



Taxa de sucesso de restaurações com resina composta *bulk-fill*: Revisão de literatura

Atyla Freitas Soares¹, Ana Clara de Sá Pinto²

Resumo: Desde a introdução das resinas compostas na Odontologia, foram evidenciadas muitas melhorias em suas propriedades. No entanto, estes materiais apresentam limitações, como a contração de polimerização, que pode resultar em fissuras de esmalte, defeito marginal, formação de fenda e microinfiltração. Para superar estas deficiências, algumas estratégias práticas incluem o uso de técnicas de inserção incremental das resinas. Porém, a mesma é demorada quando utilizada para preencher cavidades grandes e volumosas em dentes posteriores, o que tornou desejável o desenvolvimento de uma alternativa a este procedimento, e assim surgiram as resinas compostas do tipo *bulk-fill*, que podem ser inseridas em incrementos de 4 a 5 mm de espessura devido à sua maior translucidez. Diante deste contexto, o objetivo do presente estudo foi apresentar as taxas de sucesso das resinas *bulk-fill* em restaurações de dentes permanentes e decíduos, comparando ainda o resultado do seu uso em relação às resinas convencionais. A pesquisa bibliográfica foi realizada *online*, utilizando a ferramenta de busca Google Scholar e outras seis bases de dados eletrônicas, que são o Pubmed, Web of Sciences, National Institute for Health and Clinical Excellence, Clinical Trials–US National Institute of Health e Lilacs, sem restrição de data da publicação. Foram utilizadas as palavras-chave: “*composite resin; bulk-fill composite resin; survival rate; deciduous teeth; permanent teeth*”. Desta forma, foram encontrados 273 artigos que, excluindo-se os revisões de literatura, cartas ao editor e editoriais, foram reduzidos para 22 estudos a serem revisados. A lista de artigos obtida foi analisada e os artigos foram selecionados baseados nos seus títulos e resumos, de forma que foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol. Foi possível observar que há uma grande semelhança entre as resinas *bulk-fill* e as resinas compostas convencionais no que diz respeito às taxas de sucesso. No entanto, sugere-se que sejam realizados estudos com metodologias e amostras similares, a fim de se confirmar os resultados obtidos no presente estudo.

Palavras-chave: Dentística Operatória. Materiais dentários. Odontologia.

Success rate of bulk-fill composite restorations: Literature review

Abstract: Since the introduction of composite resins in dentistry, many improvements in their properties have been evidenced. However, these materials have limitations, such as polymerization shrinkage, which can result in enamel cracking, marginal defect, crack formation and microleakage. To overcome these shortcomings, some practical strategies include the use of incremental resin insertion techniques. However, it is time consuming when used to fill large and large cavities in posterior teeth, which made the development of an alternative to this procedure desirable, and thus came the bulk-fill composite resins, which can be inserted in increments of 4 to 5 mm thick due to its greater translucency. Given this context, the objective of the present study was to present the success rates of bulk-fill resins in permanent and deciduous teeth restorations, comparing the results of their use in relation to conventional resins. The bibliographic search was performed online using the Google Scholar search tool and six other electronic databases, which are Pubmed, Web of Sciences, National Institute for Health and Clinical Excellence, Clinical Trials – US National Institute of Health and Lilacs, no restriction on date of publication. The keywords used were: “*composite resin; bulk-fill composite resin; survival rate; deciduous teeth; permanent teeth*”. Thus, 273 articles were found that, excluding literature reviews, letters to the editor and editorials, were reduced to 22 studies to be reviewed. The list of articles obtained was analyzed and the articles were selected based on their titles and abstracts, so that articles published in Portuguese, English and Spanish were included. It was observed that there is a great similarity between bulk-fill resins and conventional composite resins with respect to success rates. However, it is suggested that studies with similar methodologies and samples be conducted in order to confirm the results obtained in the present study.

Keywords: Operative Dentistry. Dental materials. Dentistry.

