

CERÂMICA X RESINA COMPOSTA: O QUE UTILIZAR?

CERAMIC X COMPOUND RESIN: WHAT TO USE?

MARCIA ANDREA DIEGUES^{1*}, EMILAY MARQUES¹, PEDRO AUGUSTO RODRIGUES MIYAMOTTO¹, MARCELA MOREIRA PENTEADO²

1. Discentes do Curso de Odontologia da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR; 2. Docente na disciplina Reabilitação Oral I no Curso de Odontologia da Universidade Norte do Paraná – UNOPAR.

* Rua Marselha, 183 Londrina, Paraná, Brasil. CEP:86041-140. marciadiegues03@hotmail.com

Recebido em 13/08/2016. Aceito para publicação em 19/10/2016

RESUMO

Com o avanço da tecnologia, os materiais odontológicos passam por grande transformação, a fim de proporcionar melhor qualidade para as técnicas de tratamentos. O objetivo dessa revisão de literatura é apurar as principais informações disponíveis ao cirurgião-dentista a respeito de dois materiais corriqueiramente utilizados na Odontologia Restauradora: resina composta e cerâmica. Para isso, utilizou-se as bases de dados Google acadêmico e Pubmed. Foram selecionados os artigos dos últimos 10 anos. A resina composta limita-se a cavidades com até 3 paredes perdidas e com condições favoráveis para a técnica de restauração direta. Quando utilizada na construção de facetas, geralmente requer menor desgaste dental, mas pode apresentar alteração de cor com o decorrer do tempo. Por outro lado, os diversos tipos de cerâmica permitem construção de coroas e facetas com alta resistência, permanência de cor, porém necessita de maior desgaste de estrutura dentária. Em dentes altamente comprometidos sua indicação é certa. Após análise apurada desses artigos, conclui-se que é fundamental conhecer as propriedades e indicações de ambos materiais para garantir o sucesso dos tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Resina composta, cerâmica odontológica, restaurações.

ABSTRACT

With the technology advancement, dental materials passed through great transformation in order to provide better technical quality of treatments. The purpose of this literature review is to ascertain the key information available to dental surgeon about two materials routinely used in restorative dentistry: composite resin and ceramics. For this, we used the databases Google Scholar and Pubmed. Articles of the last 10 years were selected. The composite is limited to up to 3 cavities lost walls and with favorable conditions for direct restoration. When it used in the construction of facets, generally requires less dental wear but can present color change over time. The various types of ceramics allow construction of crowns

and veneers with high strength, permanence of color, but requires greater wear of the tooth structure. Teeth highly committed is certain. After thorough analysis of these articles, it is concluded that it is essential to know the properties and indications of both materials to ensure the success of the treatments. Keywords: composite, dental ceramic restorations.

KEYWORDS: Composite resin, dental ceramics, restorations.

1. INTRODUÇÃO

Na busca acentuada por estética, as restaurações de amálgama entraram em uma era de rejeição pelos pacientes, mesmo sendo um dos melhores materiais restauradores disponíveis no que diz respeito à durabilidade e à resistência. O aspecto acinzentado do material juntamente com o avanço dos sistemas adesivos impulsionou o desenvolvimento de novas resinas compostas (ANUSAVICE, 2005).

A resina composta é uma combinação de pelo menos dois materiais quimicamente distintos (ANUSAVICE, 2005). As primeiras eram comercializadas em uma única cor, a que nos dias de hoje corresponderia a uma cor universal. Por tanto, qualquer variação de coloração era mascarada com pigmentação adquirida separadamente (SOUZA et.al., 2002). Com a descoberta e comercialização das resinas fotoativadas, o sistema de inserção em incrementos e fotoativação permitiu maior agilidade e facilitou as caracterizações das restaurações.

