Revisão de literatura

Conceitos atuais sobre a performance clínica e principais falhas do tratamento restaurador com laminados cerâmicos: uma revisão da literatura

Current status on clinical performance and main failures of laminate veneers: a review of the literature

Giovanna Gioppo Corrêa* Isadora Corrêa Vasconcelos Fontes Pereira* Ana Luisa da Silva Gauger* Letícia Bohn Jung* Alan Pedro Valduga* Luciano de Souza Gonçalves**

Resumo

O objetivo do presente estudo foi revisar a literatura dos últimos cinco anos e identificar os índices de sobrevivência, principais causas de falha relatadas e verificar a confiabilidade dos laminados cerâmicos como tratamento estético e funcional em longo prazo. Métodos: foi realizada uma busca ativa na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), através da base de dados Medline, dos últimos cinco anos (2015-2020) na língua inglesa, utilizando os descritores: *Laminate Veneers, Porcelain Laminate Veneers* e *Ceramic Laminate Veneers*, que resultou em 35 artigos. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 9 estudos que utilizaram laminados cerâmicos não produzidos em cerâmicas feldspáticas, ou vidro ceramizados reforçados por cristais de leucita, ou dissilicato de lítio. Foram selecionados 26 artigos categorizados como: relatos de caso, estudos clínicos, estudos *in vitro* e revisões de literatura. Resultados: os estudos apontaram índices de sobrevivência de 100%, após 2 anos de cimentação, até valores superiores a 80%, após 14 anos. As três principais causas de falhas apontadas foram: desadaptação de marginal (37%), pigmentação das margens (30%) e fratura ou lascamento das restaurações (3%). Considerações finais: dentro das limitações do estudo, foi possível concluir que as principais causas de falha estão associadas às margens da restauração, no entanto, os laminados cerâmicos podem atingir índices elevados de sobrevivência mesmo 14 anos após a cimentação, mostrando um alto nível de confiabilidade.

Palavras-chave: laminados dentários; facetas dentárias; estética dentária.

http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v25i3.12142

^{*} Acadêmicos do Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Odontologia Restauradora, Santa Maria, RS, Brasil.

Doutor em Materiais Dentários, Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Odontologia Restauradora, Santa Maria, RS, Brasil.

Introdução

Laminados cerâmicos são uma alternativa de tratamento conservadora e amplamente utilizada graças à possibilidade de preparos dentários minimamente invasivos, permitindo a solução de problemas estéticos como: leves alterações de cor dos dentes¹⁻³, formato e posição insatisfatórios^{1,4}, bem como fechamento de diastemas^{1,5}. Diferentes tipos de cerâmicas, agentes cimentantes e protocolos adesivos podem ser empregados para a confecção dessa modalidade restauradora. Dessa forma, o sucesso do tratamento dependerá do conhecimento sobre esses materiais, da correta indicação e do planejamento adequado.

Como referido anteriormente, as diferenças entre os agentes cimentantes, as técnicas de cimentação⁶ e o tipo de material restaurador podem influenciar no desempenho dos laminados cerâmicos. Além disso, fatores relacionados ao paciente também afetam a longevidade do trabalho^{7,8}. Variáveis clínicas como forma, extensão e profundidade dos preparos⁹ ou posição da restauração^{8,10} podem afetar a longevidade dessas restaurações.

Um estudo prévio demonstrou que a quantidade de exposição da dentina no preparo interferiu na qualidade da adesão do laminado cerâmico, o que pode exigir mudanças no protocolo adesivo para a obtenção de melhores resultados¹¹. Além disso, fatores como a saúde gengival também devem ser considerados vitais para o sucesso do tratamento¹².

Estudos clínicos que realizam acompanhamento em longo prazo revelam a presença de falhas que vão desde fratura ou lascamento da cerâmica, surgimento de trincas até cárie secundária na margem dessas restaurações¹³. Outros problemas como a pigmentação de margem ou a alteração de cor do laminado não necessariamente justificam sua troca^{6,14,15}, mas são considerados como alterações que podem reduzir o índice de satisfação do paciente⁵.

Algumas das falhas apontadas nos estudos clínicos, como por exemplo a fratura da cerâmica, podem estar ligadas à espessura do laminado, que em alguns casos pode estar relacionada à profundidade do preparo dental¹⁶. A técnica adesiva e o agente de cimentação também influenciam a

resistência de união da cerâmica aos substratos dentários e podem comprometer a cimentação das peças, resultando em falhas precoces¹⁷.