¹ Graduando em Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, BA, Brasil.
Email: atyla_freitas@hotmail.com;

² Doutorado em Odontologia pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK, Brasil. Docente da Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

Introdução

A resina composta é um dos materiais restauradores mais utilizados atualmente para restaurações diretas que visam mimetizar a cor natural dos dentes¹. Desde a introdução das resinas compostas na Odontologia, foram evidenciadas muitas melhorias nas suas propriedades, de forma que estes materiais passaram a apresentar taxas de sucesso clínico comparáveis às do amálgama². Sabe-se, no entanto, que mesmo com estas melhorias as resinas ainda apresentam limitações, como a contração de polimerização resultante do seu uso, que pode resultar em tensão transmitida para a interface de ligação e para o tecido dentário remanescente, que podem originar fissuras de esmalte, defeito marginal, formação de fenda e microinfiltração².

Neste sentido, as consequências clínicas são o aumento do risco de desenvolvimento de cárie secundária e o surgimento de sensibilidade pós-operatória¹. Para melhorar estas deficiências, algumas estratégias práticas incluem protocolos alternativos de fotopolimerização, o uso de materiais fluidos e também o uso de técnicas de inserção incremental das resinas². No entanto, o uso de múltiplos pequenos incrementos resulta em maior tempo operacional e os mesmos são difíceis de serem inseridos em cavidades muito pequenas².

A técnica de incremento convencional é demorada quando utilizada para preencher cavidades grandes e volumosas em dentes posteriores³. Como resultado, tornou-se desejável o desenvolvimento de uma alternativa a este procedimento, e assim surgiram as resinas compostas do tipo *bulk-fill*. Estes materiais podem ser inseridos em incrementos de 4 a 5 mm de espessura devido à sua translucidez aumentada, que permite uma maior profundidade de polimerização por camada³.

A resina *bulk-fill* é constituída por uma matriz de resina polimérica com partículas adicionais que proporcionam maior translucidez, redução do coeficiente de expansão térmica, o que torna o material mais resistente ao desgaste¹. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi apresentar as taxas de sucesso das resinas *bulk-fill* em restaurações de dentes permanentes e decíduos.

Metodologia

A pesquisa bibliográfica foi realizada *online*, utilizando a ferramenta de busca Google e outras seis bases de dado eletrônicas: Pubmed (www.pubmed.org); Cochrane Library (<http://www.cochrane.org/index.html>); Web of Sciences (<http://www.isiknowledge.com>); National Institute for Health and Clinical Excellence (<http://www.nice.org.uk>); Clinical Trials–US National Institute of Health (<http://www.clinicaltrials.gov>) e Lilacs (www.bireme.br), levando em conta estudos publicados dos anos 2013 a 2018.

A estratégia de busca incluiu as seguintes palavras-chave: “*composite resin; bulk-fill composite resin; survival rate; deciduous teeth; permanente teeth*”. Uma pesquisa manual foi conduzida nas listas de referência dos estudos incluídos. Os artigos foram exportados para o programa EndNote® (EndNote, Thomson Reuters, versão x7) e as duplicatas removidas. A lista fornecida pelo EndNote foi analisada e os artigos selecionados baseados nos seus títulos, resumos e leitura na íntegra dos mesmos.

Foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol, que avaliaram a taxa de sucesso de resinas *bulk-fill* em dentes decíduos ou permanentes. Foram excluídos artigos de revisão de literatura, cartas ao editor e editoriais. Desta forma, foram encontrados 273 artigos que, a partir dos critérios de exclusão, foram reduzidos a 22 estudos a serem lidos na íntegra.

Quando os estudos não foram encontrados *online*, os autores foram contatados por *e-mail* ou via *ResearchGate*. Uma análise descritiva dos artigos foi realizada e os dados foram organizados de modo a fornecer informações consistentes para o cirurgião-dentista em relação à utilização das resinas *bulk-fill* na prática clínica, baseadas em evidências científicas.

Revisão de literatura

Resinas compostas

A maioria dos compósitos resinosos atualmente possuem como base o metacrilato e a sua polimerização se dá por meio de radicais livres. Assim, durante a polimerização dos monômeros, forma-se uma rede de polímeros que se torna rígida devido ao aumento da reticulação das cadeias poliméricas. Em decorrência deste fato, a contração resultante se

manifesta, podendo resultar em deficiências interfaciais, fraturas do esmalte, movimentos da cúspide e cúspides trincadas⁴.

