



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

SHEYLA ADRIANE RODRIGUES OLIVEIRA JOÃO

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEMPERATURAS DE VOLATILIZAÇÃO DO
SISTEMA ADESIVO SOBRE A EFETIVIDADE EM RESTAURAÇÕES DE RESINA
BULK FILL - ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Presidente Prudente - SP
2019

SHEYLA ADRIANE RODRIGUES OLIVEIRA JOÃO

**INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE VOLATILIZAÇÃO DO SISTEMA ADESIVO
NA EFETIVIDADE DE RESTAURAÇÕES EM RESINA BULK FILL - ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre – Área de concentração: Clínica Odontológica

Orientadora:
Profa. Dra. Eliane Cristina Gava Pizi

Co Orientadora:
Profa. Dra. Larissa Sgarbosa de Araujo Matuda

D151
J62i

João, Sheyla Adriane Rodrigues Oliveira.
Influência da temperatura de volatilização do sistema adesivo na efetividade de restaurações em resina bulk fill- ensaio clínico randomizado / Sheyla Adriane Rodrigues Oliveira João. – Presidente Prudente, 2019. 42 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Odontologia) -
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2019.

Bibliografia.

Orientadora: Eliane Cristina Gava Pizi

Co-orientadora: Larissa Sgarbosa de Araújo Matuda

1. Adesivos dentinários. 2. Restauração Dentária Permanente. 3. Volatilização. I. Título.

Catálogo - Bibliotecária: Jakeline Margaret de Queiroz Ortega CRB 8\6246

SHEYLA ADRIANE RODRIGUES OLIVEIRA JOÃO

**INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE VOLATILIZAÇÃO DO SISTEMA ADESIVO
NA EFETIVIDADE DE RESTAURAÇÕES EM RESINA BULK FILL - ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre - Área de Concentração: Clínica Odontológica

Presidente Prudente, 25 de fevereiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Profa. Dra. Eliane Cristina Gava Pizi
Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE
Presidente Prudente - SP

Prof. Dr. Anderson Catelan
Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE
Presidente Prudente - SP

Prof. Dr. Paulo Henrique dos Santos
Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP
Araçatuba – SP.

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Matheus Assad João,

Por ser meu companheiro diário, que me incentiva e me dá forças para realizar todos os meus sonhos, mesmo quando acho impossíveis de serem realizados. Meu amor, e meu orgulho, pelo qual vou sempre me espelhar para me tornar uma profissional como você, exemplo de dedicação e competência pelo que faz. Meu muito obrigada, por entender minha ausência e me esperar sempre de braços abertos.

A minha filha Lara Oliveira Assad João,

Que muitas vezes chorou minha ausência, me pediu para sentar e brincar mas soube esperar eu terminar os inúmeros trabalhos do mestrado, dormiu em meus braços enquanto eu ainda estava no computador. Filha você me mostrou o milagre da vida, me fez conhecer um amor jamais sentido, me dá forças para ser cada vez melhor.

Aos meus pais Neusa Maria Arfeli de Oliveira e Milton Rodrigues de Oliveira,

Por sempre estarem ao meu lado na caminhada da vida, me dando amor, carinho e também motivação para correr atrás daquilo que no momento eu julguei ser o melhor, sem medir esforços me apoiaram e deram força para estudar, trabalhar e se tornar a profissional que sou hoje.

Aos meus familiares,

Em especial minha irmã Gisele, meus cunhados Manoel, Marcos, Larissa, meus sobrinhos Maria Eduarda, Caio, Gabriel e Maria Clara, minha sogra Penha e meu sogro Marcos João (em memória) porque com vocês aprendi o verdadeiro sentido da palavra FAMÍLIA, onde consigo enxergar com clareza a grande obra de Deus.

AGRADECIMENTOS

A Deus,

Por me dar forças em todos os momentos, por me fazer acreditar que sou capaz, que tudo vem no Seu tempo e no Seu querer.

A professora Dra. Eliane Cristina Gava Pizi,

Não tenho palavras para agradecer tudo que fez por mim nesses dois anos de mestrado, sempre paciente, atenciosa, atendendo minhas mensagens mesmo nos seus momentos de lazer, sem você nada disso teria sido possível, hoje não estaria me tornando Mestre, saiba que você é meu exemplo, a qual quero seguir e me espelhar. À você meu carinho e minha gratidão eterna.

A professora Dra. Larissa Sgarbosa de Araujo Matuda,

Por estar ao meu lado desde o início sempre me dizendo que eu conseguiria, mesmo naqueles dias que nada dava certo, que as lágrimas insistiam em correr em nossos olhos, você me fez acreditar que era possível, que obstáculos sempre vão existir mas que a perseverança nos faz conquistar nossos grandiosos sonhos.

A professora Dra. Rosana Leal do Prado,

Obrigada por contribuir com este trabalho com seu vasto conhecimento, sempre pronta a ajudar e esclarecer nossas inúmeras dúvidas. Muito obrigada, você fez a diferença neste trabalho.

Aos amigos do mestrado,

Pela amizade e aprendizado compartilhado em todo o curso, pelos momentos de descontração e companheirismo.

A Universidade do Oeste Paulista – Unoeste

Aqui representada pela diretora do curso de Odontologia Claudia de Oliveira Lima, universidade da qual tenho orgulho de fazer parte, por sua estrutura e profissionais que amam o que fazem formando exímios odontólogos. Agradeço por toda formação recebida neste espaço.

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.

(Fernando Pessoa)

RESUMO

Influência da temperatura de volatilização do sistema adesivo na efetividade de restaurações em resina Bulk Fill - ensaio clínico randomizado

Objetivos: Avaliar por meio deste estudo clínico randomizado duplo-cego, se houve influência de diferentes temperaturas de volatilização de um sistema adesivo universal em restaurações com resina composta Bulk Fill e também verificar se esta melhora permaneceu após 6 meses. **Métodos:** Foram selecionados 18 pacientes, com indicação de tratamento odontológico restaurador posterior bilateral. Assim cada paciente teve dois ou mais dentes restaurados com cavidade rasa sendo um de cada grupo, grupo Não Aquecido (GNA): condicionamento ácido prévio em esmalte por 30 segundos, volatilização do solvente presente no sistema adesivo (Single Bond Universal – 3M Espe –SBU) com jato de ar a 23°C por 05 segundos, seguido de restauração (Filtek Bulk Fill – 3M – Espe- RBF) e grupo Aquecido (GA): mesmos passos do grupo anterior, porém a volatilização do solvente presente no sistema adesivo foi realizada com jato de ar a 40°C por 05 segundos. **Resultados:** Para as propriedades estéticas, conforme os critérios de FDI, na avaliação de 15 dias os escores variaram entre 1 e 2, sendo que o maior percentual (67,6%) recebeu escore 1. Na avaliação de 6 meses, 5,4% das restaurações do GNA obtiveram escore 3 para o critério correspondência de cor e translucidez, e no GA todas as restaurações receberam escore 1 ou 2. Nenhuma restauração foi considerada como inaceitável sob este critério após 6 meses. Em relação as propriedades funcionais, as restaurações obtiveram escore 1 e 2 no período inicial. Após 6 meses, 1 (2,7%) restauração referente ao GNA, obteve escore 4 nos critérios: fratura do material/retenção e adaptação marginal, classificando-a como insatisfatória e necessitando de reparo. Para as propriedades biológicas na avaliação inicial, foram observadas duas (5,4%) restaurações, uma de cada grupo, com escore 3 para o critério de sensibilidade pós-operatória. Após 6 meses, 1 restauração obteve escore 4 para o mesmo critério. Houve uma melhora dos escores na avaliação de 6 meses.

