Each increment was light-cured for 20 s. After removal of rubber dam, occlusion was checked and adjusted if necessary. Finishing was done using Al₂O₃ discs (Sof-Lex, 3M ESPE, St. Paul, Minnesota, USA), finishing strips (3M ESPE, St.

Paul, Minnesota, USA) and finishing diamond burs (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brazil). Finally, silicon polishers (Enhance - Dentsply, Milford, Delaware, USA) and nylon brush with silicon carbide particles (Kerr, Orange, California, USA) embedded in the bristles were used to polish the restorations. All adhesive materials are listed in Table 1.

Clinical Evaluation

One week after the procedures, restorations were clinically examined and bite wings x-rays were taken. FDI and modified USPHS criteria were used to qualitatively evaluate the restorations. Patients were called yearly for a clinical and radiographical evaluation by one calibrated blind examiner. Three years after baseline, twelve patients were found. Modified USPHS uses criteria such as marginal adaptation, anatomic form and marginal discoloration using Alpha, Bravo and Charlie scores. FDI assess aesthetic, functional and biological properties adopting the following scores: 1) clinically excellent/very good, 2) clinically good, 3) clinically sufficient/satisfactory, 4) clinically unsatisfactory, 5) clinically poor.

Statistical Analysis

Mann-Whitney test, with a significance level of $p < 0.05$, was used to evaluate the data collected from the clinical assessment. Data were analyzed with SSPS software version 18 (IBM Statistics).

Results

After three years, 12 patients attended the recalls to have their dental fillings examined. There was no statistically significant difference among restorations with bulk-fill and conventional resin composites in any of modified USPHS criteria (Table 2). The major contrast between control and test groups was found in marginal discoloration for these criteria, even though all restorations were clinically effective.

Likewise, the restorations presented no statistically significant difference for FDI evaluation (Tables 3, 4 and 5). However, color match and translucency showed a considerable number of Bravo scores for both groups. Overall, all restorations in both groups behaved clinically acceptable in the third-year recall.

Discussion

The present study was designed to answer whether restoring posterior teeth with either conventional nano-hybrid or bulk-fill composite with a capping layer of conventional composite would result in differences regarding their clinical performance over time. The 3-year follow-up showed that all bulk-fill restorations in posterior teeth were clinically acceptable and there were no statistical differences between bulk-fill and conventional composite groups regarding both modified USPHS and FDI criteria ($p < 0.05$). Therefore, the null hypothesis was accepted.

It was noteworthy that even though the main contrast for modified USPHS was the marginal discoloration criterion, it did not affect the satisfactory bulk-fill restorations results. For FDI criteria, color match and translucency was the most evidential criterion that did not present clinical excellence. However, both bulk-fill and conventional resin composites presented similar results. Although not showing the highest scores in some of the criteria, all restorations were considered clinically effective. Additionally, no secondary caries were observed after 3 years of follow-up. According to Ásvaldsdóttir et al. (2015), secondary caries often occurs after 3 years or later, reinforcing the importance of an adequate follow-up (21).

Lower scores for color match and translucency may be explained by the fact that most of the procedures replaced failing amalgam restorations, which led to the maintenance of discolored dentin as a conservative approach. By the time restorations of our study were placed, there had not been released yet samples of bulk-fill resin composite with different chromas that could mask dark-stained dentin. Nevertheless, it is relevant to emphasize that all procedures took place in a non-aesthetic area and, more importantly, the colour issue did not affect the functional and biological aspects of the restoration, presenting no secondary caries and post-operative sensitivity whatsoever. Currently, Surefil SDR Flow is available in universal as well as in A1, A2 and A3 chroma, which may probably overcome this limitation (22).

Translucency is believed to allow the bulk-fill system to be cured up to a 5 mm depth (23). This optical feature is based not only on the scattering and absorption coefficients of the composite, but also on the filler particles (8). According to Ilie et al. (2013), the translucency parameter of Surefil SDR Flow is believed to be high probably because its large filler size (24). Additionally, it has been proven through

Vickers microhardness tests that bulk-fill composites can be photoactivated up to the depth claimed by their manufacturers, which shows the assurance of cure even in deep areas of the restorations (25).