O uso de resinas compostas tornou-se bastante aceito no meio odontológico devido às suas qualidades, que incluem estética e propriedades mecânicas melhoradas. Além disso, seu preparo é mais conservador que o de restaurações com amálgama⁵. A literatura ressalta, no entanto, que embora os compósitos resinosos estejam sendo continuamente desenvolvidos para melhorar suas propriedades, a contração de polimerização ainda permanece um desafio⁴. A tensão de contração de polimerização que se concentra na interface adesiva pode levar à degradação marginal, formação de fendas, infiltração marginal, deflexão de cúspides, cárie secundária e perda da restauração^{5,6}.

A técnica de inserção incremental é um procedimento adotado na prática clínica para evitar estas limitações que, por sua vez, estão relacionadas à profundidade de polimerização⁵. No entanto, existem várias desvantagens da técnica incremental, tais como espaços que podem surgir entre essas camadas, risco de contaminação entre camadas, dificuldade na inserção da resina em camadas em pequenas cavidades de difícil acesso e aumento do tempo de atendimento ao paciente^{5,7}.

Resinas compostas *bulk-fill*

Em resposta a essas dificuldades, a resina composta *bulk-fill* foi introduzida (RBF). Esse termo tem sido usado para se referir a compostos à base de resinas que poderiam ser usados em incrementos de 4 mm ou mais de espessura por meio de técnica de camada única⁸. No entanto, há ainda muito debate sobre a possibilidade de se aplicar este tipo de resina com incrementos muito profundos, que representam cerca de duas vezes a espessura indicada para os compósitos convencionais⁶.

Além disto, estes sistemas podem apresentar polimerização dual, química e fotoativada, ou somente por luz, diferentes níveis de viscosidade, necessidade de cobertura com outros materiais e diferentes valores de tamanho máximo de incremento. Há relatos de RBF que não apresentam limite para o tamanho de incremento de suas resinas, devido à polimerização dual conseguir realizar a conversão nos sítios mais profundos com o tempo, como ocorre na RBF Fill-UP! (Coltene)⁷.

Outra RBF foi produzida, a SonicFill 2 (Kerr Corporation, Bismark, Alemanha)⁷, para ser utilizada por meio de ativação ultrassônica, de forma que esta apresenta alta viscosidade e

a ativação a torna de baixa viscosidade, facilitando a sua entrada nas cavidades pré-determinadas⁷. Relata-se que este material contém uma resina composta *bulk-fill* combinada com modificadores que são ativados por energia sônica que, por sua vez, é produzida por uma peça de mão especialmente designada⁷.

Em termos gerais, a composição das resinas *bulk-fill* não difere muito das convencionais, de forma que a matriz das mesmas é baseada principalmente em monômeros de Bis-GMA, UDMA, TEGDMA e EBPDMA. No entanto, em alguns casos, vários monômeros foram adicionados e o clássico monômero de Bowen foi modificado por monômeros de menor viscosidade⁶.

É possível ainda estabelecer uma classificação das RBF conforme sua viscosidade. Assim, RBF fluidas podem ser usadas como forramento ou restaurações diretas, enquanto que resinas de viscosidade regular podem ser utilizadas para esta última finalidade. Recomenda-se ainda a combinação entre ambas para obter melhores propriedades estéticas⁶.

Algumas diferenças entre estes sistemas podem ser notadas. As RBF são geralmente mais translúcidas que as resinas compostas convencionais, de forma que isto influencia a profundidade de polimerização dos compósitos e fornece uma explicação parcial para as diferenças de tamanho dos incrementos utilizados¹⁵. Por não apresentar estética comparável às resinas tradicionais, autores salientam que a RBF pode ser utilizada concomitantemente com as tradicionais, no intuito de melhorar este aspecto⁷.

Outro importante fator relacionado ao uso de resinas compostas é a capacidade de gerar integridade marginal adequada, que por sua vez está relacionada à contração de polimerização. Tal fator se mostra similar entre o uso de resinas convencionais e *bulk-fill*⁶.

Sabe-se que a profundidade de polimerização é limitada pela translucidez do material resinoso. Neste quesito, quase todas as RBF exibem um aumento da translucidez e esta propriedade pode ser afetada por vários fatores como tamanho do preenchimento necessário, forma e revestimento da resina. Salienta-se, no entanto, que as diferentes empresas empregam estratégias variadas para lidar com este fator⁹.