Portanto, esta revisão da literatura se justifica pela necessidade de analisar os dados produzidos por relatos de casos clínicos, estudos laboratoriais, clínicos e, também, de outras revisões, para compreender o comportamento mecânico e biológico dessas restaurações com o intuito de contribuir com o aprimoramento dessa técnica restauradora. Assim, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura dos últimos cinco anos e identificar nos estudos publicados quais os índices de sobrevivência em longo prazo dessa modalidade de tratamento e quais as principais causas de falha relatadas nos casos de insucesso apresentados.

Material e métodos

Para a presente revisão, foi realizada uma busca por artigos de língua inglesa na base de dados PubMed, com os termos: Laminate Veneers, Porcelain Laminate Veneers e Ceramic Laminate Veneers. Visando aumentar a relevância dos artigos em relação ao proposto, foram selecionados os seguintes filtros, case reports, clinical trials, meta-analysis, randomized controlled trial e review, nos últimos cinco anos (entre 2015 e 2020).

Com os critérios de seleção estabelecidos, a busca retornou com 35 artigos. Após a leitura dos resumos, foram descartados artigos que avaliavam laminados produzidos com compósitos ou cerâmicas que não fossem classificadas como cerâmicas feldspáticas ou vidros ceramizados reforçados por partículas. Os artigos selecionados foram divididos em quatro categorias: 1) relatos de caso; 2) estudos laboratoriais; 3) estudos clínicos; e 4) revisões da literatura. Os dados desses estudos foram então tabulados para que pudessem ser observadas a longevidade e as principais causas de falhas relatadas na literatura.

Revisão da literatura

Os artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão descritos estão listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Listagem dos artigos de acordo com o tipo de estudo em ordem cronológica dentro de cada modalidade de análise

Tipo de estudo	Autores	Ano	Avaliação		
Relatos de caso (7)	Viswambaran et al. ¹⁸	2015	Fechamento de diastemas maxilares com laminados de vidro ceramizado reforçado por dis silicato de lítio com preparos conservadores cimentando com cimento de dupla presa.		
	Morita et al. ²	2016	Relato de caso de correção de alteração de cor e outro caso de restauração de incisivo lateral fraturado com laminados de cerâmica feldspática.		
	de Siqueira <i>et al</i> .¹	2017	Acompanhamento de 6 meses de um caso de fechamento de diastemas entre dentes anteriores superiores após tratamento ortodôntico. Insatisfação com cor e forma dos dentes naturais utilizando laminados de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio.		
	Tuzzolo Neto <i>et al.</i> ³	2018	Relato de correção estética de dentes anteriores superiores devido a extensas restauraçõe de resina composta, pigmentação, manchamento e infiltração utilizando laminados de ce râmica feldspática.		
	Sá et al. ⁵	2018	Acompanhamento de 8 anos do fechamento de diastemas por malformação dos dentes an teriores utilizando cerâmica feldspática (6 anos) e refeito com vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio.		
	Silva et al.4	2018	Reanatomização dos dentes devido à agenesia dos incisivos laterais utilizando cerâmica feldspática reforçada por Leucita.		
	Kermanshah e Valizadeh ¹⁹	2019	Acompanhamento de 7 anos de laminado com cerâmica feldspática no dente 12 fraturado.		
Estudos clínicos (10)	Karagözoğlu et al.9	2016	Acompanhamento de 2 anos de laminados cerâmicos de dissilicato de lítio IPS comparando técnica sem preparo dentário (31), com mínimo preparo dentário (31).		
	Marchionatti et al.6	2017	Acompanhamento de 2 anos de estudo tipo <i>split mouth</i> de laminados de vidro ceramizado de dissilicato de lítio cimentados com cimento resinoso de dupla presa e presa física.		
	Yuce et al.8	2019	Acompanhamento de 2 anos da comparação entre laminados de vidros ceramizados refor çados por dissilicato de lítio, prensados e produzidos por CAD/CAM.		
	Nejatidanesh <i>et al</i> . ¹⁰	2018	Avaliação de cinco anos de laminados de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio do sistema IPS Empress CAD comparado ao sistema IPS e.max CAD.		
	Arif et al. ¹³	2019	Estudo retrospectivo de 14 anos de acompanhamento de laminados de vidros ceramizados reforçados por leucita.		
	Aslan et al. ²⁰	2019	Acompanhamento clínico de 10 anos de laminados de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio.		
	Arif et al. ¹²	2019	Estudo retrospectivo envolvendo aspectos gengivais de 109 laminados cerâmicos.		
	Gresnigt et al. ¹⁵	2019	Acompanhamento de 11 anos de 109 laminados cerâmicos produzidos em cerâmica feldspática com cristais de leucita.		
	Gresnigt et al.14	2019	Estudo randomizado de 10 anos de acompanhamento de laminados cerâmicos comparados a resinas indiretas.		
	Rinke et al. ⁷	2020	Acompanhamento de 10 anos de laminados confeccionados com vidro ceramizado reforçado por leucita.		
Estudos in vitro (6)	Gresnigt et al. ¹¹	2016	Carga de fratura de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio cimentado com d rentes protocolos adesivos e envelhecimento acelerado.		
	Gresnigt et al. 17	2017	Teste de carga de fratura associada a envelhecimento acelerado por fadiga termomecânica de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio cimentado por resina de alto escoamento ou cimento resinoso de presa dupla.		
	Lee e Choi ²¹	2018	Avaliação da alteração de cor após envelhecimento acelerado de vidro ceramizado refo çado por dissilicato de alta translucidez e LT baixa translucidez cimentada com agente r sinoso fotoativado.		
	Haralur ²²	2018	Envelhecimento acelerado com termociclagem e exposição à luz de xenônio.		
	Tuğcu <i>et al</i> . ¹⁶	2018	Adaptação marginal e carga fratura de laminados de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio cimentado com agente resinoso fotoativado.		
	Romanini-Junior et al. ²³	2020	Carga de fratura de vidro ceramizado reforçado por dissilicato de lítio, resina reforçada por cerâmica feldspática unida com diferentes cimentos resinosos fotoativados.		
Revisões da literatura (3)	Morimoto et al. ²⁴	2016	Revisão sistemática e metanálise sobre a taxa de sobrevivência e complicações de laminados cerâmicos.		
	Alothman e Bamasoud ²⁵	2018	Revisão da literatura sobre a relação entre a taxa de sucesso de laminados cerâmicos e a configuração do preparo.		
	Liu et al. ²⁶	2019	Metanálise sobre a comparação de falhas e taxas de risco entre laminados cerâmicos e de resina composta indireta.		