Regarding marginal adaptation, Furness et al. (2014) compared the internal marginal adaptation when conventional or bulk-fill resin composites were used. For conventional resins, it has been found that a gap-free margin was more detectable in axial rather than in pulpal areas. On the other hand, Surefil SDR Flow presented no differences among the marginal locations observed, showing a better overall gap-free performance than the other brands analyzed (26). Interestingly, the choice of a total-etch system in this study was based on studies that investigated the quality of restoration's marginal integrity (27). It was shown that interfaces of Surefil SDR Flow restorations when applied with a total-etch adhesive produced less gaps than with a self-etch adhesive. The same was observed when internal adaptation was evaluated (27).

Marginal adaptation and post-operative sensitivity's satisfactory results (Tables 2 and 4) after three years could be justified by the low polymerization stress of the tested composites. Rosatto et al. (2015) measured the post-gel shrinkage of bulk-fill and conventional resin composites through the strain gauge technique. Surefil SDR Flow presented the lowest shrinkage curve for 5 minutes after photoactivation, whereas conventional composite presented the highest curve (28). These values for Surefil SDR Flow are possibly explained by the presence of a molecule called modified-UDMA (22).

Organic matrix composition is also known to influence degree of conversion. Alshali et al. (2013) pointed out that composites such as Surefil SDR Flow and Venus Bulk Fill (Heraeus Kulzer, Wehrheim, Germany) did not present differences regarding degree of conversion values compared to certain conventional resin composites (9). However, Rodrigues (2016) reported that, in general, bulk-fill composites exhibit higher degree of conversion when compared to a conventional composite. This effect was markedly observed for Surefil SDR Flow, which presented the highest absolute value of monomer conversion. This might be explained by the absence of Bis-GMA, and presence of TEGDMA and the modified-UDMA (10). Despite the high molecular weight of the modified-UDMA, it is believed that this molecule does not present hydroxyl groups in its composition, which reduces intermolecular interactions and

facilitates monomer conversion by reducing viscosity as well as improving the reactivity of the monomers even in late stages of the polymerization (11).

In contrast, Leprince et al. (2013) revealed that Surefil SDR Flow has lower values for elastic modulus, flexural strength and Vickers microhardness than the conventional resin Grandio (Voco, Cuxhaven, Germany). Hence, the authors suggested that the use of bulk-fill composites for fillings under occlusal loading may be questionable (29). The authors stated that flowable bulk-fill resin composites had diminished properties values in comparison to conventional resin composites due to differences in filler content. Nonetheless, for a more comprehensive mechanical evaluation of the flowable bulk-fill resin composites, it must be taken into account that a conventional composite covering layer is mandatory, playing an important role on the mechanical performance of the restoration. This covering layer, on the other hand, is not necessary in restorations made with paste bulk-fill resin composites, once their performance for the same mechanical tests were closer to the conventional material (29). Sonic Fill (Kerr, Orange, California, USA), for instance, is a paste resin composite that is cured in a single increment up to a 5mm-depth, once its viscosity is reduced by sonic vibration (30).

Despite all the laboratorial data available in the literature, it is known that clinical trials/*in vivo* studies may be the most adequate alternative to elucidate doubts regarding new dental techniques (16). Several longitudinal studies have already been published about clinical performance of direct composite restorations (18, 20). A 5-year clinical trial with a low-shrinkage Silorane resin showed no difference when compared to conventional composites, suggesting that the low shrinkage stress might not act as determinant agent for clinical success over time (31). More recently, a 18-year recall evaluated posterior composite resin restoration with and without glass ionomer cement as base, showing that glass-ionomer cement did not alter the success of resin composite restorations (32). Interestingly, it is known that materials are not the only factor that may influence restorations longevity: cavity extension, number of involved surfaces, tooth position and number of patient's restorations are aspects that markedly determine long-term quality of composite restorations (33).

So far, few longitudinal clinical studies evaluated bulk-fill restorations in posterior teeth. A 4-year follow-up of a randomized clinical trial for QuixFil (Dentsply) composite placed in bulk-increment showed no statistical difference to conventional restorations, being 89.2% the success rate for the bulk-fill material (34). Dijken & Pallesen (2016)

pointed out that the bulk-fill technique with Surefil SDR Flow in posterior teeth resulted in good durability compared to the 2 mm incremental technique in a 5-year follow-up. However, differently from our study, FDI method was not included as an evaluation criteria and a self-etch adhesive was used (35). Although methods from the researchers are fairly unlike from ours, similar outcomes have been registered and continuous evaluation over time in both studies appears as a necessary step to consolidate the bulk-fill composite as a safe material to be used for restoration of posterior teeth.