Tais conhecimentos estão diretamente ligados à contração de polimerização. Este campo ainda apresenta controvérsias, no que diz respeito às comparações entre resinas convencionais e do tipo *bulk-fill*. Assim, os valores de contração de polimerização encontrados quando comparados estes sistemas variam significativamente de acordo com o produto utilizado, de forma que podem ser encontrados valores de contração de polimerização similares, maiores ou menores para cada sistema de resina utilizado^{10,11}.

Além destes fatores, as resinas *bulk-fill* devem ser avaliadas quanto à sua capacidade de suportar forças mastigatórias. Neste sentido, foi demonstrado que as propriedades mecânicas destas resinas, como força de flexão e módulo de endentação, são similares ou inferiores às resinas convencionais, e superiores às resinas convencionais fluidas. Tais propriedades podem variar conforme a resina *bulk-fill* utilizada, podendo ser necessária a aplicação de uma camada de resina composta convencional sobre a mesma, como recomendado por alguns fabricantes^{6,11,12}.

Diante deste fato, fazem-se necessárias o uso de indicações mais precisas para estes materiais, a fim de melhor aproveitar as suas propriedades e evitar falhar nas restaurações com resina composta. Assim, sugere-se o uso de RBF de base fluida em cavidades estreitas e profundas e em cavidades de Classe I com profundidade superior a 4 mm, como nas restaurações de dentes tratados endodonticamente. Esta menor viscosidade facilita a adaptação em espaços menos acessíveis devido à plasticidade destas resinas. Nas cavidades de dentes posteriores, por outro lado, avaliar a resistência ao desgaste e à fratura torna-se mais importante e, neste quadro, o uso de materiais com alta carga devem ser preferidos⁹.

Taxa de sucesso das resinas *bulk-fill*

Um estudo comparou o sucesso *in vitro* e clínico de restaurações de resina com técnica sanduíche, utilizando ou não a RBF do tipo flow associada, em relação a coroas de aço inoxidável¹³. Para tal, foram utilizados segundos molares decíduos humanos extraídos, bem como dentes de 20 crianças que necessitavam de pulpotomia. Os pacientes foram convocados para avaliação clínica e radiográfica em intervalos de aproximadamente 6 e 12 meses. Desta forma, foi relatado que o índice de sucesso radiográfico das restaurações contendo RBF foi de 88,8%, sendo este valor superior ao uso de resina composta e inferior ao uso de coroas de aço, que apresentaram taxas de sucesso de 77,2% e 94,5%, respectivamente. Em relação à avaliação clínica esse valor foi de 100%, para todos os grupos, ao final de 12 meses. Foi salientado que as diferenças entre os grupos que utilizaram RBF e os outros grupos não foram estatisticamente significantes. Assim, concluiu-se que a restauração sanduíche com revestimento de RBF proporciona margens superiores de vedação para molares decíduos pulpotomizados¹³.

Em outro estudo, foi avaliado a eficácia de restaurações com técnica *bulk-fill* utilizando resinas fluidas em relação à técnica convencional de resina composta com incrementos de 2mm em dentes permanentes, durante um acompanhamento de 3 anos⁴. Cada paciente do estudo recebeu aleatoriamente pelo menos duas restaurações de Classe II ou Classe I, por meio das duas técnicas restauradoras. O estudo revelou taxa de falha anual de 1,3% para o grupo que utilizou somente resina e 0% para o grupo que utilizou RBF. Foi descrito que a diferença entre os dois grupos para as variáveis avaliadas em ambas as classes de cavidades não foi significativa. Além disto, observou-se que não houve desenvolvimento de cárie secundária em nenhum dos grupos. A fratura do compósito de resina ocorreu em um participante bruxômano. Diante destes resultados, os autores consideraram a técnica *bulk-fill* altamente aceitável e com sucesso comparável ao uso de resinas convencionais.

Em estudo semelhante, a durabilidade clínica de uma resina *bulk-fill*, em 3 anos de acompanhamento, foi avaliada em restaurações Classe I e Classe II¹⁴. Desta forma, foi evidenciado que a taxa de falha anual foi de 1,2% para as restaurações *bulk-fill* e de 1,0% para as restaurações com resina composta convencional, sendo que as diferenças entre as mesmas não foram estatisticamente significantes. Tais resultados permitiram concluir que o uso de RBF mostrou resultados clínicos aceitáveis e semelhantes à técnica convencional, durante o período de avaliação de 3 anos.

