

Adesão de laminados cerâmicos: estratégias e desafios para longevidade e sucesso clínico

Adhesion of ceramic laminates: strategies and challenges for longevity and clinical success

Adhesión de laminados cerámicos: estrategias y desafíos para la longevidad y el éxito clínico

Janaina Alves 

Endereço para correspondência:

Janaina Alves
Avenida Ângelo Tirelli, 1008
Centro
89687-000 - Passos Maia - Santa Catarina - Brasil
E-mail: odontojanaina@gmail.com

RECEBIDO: 08.04.2024

MODIFICADO: 16.05.2024

ACEITO: 19.06.2024

RESUMO

Laminados cerâmicos representam restaurações duráveis. Porém, sua longevidade é influenciada por uma variedade de fatores, incluindo o tipo de adesivo utilizado, a presença de resina composta na estrutura dentária, a técnica de cimentação empregada, o método de fotopolimerização e características específicas do paciente. Estratégias como o selamento imediato da dentina têm se mostrado eficazes na melhoria da adesão, reduzindo falhas, sensibilidade pós-operatória e prevenindo descolamento das restaurações. A seleção criteriosa de materiais, sistemas adesivos e tipos de cimento (autocondicionantes ou convencionais) é fundamental para garantir a longevidade da restauração. Além disso, aspectos individuais do paciente, como hábitos de higiene oral e bruxismo, são fatores que influenciam na longevidade dos laminados cerâmicos. Portanto, promover uma comunicação aberta entre paciente e dentista, juntamente com visitas regulares para avaliação e manutenção pós-tratamento, é essencial para assegurar resultados clínicos satisfatórios e de longa duração.

PALAVRAS-CHAVE: Restauração dentária permanente. Estética dentária. Odontologia.

ABSTRACT

Ceramic laminates represent durable restorations. However, their longevity is influenced by a variety of factors, including the type of adhesive used, the presence of composite resin in the tooth structure, the cementation technique used, the photopolymerization method and specific characteristics of the patient. Strategies such as immediate dentin sealing have been shown to be effective in improving adhesion, reducing failures, postoperative sensitivity and preventing detachment of restorations. The careful selection of materials, adhesive systems and types of cement (self-etching or conventional) is essential to guarantee the longevity of the restoration. Furthermore, individual aspects of the patient, such as oral hygiene habits and bruxism, play a crucial role in this process. Therefore, promoting open communication between patient and dentist, along with regular visits for evaluation and post-treatment maintenance, is essential to ensure satisfactory and long-lasting clinical results.

KEYWORDS: Dental restoration, permanent. Esthetics, dental. Dentistry.

RESUMEN

Los laminados cerámicos representan restauraciones duraderas. Sin embargo, su longevidad está influenciada por una variedad de factores, incluido el tipo de adhesivo utilizado, la presencia de resina compuesta en la estructura dental, la técnica de cementación utilizada, el método de fotopolimerización y las características específicas del paciente. Estrategias como el sellado inmediato de la dentina han demostrado ser efectivas para mejorar la adhesión, reducir los fallos, la sensibilidad postoperatoria y prevenir el desprendimiento de las restauraciones. La cuidadosa selección de materiales, sistemas adhesivos y tipos de cemento (autograbador o convencional) es fundamental para garantizar la longevidad de la restauración. Además, aspectos individuales del paciente, como los hábitos de higiene bucal y el bruxismo, son factores que influyen en la longevidad de los laminados cerámicos. Por lo tanto, promover una comunicación abierta entre paciente y dentista, junto con visitas periódicas para evaluación y mantenimiento post-tratamiento, es esencial para asegurar resultados clínicos satisfactorios y duraderos.

PALABRAS CLAVE: Restauración dental permanente. Estética dental. Odontología.

INTRODUÇÃO

Laminados cerâmicos são uma importante opção na odontologia estética, oferecendo uma solução, principalmente, para a reconstrução de dentes anteriores. A adesão desses laminados à estrutura dentária subjacente é indispensável para o sucesso clínico, pois falhas na adesão podem comprometer sua durabilidade. Isso ressalta a importância de protocolos de adesão eficazes, fundamentais para assegurar resultados duradouros¹.

Com o avanço das técnicas adesivas em dentina, tornaram-se viáveis preparos em dentes com pouco remanescente de esmalte ou apenas remanescente dentinário. No entanto, a recomendação persiste para manter a máxima preservação do esmalte, visando uma microrretenção efetiva e uma ligação adesiva duradoura. Este cuidado é essencial, pois, apesar dos avanços significativos na odontologia adesiva, a adesão em dentina ainda é mais suscetível a falhas quando comparada à adesão em esmalte²⁻³.