Fonte: autores.

A grande variação no delineamento dos diferentes estudos clínicos dificulta a compilação dos resultados pela grande variedade de dados e os diferentes tempos avaliados. Adaptação marginal, alteração de cor, fratura da restauração e ocorrência de cárie secundária são as causas de falha mais frequentemente avaliadas nos estudos clínicos com acompanhamento superior a cinco anos selecionados para o presente estudo (Tabela 1).

Tabela 1 – Porcentagem de falhas e taxa de sobrevivência final relatadas nos artigos clínicos com acompanhamento entre 5 e 14 anos

Propriedade	Gresnigt <i>et al</i> . ¹⁵ (2019)	Gresnigt <i>et al</i> . ¹⁴ (2019)	Nejatidanesh <i>et</i> al. ¹⁰ (2018)	Aslan <i>et al.</i> ²⁰ (2019)	Arif <i>et al.</i> ¹³ (2019)	Rinke <i>et al.</i> ⁷ (2020)
Tempo de avaliação	11 anos	10 anos	5 anos	10 anos	7-14 anos	10 anos
Adaptação marginal	11%	42%	6%	68%	59%	N/A
Alteração de cor	7%	0%	14%	0%	N/A	N/A
Pigmentação de margem	17%	30%	N/A	N/A	44%	N/A
Rugosidade superficial	1%	0%	N/A	N/A	N/A	1%
Fratura da restauração	4%	4%	4%	0,5%	6,4%	2%
Fratura do dente	1%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A
Desgaste de restauração	5%	4%	N/A	N/A	N/A	N/A
Desgaste do antagonista	2%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A
Cárie	0%	0%	N/A	3,7%	3,7%	2%
Sensibilidade pós-operatória	0%	4%	0%	N/A		N/A
Perda de retenção	N/A	N/A	2,2%	N/A	N/A	8%
Taxa de sobrevivência	95%	*100%	99%	97,4%	88,2%	92%

Fonte: autores.