Conclusion

Class I and II posterior restorations using a flowable bulk-fill low-contraction resin showed similar clinical performance when compared with a conventional nano-hybrid resin composite at the end of 3 years. Although some criteria, such as marginal discoloration and color match/translucency, have not presented the highest USPHS and FDI scores, both restorative methods were 100% clinically acceptable.

References

1. Wilson NH, Dunne SM, Gainsford ID. Current materials and techniques for direct restorations in posterior teeth. Part 2: Resin composite systems. *Int Dent J* 1997;**47**(4):185-93.
2. Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BA. A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater* 2007;**23**(1):2-8.
3. Garcia-Godoy F, Kramer N, Feilzer AJ, Frankenberger R. Long-term degradation of enamel and dentin bonds: 6-year results in vitro vs. in vivo. *Dent Mater* 2010;**26**(11):1113-8.
4. Nassar HM, Gonzalez-Cabezas C. Effect of gap geometry on secondary caries wall lesion development. *Caries Res* 2011;**45**(4):346-52.
5. Tantbirojn D, Pfeifer CS, Braga RR, Versluis A. Do low-shrink composites reduce polymerization shrinkage effects? *J Dent Res* 2011;**90**(5):596-601.
6. Steinhaus J, Moeginger B, Grossgarten M, Rosentritt M, Hausnerova B. Dielectric analysis of depth dependent curing behavior of dental resin composites. *Dent Mater* 2014;**30**(6):679-87.
7. El-Damanhoury H, Platt J. Polymerization shrinkage stress kinetics and related properties of bulk-fill resin composites. *Oper Dent* 2014;**39**(4):374-82.
8. Kim EH, Jung KH, Son SA, Hur B, Kwon YH, Park JK. Effect of resin thickness on the microhardness and optical properties of bulk-fill resin composites. *Restor Dent Endod* 2015;**40**(2):128-35.
9. Alshali RZ, Salim NA, Sung R, Satterthwaite JD, Silikas N. Qualitative and quantitative characterization of monomers of uncured bulk-fill and conventional resin-composites using liquid chromatography/mass spectrometry. *Dent Mater* 2015;**31**(6):711-20.
10. Rodrigues E. Estudo de propriedades de resinas compostas bulk fill. São Paulo: University of São Paulo; 2015.
11. Jin X BS, Hammesfahr PD. New radically polymerizable resins with remarkably low curing stress. *J Dent Res* 2009;**88**(Spec Iss A):1651.
12. Al-Harbi F, Kaisarly D, Bader D, El Gezawi M. Marginal Integrity of Bulk Versus Incremental Fill Class II Composite Restorations. *Oper Dent* 2016;**41**(2):146-56.
13. Campos EA, Ardu S, Lefever D, Jasse FF, Bortolotto T, Krejci I. Marginal adaptation of class II cavities restored with bulk-fill composites. *J Dent* 2014;**42**(5):575-81.
14. Ilie N, Hickel R. Investigations on a methacrylate-based flowable composite based on the SDR technology. *Dent Mater* 2011;**27**(4):348-55.