Um estudo objetivou comparar o desempenho clínico de restaurações de resina composta de classe II¹⁵. Foram utilizadas duas RBF e uma RBF ativada por vibração sônica. As restaurações foram avaliadas inicialmente e após 3 meses, 6 meses, 9 meses e 12 meses. Os resultados demonstraram uma taxa de sucesso geral de 91,3%. Do total, cinco restaurações falharam, resultando em uma taxa de sucesso de 100% para a resina ativada por vibração ultrassônica e inserida em incrementos de 5mm, 94,7% taxa de sucesso para a RBF inserida em incrementos de 2mm e 78,9% de taxa de sucesso para RBF inserida em incrementos de 4mm, de forma que as diferenças entre estes grupos não foram significantes¹⁵.

Autores avaliaram desempenho clínico, em 1 ano, de uma resina composta convencional e três RBF¹⁶. Pacientes com dentição permanente e necessitando quatro restaurações classe II foram incluídos no presente estudo. Após um período de observação de 12 meses, as restaurações de resina composta e as RBF exibiram pequenas alterações em comparação com o período inicial. As RBF demonstraram desempenho comparável à resina composta posterior convencional. A grande maioria das restaurações exibiu desempenho clínico aceitável, e não houve diferença significativa entre os materiais testados¹⁶.

Por meio de uma revisão sistemática da literatura, foram avaliados artigos que testaram o desempenho clínico de restaurações posteriores com diversas marcas e tipos de resinas compostas, incluindo RBF¹⁷. As taxas em questão foram avaliadas em dois períodos, compreendendo os anos de 1995 a 2005 e 2006 a 2016. Desta forma, foram avaliados 70 artigos, sendo 30 do período de 1995 a 2005 e 40 oriundos do período de 2006 a 2016. Foi relatado que no período de 1995-2005, uma taxa de falha anual raramente foi calculada e a de falha por motivos desconhecidos foi alta. Por outro lado, no período de 2006 a 2016, mais trabalhos forneceram taxas anuais de falha, a seleção dos casos foi mais detalhada e as causas desconhecidas de falhas foram reduzidas consideravelmente. De acordo com os autores foram encontradas taxas gerais de falhas nas resinas, sendo elas com *bulk-fill* ou não, de 10,59% para 1995-2005 e 13,13% para 2006-2016, de forma que pouca diferença foi observada entre esses dois períodos, mesmo levando em conta que as razões para as falhas mudaram entre estes períodos. Avaliando somente os estudos que utilizaram resinas *bulk-fill*, foram encontradas taxas de sucesso de até 98,7%, em até 5 anos de acompanhamento.

Outro estudo avaliou o desempenho clínico de uma RBF de alta viscosidade em cavidades Classe II de dentes posteriores¹⁸. Para tal, as cavidades dos dentes em questão foram restauradas com uma RBF com uma resina composta nano-híbrida universal. Neste estudo, 100% das restaurações de ambos os grupos foram mantidas após 12 meses. Além disto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois materiais durante o período de 12 meses. Foi salientado que, após 12 meses de função clínica, todas as restaurações avaliadas para ambos os materiais foram classificadas como ideais, recebendo pontuações predominantemente altas para todos os parâmetros analisados, que envolveram sensibilidade pós-operatória, forma anatômica, retenção, cárie secundária, correspondência de cores, descoloração marginal e adaptação marginal. Tais resultados permitiram aos autores concluir que as resinas estudadas foram igualmente eficientes para a função estudada¹⁸.

Pesquisadores avaliaram o desempenho de um nanocomposto de resina composta e de uma RBF em restaurações classe II em dentes posteriores⁴. As restaurações foram avaliadas por dois examinadores no início do estudo e aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses. Ao final dos 36 meses, foram observadas complicações aceitáveis relacionadas à descoloração ou adaptação marginal em 5% e 9,7% dos casos, respectivamente, no uso de RBF. No uso da resina convencional, estes valores foram de 20 e 25%. Tais resultados permitiram aos autores concluir que a RBF se mostrou superior nestes quesitos, dentre os fatores avaliados⁴.