Os valores mostrados na tabela somam todos os escores que apresentam alteração, mesmo que clinicamente aceitáveis.

Discussão

Os sete relatos de caso revisados mostram o grande apelo estético do tratamento por laminados cerâmicos. Com exceção de três estudos que repararam causas que podem também ser consideradas funcionais como fratura de um elemento dental¹⁹, alteração de forma de dentes reposicionados por agenesia de outros elementos4 e reanatomização de dentes conoides5. Os demais estudos relataram casos em que os laminados foram utilizados para corrigir problemas claramente estéticos, como fechamento de diastemas^{1,18}, insatisfação com a cor dos dentes1,2 e insatisfação do paciente com extensas restaurações existentes nos dentes anteriores3. Todos os tratamentos relatados nesses estudos foram realizados no maxilar superior, mesmo que em alguns casos os pacientes apresentassem no maxilar inferior, como diastemas mostrados nas fotos publicadas, problemas semelhantes aos tratados na maxila^{3,18}. Esse fato pode demonstrar de forma não intencional maior atenção com áreas de maior visibilidade, reforçando a preocupação acentuada com problemas estéticos mais do que com funcionais, pois, mesmo que os problemas menos visíveis tenham sido corrigidos, não houve a preocupação de relatar o resultado nos estudos em questão.

Uma vantagem do tratamento com laminados cerâmicos destacada nesses relatos é a possibilidade de preparos dentais extremamente conservadores e, em casos selecionados, como no fechamento de diastemas ou alteração da morfologia dos dentes, é possível realizar o tratamento sem desgaste dentário com instrumentos rotatórios⁵. Esse fator se mostra importante também para a preservação do tecido dental sadio e possibilita a adesão do material restaurador inteiramente sobre esmalte, apresentando características mais favoráveis à técnica adesiva¹¹. Mesmo assim, pode haver necessidade de reparo ou mesmo troca dessas restaurações. Nesses casos, são necessários desgastes, como demonstrado por Sá et al. (2018). Isso ocorre porque a profundidade do preparo pode influenciar a adaptação e a espessura do laminado cerâmico, o que influenciará as propriedades da restauração¹⁶.

Um ponto importante a ser considerado em tratamentos estéticos, como os laminados cerâmicos, é a expectativa do paciente em relação ao

^(*) Neste estudo, foi considerada a chance cumulativa de sobrevivência.

N/A - Estudo não avaliou essa propriedade

resultado do tratamento, tendo em vista as variáveis clínicas e laboratoriais, o sucesso ou fracasso do tratamento está associado à satisfação do paciente. Dos sete relatos revisados, apenas três realizaram acompanhamento^{1,5,19}, os demais apenas apresentaram o resultado imediato²⁻⁴. Embora os estudos sem acompanhamento tenham atingindo resultados satisfatórios pelos pacientes, ainda não é possível classificá-los como sucesso, uma vez que sem acompanhamento não se pode determinar se a longevidade do tratamento está dentro do esperado. Estudos clínicos relatam índices de sobrevivência próximos a 90% entre 10 e 14 anos^{13,20}. Dessa forma, um acompanhamento de 6 meses¹, apesar de promissor, ainda não é suficiente para determinar o sucesso do tratamento. Já os estudos de Sá et al.5 (2018) e Kermanshah e Valizadeh¹⁹ (2019) apresentaram resultados mais próximos daqueles revelados pelos estudos clínicos, o que traz uma ideia mais concreta de sucesso do tratamento. Assim sendo, embora tenham reconhecida importância na apresentação de diferentes formas de planejamento, ou na divulgação de técnicas e materiais inovadores, nem sempre os relatos de caso podem ser o instrumento adequado para avaliar o sucesso dos tratamentos.

Os estudos clínicos incluídos na presente revisão revelaram dados encorajadores quanto ao sucesso do tratamento estético e funcional com laminados cerâmicos. Três desses estudos apresentaram apenas dois anos de acompanhamento, o que pode ser considerado muito curto para se avaliar o sucesso do tratamento e talvez por isso esses estudos não tenham detectado qualquer alteração nas restaurações, resultando em uma taxa de sucesso de 100%8,9. Mesmo com o período relativamente curto de avaliação, um estudo prévio⁶ identificou leves alterações de cor em 40% das cimentações fotoativadas e 30% das polimerizadas de forma dupla. O resultado desse estudo não deixa de ser surpreendente devido a maior estabilidade de cor dos compósitos de ativação física. Uma explicação possível para esse fato poderia ser a falta de eficiência da fonte de luz, ela possivelmente não apresenta o comprimento de onda adequado às necessidades do fotoiniciador presente no cimento, favorecendo a reação química, o que pode influenciar também as propriedades mecânicas no cimento.