Em contrapartida, a cerâmica odontológica é um material inorgânico biocompatível altamente durável desenvolvido basicamente através de matérias primas naturais como argila, feldspato, sílica, caulim, quartzo e calcita. Submetida à altas temperaturas na fabricação, possibilita reproduzir com excelência características dos dentes naturais (CRAIG, 2004). É composta por elementos metálicos e não metálicos, o que permite delinear

ar respectivamente uma fase cristalina responsável pelas propriedades mecânicas e ópticas; outra fase vítrea relacionada com viscosidade e expansão térmica da cerâmica. Apesar de funcional e estética, algumas limitações no que diz respeito a friabilidade e baixa resistência à tração foram encontradas nas primeiras cerâmicas desenvolvidas. Diversos estudos foram e ainda são realizados visando aprimorar esses aspectos. Atualmente possibilita confeccionar próteses fixas, inlay, onlay, overlay e facetas laminadas (DENRY, *et al.*, 2010).

Existe uma persistente dúvida sobre qual material escolher em casos de restaurações. Alguns autores sugerem resina composta apenas em cavidades com perda de até 3 paredes, outros dizem em perdas maiores de até 4 paredes, porém a durabilidade depende bastante da oclusão do paciente, assim como os seus cuidados de um modo geral. Na literatura, encontra-se diversas opções de tratamento como inlays e onlays cerâmicas, facetas em resina direta ou laminados cerâmicos. Todas essas possibilidades geram indecisão na técnica a ser empregada durante o planejamento dos casos. Esta revisão de literatura tem por finalidade apresentar o conhecimento de ambos materiais restauradores estéticos. O conhecimento aprofundado permite indicá-los adequadamente, respeitando suas composições, vantagens e limitações.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Duas bases de dados foram consultadas a fim de selecionar artigos relevantes ao tema. Resina composta, cerâmica odontológica, restaurações diretas, restaurações indiretas, cimentação cerâmica, foram palavras lançadas nas bases Google Acadêmico e Pubmed, respeitando respectivamente o idioma necessário para a busca. O critério de seleção foi baseado em resumos de artigos de revisão de literatura dos últimos 10 anos e de pesquisas científicas de 2015 e 2016. Foram eliminadas publicações de dissertações ou teses, artigos em outros idiomas fora do português ou inglês e pesquisas específicas de cimentação, tratamento de superfície, polimerização, grau de conversão, testes de dureza.

3. DESENVOLVIMENTO

Resina Composta

Em 1934, surgiu na Alemanha estudos modificando as primeiras resinas autopolimerizáveis, porém apenas nos anos 60 a resina epóxica recebeu acréscimo de moléculas de Bis-GMA, originando assim a resina composta propriamente dita. Uma nova era surgiu resultante dos trabalhos de Raphael Lee Bowen, com o patenteamento de um novo tipo de resina para restaurações que apresentava propriedades físico-químicas melhoradas. Ele alcançou uma combinação entre síntese das resinas epóxicas e metacrilato formando uma resina híbrida, produto final do éster do bisfenol A com o metacrilato de gli-

cidila, denominado então BIS-GMA (bisfenol glicidil metacrilato). Este novo material proporcionou menor contração de polimerização, menor quantidade de bolhas em relação às resinas acrílicas e menor contração térmica. Por tanto, a estrutura química de uma resina composta é formada por: uma matriz orgânica (BISGMA), um agente de união (silano), partículas inorgânicas (partículas de quartzo), pigmentos corantes e inibidores.

A matriz resinosa, considerada a base da resina composta, é formada por monômeros como o BISGMA ou por uma poliuretana UDMA. Os iniciadores ou ativadores de polimerização são agentes químicos que quando excitados iniciam o processo de polimerização da resina. O chamado peróxido de benzoila é o agente iniciador de resinas compostas quimicamente ativadas à base de BIS-GMA. Já em resinas fotopolimerizáveis, a luz visível estimula as moléculas de canforoquinonas ou diquetona para desencadear todo o processo de polimerização.

