

Aplicabilidades clínicas dos cerômeros em restaurações indiretas estéticas: revisão da literatura.

Clinical applicability of ceromers in indirect aesthetic restorations: literature review.

João Karlos Costa Silva

Orientadora: Prof. Ma. Alice Carvalho Silva

RESUMO

As pesquisas na Odontologia restauradora são por materiais que mimetizem de forma mais natural a estrutura dentária perdida e tenham suas propriedades melhoradas. Com a perspectiva de superar as falhas que apresentavam as resinas compostas, surge a segunda geração de cerômeros, um material resinoso de alto conteúdo inorgânico, que resultava em melhores propriedades comparadas aos materiais disponíveis. Assim, surge um material para aplicabilidade clínica com boas perspectivas restauradoras. Este trabalho tem por objetivo apresentar as indicações e a aplicabilidade do cerômero na prática clínica. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática, a partir da identificação e análise de dados obtidos em artigos científicos e foram utilizados os descritores: cerômeros “and” resinas indiretas “and” resina laboratorial para artigos publicados em português, e inglês entre 2016 e 2026. Diversos sistemas restauradores estão disponíveis no mercado, motivando os profissionais da área odontológica a constantes aperfeiçoamentos acerca das suas propriedades e indicações, visto que bons resultados são devido à seleção do melhor material para determinado caso em conjunto à habilidade do profissional. O cerômero se mostra como uma opção viável restauradora e cabe ao cirurgião-dentista conhecer suas características e qual o melhor caso para indicá-lo.

Palavras-chave: Cerômero, resinas indiretas, restaurações indiretas.

ABSTRACT

Research in restorative dentistry is for materials that more naturally mimic the lost tooth structure and have improved properties. With the perspective of overcoming the failures that the composite resins presented, a second generation of ceromers appears, a resinous material with a high inorganic content, which resulted in better properties compared to the available materials. Thus, there is a material for clinical applicability with good restorative perspectives. This work aims to present the indications and applicability of the ceromer in clinical practice. A bibliographic survey on the theme was carried out, based on the identification and analysis of data obtained in scientific articles and the descriptors were used: “and” indirect resins “and” laboratory resin for articles published in Portuguese, and English between 2016 and 2026. Several restorative systems are available on the market, motivating dental professionals to constantly improve their properties and indications, since good results are due to the selection of the best material for a given case together with the professional's skill. The ceromer shows itself as a viable restorative option and it is up to the dentist to know its characteristics and what is the best case to indicate it.

Keywords: Ceromers, indirect resins, indirect restorations.

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação oral se apresenta como uma das vertentes mais importantes da odontologia nos dias de hoje. A demanda por tratamentos restauradores estéticos tem resultado em um aumento na pesquisa e aperfeiçoamento de novos materiais odontológicos. Novos sistemas de resinas compostas indiretas foram introduzidos na tentativa de solucionar alguns dos problemas presentes nas restaurações com resinas convencionais. Essa tendência restauradora laboratorial tem sido usada para casos de ampla destruição dental, assim como em pequenas ausências dentais, resultando em grande número produtos comerciais disponíveis no mercado.^{1,2}

Um requisito atual importante em odontologia é fornecer estética por meio de restaurações sem metal que restauram a aparência natural dos dentes. O requisito estético e a preocupação com a aparência são fatores imperativos para uma vida social melhor. Além disso, essa estética melhora significativamente a autoestima, explicando o motivo do aumento da demanda por restaurações de cerômero que proporcionam aparência natural, biocompatibilidade, durabilidade e acessibilidade.¹²

Atualmente, há uma crescente preferência, por parte dos pacientes, por materiais estéticos em substituição aos metais. Muitas pesquisas têm sido realizadas nesse sentido e, na ânsia de aliar essas características positivas, foram lançados no mercado os cerômeros. Eles tiveram uma grande aceitação na comunidade odontológica e, até o momento, parecem ser a tecnologia mais

promissora encontrada no mercado, principalmente para restaurações indiretas posteriores.³

Essa denominação se dá à segunda geração de resinas laboratoriais, classificadas por Touati, em 1996, um material resinoso de alto conteúdo inorgânico, que resultava em melhores propriedades comparado aos materiais disponíveis. Desde sua introdução no mercado odontológico, os sistemas de cerômeros foram modificados, entretanto, a literatura se mostra escassa quanto aos estudos de acompanhamento das novas formulações disponíveis. A grande maioria dos estudos disponíveis tratam da segunda geração de cerômeros lançada no mercado.^{1,3}

A denominação cerômero origina-se do termo CEROMER (Ceramic Optimized Polymer), da língua inglesa. Basicamente, apresenta-se como a combinação das palavras cerâmica e polímero, dando a conotação de que se trata de polímero (resina), melhorado pela incorporação de partículas cerâmicas.³