Palavras-chave: Adesivos , Restauração Dentária Permanente, Volatilização.

ABSTRACT

Influence Of Volatilization Temperature Of The Adhesive System In The Effectiveness of Bulk Fill resin results - randomized clinical assay

Objectives: To evaluate, by means of this double-blind randomized clinical study, if there was influence of different volatilization temperatures of a universal adhesive system on restorations with Bulk Fill composite resin and also to verify if this improvement remained after 6 months. Methods: We selected 18 patients, with indication of bilateral posterior restorative dental treatment. Thus, each patient had two or more restored teeth with shallow cavity being one of each group, Unheated group (GNA): previous acid conditioning in enamel for 30 seconds, solvent volatilization present in the adhesive system (Single Bond Universal - 3M Espe -SBU) with air jet at 23 ° C for 05 seconds, followed by Filtek Bulk Fill (3M-Espe-RBF) and Heated group (GA): same steps from the previous group, however the solvent volatilization present in the adhesive system was performed with air jet at 40 ° C for 05 seconds. Results: For the aesthetic properties, according to FDI criteria, in the 15-day evaluation the scores ranged from 1 to 2, and the highest percentage (67.6%) received score 1. In the 6-month evaluation, 5.4 % of GNA restorations scored 3 for color matching and translucency, and in GA all restorations received score 1 or 2. No restoration was considered unacceptable under this criterion after 6 months. Regarding the functional properties, the restorations obtained score 1 and 2 in the initial period. After 6 months, 1 (2.7%) restoration related to GNA, obtained score 4 in the criteria: material fracture / retention and marginal adaptation, classifying it as unsatisfactory and in need of repair. For the biological properties in the initial evaluation, two (5.4%) restorations were observed, one in each group, with a score 3 for the postoperative sensitivity criterion. After 6 months, 1 restoration scored 4 for the same criteria. There was an improvement of the scores in the evaluation of 6 months.

Keywords: Adhesive, Permanent Dental Restoration, Volatilization.

LISTA DE SIGLAS

%	– Porcentagem
°C	– Grau Celsius
GA	– Grupo Aquecido
GNA	– Grupo não aquecido
FDI	– Word Dental
Mm ³	– Milímetros cúbicos

LISTA DE FIGURA

Figura 1 -	Dispositivo para aquecimento de amostras.....	20
------------	-----------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades estéticas.....	24
Tabela 2 – Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades funcionais.....	25
Tabela 3 – Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades biológicas.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3	RESULTADOS.....	23
4	DISCUSSÃO.....	28
5	CONCLUSÃO.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31
	ANEXOS.....	34
	ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP.....	35
	ANEXO B – Normas Revista Operative Dentistry.....	38
	ANEXO C – Tabelas de avaliação das restaurações conforme critérios FDI.....	40

1 INTRODUÇÃO

A resina composta está cada vez mais sendo utilizada em diversos países para restauração de dentes posteriores, principalmente após a proibição de utilizar amálgama para esse fim. A mesma vem sofrendo modificações tanto na composição química quanto nas técnicas de adesão¹.

Estas são utilizadas para muitas aplicações dentro da Odontologia, incluindo as restaurações diretas, núcleo de preenchimento, selantes de cicatrículas e fissuras, cimentações de inlays, onlays, coroa e laminados, restaurações provisórias, cimentos ortodônticos, seladores endodônticos dentre outras aplicações; e é provável que a utilização desse material só tende a crescer, portanto justificando a rapidez com que esses materiais tem evoluído, com constantes melhoras nas propriedades mecânicas, superficiais e ópticas^{2,3}.

Resinas Bulk-Fill economizam tempo de trabalho, e permitem realizar restaurações mais rápidas com incrementos únicos de 4 a 5mm de espessura fotoativada por 20 segundos, evitando assim a colocação de diversas camadas de resina, o que demandava maior tempo de trabalho^{4,5,6}.

Estudos^{1,7} mostram que a resina Bulk Fill possui maior resistência a fratura, menor contração de polimerização, melhoria na porosidade e microinfiltração quando comparadas a resinas compostas convencionais que preconizam a técnica de incrementos.

Quanto aos adesivos, os sistemas atuais são geralmente formulados com monômeros de resina hidrófila e hidrófoba dissolvidos em acetona, etanol e água ou em combinações destes solventes. Eles atuam como meio de transporte permitindo uma maior penetração de resina nos micro poros da superfície dos dentes preparados⁸. As capacidades de molhamento de superfície de resina também são melhoradas e ajudam a deslocar a umidade superficial sem colapsar a rede de colágeno desmineralizada⁹.

A durabilidade da ligação adesivo / dentina está diretamente relacionada à qualidade da camada híbrida que conecta o adesivo à dentina subjacente. Idealmente, os monômeros adesivos ocupam todo o espaço que permanece após a remoção do mineral por ataque ácido e envolvem as fibras de colágeno expostas⁸. As estruturas interfaciais resultantes também se tornam mais hidrófilas, portanto,

mais propensas à degradação hidrolítica. Por isso, é essencial remover a maior quantidade de solvente possível da superfície da dentina antes da fotoativação¹⁰.

Neste contexto, altas concentrações de solvente em alguns destes sistemas pode comprometer a polimerização se não estiverem adequadamente evaporados, resultando em possíveis microinfiltrações marginal e comprometer a qualidade e durabilidade da ligação dentina adesivo a resistência das restaurações^{11,12}.

Hirata et al. (2005)¹³, fizeram um estudo para verificar a contração de polimerização de materiais restauradores com ou sem camada adesiva. Nesta pesquisa eles puderam observar que o uso do sistema adesivo diminuiu a contração de polimerização em todos os materiais restauradores avaliados.

Klein – Júnior et al. (2008)⁹, avaliaram uma corrente de ar seco-quente ou fria para a evaporação do solvente sobre a resistência da união, padrão de nano-infiltração, grau de conversão e taxas de evaporação do solvente com base a etanol/água e de um adesivo a base de acetona. Aplicou-se os adesivos sobre uma superfície de dentina desmineralizada e aplicou-se uma corrente quente ou fria de ar seco por 10 segundos antes da ativação da luz. Concluíram que o jato de ar seco quente parece ser uma ferramenta clínica para melhorar a resistência da união e a qualidade da camada híbrida uma vez que pode reduzir o número de poros dentro da camada adesiva.