15. Park JC, Juhea ; Ferracane, Jack ; Lee, In Bog. How should composite be layered to reduce shrinkage stress: Incremental or bulk filling? *Dent Mater* 2008;**24**(11):1505.
16. Da Rosa Rodolpho PA, Donassollo TA, Cenci MS, Loguercio AD, Moraes RR, Bronkhorst EM, et al. 22-Year clinical evaluation of the performance of two posterior composites with different filler characteristics. *Dent Mater* 2011;**27**(10):955-63.
17. Hickel R, Roulet JF, Bayne S, Heintze SD, Mjor IA, Peters M, et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Science Committee Project 2/98--FDI World Dental Federation study design (Part I) and criteria for evaluation (Part II) of direct and indirect restorations including onlays and partial crowns. *J Adhes Dent* 2007;**9 Suppl 1**:121-47.
18. Ernst CP, Martin M, Stuff S, Willershausen B. Clinical performance of a packable resin composite for posterior teeth after 3 years. *Clin Oral Investig* 2001;**5**(3):148-55.
19. Lindberg A, van Dijken JW, Lindberg M. 3-year evaluation of a new open sandwich technique in Class II cavities. *Am J Dent* 2003;**16**(1):33-6.
20. Loguercio AD, Reis A, Hernandez PA, Macedo RP, Busato AL. 3-Year clinical evaluation of posterior packable composite resin restorations. *J Oral Rehabil* 2006;**33**(2):144-51.
21. Astvaldsdottir A, Dagerhamn J, van Dijken JW, Naimi-Akbar A, Sandborgh-Englund G, Tranaeus S, et al. Longevity of posterior resin composite restorations in adults - A systematic review. *J Dent* 2015;**43**(8):934-54.
22. Dentsply. Surefil SDR [descrição de produto]. <http://www.surefilssdrflow.com>.
23. Bucuta S, Ilie N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulk fill vs. conventional resin based composites. *Clin Oral Investig* 2014;**18**(8):1991-2000.
24. Ilie N, Kessler A, Durner J. Influence of various irradiation processes on the mechanical properties and polymerisation kinetics of bulk-fill resin based composites. *J Dent* 2013;**41**(8):695-702.
25. Alrahlah A, Silikas N, Watts DC. Post-cure depth of cure of bulk fill dental resin-composites. *Dent Mater* 2014;**30**(2):149-54.
26. Furness A, Tadros MY, Looney SW, Rueggeberg FA. Effect of bulk/incremental fill on internal gap formation of bulk-fill composites. *J Dent* 2014;**42**(4):439-49.
27. Roggendorf MJ, Kramer N, Appelt A, Naumann M, Frankenberger R. Marginal quality of flowable 4-mm base vs. conventionally layered resin composite. *J Dent* 2011;**39**(10):643-7.
28. Rosatto CM, Bicalho AA, Verissimo C, Braganca GF, Rodrigues MP, Tantbirojn D, et al. Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. *J Dent* 2015;**43**(12):1519-28.

29. Leprince JG, Palin WM, Vanacker J, Sabbagh J, Devaux J, Leloup G. Physico-mechanical characteristics of commercially available bulk-fill composites. *J Dent* 2014;**42**(8):993-1000.

30. Corporation K. SonicFill [descrição do produto].
<http://www.kerrdental.com/kerrdental-composites-sonicfill-2>.

31. Schmidt M, Dige I, Kirkevang LL, Vaeth M, Horsted-Bindslev P. Five-year evaluation of a low-shrinkage Silorane resin composite material: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2015;**19**(2):245-51.

32. van de Sande FH, Rodolpho PA, Basso GR, Patias R, da Rosa QF, Demarco FF, et al. 18-year survival of posterior composite resin restorations with and without glass ionomer cement as base. *Dent Mater* 2015;**31**(6):669-75.

33. Demarco FF, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJ. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. *Dent Mater* 2012;**28**(1):87-101.

34. Manhart J, Chen HY, Hickel R. Clinical evaluation of the posterior composite Quixfil in class I and II cavities: 4-year follow-up of a randomized controlled trial. *J Adhes Dent* 2010;**12**(3):237-43.

35. van Dijken JW, Pallesen U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. *J Dent* 2016.

Tables

Table 1. Adhesive materials used in this study.

| Material | Composition | Manufacturer Batch number Exp. Date |
|----------------------------|---|---|
| Phosphoric Acid 37% | Phosphoric acid, highly dispersed, silicon dioxide, detergente, pigment, water | Dentsply, Milford, Delaware, USA L492145D 05/2014 |
| XP Bond | Carboxylic acid modified dimethacrylate, phosphoric acid modified acrylate resin, Urethane dimethacrylate, triethyleneglycol dimethacrylate, 2-hydroxyethylmethacrylate, butylated benzenediol (stabilizer), ethyl-4-dimethylaminobenzoate, camphorquinone, functionalised amorphous silica, t-butanol. | Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany 492145D 05/2014 |
| Esthet-X HD | Bisphenol A dimethacrylate, bisphenol A polyethylene glycol diether dimethacrylate triethyleneglycol dimethacrylate, barium-alumino-fluoro-borosilicate glass, nanofiller silica. W: 77% V: 60% | Dentsply, Milford, Delaware, USA 100726 07/2013 |
| Surefil SDR Flow | Urethane dimethacrylate resin, ethoxilated bisphenol-A dimethacrylate, triethyleneglycol dimethacrylate, canphorquinine, uv stabilizer, butylated hydroxil toluene, titanium oxide, iron oxid pigments, barium-alumino-fluoro-silicate glass. W: 68% V: 45% | Dentsply, Milford, Delaware, USA 091130 05/2012 |