O sistema restaurador cerômero, quando exposto à pressão intra-oral, exibe uma capacidade de deformação que é semelhante à da estrutura dental natural, a qual reduz as fraturas induzidas pela pressão entre a restauração e a dentição. As restaurações indiretas de resina composta, quando comparadas com as resinas de uso direto, permitem um melhor estabelecimento das convexidades naturais do dente, levando a um adequado contato proximal.³

As resinas compostas, destinadas ao uso em restaurações indiretas, apresentam poucas limitações, mas, apesar de tantas vantagens, seu uso deve ser corretamente indicado. Os cerômeros têm sido desenvolvidos e apresentados como alternativas viáveis em casos de inlays, onlays, facetas, próteses fixas de até três elementos e próteses sobre implantes com bases metálicas. Essa tendência restauradora laboratorial tem sido usada para casos de ampla destruição dental, assim como em pequenas ausências dentais.^{2,3,6}

Os cerômeros são resinas compostas microhíbridas que possuem em sua formulação química a adição de partículas inorgânicas cerâmicas. Os cerômeros são classificados como um tipo de restauração conservadora, pois reforçam a estrutura dental remanescente, através de cimentos resinosos, e sistemas adesivos de última geração, é um material relativamente recente, com o intuito de preencher as dificuldades clínicas das cerâmicas devido ao alto módulo de elasticidade, alto potencial abrasivo da dentição antagonista e dificuldades de reparo, entre outras.²

A odontologia se mostra como uma área de intensa ascensão da estética, aliada a necessidade de atualização por parte do profissional e investimento em pesquisa para que se possa deixar os materiais e técnicas mais acessíveis e tecnológicos, trazendo inovações. Este trabalho é relevante por destacar a utilidade dos cerômeros no cenário da prática clínica odontológica atual. Este trabalho tem por objetivo apresentar as indicações do cerômero e sua aplicabilidade na prática clínica.

2 DESENVOLVIMENTO

2.2 Metodologia

O estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, baseado em investigações da literatura, com o intuito de desenvolver o objetivo escolhido, sendo os principais dados buscados sobre : cerômero odontológico nas práticas clínicas, como base apenas uns trabalhos e artigos sobre o assunto, fazendo pequenos resumos, para ter resultados como base. Na sua estratégia de busca foi feito pesquisas bibliográficas utilizando os sistemas de bases de dados na área da saúde, por meio do acesso online, na busca dos estudos primários nas respectivas bases de dados, LILACS : Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde, SciELO: Scientific Electronic Library Online, MEDLINE : Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica, BVS ; Biblioteca Virtual em Saúde. A pesquisa será de caráter amplo, usando as línguas portuguesa e inglesa, sobre cerômero odontológico nas clínicas e restaurações indiretas, para ajudar nas buscas dos artigos pertinentes a este estudo.

Os critérios de inclusão foram estudos completos publicados no período de 2016-2026, disponíveis na íntegra, no idioma português e Inglês. Foram excluídas publicações incompletas, fora do período definido, artigos que não estivessem nos idiomas e que não contemplassem os descritores pré-estabelecidos e os que não abordassem a temática proposta.

A seleção dos artigos após as pesquisas e buscas dos estudos, foi feita a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos. Em segundo momento, realizou-se uma análise completa dos materiais escolhidos e selecionados, com objetivo de compreensão e ampliar o conhecimento sobre o tema pesquisado elaborando-se

todo referencial teórico. Aplicando os critérios resultaram em 25 artigos para a formação dessa revisão.

2.3 Cerômero na odontologia

A palavra cerômero como uma fusão de palavras de origem inglesa: Ceramic Optimized Polymer. Isso nos dá o entendimento de um material que foi aperfeiçoado e que surge para suprir as carências dos materiais resinosos disponíveis anteriormente. Na literatura, são encontrados alguns sinônimos para o termo cerômero: resina laboratorial, resina composta indireta, polyglass, ormocer e compostos indiretos.¹

Em 1995, como polímero de vidro ou cerômero, foi desenvolvido o primeiro material classificado pelo fabricante com o intuito de apresentar um material estético com melhor desempenho, suprimindo os defeitos inerentes aos materiais estéticos já existentes. A partir daí outros polímeros e cerâmicas foram introduzidas no mercado, como alternativa de material estético. Os fabricantes justificam a superioridade dos cerômeros em relação aos demais, por reunir as propriedades positivas das cerâmicas e das resinas.⁴

A história do cerômero surgiu como primeira e segunda geração. Em 1980, surgiu o sistema de resinas compostas indiretas da primeira geração, foi introduzido na tentativa de solucionar alguns dos problemas presentes nas resinas compostas convencionais. Grandes níveis de resistência ao desgaste e excelência na qualidade superficial foram conseguidos com o incremento de partículas de vidro e metacrilato multifuncionais nas composições das resinas, apesar de inovador apresentava suas limitações quanto à: baixa resistência flexural, baixa resistência ao desgaste, fratura das margens/cúspides e instabilidade de cor. Já em 1990, houve um aprimoramento desses compósitos surgindo então as resinas indiretas da segunda geração, classificação feita segundo TOUATI, 1996, denominadas cerômeros (CERamic Optimized polyMER), apresentam alta densidade de partículas cerâmicas inorgânicas em comparação às convencionais resinas compostas diretas e indiretas e alterações na matriz resinosa.^{2, 8}