Araújo (2011)¹⁴, em sua dissertação avaliou a influência de diferentes tempos (5s, 10s, 20s) e temperaturas ($\pm 23^\circ$, $\pm 40^\circ\text{C}$) para volatilização de sistemas adesivos sobre o grau de conversão, resistência coesiva, módulo de elasticidade e resistência à flexão. Conclui, entre outros resultados, que a volatilização por 20s com ar quente elevou o desempenho dos sistemas adesivos testados, elevou o grau de conversão bem como as propriedades mecânicas dos mesmos e também observou que o ar aquecido elevou a resistência coesiva dos adesivos à base de etanol. Marsiglio, et al. (2012)¹¹, avaliaram a influência da evaporação do solvente do sistema adesivo em dentina de terceiros molares humanos extraídos com diferentes tipos de adesivos, à base de água; a base de água e etanol e a base de acetona. Os solventes foram evaporados com ar a uma temperatura 21°C ou 38°C ; o aumento de temperatura para evaporação do solvente influenciou na resistência adesiva do solvente a base de água.

Menores características de degradação e nano-infiltração foram observadas nos grupos que associaram técnica de união alcoólica com volatilização a 40°C . O

jato de ar aquecido a esta temperatura foi também capaz de elevar a resistência de união destes adesivos para todos os tempos de armazenamento e independente da técnica de união úmida utilizada. Sugere-se, portanto, que a volatilização através do jato de ar aquecido foi mais eficaz na evaporação dos solventes, tornando-se responsável por uma diminuição na viscosidade dos sistemas adesivos, elevando não só o seu grau de conversão, como também a sua resistência de união quando aplicados sobre a matriz dentinária desmineralizada¹⁵.

A evaporação do solvente a uma temperatura mais elevada resultou em melhor coesão entre a cadeia de polímero, e menos canais de água na interface adesiva. O adesivo volatilizado a 40°C mostrou maior módulo de elasticidade comparado aquele volatilizado a 23°C¹⁶.

A temperatura intra-pulpar é de 37°C¹⁷ e segundo Znach e Cohen¹⁸ estabeleceram um limite de segurança de 6,1°C em procedimentos odontológicos para prevenir danos pulpares. Já em trabalhos que avaliaram o efeito da temperatura do laser, a elevação de temperatura de até 4,5°C não induziu nenhuma resposta inflamatória pulpar em estudos "in vivo"¹⁹. Ainda, a espessura do tecido dentário remanescente influenciou significativamente o aumento da temperatura da polpa "in vivo"²⁰.

Quando se avalia a alteração de temperatura da câmara pulpar durante fotoativação de adesivo e das primeiras camadas da resina, observaram-se aumentos mais elevados de temperatura independentemente da fonte de luz empregada quando o remanescente dentinário foi de 1mm até a polpa. A temperatura variou de 37,8°C até 42,7°C. A partir do segundo incremento de resina, o material restaurador atuou como uma estrutura dispersiva de calor, reduzindo o aumento de temperatura²¹. O presente estudo se justifica por ser de fundamental importância avaliar métodos eficazes para a volatilização do solvente do sistema adesivo, visto que a união da resina composta à estrutura dental dependerá dessa interface de união, dente/restauração, garantindo um sucesso clínico e longevidade dos procedimentos restauradores. A adesão deficiente pode ser a causa de diversos fatores determinantes da degradação da camada híbrida ao longo do tempo.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar por meio deste estudo clínico randomizado duplo-cego, se houve influência de diferentes temperaturas de volatilização de um sistema adesivo universal em restaurações com resina composta

Bulk Fill e também verificar se esta melhora permaneceu após 6 meses. A hipótese nula foi que o aquecimento do sistema adesivo não interferiria na efetividade da união da interface restauração/dentina em longo prazo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Recruta de pacientes:

Foram selecionados dezoito (18) pacientes, graduandos, faixa etária 18 a 25 anos de idade, ambos os gêneros, com indicação de tratamento odontológico restaurador em dois ou mais dentes posteriores, sempre em número par, totalizando 74 restaurações, conforme os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para participar voluntariamente desta pesquisa. Esta só foi realizada após a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o número do parecer: 2.129.266 e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido por parte dos pacientes. Este estudo foi registrado no site de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos com número REQ:7246.

Critérios de inclusão:

Necessidade de tratamento restaurador em dentes posteriores em número par, classe I, com cavidade rasa (verificadas por meio de radiografia periapical e interproximal previamente ao tratamento restaurador), que apresentaram vitalidade pulpar, avaliada com auxílio do teste frio (Endo-Ice). Razões para a realização da restauração foram por lesões cáries, fratura de restaurações ou troca de restaurações por razões estéticas.

Critérios de exclusão:

Preparos cavitários com ístimo que ultrapassem $\frac{1}{2}$ da distância intercuspídica. Restaurações cáries médias, profundas ou muito profundas analisadas previamente por exame radiográfico. Hábitos parafuncionais ou necessidade de tratamento periodontal prévio. Ausência de oclusão com dente antagonista e ausência de contato proximal em ambos os lados.

Realização dos procedimentos clínicos:

Em cada paciente foi realizada ao menos uma restauração por grupo. Para tornar a comparação entre pacientes possível, cada indivíduo possuía pelo menos duas, quatro ou seis restaurações a serem realizadas, de extensão, profundidade e localizações semelhantes.

Os pares de cavidades foram randomizadamente distribuídos entre grupo controle ou grupo teste. Os pacientes não foram avisados em quais dentes o grupo teste e controle seriam realizados.

Foram coletadas informações referentes às características do paciente, incluindo a história da cárie, sua atividade, higiene oral, hábitos parafuncionais e dieta.

Divisão dos grupos

Grupo Controle Não Aquecido (GNA): A restauração foi realizada seguindo o protocolo do fabricante do adesivo auto condicionante Universal Single Bond (3M Espe) que consiste do condicionamento ácido prévio da cavidade rasa com ácido fosfórico a 35% (Ultra Etch – Ultradent) somente em esmalte por 30 segundos e seguido de lavagem abundante por 60 segundos com jato de ar/água. Após a aplicação do sistema adesivo de maneira ativa por 20 segundos, o jato de ar a 23°C (temperatura ambiente) foi aplicado a uma distância de 7 cm entre a saída da cânula aplicadora e a superfície dentária por 5 segundos. Em seguida a camada adesiva foi fotoativada utilizando o fotopolimerizador Bluephase N (Ivoclar) seguindo a recomendação do fabricante por 10 segundos. Por fim um incremento único de até 4 mm de resina composta Filtek Bulk Fill Posterior Restorative (3M Espe) foi inserido na cavidade e fotoativado com aparelho Bluephase N (Ivoclar) por 20 segundos.

Após finalizada a restauração esperou-se 24 horas para o acabamento e polimento das mesmas.