Table 2. Mann-Whitney test for modified USPHS criteria in bulk-fill and conventional resin composites restorations.

| Criteria | Bulk-fill n (A/B/C) | Clinical acceptance | Conventional n (A/B/C) | Clinical acceptance | p |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| Marginal adaptation | 12 (11/1/0) | 100% | 12 (11/1/0) | 100% | 1.0 |
| Anatomic form | 12 (11/1/0) | 100% | 12 (10/2/0) | 100% | 0.7 48 |
| Marginal discoloration | 12 (8/4/0) | 100% | 12 (11/1/0) | 100% | 0.3 0 |
| Sensitivity to thermal stimulus | 12 (12/0/0) | 100% | 12 (12/0/0) | 100% | 1.0 |
| Sensitivity to chewing | 12 (12/0/0) | 100% | 12 (12/0/0) | 100% | 1.0 |
| Secondary caries | 12 (12/0/0) | 100% | 12 (12/0/0) | 100% | 1.0 |
| Pulp sensitivity test | 12 (12/0/0) | 100% | 12 (12/0/0) | 100% | 1.0 |

Table 3. Mann-Whitney test for aesthetic properties of FDI criteria in bulk-fill and conventional resin composites restorations.

| Aesthetic properties | Bulk-fill n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | Conventional n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | p |
|---|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Surface lustre | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (11/1/0/0/0) | 100% | 0.748 |
| Surface staining | 12 (9/2/1/0/0) | 100% | 12 (11/0/1/0/0) | 100% | 0.519 |
| Color match and translucency | 12 (5/7/0/0/0) | 100% | 12 (6/6/0/0/0) | 100% | 0.478 |
| Aesthetic anatomical form | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |

Table 4. Mann-Whitney test for functional properties of FDI criteria in bulk-fill and conventional resin composites restorations.

| Functional properties | Bulk-fill n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | Conventional n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | p |
|---|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Fracture of material and retention | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Marginal adaptation | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Wear | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Contact point | 12 (11/0/1/0/0) | 100% | 12 (11/0/1/0/0) | 100% | 1.0 |
| Radiographic examination | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Patient's view | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |

Table 5. Mann-Whitney test for biological properties of FDI criteria in bulk-fill and conventional resin composites restorations.

| Biological properties | Bulk-fill n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | Conventional n (1/2/3/4/5) | Clinical acceptance | p |
|--|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Postoperative (hyper-) sensitivity and tooth vitality | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Recurrence of caries (CAR), erosion, abfraction | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Tooth integrity (enamel cracks, tooth fractures) | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Periodontal response | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Adjacent mucosa | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |
| Oral and general health | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 12 (12/0/0/0/0) | 100% | 1.0 |

3 CONCLUSÃO

Considerando os dados obtidos, é possível concluir que até a reavaliação de 3 anos não houve diferença estatisticamente significativa entre as restaurações de resina composta com o sistema *bulk-fill* e convencional de técnica incremental, levando à aceitação da hipótese nula proposta. Utilizando-se dos métodos USPHS modificado e FDI, não houve registro de falha em nenhuma das restaurações até o presente momento e ambos os métodos mostraram-se efetivos para avaliação; porém, torna-se imprescindível a manutenção do acompanhamento clínico para que sejam analisadas a qualidade dessas restaurações com um maior tempo de exposição ao ambiente oral.