Na década de 90, os sistemas de resina composta de laboratório de segunda geração foram introduzidos com propriedades mecânicas significativamente melhoradas. Essas resinas compostas micro -híbridas têm sido adaptadas aos materiais concebidos para aplicação laboratorial, os quais têm sido bem avaliadas

na cavidade oral. A maioria dos cerômeros utiliza um sistema de pós-polimerização que resulta em superior resistência flexural, mínima contração de polimerização, proporção de desgaste semelhante ao esmalte dental e estabilidade de cor. Os cerômeros são classificados como um tipo de restauração conservadora, pois reforçam a estrutura dental remanescente, através de cimentos resinosos, e sistemas adesivos de última geração.^{2, 6, 8, 11}

Existem dois tipos diferentes de restauração: a direta um, aqueles que podem ser colocados diretamente na cavidade do dente em apenas um compromisso; e a restauração indireta, fabricados em laboratórios dentários e cimentados em uma segunda sessão. Os últimos geralmente exigem que o paciente visite a clínica odontológica duas vezes ou antes de terminar a restauração. O uso de restaurações indiretas aumentaram no dente com grande destruição dentária devido às suas características físicas e mecânicas propriedades que conferem maior durabilidade do que outro tipo restaurações e garantir resistência ao dente restante.¹³

Os sistemas de cerômeros estão demonstrando uma evolução considerável e oferecem possibilidades criativas e conservadoras para problemas clínicos resolvidos convencionalmente. Touati (1996), revisou a evolução dos materiais estética restauradores, nas suas propriedades e funções e relatou que os cerômeros de segunda geração são compostos de resina microhíbrida que possuem 60% a 70% em peso de partículas de vidro na composição com resistência flexural entre 120 e 160 MPa e módulo de elasticidade de 8500 MPa a 12000 MPa, fazendo com que suas propriedades físicas e mecânicas fossem melhoradas.^{6,11, 8}

Os cerômeros assim como todos os materiais têm suas indicações e contra indicações, indicam restaurações indiretas em cavidades médias e amplas nas quais a estética for exigida, dentes tratados endodonticamente com grande perda de estrutura e em substituição a restaurações diretas de resina composta, amálgama e restaurações metálicas fundidas, indicam restaurações parciais indiretas (inlays, onlays) em substituição a restaurações diretas deficientes ou que não possam ser convenientemente executadas, preservando, dessa maneira, o remanescente dentário de um preparo para coroa total e, muitas vezes, endodontia com finalidade protética. Os cerômeros são indicados para coroas totais, prótese sobre implante, facetas estéticas, revestimentos de coroas metaloplásticas e prótese parcial fixa. Indicação de restaurações tipo inlay, onlay, overlay, facetas, coroas e próteses fixas não extensas.^{6, 3}

Sobre as indicações para restaurações indiretas posteriores incluem classe I e II amplas, e preparos com cobertura parcial, várias restaurações na mesma arcada que podem ser tratadas simultaneamente, dentes que recebam excessivo estresse. Adicionalmente, restaurações indiretas permitem maior controle dos contatos oclusais e proximais, reduz os efeitos negativos da contração de polimerização, consegue-se selamento marginal superior e permite o uso de materiais com maior sucesso a longo prazo. Mais importante, a tecnologia adesiva moderna permite o uso destas restaurações que proporciona uma união coesiva com as paredes do preparo, e permite o reforço das áreas enfraquecidas mais conservadoramente do que quando utilizamos restaurações tradicionais em metal ou porcelana. Os cerômeros, por serem confeccionados fora da boca, minimizam os problemas da contração de polimerização e insuficiente adaptação marginal das resinas compostas diretas além de não possuir a friabilidade das estruturas cerâmicas.^{5, 9, 10}

As contraindicações do uso de cerômeros em locais onde não se consegue obter um controle da contaminação salivar ou sanguínea e também quando a espessura de material nas áreas funcionais for inferior a 1,5mm, ainda, como contraindicação, pacientes com parafunção, com higiene oral deficiente e também em situações nas quais um isolamento adequado não possa ser conseguido, cavidades pequenas, impossibilidade de isolamento, margens cavitárias subgingivais, estresse oclusal acentuado, dentes com coroa curta.^{3, 6}

Apresenta como vantagens excelente polimento superficial, fácil manuseio, melhora das propriedades pelo seu processo de polimerização adicional e ótima estética. Está indicado pelo fabricante para facetas parciais ou totais. Segundo Bonner (1997), os cerômeros têm as seguintes vantagens: capacidade amortecedora, fortalecendo a estrutura dental subjacente, ausência de metal, biocompatibilidade, preparos conservadores, facilmente reparáveis intra-oralmente, excelente polimento. Chain, Baratieri (1998) citam como vantagens o maior controle sobre os contatos proximais e contorno anatômico quando a restauração é confeccionada em modelo, boas propriedades mecânicas, resistência ao desgaste favorável, sem desgastar o dente antagonista, excelente potencial para caracterização e translucidez.^{1, 3}