Grupo Teste Aquecido (GA): A Restauração foi realizada seguindo o protocolo do fabricante do adesivo auto condicionante Universal Single Bond Universal (3M Espe) descrito anteriormente no GNA. Após a aplicação do sistema adesivo de maneira ativa por 20 segundos, o jato de ar aquecido a 40°C foi aplicado a uma distância de 7 cm entre a saída da cânula aplicadora e a superfície dentária por 5 segundos. Em seguida a camada adesiva foi fotoativada utilizando o fotopolimerizador Bluephase N (Ivoclar) seguindo a recomendação do fabricante por 10 segundos. Por fim um incremento único de até 4 mm de resina composta Filtek Bulk Fill Posterior Restorative (3M Espe) foi inserido na cavidade e fotoativado com aparelho Bluephase N (Ivoclar) por 20 segundos.

Após finalizada a restauração esperou-se 24 horas para o acabamento e polimento das mesmas.

Para conferir se a temperatura do jato de ar estava a 40°C foi utilizado o Termômetro Digital com infravermelho (NUK), e também após a aplicação do jato de ar foi aferido com o mesmo termômetro a temperatura que o adesivo se encontrava na cavidade após a volatilização do solvente.

Protocolo de volatilização com diferentes temperaturas

Os protocolos de volatilização dos sistemas adesivos foram realizados por meio Dispositivo Portátil²¹ (Figura 1) para aquecimento de amostras ER 27110 (Erios) desenvolvido pelo laboratório de Dentística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (patenteado), com pressão (5 psi) e vazão de ar (15 m³/s) ejetadas controladas e constantes na saída do dispositivo, sendo padronizada a distância de 7 cm entre a ponta da cânula aplicadora e a superfície do dente. Além disso, sua potência foi controlada em 148,5 Watts, a fim de fornecer jato de ar à temperatura constante. A temperatura do jato de ar foi de 40 ± 1°C (aquecido) ou 23 ± 1°C.



Figura 1: Dispositivo para aquecimento de amostras

Etapa restauradora

Todos os procedimentos foram executados por pesquisador devidamente treinado. Todas as restaurações foram realizadas sob isolamento absoluto do campo

operatório e após profilaxia. Os materiais que foram utilizados estão descritos no quadro 1.

Quadro 1 – Descrição dos materiais utilizados no procedimento restaurador

MATERIAL	MARCA COMERCIAL	FABRICANTE	COMPOSIÇÃO
Ácido Fosfórico 35%	Ultra-Etch	Ultradent	Ácido fosfórico, Aluminato de cobalto espinélio azul, Siloxano
Adesivo dentinário	Single Bond Universal	3M ESPE	Metacrilato de 2-hidroxieta, Bisfenol A diglicidil éter dimetacrilato (BisGMA), Decametileno dimetacrilato, Etanol, Sílica tratada de silano, Água, 1,10-Decanodiol fosfato metacrilato, Copolímero de acrílico e ácido itacônico, Caforquinona, N,N-Dimetilbenzocaína
Resina Composta	Filtek Bulk Fill Posterior Restorative	3M ESPE	Cerâmica silanizada tratada, Dimetacrilato de uretano aromático, Fluoreto de itérbio (YbF ₃), Diuretano dimetacrilato (UDMA), Sílica tratada de silano, 1,12-Dodecano dimetacrilato (DDDMA), Zircônia silanizada tratada, Água, Monomero de metacrilato modificado, Etil 4-dimetil aminobenzoato (EDMAB), Benzotriazol

Após finalizada a restauração com auxílio do papel carbono Accu Film (Parkell) foi realizado o ajuste oclusal, e então esperou-se 24 horas para o acabamento e polimento das mesmas. Para o acabamento utilizou-se Ponta Diamantada Chama, n°3118 (KG Sorensen), seguido por polimento com o Kit de borrachas (Microdont), começando da borracha verde (grossa), amarela (normal) e branca (fina) e por fim polimento com escova de Robinson lilás macia (American Burrs) com pasta de polimento de resina composta Diamond Polish Mint (Ultradent).

Avaliação Clínica

As avaliações clínicas foram realizadas as cegas, por 02 avaliadores previamente treinados, treinados, que não estavam presentes na etapa restauradora e não sabiam qual grupo estavam avaliando, no período inicial (após 15 dias) e 6 meses após a inserção das restaurações. Foram realizadas por meio de exame visual e tátil, com auxílio da lupa de pala com aumento de 4x (Prisma Dental), espelho intra-bucal e sonda exploradora n° 5, com uso de refletor e seringa tríplice para secagem dos dentes.

Antes do início do exame da avaliação, o paciente realizou escovação orientada e supervisionada pelo cirurgião dentista/ examinador responsável pela etapa de avaliação por 05 minutos.

As avaliações clínicas foram feitas por escores anotados em uma tabela seguindo os critérios FDI World dental Federation descritos por Hickel et al. (2007)²². Os critérios avaliados foram: (A) Propriedades Estéticas (coloração marginal e superficial, correspondência de cor e translucidez), (B) Propriedades Funcionais (fratura do material e retenção, adaptação marginal, análise radiográfica) e (C) Propriedades Biológicas (hipersensibilidade pós-operatória e vitalidade dental, recorrência de cáries, erosão, abfração, integridade dental).

O escore 1 significa que a qualidade da restauração era excelente e preenchia todos os critérios de qualidade. O escore 2 foi selecionado quando a qualidade da restauração ainda era altamente aceitável, embora um ou mais critérios se desviassem do ideal, sendo que estas restaurações podiam ser modificadas por polimento para uma classificação “excelente”. O escore 3 foi selecionado quando a qualidade da restauração era suficientemente aceitável, mas com pequenas deficiências. Restaurações com escores de 1 a 3 são consideradas aceitáveis (sucesso). O escore 4 foi selecionado quando uma restauração apresentou falha inaceitável, porém fácil reparo; e por fim escore 5 quando esta era inaceitável e não reparável sendo, portanto, a restauração substituída²². Restaurações com escore 4 ou 5 são consideradas como inaceitáveis (insucesso), foram excluídas da avaliação e foram reparadas ou substituídas.

Documentação suplementar

Foi realizada radiografia periapical antes do procedimento restaurador e na avaliação de 6 meses, assim como fotografia com auxílio da máquina Canon Eos Rebel T5i Kit EF-S com lente Macro 100 Canon, da face oclusal dos dentes restaurados nos mesmos períodos de avaliação.

Análise estatística

Para a análise dos dados foi empregado o teste de Wilcoxon pareado para comparação dos períodos e Wilcoxon não pareado para comparação dos tratamentos. As análises foram realizadas no software R e consideraram nível de significância de 5%²³.

3 RESULTADOS

Compareceram inicialmente para o estudo 40 pacientes, e destes foram excluídos 22 que não se enquadraram nos critérios de inclusão. Assim, participaram 18 pacientes, nos quais foram realizadas 74 restaurações, sendo 37 restaurações pertencente ao grupo controle e 37 ao grupo teste.

Na avaliação de 15 dias, todas as restaurações apresentaram 100% de sucesso (escore 1 e 2) para todos os critérios avaliados.