REFERÊNCIAS

- ALRAHLAH A.; SILIKAS N.; WATTS D.C. Post-cure depth of cure of bulk fill dental resin-composites. **Dent. Mater.**, Kidlington, v. 30, no. 2, p. 149-154, Feb. 2014.
- ALSHALI, R. Z. et al. Qualitative and quantitative characterization of monomers of uncured bulk-fill and conventional resin-composites using liquid chromatography/mass spectrometry. **Dent. Mater.**, Kidlington, v. 29, no. 9, p. 711-720, Sept. 2014.
- BURROW, M. F. et al. Tensile bond strength and curing gap formation of a dentin bonding resin. **Dent. Mater. J.**, Tokyo, v. 12, no. 2, p. 97-105, Feb. 2012.
- COBB, D. S. et al. The physical properties of packable and conventional posterior resin-based composites: a comparison. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 131, no. 11, p. 1610-1615, Nov. 2000.
- DE MUNCK, J. et al. Four-year water degradation of total-etch adhesives bonded to dentin. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 82, no. 2, p. 136-140, Feb. 2003.
- DEMARCO, F. F. et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dent. Mater.**, Kidlington, v. 28, no. 1, p. 87-101, Jan. 2012.
- FLURY, S.; PEUTZFELDT, A.; LUSSI, A. Influence of increment thickness on microhardness and dentin bond strength of bulk fill resin composites. **Dent. Mater.**, Washington, v. 30, no. 10, p. 1104-1112, Oct. 2014.
- FURNESS, A. et al. Effect of bulk/incremental fill on internal gap formation of bulk-fill composites. **J. Dent.**, Kindlington, v. 42, no. 1, p. 439-449, Jan. 2014.
- HEINTZE, S. D.; MONREAL, D.; PESCHKE, A. Marginal quality of class II composite restorations placed in bulk compared to an incremental technique: evaluation with SEM and stereomicroscope. **J. Adhes. Dent.**, New Malden, v. 17, no. 2, p. 147-154, Feb. 2015.
- HICKEL, R. et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Science Committee Project 2/98--FDI World Dental Federation study design (Part I) and criteria for evaluation (Part II) of direct and indirect restorations including onlays and partial crowns. **J. Adhes. Dent.**, New Malden, v. 9, Suppl. 1, p. 121-147, Dec. 2007.
- JIN, X.; BERTRAND, S.; HAMMESFAHR, P. D. New radically polymerizable resins with remarkably low curing stress. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 88, Spec. iss. A, p. 1651, Apr. 2009.

OBERLANDER, H. et al. Clinical evaluation of packable composite resins in class-II restorations. **Clin. Oral Invest.**, Berlin, v. 5, no. 2, p. 102-107, June 2001.

REES, J. S. et al. A reappraisal of the incremental packing technique for light cured composite resins. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 31, no. 1, p. 81-84, Jan. 2004.

TOMASZEWSKA, I. M. et al. Bulk fill restoratives: to cap or not to cap--that is the question? **J. Dent.**, Kidlington, v. 43, no. 3, p. 309-316, Mar. 2015.

WEBBER, M. M. et al. Bulk-fill resin-based composites: microleakage of class II restorations. **J. Surg. Clin. Dent.**, Maringá, v. 2, no. 1, p. 15-19, July/Sept. 2014.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Justificativa e objetivos da pesquisa

Avaliar o desempenho de dois sistemas de resina composta fotopolimerizável em restaurações tipo I e II. A pesquisa visa comprovar a eficiência clínica destes sistemas, que prometem a redução da contração de polimerização das resinas compostas nas cavidades a serem restauradas. Com isso, reduz-se a possibilidade de dor pós-operatória e sensibilidade dental do paciente, além de minimizar a presença de defeitos marginais e suas conseqüências à restauração.

2. Procedimentos a serem utilizados em seu propósito

Será realizada uma consulta clínica onde serão confeccionadas duas restaurações de resina composta, conforme indicar a necessidade, sob isolamento absoluto e efeito de anestesia local. Uma radiografia periapical para cada restauração será realizada previamente aos procedimentos restauradores.

Serão realizadas consultas de controle em uma semana, seis meses, um ano e dois anos após a consulta para a realização das restaurações.

Pelo presente termo de consentimento livre e esclarecido, declaro que fui esclarecido de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos e da justificativa dos procedimentos a que serei submetido pelo presente projeto de pesquisa.

Fui igualmente informado:

- Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento, a qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, riscos e benefícios relacionados com a pesquisa;
- Da segurança de que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade;
- Do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo.

O pesquisador responsável pela pesquisa é a Dra. Maria Carolina Guilherme Erhardt, que se encontra disponível para contato e qualquer esclarecimento pelo telefone (51) 99930370.

Data ___ / ___ / _____ Nome _____ Assinatura
do voluntário _____ Assinatura do
pesquisador responsável _____

Obs.: O presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadas para Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 96/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma em poder do paciente e outra do pesquisador responsável.