Os laminados cerâmicos são restaurações extremamente duráveis, sendo os laminados finos e um preparo com desgaste excessivo de esmalte os principais fatores de risco para fratura. As taxas anuais de falha para laminados anteriores variam de 0 a 5% e estão associadas a fatores como o adesivo utilizado, a resina composta presente no remanescente dental, a abordagem de cimentação, o modo de fotopolimerização, o protocolo clínico de preparo e os fatores individuais do paciente^{1,4}.

O fato de a adesão à dentina ser menos eficaz do que ao esmalte faz com que surjam técnicas para diminuir falhas na adesão dentinária. O selamento imediato da dentina é sugerido para se ter uma maior eficácia na adesão em vez do selamento tardio da dentina, de maneira que diminui a hipersensibilidade de dentes vitais com preparo para laminados cerâmicos e evitar o descolamento dos mesmos⁵.

O objetivo deste estudo foi analisar a durabilidade dos tratamentos de reabilitação com laminados cerâmicos, avaliando a longevidade desses tratamentos e destacando os fatores principais que têm sido identificados como causadores de falhas por meio de revisão bibliográfica, além de explorar os materiais utilizados na reabilitação e sua influência no êxito restaurador.

REVISÃO DE LITERATURA

A procura por laminados cerâmicos tem aumentado. Um fator que se destaca para essa procura são as restaurações estéticas que os laminados cerâmicos proporcionam em dentes anteriores. As propriedades físicas da cerâmica e dos sistemas de adesão utilizadas para os laminados cerâmicos têm evoluído dentro da odontologia, e isso aumentou muito a taxa de sucesso deste tratamento. Um estudo avaliou 25 pacientes em um período de 7 anos, com um total de 42 restaurações com laminados do tipo overlap e 24 coroas totais em cerâmica. O estudo concluiu que ambos os tipos de restaurações com cerâmicas descritos são tratamentos confiáveis, com uma taxa de sobrevida de 100% para as restaurações overlap e 97.6% para as coroas totais em cerâmica¹.

No entanto, falhas nos laminados cerâmicos continuam ocorrendo, levando ao questionamento da sua longevidade. Tendo em vista a tendência de preparos mais conservadores e a alta dependência de procedimentos de adesão, estudos têm sido realizados a fim de esclarecer essas questões e aprimorar os protocolos clínicos associados à aplicação dos laminados cerâmicos⁶⁻⁷.

Durante o período inicial, após a colocação de laminados cerâmicos, é frequente a ocorrência de complicações relacionadas à cimentação adesiva. Problemas como descolamento e fraturas do material cerâmico podem surgir devido a uma série de fatores, incluindo técnicas inadequadas de cimentação, preparo dentário deficiente e fatores inerentes ao paciente, como bruxismo. Estes problemas que ocorrem com maior frequência nos primeiros 6 meses, após os quais o número de falhas diminui ou estabiliza a uma taxa baixa⁸.

Para a união adesiva do laminado cerâmico ao substrato dental, é usado um sistema adesivo e um cimento resinoso. Os cimentos resinosos apresentam uma alta capacidade de união entre a superfície do laminado e do dente preparado, além de possuir estética aprimorada e solubilidade reduzida. Podem ser classificados em autocondicionantes e convencionais. Os cimentos autocondicionantes possuem a capacidade de condicionar a superfície dentária sem a necessidade de um passo prévio de condicionamento adesivo. Os cimentos convencionais, diferente dos autocondicionantes, requerem um passo prévio de condicionamento adesivo para criar uma superfície

micro retentiva no esmalte e na dentina, promovendo assim a adesão⁹.

Estudos têm demonstrado que os cimentos autocondicionantes podem proporcionar uma ligação adesiva eficaz tanto ao esmalte quanto à dentina, devido à sua capacidade de condicionamento químico da superfície dental. No entanto, alguns pesquisadores argumentam que os cimentos convencionais podem oferecer uma adesão mais durável a longo prazo quando comparados aos autocondicionantes, especialmente em situações em que a umidade no campo operatório pode comprometer a eficácia dos cimentos autocondicionantes¹⁰.

O selamento dentinário imediato surgiu como uma técnica que visa melhorar a adesão de restaurações indiretas à dentina, proporcionando uma camada protetora imediatamente após o preparo dentário. O uso do selamento dentinário imediato teve um impacto positivo na resistência à fratura de facetas de cerâmica quando aplicadas em grandes áreas de dentina exposta. Esse achado é consistente com estudos anteriores que destacaram os benefícios do selamento dentinário imediato na melhoria da adesão à dentina, reduzindo a sensibilidade pós-operatória e prevenindo o descolamento de restaurações aderidas⁵.