Partículas de carga contribuem para a estabilidade dimensional da instável matriz resinosa e consequentemente aprimora as propriedades da resina composta como: redução da contração de polimerização, menor coeficiente de expansão térmica, aumento na resistência à tração, compressão e abrasão, menor sorção de água, além de maior módulo de elasticidade. Por outro lado, o agente de cobertura ou também chamado de agente de união é o responsável pela união das partículas de carga à matriz resinosa e também proporciona a transferência de tensões da matriz para a carga.

A composição da resina composta é também uma forma de classificação. Encontra-se denominações de acordo com o tamanho e tipo de partículas de carga ou ainda de acordo com a matriz orgânica. Com relação ao tipo de carga é possível diferenciar o tamanho médio das partículas: macropartículas, micropartículas e híbridas. Ainda se referindo à carga da resina, elas podem ser separadas baseadas na variabilidade do formato das partículas: monomodal, bimodal, trimodal, tetramodal e pentamodal, e também pela quantidade de partículas por peso (%): alta densidade (acima de 80%), média densidade (entre 70 e 80%) e baixa densidade, inferior a 40%. Já em relação à matriz orgânica classifica-se em BIS-GMA, poliuretanas e sílico-orgânicas.

1) Resinas compostas convencionais, radiccionais ou de macropartículas:

As resinas compostas de macropartículas foram as primeiras introduzidas no mercado e apresentavam partículas inorgânicas de quartzo ou vidro de estrôncio e 70 a 80% de bário em peso. Particularmente o quartzo é um componente comumente utilizado para aumentar a resistência à abrasão e favorecer o índice de refração da luz, porém apresenta radiopacidade inferior à dentina. Esse quesito pode ser aprimorado com partículas de estrôncio

e bário que são mais radiopacos (SOUZA *et.al*, 2002).

Como exemplo encontrava-se as resinas compostas Concise (3M ESPE) e Adaptic (Johnson & Johnson). Foram denominadas convencionais, tradicionais ou de macropartículas, pois quando comparadas às resinas acrílicas restauradoras possuíam melhores propriedades, mas deixavam a desejar, em relação ao desgaste e à rugosidade superficial. Para eliminar a deficiência da lisura de superfície pode ser aplicada sobre a restauração de resina composta de macropartículas uma resina fluida nomeada *glaze*. O material utilizado para este glazeamento é o BISGMA + TEGDMA, com no máximo 15% de carga. Há formação de uma película lisa, porém com desgaste rápido, o que expõe novamente a camada irregular da superfície da resina composta macroparticulada (SOARES *et.al*, 2005).

Nos últimos anos, sua utilização e indicação está bastante restrita devido a novos produtos disponíveis no mercado que superam a questão deficiente da rugosidade superficial. Por apresentar partículas em grande dimensão há dificuldade de realizar polimento final, o que acarreta em redução do brilho e aumento da susceptibilidade de manchamento por retenção de pigmentos.

2) Resinas compostas de Micropartículas:

Propondo eliminar as desvantagens das macropartículas, foram introduzidas na década de 70 as partículas chamadas submicroscópicas, que são compostas de sílica coloidal juntamente com dióxido de silício ou sílica pirolítica, apresentando tamanho de aproximadamente 0,04 micrômetros de diâmetro e em média 50% por concentração por peso. As micropartículas podem ser incorporadas à matriz resinosa (BIS-GMA) de duas maneiras: direta (compósitos homogêneos) em que as micropartículas são adicionadas à matriz em sua forma original ou indireta (compósitos heterogêneos) onde as micropartículas podem ser aglomeradas por um processo chamado sinterização, precipitação ou condensação. De qualquer forma, há sinterização e pré-polimerização que formam uma única partícula conglomerada de diâmetro aproximado de 10 a 20 μm , que juntamente com a sílica coloidal formam sua carga total em torno de 50 a 60% em peso, passando a apresentar uma morfologia de formato esferoidal (SOARES *et.al*, 2005).