Os escores obtidos para cada critério avaliados após 15 dias e 6 meses, dentro das propriedades estéticas, funcionais e biológicos estão descritos respectivamente a seguir nas tabelas 1, 2 e 3.

Critérios estéticos

Para as propriedades estéticas, na avaliação de 15 dias, os escores variaram entre 1 e 2, sendo que o maior percentual (89%) recebeu escore 1. Na avaliação de 6 meses, 5,4% das restaurações do GNA obtiveram escore 3 para o critério correspondência de cor e translucidez, sendo que o GA todas as restaurações receberam escore 1 ou 2 (Figura 2). Nenhuma restauração foi considerada como inaceitável sob este critério após 6 meses.

Tabela 1. Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades estéticas.

Escores	15 dias		6 meses		Total
	Não aquecido	Aquecido	Não aquecido	Aquecido	
<i>Propriedades Estéticas</i>					
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
1	33 (89,2%)	33 (89,2%)	15 (40,5%)	19 (51,4%)	100 (67,6%)
2	4 (10,8%)	4 (10,8%)	20 (54,1%)	18 (48,6%)	46 (31,1%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (5,4%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
Total	37 (100,0%)	37 (100,0%)	37 (100,0%)	37 (100,0%)	148(100,0%)
<i>Coloração Superficial</i>					
1	35 (94,6%)	34 (91,9%)	35 (94,6%)	31 (83,8%)	135 (91,2%)
2	2 (5,4%)	3 (8,1%)	2 (5,4%)	6 (16,2%)	13 (8,8%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Coloração Marginal</i>					
1	34 (91,9%)	35 (94,6%)	33 (89,2%)	35 (94,6%)	137 (92,6%)
2	3 (8,1%)	2 (5,4%)	4 (10%)	2 (5,4%)	11 (7,4%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Correspondência de Cor e Translucidez</i>					
1	35 (94,6%)	35 (94,6%)	16 (43,2%)	22 (59,2%)	108 (73,0%)
2	2 (5,4%)	2 (5,4%)	19 (51,4)	15 (40,5%)	38 (25,7%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (5,4%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)

Critérios funcionais

Em relação as propriedades funcionais, todas as restaurações independente do grupo em questão, obtiveram escore 1 e 2 no período inicial. Após 6 meses, 1 (2,7%) restauração referente ao GNA, obteve escore 4 nos critérios: fratura do material/retenção e adaptação marginal, classificando-a como insatisfatória e seu reparo teve que ser realizado (Figura 3).

Tabela 2. Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades funcionais

Escores	15 dias		6 meses		Total
	Não aquecido	Aquecido	Não aquecido	Aquecido	
<i>Propriedades Funcionais</i>					
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
1	35 (94,6%)	33 (89,2%)	27 (73,0%)	30 (81,1%)	125 (84,5%)
2	2 (5,4%)	4 (10,8%)	9 (24,3%)	7 (18,9%)	22 (14,9%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Fratura do Material e Retenção</i>					
1	36 (97,3%)	33 (89,2%)	34 (91,9%)	32 (86,5%)	135 (91,2%)
2	1 (2,7%)	4 (10,8%)	2 (5,4%)	5 (13,5%)	12 (8,1%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Adaptação Marginal</i>					
1	35 (94,6%)	34 (91,9%)	28 (75,7%)	32 (86,5%)	129 (87,2%)
2	2 (5,4%)	3 (8,1%)	8 (21,6%)	5 (13,5%)	18 (12,2%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Análise Radiográfica</i>					
1	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
2	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)

Critérios biológicos

Para as propriedades biológicas na avaliação inicial, foram observadas duas (5,4%) restaurações, uma de cada grupo, com escore 3 para o critério de sensibilidade pós-operatória. Após 6 meses, 1 restauração obteve escore 4 para o mesmo critério. Houve uma melhora dos escores na avaliação de 6 meses (Figura 4)

Tabela 3. Número e frequência de restaurações avaliadas em cada grupo, para cada período, conforme os critérios FDI de propriedades biológicas

Escores	15 dias		6 meses		Total
	Não aquecido	Aquecido	Não aquecido	Aquecido	
<i>Propriedades Biológicas</i>					
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
1	34 (91,9%)	36 (97,3%)	36 (97,3%)	36 (100%)	143 (96,6%)
2	2 (5,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
3	1 (2,7%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	1 (2,7%)	1 (0,7%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Sensibilidade pós-operatória e Vitalidade Dental</i>					
1	34 (91,9%)	36 (97,3%)	36 (97,3%)	37 (100%)	143 (96,6%)
2	2 (5,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
3	1 (2,7%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (1,4%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Recorrência de Cáries (CAR), Erosão, Abfração</i>					
1	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
2	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
4	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
<i>Integridade Dental</i>					
1	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)
2	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
3	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)	148 (100%)

As propriedades estéticas apresentaram diferença estatística significativa nos tempos (15 dias e 6 meses) isoladamente entre tratamentos (aquecido e não aquecido). Para as propriedades biológicas, isto não aconteceu.

As propriedades funcionais apresentaram diferença estatística significativa nos tempos (15 dias e 6 meses) isoladamente para o grupo não aquecido. Esta

diferença foi obtida na avaliação do critério de retenção/fratura da restauração e adaptação marginal. O grupo aquecido não apresentou diferença entre os tempos para esta propriedade.

Comparando-se estatisticamente os grupos aquecido e não aquecido, não foram encontradas diferenças estatísticas significantes.

4 DISCUSSÃO

Sistemas adesivos possuem a finalidade de criar uma eficiente e resistente união entre a resina composta e substrato dental pela formação da camada híbrida adequada, aumentando assim a longevidade das restaurações em resina composta⁸.

A volatilização do solvente do sistema adesivo facilita a reação de polimerização, pois diminui a distância entre os monômeros aumentando assim o grau de conversão, por esse motivo, idealmente, os solventes devem ser completamente volatilizados do sistema adesivo, antes da polimerização do mesmo^{9, 24,25}.

Para Luque-Martinez et al.²⁶, a evaporação do solvente com o ar comprimido é um passo sensível e difícil de ser executada com as técnicas clínicas atuais; porém no presente estudo, utilizou-se o dispositivo para aquecimento de amostras ER 27110 (Erios), onde foi possível controlar a pressão (5psi) e vazão de ar (15m³/s) ejetadas, podendo assim volatilizar o solvente com maior segurança, controlando também a temperatura desejada, sendo portanto uma técnica de fácil execução.

O tempo de evaporação do solvente neste estudo, seguiu a recomendação do fabricante do adesivo universal single bond 3M de 5 segundos, porém Luque-Martinez et al.²⁷ observaram que sistemas adesivos que utilizam álcool como solvente, como no caso do adesivo utilizado nesse estudo, necessitam de um tempo maior de volatilização pois a concentração de monômero aumenta drasticamente com a evaporação do etanol, reduzindo a pressão de vapor do etanol restante, esse aumento na concentração de monômero impede a evaporação adicional do solvente, resultando em etanol residual na camada adesiva favorecendo uma estrutura porosa da interface adesivo/dentina. Outros estudos^{25,27}, também concluíram que é necessário um tempo maior que 5 segundos para a volatilização completa do solvente do sistema adesivo.