Laminados cerâmicos cimentadas adesivamente, mesmo sob carga extrema (100 N), ainda revelam margens estáveis e resistência à fratura aceitável. Isto está de acordo com estudos clínicos que também afirmam que laminados cerâmicos adesivos representam uma forma excelente e estável de restauração para dentes anteriores. O risco de fratura em cerâmicas aumenta com laminados finos e preparos sem remanescentes de esmalte. Quando o preparo dos laminados é mais espesso e realizado em esmalte ou parcialmente em dentina, os resultados de adesão são melhores, diminuindo as falhas no tratamento⁶.

Com relação a fotoativação do cimento resinoso que liga o laminado ao dente, constata-se que diferentes espessuras de cerâmica geram diferentes graus de conversão do cimento resinoso fotopolimerizável quando são cimentadas facetas com espessura superior a 1.5 mm⁴.

Restaurações pré-existentes de resina composta não mostraram influência significativa na qualidade das margens e no risco de fratura das cerâmicas. Em geral, vários relatos sobre preparo em resina composta indicaram que a adesão nessas resinas pré-existentes não deve ser considerada como clinicamente inferior¹¹.

DISCUSSÃO

A seleção do material mais adequado para tratamentos restauradores com facetas é de extrema importância, especialmente considerando o desafio de realizar intervenções minimamente invasivas em dentes anteriores. É essencial realizar um planejamento cuidadoso para garantir a longevidade e o sucesso do tratamento, preservando a estrutura dentária, a estética e a funcionalidade. Nesse contexto, a compreensão do preparo dental, sistema adesivo e tipo de cimentação podem proporcionar ao cirurgião-dentista uma melhor compreensão do tratamento, reduzindo potenciais falhas relacionadas à descimentação e fraturas¹².

É importante que os laminados cerâmicos estejam aderidos à estrutura dentária com cimentos resinosos. Para obter melhores propriedades, esses cimentos devem estar bem polimerizados. A espessura da cerâmica pode influenciar a transmitância da luz e a qualidade da luz que atinge a camada de cimento subjacente. Dispositivos com menor irradiação luminosa produzem resultados diferentes. É importante ressaltar que a utilização de altas densidades energéticas de luz não está diretamente ligada a maiores graus de conversão do cimento, e sim a um maior grau de penetração da luz^{4,13-14}.

A escolha entre cimentos autocondicionantes e convencionais deve levar em consideração diversos fatores, incluindo as características do substrato dental, as preferências do profissional e as condições clínicas específicas do paciente. Além disso, é importante considerar as propriedades mecânicas e de manipulação de cada tipo de cimento, bem como as recomendações do fabricante quanto à técnica de aplicação¹⁵.

O cimento resinoso convencional é amplamente utilizado na odontologia devido à sua capacidade de formar uma ligação forte e durável entre restaurações indiretas e a estrutura dental. Esse cimento proporcionando uma adesão confiável e retenção mecânica eficaz entre o remanescente dental e o laminado cerâmico. Sua adesão micromecânica e química, juntamente com seu processo de polimerização controlada, o tornam uma escolha popular para uma variedade de aplicações restauradoras. No entanto, é importante seguir cuidadosamente o protocolo de aplicação e estar ciente de suas limitações, como a não polimerização

na ausência de luz¹⁶.

A ausência de luz pode ser solucionada com cimentos resinosos de presa dual, que consistem na capacidade polimerização tanto por meio de reações químicas (autopolimerização) quanto por exposição à luz (fotopolimerização), o que oferece a vantagem desse cimento polimerizar nas partes em que a luz não penetra¹⁷.

O cimento resinoso autocondicionante é um tipo de cimento resinoso que simplifica o processo de cimentação, pois elimina a necessidade de condicionamento ácido e aplicação de agentes de união separados. Possui como principais desvantagens uma adesão inferior à estrutura dentária em comparação com os cimentos resinosos convencionais quando comparados em longo prazo, pois pode resultar em uma camada híbrida menos uniforme ou menos estável em comparação com o condicionamento ácido convencional¹⁸.

O selamento dentinário imediato é uma técnica para melhorar a adesão do complexo dentina e cerâmica em restaurações adesivas. É importante realizar o selamento imediatamente após o preparo do dente, antes dos procedimentos de moldagem ou escaneamento, para garantir uma adesão eficaz. Esta abordagem é fundamental para contornar problemas relacionados à adesão e melhorar os resultados dos laminados cerâmicos. Em comparação com o selamento tardio, o selamento imediato oferece vantagens significativas, incluindo uma melhor resistência de união. Portanto, o uso dessa técnica pode promover restaurações mais duradouras e satisfatórias¹⁹.