APÊNDICE B – FICHA DE REGISTRO

Resinas compostas de baixa contração In vivo

Ficha de registro Data do registro: ___/___/___

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____ RG: _____ Idade: _____ Profissão: _____

Data de nascimento: _____ Nacionalidade: _____ Estado: _____

Estado civil: _____ CPF: _____ Sexo: _____ Raça: _____

Natural: _____ Indicado por: _____

Endereço residencial: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ CEP: _____ Fone: _____

Endereço profissional: _____

Cidade: _____

ANAMNESE GERAL

| | | |
|---|---|--|
| <i>Estado Geral de saúde:</i> | | |
| <input type="checkbox"/> <i>Hepatite</i> <input type="checkbox"/> <i>Tuberculose</i> <input type="checkbox"/> <i>Hemofilia</i> <input type="checkbox"/> <i>Convulsão/Desmaios</i> <input type="checkbox"/> <i>Inchaço Articular</i> <input type="checkbox"/> <i>Problemas Cardíacos</i> <input type="checkbox"/> <i>Taquicardia</i> <input type="checkbox"/> <i>Pressão Alta</i> <input type="checkbox"/> <i>Alterações de coagulação</i> | <input type="checkbox"/> <i>Endocardite</i> <input type="checkbox"/> <i>Problemas gastrointestinais</i> <input type="checkbox"/> <i>Problemas renais</i> <input type="checkbox"/> <i>Diabetes / História familiar</i> <input type="checkbox"/> <i>Febre reumática</i> <input type="checkbox"/> <i>Anemia</i> <input type="checkbox"/> <i>Asma</i> <input type="checkbox"/> <i>Glaucoma</i> <input type="checkbox"/> <i>Transfusão</i> | <input type="checkbox"/> <i>Herpes</i> <input type="checkbox"/> <i>AIDS</i> <input type="checkbox"/> <i>Gonorréia</i> <input type="checkbox"/> <i>Sífilis</i> <input type="checkbox"/> <i>Tosse persistente</i> <input type="checkbox"/> <i>Falta de ar</i> <input type="checkbox"/> <i>Pés / pernas inchadas</i> <input type="checkbox"/> <i>Cirurgias anteriores</i> <input type="checkbox"/> <i>Outros: _____</i> |
| <p><i>Quando se fere cicatriza rápido?</i></p> <p><i>Quando extrai dente sangra muito?</i></p> | | |

| | |
|--|---------------------------------------|
| <i>Costuma sentir muita sede?</i> | <i>Está tomando alguma medicação?</i> |
| <i>Está em tratamento médico?</i> | <i>Qual?</i> |
| <i>Nome do médico:</i> | |
| <i>Está grávida?</i> | <i>Usa lentes de contato?</i> |
| <i>Alergia: ☐ Alimento ☐ Medicamento ☐ Anestesia ☐ Outros: _____</i> | |
| <i>Hábitos: ☐ Onicofagia ☐ Álcool ☐ Chimarrão ☐ Morder lápis ☐ Fumo ☐ Café ☐ Outros: _____</i> | |

ANAMNESE ODONTOLÓGICA

| | | |
|---|------------------------|-------------------------------|
| <i>Queixa principal:</i> | | |
| <i>H.B.: Freqüência:</i> | <i>Horários:</i> | <i>Instrumentos:</i> |
| <i>Dieta: Freqüência:</i> | <i>Freq. Sacarose:</i> | <i>Forma Física Sacarose:</i> |
| <i>Flúor: ☐ Dentífrício ☐ Bochechos ☐ Aplicação tópica ☐ Água</i> | | |
| <i>Placa dental: Localização preferencial:</i> | | <i>Aspecto:</i> |
| <i>Observações:</i> | | |

Declaro que o acima respondido é verdadeiro.

Porto Alegre, _____

Assinatura _____

Quadro 2 – Ficha de avaliação FDI – Propriedades estéticas

| Propriedades estéticas | 1. Brilho superficial | 2. Manchamento superficial | 3. Estabilidade de cor e translucência | 4. Forma anatômica |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| 1. Clinicamente excelente | | | | |
| 2. Clinicamente bom (após polimento excelente) | | | | |
| 3. Clinicamente suficiente ou satisfatório | | | | |
| 4. Clinicamente insatisfatório | | | | |
| 5. Clinicamente deficient (necessita substituição) | | | | |
| Escores estéticos | Esteticamente aceitável (nº e %): | Não aceitável (nº e %): | | |