No presente estudo a volatilização foi realizada em duas temperaturas (23°C e 40°C) e não apresentou diferenças estatísticas significativas quando comparada as temperaturas, Marsiglio et al.¹¹ também não obteve diferença estatística aquecendo o ar para volatilizar o sistema adesivo. Diferente do estudo de Matuda et al.¹⁶, pois observaram que quando os palitos de sistema adesivo eram volatilizados a

40°C apresentaram maior módulo de elasticidade e menor alteração de massa em comparação aqueles volatilizados a 23°C.

Apesar de não ser estatisticamente significativa, após 6 meses o GNA no critério de coloração marginal, obteve o dobro de restaurações com escore 2 quando comparado com o GA, podendo ser observado na Tabela 1. Vindo de encontro com o estudo de Reis et al.²⁸, que quando volatilizou um sistema adesivo a base de etanol e água com ar quente obteve melhor resistência e força de adesão quando comparado com ar frio.

5 CONCLUSÃO

A volatilização do sistema adesivo melhora a interface dente/restauração, e apesar de não ser estatisticamente significativa o uso do ar quente para este fim obteve discreta melhora nos resultados clínicos obtidos.

REFERÊNCIAS

1. van Dijken JW, Pallesen U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. *J Dent*. 2016;51:29–35.
2. Ferracane JL. Resin composite - State of the art. *Dent Materials*. 2011;27(1):29–38.
3. Ajaj RA. Optical and Surface properties of different bulk-fill resin composites after storage in different media. *J Am Sci*. 2015;11(6):249–54.
4. Ende A V, De Munck J, Kirsten L V, Meerbeek B Van. Effect of Bulk-filling on the Bonding Efficacy in Occlusal Class I Cavities. *J Adhes Dent*. 2016;18(2):1–6.
5. Ilie N, Bucuta S, Draenert M. Bulk-fill resin-based composites: an in vitro assessment of their mechanical performance. *Oper Dent*. 2013;38(6):618–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23570302>
6. Czasch P, Ilie N. In vitro comparison of mechanical properties and degree of cure of bulk fill composites. *Clin Oral Investig*. 2013; 17(1):227–35.
7. Vanderwalker JP, Casey JA, Lincoln TA, Vandewalle KS. Properties of dual-cure, bulk-fill composite resin restorative materials. *General Dentistry*. 2016; 64(2):68–73.
8. Wang Y, Spencer P. Hybridization Efficiency of the Adhesive / Dentin Interface with Wet Bonding. *J Dent Res* 2003; 82(2):141-5.
9. Klein - Júnior CA, Zander-grande C, Amaral R, Klein-ju CA, Baumhardt-neto R, Reis A, et al. Evaporating solvents with a warm air-stream : Effects on adhesive layer properties and resin – dentin bond strengths. *J. Dent*. 2008;36(8):618–25.
10. Tay FR, King M, Chan K, Pashley DH. How Can Nanoleakage Occur in Self-etching Adhesive Systems that Demineralize and Infiltrate Simultaneously?. *The Journal of Adhesive Dentistry*. 2002;4(4):255–70.
11. Marsiglio AA, Almeida JCF, Hilgert LA, D'Alpino PHP, Garcia FCP. Bonding to dentin as a function of air-stream temperatures for solvent evaporation. *Braz Oral Res* 2012;26(3):282–8.
12. Ikeda T, Munck J De, Shirai K, Hikita K, Van Meerbeek B, et al. Effect of evaporation of primer components on ultimate tensile strengths of primer – adhesive mixture. *Dental Mater*. 2005;21(11):1051–8.
13. Hirata R, Clozza E, Giannini M, Farrokhmanesh E, Janal M, Coelho PG, et al. Shrinkage assessment of low shrinkage composites using micro-computed tomography. *Journal of biomedical materials research* 2014;103 B(4):798–806.
14. Araújo LSN. Efeito de diferentes tempos e temperaturas de conversão e as propriedades mecânicas de sistemas adesivos dentinários. [Dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/ Universidade Estadual de Campinas; 2011.

15. Araújo LSN. Efeito de diferentes temperaturas de volatilização de sistemas adesivos sobre o seu grau de conversão e de diferentes técnicas de união sobre a estabilidade da interface adesiva - Capítulo 2. [tese]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/ Universidade Estadual de Campinas; 2015.
16. Matuda LSA, Marchi GM, Aguiar TR, Leme AA, Bedran-Russo AK, et al. Dental adhesives and strategies for displacement of water/solvents from collagen fibrils. *Dent Mater.* 2016; 32(6): 723-31.
17. Kodonas K, Gogos C, Tziafa C. Effect of simulated pulpal microcirculation on intrachamber temperature changes following application of various curing units on tooth surface. *Journal of Dentistry.* 2009; 37(6):485–90.
18. Zinch L, Cohen G. Pulp response to externally applied heat. *American Association of Endodontists.* 1965; 19 (4): 515-30.
19. Strefezza C. Efeitos In Vivo do laser de hólmio em estrutura dental: Monitoração térmica e análise histológica do tecido pulpar. [dissertação]. São Paulo: Instituto de pesquisas energéticas e nucleares: Autarquia associada à Universidade de São Paulo; 2001.
20. Kodonas K, Gogos C, Tzias D. Effect of simulated pulpal microcirculation on intrapulpal temperature changes following application of heat on tooth surfaces.. *Int Endod J.* 2009;42(3):247-52.
21. Andreatta LML, Furuse AY, Prakki A, Bombonatti JFS, Mondelli RFL. Pulp Chamber Heating: An In Vitro Study Evaluating Different Light Sources and Resin Composite Layers. *Brazilian Dental Journal.* 2016; 27(6):675-680.
22. Hickel R, Roulet JF, Bayne S, Heintze SD, Vanherle G, et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. *Clin Oral Investig.* 2007; 11(1):5–33.
23. R Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; 2017. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.
24. Nunes TG, Garcia FC, Osorio R, Carvalho R, Toledano M. Polymerization efficacy of simplified adhesive systems studied by NMR and MRI techniques. *Dent Mater.* 2006; 22(10):963–72.
25. Borges BCD, Souza-Junior EJ, Brandt WC, Loguercio AD, Montes MAJR, Puppim-Rontani RM, Sinhorette MAC. Degree of Conversion of Simplified Contemporary Adhesive Systems as Influenced by Extended Air-Activated or Passive Solvent Volatilization Modes. *Operative Dentistry.* 2012; 37(3):246-52.
26. Luque-Martinez IV, Perdigão J, Muñoz MA, Sezinandod A, Reisa A, Loguercio AD. Effects of solvent evaporation time on immediate adhesive properties of universal adhesives to dentin. *Dent Mater.* 2014; 30(10):1126-35.
27. Fu J, Saikaew P, Kawano S, Carvalho RM, Hannige M, Sanoc H, Selimovic D. Effect of air-blowing duration on the bond strength of current one-step adhesives to dentin. *Dent Mater.* 2017; 33(8):895-903.