A alta porcentagem de alterações envolvendo a margem da restauração, seja a desadaptação^{10,13-15,20} ou simplesmente pigmentação^{14,15}, parece não influenciar negativamente de forma significativa a longevidade dessas restaurações a ponto de indicar a substituição desses laminados. Um exemplo é o surgimento de lesões de cárie secundárias associadas às falhas marginais, que representam menos de 4% dos dentes que receberam laminados cerâmicos^{7,13-15,20}. Ainda assim, no estudo de Arif et al. 13 (2019), duas lesões de cárie foram encontradas na margem disto-lingual da margem do laminado no mesmo paciente, considerada pelos autores uma área de difícil visualização. Nesse caso, as lesões foram restauradas com resina composta sem comprometer a performance clínica dos laminados.

A adaptação das margens é constantemente relacionada à geometria do preparo dental. No entanto, ainda não há um consenso sobre essa relação. O estudo in vitro de Tuğcu et al. 16 (2018) revelou não haver diferença significativa na adaptação marginal dos laminados quando preparos com profundidade igual ou inferior a 1 mm foram confeccionados. No entanto, um estudo clínico revelou que dentes que não receberam preparo algum apresentaram melhor adaptação marginal, entretanto tiveram sua adaptação interna prejudicada9. A falta de adaptação interna pode resultar em uma camada mais espessa do agente cimentante que, devido à sua natureza hidrófila, eleva os valores de microinfiltração²², acelerando a degradação do cimento. Contudo, alguns estudos mostram melhores resultados quando o preparo se limita ao esmalte ou expõe apenas pequenas áreas de dentina^{11,20}, melhorando a adaptação, a resistência de união e também a resistência à fratura do próprio laminado¹⁰.

Diferentes materiais cerâmicos podem ser empregados na confecção de restaurações laminadas. Os mais utilizados são compostos por cerâmica feldspática, podendo ser reforçados por cristais de leucita ou dissilicato de lítio, sendo que todos têm apresentado ótimas propriedades¹⁰. Entretanto, a opacidade desse vidro ceramizado comparado à cerâmica feldspática pode dificultar sua

utilização na área onde a translucidez do esmalte precisa ser reproduzida. Nesse caso, cerâmicas mais translúcidas como as feldspáticas podem ser necessárias, mesmo com propriedades mecânicas inferiores. Apesar desse fato, alguns estudos têm mostrado resultados de sucesso com pelo menos 10 anos de acompanhamento para cerâmicas feldspáticas¹⁴, vidros ceramizados reforçados por leucita^{7,13} ou dissilicato de lítio²⁰. Alguns fatores são apontados como chave para a otimização das propriedades das cerâmicas e para a equiparação desses resultados. A espessura adequada e uniforme da cerâmica segundo a recomendação de cada fabricante garante uma quantidade mínima de compósito para a cimentação. Isso, aliado ao polimento adequado após os ajustes finais da restauração, reduz significativamente a formação, a propagação de trincas e, consequentemente, de fratura da restauração. O preparo dentário restrito ao esmalte também favorece a resistência de união e reduz a microinfiltração 10,11.

Um fator pouco abordado nos estudos clínicos é a condição periodontal dos dentes que receberam laminados. No entanto, o estudo retrospectivo de Arifet al. (2019) concentrou a atenção aos aspectos biológicos da reabilitação com laminados cerâmicos. Ao avaliar após 14 anos a condição de 109 laminados cerâmicos de diferentes fabricantes, os autores observaram um quadro de inflamação gengival leve ou moderada em 45% dos casos na maxila e em 87% na mandíbula. Apenas uma face disto-vestibular de um paciente apresentou profundidade de sondagem com 4 mm (DV). Para recessão gengival, não foram detectadas diferenças significativas entre as faces restauradas e as não restauradas. Isso foi considerado pelos autores como uma resposta gengival satisfatória.