Uma das diferenças observadas foi a consistência mais fluida e por isso ajustes em relação à inserção na cavidade dental precisaram ser feitos. Outro aspecto encontrado foi o polimento com maior lisura superficial conseguido através da quantidade e formato de partículas de carga. No entanto, as primeiras resinas de micropartículas acabaram apresentando alguns problemas clínicos: alteração de cor mais rápida e maior deformação sob tensões. Ainda assim, algumas resinas receberam a incorporação de mais carga, o que poderia contornar, em partes, maior tendência à deformação. Alguns outros

ajustes foram realizados como a substituição de certos monômeros, mas provocaram descolorações com o tempo (SOUZA *et.al*, 2002).

Estas resinas de micropartículas se distinguiram por serem extremamente estéticas, políveis e vítreas, mas com pouca resistência à fratura e ao desgaste num processo de fadiga.

3) Resinas Compostas Híbridas:

Até então, as resinas compostas estavam de certa forma limitadas às restaurações estéticas dos dentes anteriores. A baixa resistência restringia ou até contra-indicava o uso em dentes posteriores. Para isso, surgiram as resinas com alta resistência ao desgaste para uso em dentes posteriores. São resinas que possuem carga de partículas coloidais e uma ou até cinco partículas de vidro de tamanho menor (1 a 2 μm), denominada então de resina composta híbrida. Estas resinas possuem propriedades de textura e resistência combinadas em um único material. As partículas de vidro surgiram então para preencher este espaço. Por serem resilientes, apresentam o poder de absorver as forças mastigatórias da melhor maneira possível, não a transmitindo para a matriz e não provocando microfraturas.

As resinas híbridas de acordo com a quantidade de partículas presentes em suas composições podem ser classificadas em resinas de baixa densidade com menos de 40% de carga média, resinas de média densidade com 75% a 80% de carga (indicadas para o uso em dentes anteriores por qualidade estética, devido as partículas de vidro com índice de refração próximo a do esmalte) e resinas de alta densidade com mais de 80% de carga, indicadas para dentes posteriores.

Chain e Baratieri (1998) relatam que as resinas híbridas podem ser classificadas também em: resinas híbridas de partículas pequenas, onde o tamanho médio das partículas varia entre 1 e 5 μm e apresentam 10 a 15% de micropartículas, o que lhes proporcionam bom polimento e uma boa resistência ao desgaste; resinas híbridas de minipartículas ou microhíbridas, onde a maioria das partículas da carga possuem tamanho inferior a 1 μm (0,6 a 0,8 μm) e no máximo 2 μm , congregando até 80% em peso de partículas de carga, aumentando a força e sua resistência coesa da matriz polimérica.

Notou-se que resinas com maior densidade de carga e tamanho médio de partículas em torno de 1,2 μm possuem bom aceitação clínico, acima de tudo no que diz respeito ao desgaste superficial.

4) Resinas Compostas Fluidas – “Flowable”

As chamadas resinas *flowable* ou fluidas surgiram em 1996 como progresso dos materiais selantes com características de resinas híbridas ou microhíbridas, po-

rém com baixa viscosidade, baixo módulo de elasticidade e alta fluidez (60 a 70%). Apresenta baixa quantidade de micropartículas de carga quando comparada com resina convencional. Com pouca resistência ao desgaste, são semelhantes aos cimentos resinosos e indicadas para selamento de fôssulas e fissuras, restaurações preventivas classe I, III e V. Ainda em caixas proximais de preparos classe II, reparo das margens em restaurações de resina, em coroas de porcelanas e forramento.