Outro estudo avaliou o desempenho clínico de um compósito de RBF de ativação ultrassônica em cavidades classe II¹⁹. As restaurações foram avaliadas após 1 semana, aos 6 meses, e posteriormente até 2 anos. Nenhum sintoma pós-operatório foi relatado no início ou final do estudo, exceto por uma restauração que recebeu tratamento endodôntico após 2 meses da inserção da restauração. Nenhuma cárie secundária ou fraturas foram observadas até o acompanhamento final. A taxa de sucesso foi de 99,1%. Nenhum dos parâmetros avaliados apresentou diferença significativa entre os períodos de acompanhamento inicial e final. Desta forma, os autores concluíram que a RBF de ativação ultrassônica apresentou bons resultados após 2 anos de utilização.

Um ensaio clínico randomizado comparou o desempenho clínico após 10 anos de uma RBF em relação a uma resina composta convencional em cavidades de dentes posteriores²⁰. A avaliação clínica foi realizada no início e em até 10 anos. Os resultados da avaliação clínica comparando as resinas revelaram que a anatomia marginal foi melhor para a resina convencional, bem como a integridade da restauração foi superior neste grupo, de forma que estes foram dados significantes. A comparação estatística entre os resultados iniciais e após 10 anos revelou para restaurações com RBF uma deterioração significativa nos quesitos: forma anatômica na etapa marginal; integridade marginal; descoloração marginal; integridade do dente; e integridade da restauração. As restaurações com resina convencional, por sua vez, mostraram um aumento significativo na descoloração marginal e na integridade marginal, bem como uma deterioração significativa da integridade do dente. No entanto, deve-se mencionar que a maioria das restaurações permaneceu clinicamente aceitável e funcional. Assim, após dez anos, houve uma taxa de sucesso de 76,9% para a RBF e 86,7% para a resina convencional. No entanto, as grandes restaurações falharam significativamente mais do que restaurações pequenas, independentemente do material.

Um outro estudo teve como objetivo avaliar o desempenho clínico de restaurações com RBF em indivíduos com molares decíduos, durante 12 meses de acompanhamento²¹. Os participantes possuíam pelo menos um molar com lesão de cárie profunda, que foram tratados pela RBF ou Cimento de Ionômero de Vidro (CIV). A taxa de sucesso das restaurações foi de 85,9% para a RBF e 81,9% para o CIV. Foi relatado também que 100% das falhas foram causadas por fratura do material restaurador.

Autores avaliaram o desempenho clínico, em um ano, de RBF e de resina convencional em cárie oclusal de molares decíduos²². Cada paciente recebeu duas restaurações, sendo uma de cada tipo de resina mencionada. Todas as restaurações foram

avaliadas clinicamente após o início do estudo, 6 meses e 1 ano depois. Os resultados evidenciaram um total de 86% de pontuações máximas, nos quesitos avaliados, para o compósito convencional e 74% para RBF, em 1 ano de controle. As taxas de sucesso foram de 92,3% a 100% para o RBF e 90% a 100% para a resina convencional, segundo as classificações utilizadas.

Em outra pesquisa, foi comparado o desempenho clínico da RBF com o da em resina convencional, em cavidades oclusais classe I de dentes molares permanentes¹. Foi evidenciada pontuação máxima, representada por presença de restauração intacta na cavidade oral, em 38 restaurações de resina convencional e 48 restaurações de RBF ao final de um ano, sendo este um dado estatisticamente significativo. A taxa de sucesso para os critérios avaliados, em relação à RBF, foi de 92% a 96%.

Discussão

O presente estudo se propôs a avaliar os índices de sucesso na utilização de resinas *Bulk-fill*, sem limitações de cavidade ou de dentição decídua ou permanente. Neste sentido, foi observada uma taxa de sucesso de 76,9% a 100% no uso de RBF^{1, 5, 13-22}. Salienta-se que a menor taxa encontrada foi obtida em um estudo de 10 anos de acompanhamento²⁰.

Alguns estudos avaliaram concomitantemente os índices de sucesso de resinas compostas convencionais, a título de comparação, e os mesmos relataram índices de sucesso de 45,5% a 100% no uso deste material^{1, 5, 13-20, 22}. Salienta-se que este menor valor, de 45,5%, foi obtido em uso de resinas que não mais se utilizam no meio odontológico, em estudo com 10 anos de acompanhamento. Excluindo-se o mesmo, os valores de sucesso se tornam mais próximos aos da RBF.