O cerômero também apresenta algumas desvantagens com baixa absorção de água, o que pode interferir na estabilidade de cor do material. Maior tempo clínico pois requer tempo adicional e habilidade em comparação com os processos de

inserção direta. Custo mais elevado, inclusão dos honorários protéticos e maior número de sessões necessárias para a conclusão do trabalho, técnica sensível ocasionalmente, resultam em rachaduras, fraturas e deslocamento total ou parcial, se os procedimentos clínicos e laboratoriais não forem estritamente observados. Em relação a cor foi avaliado a estabilidade de cor de dois cerômeros que a variabilidade cor do material aumenta com o tempo de imersão, sendo que o corante vermelho foi o líquido que mais apresentou variação de cor no cerômero a partir da imersão em corantes culinários (vermelho n.3, amarelo n.4, azul n.1). Foi observado que a variabilidade cor do material aumenta com o tempo de imersão, sendo que o corante vermelho foi o líquido que mais apresentou variação de cor no cerômero.^{3, 29}

Os cerômeros são uma boa alternativa para os metais e porcelanas, devido à sua composição e estrutura, pois combinam vantagens desta última com a tecnologia de resinas compostas de última geração, com essas evidências, afirmam que os cerômeros são conservadores, reforçam a estrutura dental remanescente, através de cimentos resinosos e sistemas adesivos de última geração.¹⁸

2.4 Aplicações clínicas

Restaurar forma e função perdida dos dentes têm sido um anseio do homem desde épocas remotas. As restaurações estão cada vez mais conservadoras, tanto no preparo quanto na estética, mas restabelecer forma e função perdida dos dentes ainda são dificuldades no dia-a-dia. Entretanto a busca de um material que pudesse restabelecer esta premissa e ainda ter aspectos similares ao dente natural tem aumentado na medida em que também, a sociedade tem relacionado um ideal de bem estar e felicidade aos aspectos como forma física, alimentação natural, enfim, uma vida saudável, em relação a saúde bucal.^{5, 28}

O cerômero tem seu protocolo clínico que vai de acordo com cada procedimento realizado, a cimentação das restaurações ou peças protéticas feitas de cerômero normalmente se dá pelo uso de cimentos resinosos, antecedido pela aplicação de um sinalizador, para viabilizar a ligação da peça com a estrutura dentária. A cimentação das peças confeccionadas em cerômeros pode ser realizada com diversos tipos de cimentos. Entretanto, o mais indicado é o cimento resinoso, pela adesividade e compatibilidade com o material. A superfície dentária deve ser condicionada e feita a aplicação de sistema adesivo. Isso torna o sistema

dente-restauração um corpo só, dissipando as forças oclusais em direção a raiz dentária.¹

E alguns requisitos devem ser observados em relação a preparos, moldagem, cimentação e aspectos oclusais para minimizar riscos de insucesso. Para uma boa cimentação, é fundamental que o preparo e o dente estejam adequadamente limpos e sem resíduos. A boa impressão da arcada antagonista e um registro oclusal satisfatório diminuem o ajuste oclusal após a cimentação. A técnica de cimentação das restaurações adesivas é considerada um dos momentos mais críticos do trabalho, pois é complexa, sensível e apresenta tempo de trabalho limitado.^{3, 6, 7}

Os cerômeros são uma boa alternativa para os metais e porcelanas, devido à sua composição e estrutura, pois combinam vantagens desta última com a tecnologia de resinas compostas de última geração. A fase cerâmica, que é a inorgânica, do material proporciona as qualidades de estética duradoura, resistência à abrasão e alta estabilidade e a fase de resina, que é a orgânica, determina uma maior capacidade de polimento, baixo grau de fragilidade, uma menor susceptibilidade à fratura, facilidade para o ajuste final e possibilidades de realizar reparos em clínica. Com essas evidências, afirmam que os cerômeros são conservadores, reforçam a estrutura dental remanescente, através de cimentos resinosos e sistemas adesivos de última geração. Os estudos clínicos selecionados neste trabalho embora quantitativamente limitados fornecem informações relevantes quanto à utilização e às propriedades mecânicas dos cerômeros.^{4, 9}

Um material para ser considerado bom deve estar corretamente indicado. Assim sendo, os cerômeros podem ser a alternativa estética conforme as expectativas do paciente, associada às particularidades do caso e à experiência do profissional. Certamente, mais estudos clínicos são requeridos com a finalidade de consolidar o conhecimento acerca dos compósitos. Portanto, as evidências suportadas pela literatura consultada, apesar das limitações, indicam a viabilidade e a longevidade de curto em médio prazo para as restaurações estéticas de resinas compostas indiretas na reabilitação oral.⁹