Atualmente, as resinas compostas possuem recursos que proporcionam aos cirurgiões dentistas maneiras de simular as características ópticas das estruturas dentais. Proporcionam diferenças de matizes, as quais englobam cores, grau de saturação (croma) e valor (brilho). Também existem na maioria dos sistemas restauradores, chances de utilizar resinas com diferentes graus de translucidez. As resinas que apresentam estas variações se adequam melhor às restaurações com uma aparência mais próxima do natural.

As resinas translúcidas são uma espécie de esmalte artificial, enquanto as resinas opacas simulam dentina artificial. Assim é possível determinar a região de aplicação de cada tipo de resina composta adotando características de comportamento óptico e mecânico, bem como a espessura destas camadas, a fim de potencializar o resultado estético (HIRATA *et al.*, 2011). Para que o desempenho satisfatório das restaurações adesivas aconteça se faz necessário adequado sistema adesivo. A discussão da aderência ao esmalte e à dentina é o que impulsionou os estudos dos sistemas adesivos. Em termos de adesão ao esmalte, o seu condicionamento com o ácido fosfórico proporciona uma adesão forte à resina composta através de um mecanismo de embricamento mecânico e formação de *tags* (HIRATA *et al.*, 1999).

Cerâmica Odontológica

A primeira cerâmica desenvolvida para uso odontológico foi a feldspática, que apresenta estabilidade química, compatibilidade biológica e alta resistência à compressão, no entanto oferece baixa resistência mecânica, alta resistência à abrasão e alto índice de fraturas. Inicialmente a única opção de infra-estrutura era metálica, a qual muitas vezes desfavorecia a estética principalmente em dentes anteriores. Com essa infra-estrutura metálica foi necessário adicionar mais concentração de leucita, para aumentar o coeficiente de expansão térmica, tornando-o semelhante ao das ligas fundidas e assim minimizando o estresse térmico. As cerâmicas associadas a metais apresentam translucidez semelhante aos dentes, são resistentes à compressão, apresentam baixa temperatura de fusão, o que diminui a distorção do coping metálico e são resistentes aos fluídos orais, mas apresentam baixa resistência a flexão e elevada dureza, podendo provocar a abrasão em dentes opostos (MARTINS, *et al.*, 2010).

Com diversos materiais introduzidos no âmbito odontológico, encontra-se na literatura alguns tipos de classificação da cerâmica de acordo com a micro-estrutura, o método de processamento ou a composição (GOMES, *et al.*; 2008; MARTINS, *et al.*, 2010).

1) *Micro-estrutura*

Refere-se ao tamanho, à forma, à quantidade e à distribuição estrutural dos elementos.

- a) Vítrea: A Feldspática é denominada cerâmica tradicional ou convencional a base de sílica e quartzo, com predomínio da fase vítrea. Apresenta baixa propriedade mecânica e resistência à flexão em torno de 60 a 70 Mpa. Indica-se para inlay, onlay, laminados, cerâmica de cobertura para coroas metalocerâmicas ou *metal-free*.
- b) Vítrea enriquecida por cristais: Apresenta feldspática e acréscimo de cristais como mica, leucita, dissilicato de lítio ou fluorapatita. A cerâmica Dicor foi introduzida em 1980 como uma das primeiras que empregou a tecnologia composta por vidro. Mostra-se com qualidade estética aceitável e mais resistente que a Feldspática tradicional, com resistência de aproximadamente 90 a 120 MPa.
- c) Base cristalina com infiltrados de vidro: Apresenta feldspática e infiltrados de vidro de alumina ou zircônia. Esses cristais são injetados sob alta temperatura e pressão em molde de revestimento obtido pela técnica da cera perdida. Dessa maneira, a variação dimensional somente acontece durante o resfriamento, que pode ser controlado pela adequada expansão do revestimento. Essa técnica de pressão pelo calor proporcionou aumento na resistência.
- d) Sólidos policristalinos: Apresenta feldspática acrescida de policristais de alumina ou zircônia.