Várias marcas comerciais de RBF foram utilizadas, predominando o uso da SDR (Dentsply DeTrey, Konstanz, Alemanha) e da Tetric EvoCeram *Bulk-fill* (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Quando avaliadas somente estas resinas, foi obtida uma taxa de sucesso de 88,8 a 100%^{5,13-16,18}. Tal informação pode indicar um melhor resultado na utilização destes materiais em relação a outros abordados, o que necessita de pesquisas comparativas posteriores para confirmação.

Os resultados obtidos com estas resinas podem estar ligados às suas propriedades, como ressaltam alguns estudos. Nestes estudos, resalta-se que a translucidez aumentada ou a

utilização de novos iniciadores na composição das mesmas auxilia na fotoativação destas resinas em maiores profundidades do que a polimerização das resinas convencionais^{4,5,18}. Segundo estes estudos, esta profundidade de polimerização é capaz de contribuir para o bom funcionamento destes materiais, por afetar o grau de polimerização dos mesmos^{4,5,18}.

Quanto às falhas dos materiais *bulk-fill*, estas ocorreram principalmente na presença das seguintes condições: fratura do material restaurador; descoloração marginal; dor pós-operatória; fratura dental; desadaptação marginal; presença de cárie secundária e microinfiltração^{1,13-15,19-22}. Diante destes fatores, deve-se salientar que houveram diferenças metodológicas nos estudos relatados. No que diz respeito ao tempo de acompanhamento dos estudos clínicos abordados na presente revisão, foi possível notar que este variou de 1 a 10 anos de acompanhamento, de forma que 57% destes estudos avaliaram as restaurações por 12 meses^{1,5,13-16,18-22}.

Outras discordâncias metodológicas podem ser observadas, como diferenças em relação ao tamanho das amostras, resinas, quantidade de materiais avaliados, critérios de inclusão e exclusão e tipo de estudo realizado. Tais diferenças dificultam a comparação direta entre os diversos trabalhos, e devem ser levadas em consideração na realização de novos estudos.

De forma contrária, um dos pontos de concordância dos estudos foi em relação à forma de avaliação das restaurações, no qual houve predominantemente a utilização do Critério do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos (USPHS) para esta finalidade, sendo este instrumento utilizado de forma modificada ou não na avaliação das restaurações^{1,5,13-16,18-22}. Desta forma, deve-se salientar que o uso comum de um mesmo instrumento avaliativo favorece a comparação entre resultados de diferentes estudos. A revisão sistemática de Alvanforoush et al.¹⁷ (2017) também demonstrou essa concordância de instrumentos, em sua avaliação das resinas compostas convencionais e *bulk-fill*.

Considerações finais

Diante do exposto, foi possível observar que há uma grande semelhança entre as resinas *bulk-fill* e as resinas compostas convencionais no que diz respeito às taxas de sucesso, embora deva ser salientado que a técnica envolvendo os materiais *bulk-fill* se mostra eficiente quando avaliada os quesitos clínicos.

Ademais, deve-se ressaltar que há uma escassez de estudos comparando estes materiais, bem como existem ainda adversidades metodológicas que dificultam a comparação entre estes trabalhos. Sendo assim, sugere-se que sejam realizados estudos com metodologias e amostras similares, a fim de se confirmar os resultados obtidos no presente estudo.