Os cerômeros e materiais de estrutura produzem clinicamente restaurações com estética mais adequada, coroas translúcidas e pontes preferencialmente fabricadas em laboratório que oferecem durabilidade, estética e resistência ao desgaste, características que são compatíveis com as restaurações convencionais reforçadas em metal. O uso dos cerômeros, em algumas situações clínicas como:

inlays e onlays indiretos; coroas unitárias; pontes adesivas de três elementos: pontes posteriores de três unidades com reforço metálico; e pinos e núcleos, em que no seu uso para esta finalidade não foi recomendado pelos fabricantes. Com isso, para o uso clínico deve ser selecionado o material que é mais apropriado para cada situação, satisfazer os requisitos funcionais e estéticos.^{3, 8}

Os cerômeros consistem em uma boa alternativa em relação aos metais e porcelanas, devido à sua composição e estrutura, pois combinam vantagens desta última com a tecnologia de resinas compostas de última geração. A fase cerâmica do material proporciona as qualidades de estética duradoura, resistência à abrasão e alta estabilidade e a fase de resina determina uma maior capacidade de polimento, unido efetiva com a resina de cimentação, baixo grau de fragilidade, uma menor susceptibilidade à fratura, facilidade para o ajuste final e possibilidades de realizar reparos em clínica. Os cerômeros estão classificados como um tipo de restauração conservadora, pois reforça a estrutura dental remanescente, através de cimentos resinosos e sistemas adesivos de última geração.²⁶

As coroas metalo-cerâmicas vêm tendo cada vez menor aceitação por parte dos pacientes devido ao fato da presença de estrutura metálica. Com o passar dos anos, vem tendo uma maior exigência estética e os sistemas livres de metal foram criados, são usados sobre contorno cervical nas restaurações metalo-cerâmicas, causadas quando os técnicos de laboratório tentam esconder a presença de metal utilizando uma camada mais espessa de porcelana.²⁷

2.5 Cimentação

Diante dos diversos tipos de cimentos presentes no mercado odontológico, o cimento resinoso é o mais indicado devido às suas características de adesividade ao substrato dental, baixa solubilidade em cavidade bucal, espessura de película pequena, fácil manuseio, resistência ao desgaste e longevidade clínica.²⁰

A sequência clínica para cimentação pode ser realizada da seguinte maneira: preparo do dente, preparo da peça, cimentação, ajustes oclusais e acabamento, os tipos de preparos são inlay, onlay, overlay, coroa anterior entre outros. Sobre os tipos de preparo cada um tem seu preparo clínico diferente, mais todos seguem a mesma linha de cimentação com os mesmos materiais.^{3, 9}

O preparo da peça, ela deve receber o Silano e em seguida deve ser realizada a aplicação do adesivo, para aumentar a retenção do cimento. Já o

preparo do dente, deve receber a proteção do complexo dentino-pulpar, fazendo-se a aplicação do ácido fosfórico 37%, lavar e secar e, em seguida aplicação do sistema adesivo com sua completa polimerização. O cimento deve então ser espatulado e adicionado à peça preparada e levado em posição no dente com preparo. Após o assentamento da peça, é feita a polimerização do cimento, durante 40 segundos cada face, o polimento pode ser dado com pastas diamantadas e escovas adequadas, seguindo a orientação dos fabricantes.^{3,7}

Os cimentos resinosos podem ser classificados conforme a forma de ativação ou a viscosidade. Eles podem ser: Auto-ativados: a ativação é realizada através da mistura de duas pastas com uma reação química ácido-base. São mais utilizados para a cimentação de coroas que apresentam “coping” metálico, para garantir uma polimerização efetiva sem a necessidade de luz. Foto-iniciados: são cimentos que permitem um controle maior por parte do operador, pois ele tem tempo para manipular a peça até que a mesma esteja em posição correta, para depois proceder à fotoiniciação. Devem ser utilizados em casos de pouca espessura e em peças mais translúcidas que permitem a passagem de luz para a fotoativação, como nos laminados. Duais: os cimentos resinosos de cura dual foram desenvolvidos para ser utilizados sob restaurações estéticas, pois estes materiais restauradores permitem a passagem de luz, que irá iniciar a polimerização, cabendo à reação química a função de complementar a reação em regiões profundas onde a luz não é capaz de alcançar.^{7,17}

A cimentação das peças confeccionadas em cerômeros pode ser realizada com diversos tipos de cimentos. Entretanto, o mais indicado é o cimento resinoso, pela adesividade e compatibilidade com o material. A superfície dentária deve ser condicionada e feita a aplicação de sistema adesivo. Isso torna o sistema dente-restauração um corpo só, dissipando as forças oclusais em direção a raiz dentária.¹

2.6 Fibras de reforço

A utilização de fibras de reforço pode conferir maior segurança em restaurações diretas e indiretas em resinas, aumentando a resistência à flexão, fratura e tensão da matriz de polímero. Porém, não há o aumento de resistência a compressão. As fibras atuam como um reforço interno que reduz a deformação, dissipam a propagação de trincas e microfraturas durante a fadiga e aumentam a

resistência à flexão da prótese. Entre as fibras para reforço (polietileno, vidro e carbono) utilizadas em vários materiais odontológicos, as fibras de vidro são as mais utilizadas para restaurações indiretas.⁷