28. Reis A, Klein-Junior CA, Souza FHC, Stanislawczuk R, Loguercio AD. The use of warm air stream for solvent evaporation: effects on the durability of resin-dentin bonds. *Operative Dentistry*. 2010; 35(1):29-36.

ANEXOS

ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP

UNOESTE - UNIVERSIDADE
DO OESTE PAULISTA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEMPERATURAS DE VOLATILIZAÇÃO DO SISTEMA ADESIVO SOBRE A EFETIVIDADE EM RESTAURAÇÕES DE RESINA BULK FILL A LONGO PRAZO- ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: Eliane Cristina Gava Pizi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69314117.5.0000.5515

Instituição Proponente: UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

Patrocinador Principal: UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.129.266

Apresentação do Projeto:

Com o crescente uso da resina composta na odontologia e para diversas finalidades a mesma vem sofrendo modificações na composição e nas técnicas de adesividade. A resina Bulk Fill é um exemplo dessas modificações que preconiza a técnica de incremento único de até 4 mm. A volatilização do solvente do adesivo permite melhora da qualidade interface dente/restauração.

Cada paciente terá dois dentes homólogos restaurados de cavidade rasa sendo um de cada grupo, grupo 1: o procedimento consistirá do condicionamento ácido prévio em esmalte por 30 segundos, sendo realizada a volatilização do solvente presente no sistema adesivo (Single Bond Universal – 3M Espe –SBU) com jato de ar a 23°C por 20 segundos, seguido de restauração (Filtek Bulk Fill – 3M – Espe- RBF) e grupo 2: o procedimento consistirá do condicionamento ácido prévio em esmalte por 30 segundos, sendo realizada a volatilização do solvente presente o sistema adesivo SBU com jato de ar a 40°C por 20 segundos, seguido de restauração com RBF. Serão feitas avaliações clínicas, por um examinador calibrado, adotando escores seguindo a tabela de Hickel, após 15 dias e 12 meses, registradas com fotografias e radiografias.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste estudo é avaliar clinicamente a influência de diferentes temperaturas do protocolo de volatilização de um sistema adesivo universal em restaurações Bulk Fill. Serão selecionados 50

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, Km 572
Bairro: Bairro Limóiairo **CEP:** 19.067-175
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-2077 **Fax:** (18)3229-2080 **E-mail:** osp@unoeste.br

UNOESTE - UNIVERSIDADE
DO OESTE PAULISTA



Continuação do Parecer: 2.129.298

pacientes, estudantes da faculdade de Odontologia da UNOESTE com indicação de tratamento odontológico restaurador posterior bilateral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme o exposto no projeto, o presente estudo não implica em riscos para o paciente.

Os benefícios serão em melhoria na interface adesiva dente/restauração e por consequência, maior durabilidade do procedimento clínico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os dados analisados serão submetidos à análise estatística. Espera-se que a volatilização do sistema adesivo melhore a restauração e proporcione longevidade e durabilidade das mesmas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão apensados ao sistema Plataforma Brasil os seguintes documentos: Projeto a ser desenvolvido, Cronograma de atividades, formulário de utilização do Laboratório, TCLE, Orçamento da Resina, Adesivo e Ácido Fosfórico, Declaração de autorização para contato com os participantes da pesquisa, Termo de compromisso dos pesquisadores, Declaração de Infraestrutura e autorização para uso da mesma e a folha de rosto, todos em conformidade com a legislação vigente.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Por não haver impedimentos éticos sou favorável a aprovação deste projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada no dia 19/06/2017, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista (CEP-UNOESTE), concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO.

Solicitamos que sejam encaminhados ao CEP:

1. Relatórios anuais, sendo o primeiro previsto para 30/03/2019.
2. Comunicar toda e qualquer alteração do Projeto e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de participantes deve ser temporariamente interrompida até a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.
3. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer Evento Adverso Grave ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
4. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, Km 572
 Bairro: Balno Limoeiro CEP: 19.067-175
 UF: SP Município: PRESIDENTE PRUDENTE
 Telefone: (18)3229-2077 Fax: (18)3229-2080 E-mail: osp@unoeste.br

UNOESTE - UNIVERSIDADE
DO OESTE PAULISTA



Continuação do Parecer: 2.129.266

(cinco) anos, após conclusão da pesquisa, para possível auditoria dos órgãos competentes.

5. Este projeto está cadastrado na CPDI-UNOESTE sob o número 3008.*

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_929267.pdf	05/06/2017 13:39:28		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	05/06/2017 13:39:00	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Declaração de Pesquisadores	decpesq.jpg	05/06/2017 13:24:23	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Outros	pes.JPG	05/06/2017 10:27:06	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Outros	formulario.docx	05/06/2017 10:25:19	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Outros	decl.docx	05/06/2017 10:22:26	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Cronograma	crono.docx	05/06/2017 10:13:45	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Orçamento	orca.docx	05/06/2017 10:11:38	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	05/06/2017 10:08:21	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	decl.JPG	05/06/2017 10:04:30	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito
Folha de Rosto	folha.docx	05/06/2017 10:00:34	Eliane Cristina Gava Pizi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rodovia Raposo Tavares, Km 572
 Bairro: Bairro Umoelro CEP: 19.067-175
 UF: SP Município: PRESIDENTE PRUDENTE
 Telefone: (18)3229-2077 Fax: (18)3229-2080 E-mail: csp@unoeste.br

UNOESTE - UNIVERSIDADE
DO OESTE PAULISTA



Continuação do Parecer: 2.129.296

PRESIDENTE PRUDENTE, 21 de Junho de 2017


Assinado por:
Gisele Alborghetti Nai
(Coordenador)










Endereço: Rodovia Raposo Tavares, Km 572
Bairro: Bairro Limoeiro CEP: 19.067-175
UF: SP Município: PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-2077 Fax: (18)3229-2080 E-mail: oep@unoeste.br

ANEXO B – Normas Revista Operative Dentistry

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Updated January 2018

This instruction page has been streamlined to present the minimum guidelines for a submitted article to be considered for review and possible publication. For detailed information on a specific point, click on the  link. All Authors should understand the information provided before submitting an article. First time submitting authors are requested to read all the detailed information before submitting their article.

Operative Dentistry, Inc. adheres to the ethical considerations of the International Committee of Medical Journal Editors (hereafter "ICMJE") also known as the Vancouver Guidelines.	
Due to increased submission costs we need to pass a 50.00USD portion of those costs on to our submitting authors.	
In order for a manuscript to be considered for review in our journal, evidence that appropriate use of ANY human or animal subjects or tissues must be provided.	
Clinical Trial articles require registration.	
All manuscripts are subject to plagiarism checks.	
The Manuscript Submission System will convert the files you submit into pdf files for the ease of electronic sharing. This may take some time.	
All submitted manuscripts will be subject to the possibility of online only publication on our online journal site: www.jopdentonline.org .	
Please be sure you know -and have- all the required documents in the requisite formats before submitting your manuscript.	
Operative Dentistry, Inc. provides continuing education credit to Reviewers through ADA CERP.	