Referências

1. Talukder MFH, Hossain M, Moral MAA. Clinical evaluation of *bulk-fill* composite resin and layered composite resin restoration in class I cavity of permanent molar teeth. *Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal*. 2018;11(1):29-33.
2. Zorzini J, Maier E, Harre S, Fey T, Belli R, Lohbauer U, et al. *Bulk-fill* resin composites: Polymerization properties and extended light curing. *Dental Materials*. 2015;31(3):293–301.
3. Kurdi R, Abboud S. Clinical evaluation of class ii composite resin restorations using two different *bulk-fill* techniques. *IAJD*, 2016;7(2):65-73.
4. Dijken JWV, Pallesen U. A randomized controlled three year evaluation of “*bulk-filled*” posterior resin restorations based on stress decreasing resin technology. *Dental Materials*. 2014;30(9).
5. Yazici A, Antonson S, Kutuk Z, Ergin E. Thirty-Six-Month Clinical Comparison of *Bulk-fill* and Nanofill Composite Restorations. *Operative Dentistry*. 2017;42(5):478–85.
6. Nunez CC, Grez PV, Miranda CB, Campos EAD, Godoy EF. Revisión del estado actual de resinas compuestas *bulk-fill*. *Revista Facultad de Odontología*. 2015;27(1).
7. Chesterman J, Jowett A, Gallacher A, Nixon P. *Bulk-fill* resin-based composite restorative materials: a review. *British Dental Journal*. 2017;222(5):337–44.
8. Tiba A, Zeller G, Estrich C, Hong A. A laboratory evaluation of *bulk-fill* versus traditional multi-increment fill resin-based-composites. *J Am Dent Assoc* 2013; 8(3):13-26.
9. Ende AV, Munck J, Lise DP, Meerbeek BV. *Bulk-fill* Composites: A Review of the Current Literature. *J Adhes Dent* 2017;19(2):95-109.
10. Garcia D, Yaman P, Dennison J, Neiva G. Polymerization shrinkage and depth of cure of *bulk-fill* flowable composite resins. *Oper Dent* 2014; 39(4):441-448.
11. Edrees NSA, Amer AS, Abdelaziz KM, Alaajam W. *Eur J Pharm Med Res* 2017; 4(10):124-137.
12. 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.
13. Cantekin K, Gumus H. In Vitro and Clinical Outcome of Sandwich Restorations with a *Bulk-fill* Flowable Composite Liner for Pulpotomized Primary Teeth. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2014;38(4):349–54.
14. Dijken JW, Pallesen U. Randomized 3-year clinical evaluation of Class I and II posterior resin restorations placed with a *bulk-fill* resin composite and a one-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent*. 2015;17(1):81-8.
15. Alkurdi R, Abboud S. Clinical evaluation of class II composite: Resin restorations placed by two different *bulk-fill* techniques. *Journal of Orofacial Sciences*. 2016;8(1):34.

16. Bayraktar Y, Ercan E, Hamidi MM, Çolak H. One-year clinical evaluation of different types of *bulk-fill* composites. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2016;8(2).
17. Alvanforoush N, Palamara J, Wong R, Burrow M. Comparison between published clinical success of direct resin composite restorations in vital posterior teeth in 1995-2005 and 2006-2016 periods. *Australian Dental Journal*. 2017;62(2):132-45.
18. Çolak H, Tokay U, Uzgur R, Hamidi MM, Ercan E. A prospective, randomized, double-blind clinical trial of one nano-hybrid and one high-viscosity *bulk-fill* composite restorative systems in class II cavities: 12 months results. *Niger J Clin Pract*. 2017;20(7):822-831.
19. Akalın TT, Bozkurt FO, Kusdemir M, Özsoy A, Özcan M. Clinical Evaluation of Sonic-Activated High Viscosity *Bulk-fill* Nanohybrid Resin Composite Restorations in Class II Cavities: A Prospective Clinical Study up to 2 Years. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2018;26(3):152-160.
20. Heck K, Manhart J, Hickel R, Diegritz C. Clinical evaluation of the *bulk-fill* composite QuiXfil in molar class I and II cavities: 10-year results of a RCT. *Dental Materials*. 2018;34(6).
21. Massa MG. Avaliação de restaurações adesivas *bulk-fill* em molares decíduos após remoção seletiva de tecido cariado – Ensaio Clínico Controlado Randomizado. Porto Alegre. Tese [Doutorado em Clínica Odontológica-Odontopediatria] – Universidade Federal Do Rio Grande do Sul; 2018.
22. Oter B, Deniz K, Cehreli SB. Preliminary data on clinical performance of *bulk-fill* restorations in primary molars. *Niger J Clin Pract*. 2018;21(11):1484-1491.

•

Como citar este artigo (Formato ABNT):

SOARES, Atyla Freitas; PINTO, Ana Clara de Sá. Taxa de sucesso de restaurações com resina composta bulk-fill: Revisão de literatura. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Outubro/2019, vol.13, n.47, p. 397-409. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 06/09/2019;

Aceito: 11/09/2019.