Na área de odontologia, os compósitos reforçados por fibras encontram aplicação em coroas unitárias, próteses parciais fixas anteriores e posteriores, substituição imediata de dentes ausentes, pinos intracoronários e elementos de união de dentes com mobilidade (esplinte periodontal). Propriedades não-corrosivas, translucidez, boas propriedades adesivas e facilidade de reparo são aspectos importantes que fazem dos compósitos reforçados por fibras, materiais vantajosos em comparação aos metais. O reforço fibroso tem como função principal a criação de um material que possa resistir bem às tensões recebidas em múltiplas direções, mantendo, porém, alguma flexibilidade, o que não o deixará tão frágil, como ocorre com a porcelana dental.^{7, 24}

Os cerômeros são materiais que apresentam características estéticas e funcionais favoráveis, as quais propiciam diversas aplicações clínicas. Estudos apresentam sistemas de restauração livre de metal e com fibras pré-impregnadas. A principal razão para a melhora nas propriedades dos compósitos reforçados por fibra, foi o alto conteúdo de fibras que os novos produtos apresentam.²⁵

2.7 Onlay, inlay

Grande parte do sucesso alcançado pelas restaurações indiretas é devido à evolução dos sistemas adesivos. As inlay/onlay cerâmicas tiveram avanços durante os anos 80 devido aos seguintes desenvolvimentos tecnológicos. Avanços feitos nos revestimentos refratários; uso de agentes de ligação silano; uso de cimentos de resina composta; aperfeiçoamento das técnicas de adesão. Tal evolução modificou os preparos dentais, tornando-os muito mais conservadores, permitindo que restaurações do tipo inlay/onlay fizessem parte do dia a dia de muitos clínicos. Além de representarem uma ótima opção para restaurar a estética dos dentes, aumentam a resistência à fratura e desenvolvem rigidez nas cúspides de dentes fragilizados após receberem este tipo de restauração.²³

O cerômero tem como indicação restaurações tipo inlay, onlay, overlay, facetas, coroas e próteses fixas não extensas. O cerômero ainda se mostra como o padrão-ouro em termos de estabilidade de cor, então os cerômeros estão melhor indicados para dentes posteriores. As restaurações indiretas inlay/onlay utilizando

materiais estéticos sendo utilizadas em dentes posteriores, estas são indicadas quando os dentes apresentarem cavidades que variam de média à extensa, também quando há necessidade de substituir restaurações que falharam e/ou ocorreram fratura de uma ou mais cúspides^{1, 6, 7, 17}

Cerômero é um material bifásico formado por uma matriz orgânica modificada com polímeros e um enchimento cerâmico que confere as propriedades mecânicas e ópticas (Lanata; Macchi). Todos esses materiais têm excelentes resultados estéticos, tornando a restauração quase imperceptível, mas como todo material restaurador, eles têm suas desvantagens; neste caso, sua resistência limitada às forças produzidas dentro da cavidade oral. Restaurações indiretas com cerômeros oferecem grande resistência à fratura comparáveis a dentes hígidos.^{13,14}

A primeira geração de resinas compostas para Inlay/Onlay (micropartícula) apresentava resistência flexural limitada. Estudos laboratoriais demonstraram que estas resinas não apresentavam resistência suficiente para suportar o estresse oclusal, além do grande desgaste oclusal e da instabilidade de cor. Em 1990 surgiu a segunda geração de compósitos para Inlay/Onlay, A primeira geração de compósitos de laboratório eram predominantemente compostos por resina, enquanto a segunda geração é distinta por ser composta por partículas minerais (cerâmicas). Essas partículas contribuem para as propriedades físicas melhoradas. As inlays/onlays possibilitam melhor ponto de contato e melhor forma anatômica com cerômero que as restaurações diretas em resina. Estudos de acompanhamentos clínicos têm demonstrado bons resultados na utilização de restaurações cerômero em área estética, devido à biocompatibilidade, adaptação marginal e boa relação com os tecidos periodontais resultando em longevidade para o tratamento restaurador. Os materiais estéticos indiretos, tanto os cerômeros como as cerâmicas, têm sido amplamente indicados, de acordo com o caso e têm apresentado alto resultado estético.^{5, 15, 16, 19}

Existem situações onde ocorre grande perda de estrutura dental tornando contra indicada a técnica direta de restauração com resina composta. O profissional pode optar por uma restauração indireta do tipo inlay/onlay utilizando preferencialmente um material estético. Diversos materiais prestam-se para confecção de inlays e onlays, sendo que a porcelana é considerada o material mais natural para restauração de dentes e evoluiu muito, principalmente em relação a

resistência à fratura. Porém os cerômeros tem tomado grande parte das indicações dos cirurgiões dentistas devido o custo-benefício.^{21, 22}