Our goal is to have a manuscript through the review process (submission to acceptance) in 2 months and from acceptance to publication within 6 months. Please feel free to send any questions about this policy to editor@jopdent.org.

ANEXO C – Tabelas de avaliação das restaurações conforme critérios FDI.

Critérios de avaliação para propriedades estéticas

A Propriedades Estéticas	Coloração a. Superficial b. Marginal	Correspondência de cor e translucidez
1. Clinicamente muito bom/excelente	a.1 Sem coloração superficial b.1. Sem coloração marginal	1 Boa correspondência de cor, sem diferença na tonalidade e/ou translucidez.
2. Clinicamente bom (após polimento provavelmente muito bom)	a.2 Pouca superfície manchada, facilmente removível com polimento b.2. Pouca margem manchada, facilmente removível com polimento,	2 Pequenos desvios na tonalidade e/ou translucidez.
3. Clinicamente suficiente/satisfatório (pequenas deficiências, efeitos não inaceitáveis, mas não ajustáveis sem/quando não com prejuízo para os dentes)	a.3 Manchamento superficial moderado que pode também estar presente em outro dente, não esteticamente inaceitável. b.3. Manchamento marginal moderado, esteticamente inaceitável,	3 Visível desvio, porém aceitável. Não afeta estética: 3.1 muito opaco 3.2 muito translúcido 3.3 escuro 3.4 claro
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	a.4 Manchamento superficial inaceitável na restauração e maior intervenção necessária para melhoria. b.4 Coloração marginal pronunciada; maior intervenção necessária para melhoria.	4 Desvio clinicamente localizado que pode ser corrigido por reparo: 4.1 muito opaco 4.2 muito translúcido 4.3 muito escuro 4.4 muito claro
5. Clinicamente pobre (substituição necessária)	a.5 Severo manchamento superficial e/ou coloração subsuperficial (generalizada ou localizada); Não acessível para intervenção	5 Inaceitável. Substituição necessária.

Critérios de avaliação para propriedades funcionais.

B Propriedades funcionais	Fratura do material e retenção	Adaptação marginal	Análise radiográfica
1. Clinicamente excelente/ muito bom	1 Sem fraturas/fendas	1 Margem harmoniosa, sem lacunas, sem branco ou linhas descoloridas	1 Não há patologia, transição harmoniosa entre restauração e dente.
2. Clinicamente bom	2 Pequena linha de fenda	2.1 Lacunas marginais (<150µm), linhas brancas. 2.2 Pequena fratura marginal removível por polimento. 2.3 Leve afundamento, leves degraus/intermitências, menores irregularidades.	2.1 Excesso de material presente aceitável. 2.2 Degrau positivo/negativo na margem com <150 µm.
3. Clinicamente suficiente/satisfatório (pequenas deficiências, efeitos não inaceitáveis, mas não ajustáveis sem/prejuízo não com prejuízo para os dentes)	3 Dois ou mais ou larga linha de fenda e/ou material lascado não afetando a integridade marginal ou o contato proximal	3.1 Lacunas <250 µm não removíveis. 3.2 Severas pequenas fraturas marginais 3.3 Maiores irregularidades, degraus ou intermitências.	3.1 Fenda marginal <250µm. 3.2 Degraus negativos visíveis <250µ. Efeitos adversos não registrados. 3.3 Pouca radiopacidade do material obturador,
4. Clinicamente insatisfatório (mas reparável)	4.1 Material lascado com prejuízo da qualidade marginal ou contatos proximais. 4.2 Fratura grande com perda parcial (menos de metade da restauração)	4.1 Fenda <250µm em dentina /base exposta. 4.2 Severo afundamento ou fraturas marginais. 4.3 Largas irregularidades ou degraus (reparo necessário)	4.1 Fendas marginais >250µm. 4.2 Excesso de material acessível mas não removível. 4.3 Degraus negativos >250µm e reparável.
5. Clinicamente deficiente (necessária substituição)	5 (parcial ou completa) perda da restauração ou múltiplas fraturas.	5.1 Restauração (completa ou parcial) solta, mas na cavidade. 5.2 Fendas maiores generalizadas ou irregularidades.	5.1 Cáries secundárias, fendas largas, largas saliências. 5.2 Patologia apical. 5.3 Fratura/perda da restauração ou dentes

Critérios de avaliação para propriedades biológicas.

C.Propriedades biológicas	(Hiper-)sensibilidade pós-operatória e vitalidade dental	Recorrência de cáries (CAR), erosão, abfração	Integridade dental (trincas de esmalte, fratura dental)
1. Clinicamente muito boa	1 Sem hipersensibilidade, vitalidade normal.	1 Ausência de cáries primárias e secundárias.	1 Integridade completa.
2. Clinicamente boa (depois de corrigida pode ser muito boa)	2 Pouca hipersensibilidade por um período limitado de tempo, vitalidade normal.	2 Pouca e localizada Desmineralização Erosão Abfração	2.1 Pequena fratura de esmalte marginal (<150 µm). 2.2 Linha de trinca em esmalte (<150 µm).
3. Clinicamente suficiente/satisfatória (pequenos defeitos sem efeitos adversos, mas não ajustável sem prejudicar os dentes)	3.1 Hipersensibilidade moderada 3.2 Sensibilidade retardada/suave; sem reclamação subjetiva, nenhum tratamento necessário.	3 Grandes áreas de Desmineralização Erosão ou Abrasão/abfração, dentina não exposta. Apenas medidas preventivas necessárias ().	3.1 Defeito de esmalte marginal <250µm 3.2 Fenda <250µm. 3.3 Esmalte lascado. 3.4 Múltiplas fraturas.
4. Clinicamente insatisfatório (reparo por razões profiláticas)	4.1 Hipersensibilidade intensa 4.2 Retardo com poucos sintomas subjetivos. 4.3 Sem sensibilidade clínica detectável. Intervenção necessária, mas não substituição	4.1 Cáries com cavitação e suspeita de cáries infiltradas 4.2 Erosão em dentina 4.3 Abrasão/abfração em dentina Localizada e acessível pode ser reparada.	4.1 Maiores defeitos marginais de esmalte; fenda >250µm ou dentina ou base exposta. 4.2 Largas fendas >250µm, sonda penetra. 4.3 Grande lasca de esmalte ou parede fraturada.
5. Clinicamente pobre (substituição necessária)	5 Intensa, pulpite aguda ou dente não vital. Tratamento endodôntico é necessário e a restauração será substituída.	5 Cárie profunda ou dentina exposta que não é acessível para reparo da restauração.	5 Fratura de cúspide ou dente.