CONCLUSÃO

Os laminados cerâmicos são uma excelente opção para a reconstrução de dentes anteriores na odontologia estética, mas sua durabilidade depende da eficácia da adesão à estrutura dentária. A escolha do sistema adesivo e do cimento resinoso são fundamentais, considerando as características do paciente e do procedimento. Estratégias como o selamento dentinário imediato podem melhorar os resultados. O constante aprimoramento das técnicas

e materiais é essencial para garantir resultados satisfatórios e duradouros.

Além disso, devem-se considerar os fatores individuais do paciente, como hábitos de higiene oral, presença de bruxismo e saúde geral, pois esses aspectos podem influenciar diretamente na longevidade das restaurações com laminados cerâmicos. Para garantir o sucesso clínico a longo prazo são importantes os cuidados pós-tratamento e visitas regulares ao consultório odontológico para avaliação e manutenção.

REFERÊNCIAS

1. Guess PC, Selz CE, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CE. Prospective clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. *Int J Prosthodont*. 2014;27(4):355-8.
2. Van Meerbeek B. Dentin/enamel bonding. *J Esthet Restor Dent*. 2010;22(3):157.
3. Frankenberger R, Hehn J, Hajtő J, Krämer N, Naumann M, Koch A, Roggendorf MJ. Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. *Clin Oral Investig*. 2013;17(1):177-83.
4. Runnacles P, Correr GM, Baratto FF, Gonzaga CC, Furuse AY. Degree of conversion of a resin cement light-cured through ceramic veneers of different thicknesses and types. *Braz Dent J*. 2014;25(1):38-42.
5. Gresnigt MM, Cune MS, Roos JG, Özcan M. Effect of immediate and delayed dentin sealing on the fracture strength, failure type and Weibull characteristics of lithiumdisilicate laminate veneers. *Dent Mater*. 2016;32(4):e73-81.
6. Blunck U, Fischer S, Hajtő J, Frei S, Frankenberger R. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. *Clin Oral Investig*. 2020;24(8):2745-54.
7. Aristidis GA, Dimitra B. Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. *Quintessence Int*. 2002;33(3):185-9.
8. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez JL, Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. Res. 2010;15(3):e531-7.

9. Sadighpour L, Mostafavi AS, Pirmoradian M, Alipuryalda F. Comparison of bond strength in the different class of resin cements to cast and CAD/CAM Co-Cr alloys. *Int J Dent*. 2021;2021:7843979.
10. Soares CJ, Soares PV, Pereira JC, Fonseca RB. Surface treatment protocols in the cementation process of ceramic and laboratory-processed composite restorations: a literature review. *J Esthet Restor Dent*. 2005;17(4):224-35.
11. Gresnigt MM, Kalk W, Özcan M. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. *Clin Oral Investig*. 2013;17(3):823-32.
12. Teixeira BC, Novas MMV, Rodrigues LS, Finck NS. Longevidade de tratamento reabilitador com facetas diretas e indiretas em dentes anteriores: uma revisão narrativa. *Res Soc Develop*. 2022;11(15):e409111537369.
13. Shaini FJ, Shortall AC, Marquis PM. Clinical performance of porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation over a period of 6.5 years. *J Oral Rehabil*. 1997;24(8):553-9.
14. Cotert HS, Dundar M, Ozturk B. The effect of various preparation designs on the survival of porcelain laminate veneers. *J Adhes Dent*. 2009;11(5):405-11.
15. Guedes LLS, Mattos ECG, Zani IM, Prates LHM, Chain MC. Avaliação das propriedades mecânicas de cimentos resinosos convencionais e autocondicionantes. *Rev Odontol UNESP*. 2013;37(1):85-9.
16. Ghodsi S, Shekarian M, Aghamohseni MM, Rasaeipour S, Arzani S. Resin cement selection for different types of fixed partial coverage restorations: a narrative systematic review. *Clin Exp Dent Res*. 2023;9(6):1096-111.
17. Kondo T, Kakinuma H, Fujimura K, Ambo S, Otake K, Sato Y, Egusa H. Incomplete polymerization of dual-cured resin cement due to attenuated light through zirconia induces inflammatory responses. *Int J Mol Sci*. 2023;24(12):9861.
18. Heboyán A, Vardanyan A, Karobari MI, Marya A, Avagyan T, Tebyaniyan H, et al. Dental luting cements: an updated comprehensive review. *Molecules*. 2023;28(4):1619.
19. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent*. 2005;94(6):511-9.