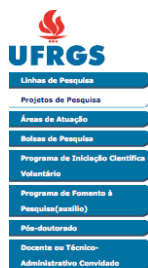
Quadro 3– Ficha de avaliação FDI – Propriedades funcionais

| Propriedades funcionais | 5. Fraturas e retenção | 6. Adaptação marginal | 7. Desgaste | 8. Ponto de contato | 9. Exame radiográfico | 10. Ponto de contato |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Clinicamente excelente | | | | | | |
| 2. Clinicamente bom (após polimento excelente) | | | | | | |
| 3. Clinicamente suficiente ou satisfatório | | | | | | |
| 4. Clinicamente insatisfatório | | | | | | |
| 5. Clinicamente deficiente(necessita substituição) | | | | | | |
| Escores estéticos | Função aceitável (nº e %): | Função não aceitável (nº e %): | | | | |

Quadro 4 – Ficha de avaliação FDI – Propriedades biológicas

| Propriedades biológicas | 11. Hiper/sensibilidade pós-operatória e vitalidade pulpar | 12. Recorrência de cáries, erosão ou abfração | 13. Integridade dental | 14. Resposta periodontal | 15. Mucosa adjacente | 16. Saúde oral e geral |
|---|---|--|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Clinicamente excelente | | | | | | |
| 2. Clinicamente bom (após polimento excelente) | | | | | | |
| 3. Clinicamente suficiente ou satisfatório | | | | | | |
| 4. Clinicamente insatisfatório | | | | | | |
| 5. Clinicamente deficient (necessita substituição) | | | | | | |
| Escores estéticos | Biologicamente aceitável (nº e %): | Biologicamente não aceitável (nº e %): | | | | |

ANEXO B – PARECER DA COMPESQ DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA E CEP/UFRGS



Sistema Pesquisa - Pesquisador: Maria Carolina Guilherme Erhardt

[Retorna](#)

Dados Gerais:

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Projeto N°: | 19563 | Título: | AVALIAÇÃO CLÍNICA LONGITUDINAL DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA DE BAIXA CONTRAÇÃO EM DENTES POSTERIORES | |
| Área de conhecimento: | Clínica Odontológica | Início: | 21/09/2010 | Previsão de conclusão: 31/07/2015 |
| Situação: | Projeto em Análise: Alteração de Cronograma | | | |
| Origem: | Faculdade de Odontologia Departamento de Odontologia Conservadora | Projeto Isolado com linha temática: | Biomateriais e técnicas terapêuticas em Odontologia | |
| Local de Realização: | não informado | | | |
| Não apresenta relação com Patrimônio Genético ou Conhecimento Tradicional Associado. | | | | |
| Objetivo: | <p>O presente trabalho visa investigar o desempenho clínico de restaurações de resina composta tipo I e II confeccionadas com sistemas restauradores de baixa contração. Serão selecionados 48 pacientes de ambos os sexos, os quais receberão duas restaurações de resina composta, sendo uma confeccionada com o sistema restaurador Esthet-X HD (Dentsply) e outra com uma associação do sistema restaurador Esthet-X HD (Dentsply) tendo como material de base a resina Surefil SDR Flow (Dentsply). As restaurações serão confeccionadas com o mesmo sistema adesivo (XP Bond - Dentsply). Serão feitas avaliações clínicas iniciais (baseline), após seis meses,</p> | | | |

Equipe UFRGS:

Nome: MARIA CAROLINA GUILHERME ERHARDT
Coordenador - Início: 21/09/2010 **Previsão de término:** 31/07/2015
Nome: EWERTON NOCCHI CONCEIÇÃO
Pesquisador - Início: 21/09/2010 **Previsão de término:** 31/07/2015
Nome: LAERTE OHSE FAGUNDES
Outra: Aluno de Graduação - **Início:** 21/09/2011 **Previsão de término:** 31/07/2015
Nome: Marcelo Goulart Rodrigues da Silva
Outra: Aluno de Mestrado - **Início:** 21/09/2011 **Previsão de término:** 31/07/2015

Avaliações:

Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS - Aprovado em 28/04/2011 [Clique aqui para visualizar o parecer](#)
Comissão de Pesquisa de Odontologia - Aprovado em 17/11/2010 [Clique aqui para visualizar o parecer](#)

Anexos:

| | |
|---|----------------------------------|
| Projeto Completo | Data de Envio: 14/02/2011 |
| Folha de Rosto para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos | Data de Envio: 14/02/2011 |
| Formulário de Encaminhamento do Protocolo de Pesquisa com Animais | Data de Envio: 14/02/2011 |

Bolsas:

Projeto associado à bolsa Iniciação Científica Voluntária **No Período:** 01/03/2015 a 22/07/2015
Bolsista: MATHEUS KURY RODRIGUES **no período de** 01/03/2015 a 22/07/2015