Após a leitura e a observação dos dados, constatou-se que todos os estudos com acompanhamento superior a cinco anos apresentaram alta taxa de sobrevivência entre 88,2% após 14 anos da cimentação¹³ e 99% após 5 anos¹⁰. Em razão desses resultados, todos os estudos confirmam a segurança e a eficiência do tratamento. Todavia, cabe salientar que, com exceção dos retrospectivos^{10,12,20}, os demais especificaram os critérios para inclusão dos pacientes. Além de padronizar a amostra, esses critérios permitem identificar problemas que venham pre-

judicar a performance clínica do tratamento. Isso reforça a importância do planejamento inicial para o sucesso de qualquer tratamento restaurador.

Apesar das limitações características dos estudos in vitro, eles nos fornecem informações vitais sobre aplicação dos laminados cerâmicos. Os estudos de carga de fratura avaliam a capacidade dos dentes e restaurações resistirem à fratura sob carregamento e testam a resistência de união dos materiais restauradores²³. Essas fraturas podem estar associadas à aplicação da fadiga termo-mecânica^{11,17,22}, que objetiva reproduzir as tensões desenvolvidas durante a função clínica e, assim, prever possíveis falhas. Alguns desses estudos tentam estabelecer relação direta entre o número de ciclos e o tempo de função clínica, mas, em muitos casos, o número de ciclos empregado reproduz períodos de acompanhamento inferiores a um ano¹¹. Mesmo com essa limitação, os estudos sobre a resistência à fratura desses materiais têm trazido contribuições importantes para sua evolução. A dificuldade em estabelecer essa relação entre os resultados dos estudos laboratoriais e clínicos pode ser observada, uma vez que, mesmo sendo a terceira maior causa de falha apontada nos estudos clínicos revisados, as fraturas representam uma parcela pequena, menos de 6,5% de ocorrência em até 14 anos de função¹³. Além disso, na maioria das vezes, esses laminados podem ser reparados com resina composta sem a necessidade de substituição 10,15 por não comprometerem a integridade do tratamento.

Outras propriedades, como microinfiltração²², adaptação marginal16 e alteração de cor21, também podem ser investigadas em laboratório. As falhas dessas propriedades estão diretamente relacionadas ao agente cimentante utilizado para fixação dos laminados. Segundo Haralur²² (2018), a microinfiltração média da interface esmalte-cimento foi menor quando utilizado o cimento resinoso dual e maior no uso de cimento autoadesivo na região cervical e incisal. Os cimentos resinosos convencionais fotoativados e de dupla presa forneceram a melhor interface de união com a menor microinfiltração para facetas laminadas de porcelana quando comparados aos cimentos autoadesivos. Isso se deve porque a natureza hidrófila dos monômeros acídicos é mais afetada

pela ação da água, apresentando maior solubilidade. Portanto, em casos de maior desadaptação marginal, ou maior espessura de cimento (desadaptação interna) como os mostrados por Karagözoglu⁹ (2016), pode-se esperar maior degradação do agente cimentante, contribuindo para a ocorrência de desunião mostrada por Nejatidanesh et al. 10 (2018) e Rinke et al. 7 (2020). Embora as cerâmicas sejam materiais opticamente estáveis devido à baixíssima espessura utilizada na fabricação de laminados, o agente cimentante influencia fortemente nas alterações de cor dessas restaurações²¹. A translucidez da cerâmica também é um fator importante a influenciar na percepção da cor. Como relatado por Nejatidanesh et al.¹⁰ (2018), a alteração de cor do cimento se acentua com o passar do tempo, denunciando a menor estabilidade de cor dos materiais resinosos em comparação aos cerâmicos. Esse processo justifica a diferença de cor ser mais comumente detectada em estudos que comparam agentes cimentantes²¹ do que aqueles sobre os estudos longitudinais comparativos de materiais cerâmicos de fabricantes distintos, em que as diferenças entre os sistemas não são significativas 10,13-15.

Embora esses dados sejam extremamente relevantes para uma previsão segura do comportamento dos laminados cerâmicos, esses resultados não podem ser extrapolados para a realidade clínica. Os estudos clínicos, portanto, além de revelarem condições mais reais e próximas àquelas realizadas na clínica cotidianamente, também têm o poder de confirmar, ou rejeitar completamente, ou em parte os resultados dos estudos *in vitro*.