Um estudo realizado que acompanhou a qualidade clínica, após um ano, de 44 inlays classe II também confeccionadas com um cerômero de segunda geração, constatou que as restaurações foram cimentadas com cimento resinoso e foram avaliadas no momento da cimentação, após seis meses e após um ano em boca. Os parâmetros avaliados foram a forma, a adaptação marginal, a descoloração, o acabamento de superfície, o índice de sangramento gengival e a ocorrência de cáries secundárias, além da sensibilidade pós operatória que foi auto reportada. Os resultados preliminares após um ano apresentaram escores clinicamente aceitáveis para todos os parâmetros avaliados, e o autor ressalta que o material parece ser promissor em reabilitações envolvendo superfícies proximais. Em outro estudo de acompanhamento por 5 anos, avaliou o desempenho clínico de restaurações inlay utilizando cerômero e uma restauração utilizando cerâmica pura, em 44 pacientes. As restaurações foram reavaliadas em 5 critérios (cor, adaptação de cor, forma, rugosidade superficial e adaptação marginal) e após 5 anos, a taxa de sobrevivência das restaurações realizadas com cerômero foi de 100% e as realizadas com cerâmica foi de 94%. No entanto a cerâmica apresentou melhor estabilidade de cor, sendo indicada pelo autor para regiões mais estéticas. Entretanto, os dois sistemas são bem indicados para restaurações posteriores, sendo o cerômero, o de menor custo e mais viabilidade.³⁰

Para se obter sucesso com restaurações indiretas, além do correto diagnóstico, o preparo é uma das fases mais importantes. É através dele que a restauração será mantida em seu lugar, como demonstra a sequência das figuras 1,2 e 3 abaixo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cerômero pode ser uma alternativa viável em dentes posteriores extremamente destruídos, oferecendo uma melhor adaptação e longevidade em comparação com resinas diretas, os cerômeros, sem dúvida tem dado mais opções de tratamentos, são utilizados para dentes posteriores devido ao seu alto módulo de elasticidade e abrasão reduzida, a segunda geração de cerômeros, tem uma quantidade de carga inorgânica importante, e um sistema de pós-polimerização, que

representa um ganho nas propriedades físicas do material. As resinas compostas indiretas tornaram-se uma excelente alternativa para tratamentos estéticos, sendo capazes de solucionar os problemas encontrados em procedimentos que utilizaram as resinas convencionais. Ainda que necessitem mais estudos para avaliar as propriedades e o comportamento desse material, ele se mostra como uma opção viável para a confecção de peças em laboratório e cabe ao cirurgião-dentista conhecer suas características e qual o melhor caso para indicá-lo.

REFERÊNCIAS

1. Ebeling APV. Cerômeros odontológicos e sua utilização na prática clínica [trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018.
2. Junior CSL, Monteiro FF. A utilização dos cerômeros na prática clínica: revisão de literatura [trabalho de conclusão de curso]. Teresina: Curso de Graduação em Odontologia, Centro Universitário UNINOVAFAPI; 2019.
3. Durães I, Santos C, Silva M, et al. Effects of different polishing systems on the surface roughness of two ceromers. *Braz Dent Sci.* 2016;19(2):56-63.
4. Shibayama R, Araujo CAM, Barros KV. Restaurações indiretas inlay/onlay em resina nanocerâmica com a tecnologia CAD/CAM: relato de caso. *Rev Odontol Araçatuba.* 2017;38(3):15-20.
5. Ribeiro AOP, Barbosa IF, Pedrosa LM, Câmara JVF, Pierote JJA, Pereira GDS, et al. Clinical applicability of indirect resins: a literature review. *Res Soc Dev.* 2020;9(8):e1889856286. doi:10.33448/rsd-v9i8.6286.
6. Loomans B, Özcan M. Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Oper Dent.* 2016;41(S7):S68-S78. doi:10.2341/15-269-LIT.
7. Ozer F, Eken ZB, Hao J, Tuloglu N, Blatz MB. Effect of immediate dentin sealing on the bonding performance of indirect restorations: a systematic review. *Biomimetics.* 2024;9(3):182. doi:10.3390/biomimetics9030182.
8. Rosa LS, Pilecco RO, Soares PM, Rippe MP, Pereira GKR, Valandro LF, et al. Repair protocols for indirect monolithic restorations: a literature review. *PeerJ.* 2024;12:e16942. doi:10.7717/peerj.16942.