Uma revisão descritiva²⁵ e duas revisões sistemáticas com metanálise^{24,26} também foram incluídas no presente estudo. Esses estudos apresentaram dados semelhantes aos coletados na presente revisão: baixas porcentagens de ocorrência de desunião da restauração (2%), fratura ou lascamento (4%), cárie secundária (1%), descoloração marginal severa (2%)²⁴. Liu *et al.*²⁶ (2019) também consideraram a fratura dos laminados como uma das principais causas de falha seguida pela desunião, apontando propriedades mais vantajosas para laminados construídos em cerâmica comparados aos confeccionados em compósito.

Após a realização dos respectivos estudos, foi concluído que os laminados cerâmicos produzidos com cerâmicas feldspáticas ou vidros ceramizados reforçados por cristais representam um tratamento de excelentes resultados estéticos, com altas taxas de sobrevivência e satisfação dos pacientes^{24,25}. Isso vai de encontro aos dados reunidos na presente revisão, que mostram a grande confiabilidade dos tratamentos executados.

Considerações finais

Dentre as limitações da presente revisão e com base nos estudos revisados, considerando a alta taxa de sobrevivência e a baixa porcentagem de falhas irreversíveis, foi possível considerar que, dentre as principais causas de falha dos laminados cerâmicos podem ser destacadas: desadaptação marginal, pigmentação das margens e fratura ou lascamento das restaurações. Os laminados cerâmicos apresentam elevados índices de sobrevivência mesmo após 14 anos em função, mostrando um alto nível de confiabilidade dessa modalidade de tratamento restaurador indireto.

Abstract

The objective of the present study was to identify the survival rate and cause of failure of ceramic laminate veneers. Methods: An active search of the last five years (2015 - 2020) was carried out in the United States National Library of Medicine (pubmed.ncbi.nih.gov) the MEDLINE database, in English, using the descriptors: Laminate Veneers, Porcelain Laminate Veneers and Ceramic Laminate Veneers, which resulted in 35 papers. After reading the abstracts, 9 studies that evaluated ceramic laminates that were not produced using felspathic porcelain, leucite-reinforced glass-ceramicc, or lithium disilicate glass-ceramic were excluded. Twenty-six scientific papers were selected, categorized as: Case reports, clinical studies, in vitro studies and literature reviews. Result: The studies showed survival rates between 100% after two years of cementation up to values above 80% after 14 years. The three causes of failure identified were: marginal misfit (37%), pigmentation of the margins (30%), and fracture or chipping of the restorations (3%). Final Considerations: Within the limitations of this study, it was possible to conclude that the leading causes of failure are associated with the restoration's margins. However, ceramic laminates can achieve high survival rates even 14 years after cementation, showing a high-reliability level

Keywords: dental laminates; dental veneers; cosmetic dentistry.

Referências

- de Siqueira F, Cardenas A, Gruber YL, Kose C, Pupo YM, Gomes GM, et al. Using CAD/CAM-Modified Correlation Mode to Produce Laminate Veneers: A Six-Month Case Report. Oper Dent 2017; 42(5):E139-e47.
- Morita RK, Hayashida MF, Pupo YM, Berger G, Reggiani RD, Betiol EA. Minimally Invasive Laminate Veneers: Clinical Aspects in Treatment Planning and Cementation Procedures. Case Rep Dent 2016; 2016:1839793.
- Tuzzolo Neto H, do Nascimento WF, Erly L, Ribeiro RA, Barbosa JS, Zambrana JM, et al. Laminated Veneers with Stratified Feldspathic Ceramics. Case Rep Dent 2018; 2018;5368939.
- Silva G, Normandes AC, Barros Júnior E, Gatti J, Maranhão K, Reis AC, et al. Ceramic Laminate Veneers for Reestablishment of Esthetics in Case of Lateral Incisor Agenesis. Case Rep Dent 2018; 2018:4764575.
- Sá TCM, de Carvalho MFF, de Sá JCM, Magalhães CS, Moreira AN, Yamauti M. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with different thicknesses of porcelain laminate veneers: an 8-year follow-up clinical evaluation. Eur J Dent 2018; 12(4):590-3.
- Marchionatti AME, Wandscher VF, May MM, Bottino MA, May LG. Color stability of ceramic laminate veneers cemented with light-polymerizing and dual-polymerizing luting agent: A split-mouth randomized clinical trial. J Prosthet Dent 2017; 118(5):604-10.
- Rinke S, Bettenhäuser-Hartung L, Leha A, Rödiger M, Schmalz G, Ziebolz D. Retrospective evaluation of extended glass-ceramic ceramic laminate veneers after a mean observational period of 10 years. J Esthet Restor Dent 2020; 32(5):487-95
- Yuce M, Ulusoy M, Turk AG. Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. J Prosthodont 2019; 28(5):504-10.
- Karagözoğlu İ, Toksavul S, Toman M. 3D quantification of clinical marginal and internal gap of porcelain laminate veneers with minimal and without tooth preparation and 2-year clinical evaluation. Quintessence Int 2016; 47(6):461-71.
- Nejatidanesh F, Savabi G, Amjadi M, Abbasi M, Savabi O. Five year clinical outcomes and survival of chairside CAD/ CAM ceramic laminate veneers - a retrospective study. J Prosthodont Res 2018; 62(4):462-7.
- Gresnigt MM, Cune MS, de Roos JG, Özcan M. Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weilbull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. Dent Mater 2016; 32(4):e73-81.
- 12. Arif R, Dennison JB, Garcia D, Yaman P. Gingival Health of Porcelain Laminate Veneered Teeth: A Retrospective Assessment. Oper Dent 2019; 44(5):452-8.
- Arif R, Dennison JB, Garcia D, Yaman P. Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. J Prosthet Dent 2019; 122(1):31-7.

- Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. J Dent 2019; 86:102-9.
- 15. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. Dent Mater 2019; 35(7):1042-52.
- 16. Tuğcu E, Vanlıoğlu B, Özkan YK, Aslan YU. Marginal Adaptation and Fracture Resistance of Lithium Disilicate Laminate Veneers on Teeth with Different Preparation Depths. Int J Periodontics Restorative Dent 2018; 38(Suppl):s87-s95.
- 17. Gresnigt MMM, Özcan M, Carvalho M, Lazari P, Cune MS, Razavi P, et al. Effect of luting agent on the load to failure and accelerated-fatigue resistance of lithium disilicate laminate veneers. Dent Mater 2017; 33(12):1392-401.
- Viswambaran M, Londhe SM, Kumar V. Conservative and esthetic management of diastema closure using porcelain laminate veneers. Med J Armed Forces India 2015; 71(Suppl 2):S581-5.
- Kermanshah H, Valizadeh S. A 7-Year Follow-up of a Fractured Endodontically Treated Incisor Restored with a One-Piece Post and Core Laminate Veneer. Front Dent 2019; 16(3):224-30.
- Aslan YU, Uludamar A, Özkan Y. Retrospective Analysis of Lithium Disilicate Laminate Veneers Applied by Experienced Dentists: 10-Year Results. Int J Prosthodont 2019; 32(6):471-4.
- Lee SM, Choi YS. Effect of ceramic material and resin cement systems on the color stability of laminate veneers after accelerated aging. J Prosthet Dent 2018; 120(1):99-106.
- 22. Haralur SB. Microleakage of porcelain laminate veneers cemented with different bonding techniques. J Clin Exp Dent 2018; 10(2):e166-e71.
- Romanini-Junior JC, Hirata R, Bonfante EA, Bordin D, Kumagai RY, Fardin VP, et al. Monolithic CAD/CAM laminate veneers: Reliability and failure modes. Dent Mater 2020; 36(6):724-32.
- 24. Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM, Braga MM. Main Clinical Outcomes of Feldspathic Porcelain and Glass-Ceramic Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Survival and Complication Rates. Int J Prosthodont 2016; 29(1):38-49.
- Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. Open Access Maced J Med Sci 2018; 6(12):2402-8.
- Liu M, Gai K, Chen J, Jiang L. Comparison of Failure and Complication Risks of Porcelain Laminate and Indirect Resin Veneer Restorations: A Meta-Analysis. Int J Prosthodont 2019; 32(1):59-65.

Endereço para correspondência:

Luciano de Souza Gonçalves
Universidade Federal de Santa Maria, Departamento
de Odontologia Restauradora
Av. Roraima, 1.000, Camobi,
CEP 97105-900 – Santa Maria, RS, Brasil
Telefone: + 55 51 9 8274 2713
E-mail: goncalves1976@yahoo.com.br

Recebido: 16/12/2020. Aceito: 27/01/2021.