- 9.** Souza JPV, Piacenza LT, Mazaro JVQ, et al. Do preheated composite resins provide better cementation results for indirect restorations? A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2025;17(1):e11-e17. doi:10.4317/jced.62356.
- 10.** Labunet A, Kui A, Vigu A, Voina-Tonea A, Burde A, Sava S. Preheated composite for prosthetic cementation to enamel and dentin: a scoping review. *Dent J (Basel)*. 2026;14(1):69. doi:10.3390/dj14010069.
- 11.** Schwendicke F, Göstemeyer G, Blunck U, Paris S, Hsu LY, Tu YK. Directly placed restorative materials: review and network meta-analysis. *J Dent Res*. 2016;95(6):613-622. doi:10.1177/0022034516631285.
- 12.** Limonge Neto CC, Neves AM, Arantes DC, Sá TCM, Yamauti M, Magalhães CS, et al. Evaluation of the clinical performance of GIOMERs and comparison with other conventional restorative materials in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Dent*. 2022;23(3):90-91.
- 13.** Silva Junior W, Busato PMR, Mendonça MJ, Camilotti V, Delben JA. Restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas: uma revisão de literatura. *Rev Fac Odontol UPF*. 2018;23(3):355-362. doi:10.5335/rfo.v23i3.8484.
- 14.** Fernández E, Chaple Gil A, Caviedes R, Díaz L, Bersezio C. Clinical longevity of direct dental restorations: an umbrella review of systematic reviews. *J Esthet Restor Dent*. 2026;38(2):307-324. doi:10.1111/jerd.70052.
- 15.** Solon-de-Mello M, Fidalgo TKS, Letieri ADS, Masterson D, Granjeiro JM, Monte Alto RV, et al. Longevity of indirect restorations cemented with self-adhesive resin luting agents with and without selective enamel etching: a systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(4):327-337. doi:10.1111/jerd.12504.
- 16.** Silva ACP, Ramos FBN, Condé SAP. Cimentação adesiva em restaurações indiretas em resina composta. *Rev Flum Odontol*. 2026;(71):1-12. doi:10.22409/kmsqtx34.
- 17.** Vieira BS, Fernandes LJ. Fatores associados à manutenção ou substituição de restaurações indiretas em resina composta: revisão de literatura. *Cad Odontol UNIFESO*. 2024;6(1):1-10.
- 18.** Loomans B, Mesko M, Moraes RR, Ruben J, Bronkhorst EM, Pereira-Cenci T, et al. Effect of different surface treatment techniques on the repair strength of indirect composites. *J Dent*. 2017;59:18-25.

- 19.** Rosa LS, Pilecco RO, Soares PM, Rippe MP, Pereira GKR, Valandro LF, et al. Repair protocols for indirect monolithic restorations: a literature review. *PeerJ*. 2024;12:e16942. doi:10.7717/peerj.16942.
- 20.** Ozer F, Eken ZB, Hao J, Tuloglu N, Blatz MB. Effect of immediate dentin sealing on the bonding performance of indirect restorations: a systematic review. *Biomimetics*. 2024;9(3):182. doi:10.3390/biomimetics9030182.
- 21.** Cardoso JWT. Cimentos odontológicos convencionais e adesivos na cimentação de restaurações indiretas: uma revisão de literatura [monografia]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2020.
- 22.** Oliveira PFG, Rabello TB. Tratamento de superfície para a cimentação adesiva de cerâmicas à base de zircônia: revisão de literatura. *Rev Bras Odontol*. 2017;74(1):36-41. doi:10.18363/rbo.v74n1.p.36.
- 23.** Paula AL, Lima KP, Simão LC. Cimentação adesiva em tratamentos estéticos com laminados cerâmicos reforçados com dissilicato de lítio: revisão da literatura. *Rev Cathedral*. 2020;2(1):1-12.
- 24.** Carrijo DJ, Ferreira JLF, Santiago FL. Restaurações estéticas anteriores diretas e indiretas: revisão de literatura. *Rev Uningá*. 2019;56(S5):1-11. doi:10.46311/2318-0579.56.eUJ2716.
- 25.** Loomans B, Özcan M. Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Oper Dent*. 2016;41(Suppl 7):S68-S78. doi:10.2341/15-269-LIT.
- 26.** Schwendicke F, Göstemeyer G, Blunck U, Paris S, Hsu LY, Tu YK. Directly placed restorative materials: review and network meta-analysis. *J Dent Res*. 2016;95(6):613-622. doi:10.1177/0022034516631285.
- 27.** Souza JPV, Piacenza LT, Mazaro JVQ, et al. Do preheated composite resins provide better cementation results for indirect restorations? A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2025;17(1):e11-e17. doi:10.4317/jced.62356.
- 28.** Labunet A, Kui A, Vigu A, Voinea-Tonea A, Burde A, Sava S. Preheated composite for prosthetic cementation to enamel and dentin: a scoping review. *Dent J (Basel)*. 2026;14(1):69. doi:10.3390/dj14010069.
- 29.** Fernández E, Chaple Gil A, Caviedes R, Díaz L, Bersezio C. Clinical longevity of direct dental restorations: an umbrella review of systematic reviews. *J Esthet Restor Dent*. 2026;38(2):307-324. doi:10.1111/jerd.70052.

30. Tennert C, Maliakal C, Suarèz Machado L, Jaeggi T, Meyer-Lueckel H, Richard JW. Longevity of posterior direct versus indirect composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *Dent Mater.* 2024;40(11):e95-e101.
doi:10.1016/j.dental.2024.07.033.