2) *Método de processamento*

Diz respeito ao tipo de tratamento que a cerâmica será submetida para atingir o aspecto e a consistência adequado ao uso odontológico,

- a) Estratificada ou convencional: Utiliza duas etapas de sinterização. A primeira queima passa por um ciclo em torno de 2 horas e trinta minutos. A segunda é a queima do glaze com aproximadamente a mesma duração. Esse método é utilizado com feldspática, leucita e fluorapatita.
- b) Prensada: Também denominada técnica da cera perdida. Os cristais são injetados na matriz vítrea de

forma a evitar porosidade. É utilizada com leucita ou dissilicado de lítio.

- c) Slip-cast: Também conhecida como colagem de barbotina, é um sistema com duas fases interpenetradas: a sinterização associada com o infiltrado. Para isso, inicialmente o pó cerâmico é dispersado homogeneamente em água, removida em seguida por capilaridade. Passa por queima em torno de 1.100°C. Em seguida as partículas vítreas são infiltradas na matriz.
- d) Usinada através do sistema CAD-CAM (Computer Assisted Design/Computer Assisted Machining): usinagem através de sistema computacional em três fases. A imagem é capturada em três dimensões através de um scanner intra-oral ou extra-oral no modelo de trabalho obtendo-se aquisição dos dados informativos sobre a morfologia dos preparos. Essa imagem é levada em ambiente virtual para o software CAD responsável por executar o projeto virtual. Ao finalizar o desenho da peça, o projeto é conduzido à unidade fresadora CAM para sua produção física. A máquina automática produz a peça através de blocos do material desejado seguindo as informações do software. Esse procedimento de fresagem de cerâmicas de alta resistência dura em torno de 3 minutos, sendo um processo preciso e confiável. Os sistemas desenvolvidos foram Cercom da DeguDent, Lava da 3M ESPE, Cerec da Sirona e Procera All Ceram. Embora a usinagem reduza a resistência das cerâmicas confeccionadas a partir do sistema Cerec, a resistência de ambos os tipos de cerâmicas são iguais. Já no sistema Procera All Ceram a configuração da restauração é enviada para a fábrica na Suécia, porém há relatos de dificuldade com adaptação marginal.

3) Composição

Também se baseia nos tipos e quantidade de cristais adicionados a cerâmica. (GIORDANO *et.al*, MCLAREN *et.al*, 2010).

a) Feldspática

b) Feldspática reforçada por leucita: Quando se adiciona potássio alumino-silicato e 15 a 25% de leucita há aumento da resistência da cerâmica através da inibição de propagação de trincas. Já as cerâmicas denominadas com alto conteúdo apresentam distribuição homogênea de 50% de leucita em sua composição, o que aumenta ainda mais a resistência à flexão (97-180 Mpa), ao choque térmico e à resistência à erosão. Surgiram os sistemas Empress Esthetic, Empress CAD e In Line da Ivoclar Vivadente, OPC da Pentron, Cergogold e Ceramco 3 da

Degudent, Vision Esthetic da Wohlwend e Finesse da Dentsply.

As cerâmicas a seguir surgiram na década de 80 visando aprimorar os problemas relacionados com tenacidade, resistência à fratura e desenvolver o sistema de restaurações livre de metal. Também objetiva-se produzir restaurações sujeitas a alta concentração de estresse como coroas posteriores e próteses parciais fixas (ANDREIUOLO, *et.al.*, 2011; AMOROSO, *et.al.*, 2011).

c) Aluminizada com infiltrado de vidro: Grãos de alumina de vários tamanhos e forma que elevaram a resistência à flexão para 450Mpa. A alta concentração de alumina diminui significativamente a translucidez da peça, comprometendo a estética. Destaca-se o sistema In-Ceram alumina da Vident.

d) Aluminizada a 99,5%: é uma cerâmica monofásica com sinterização dos cristais sem matriz. Apresenta em torno de 600 MPa de resistência à flexão e pela opacidade seu uso foi destinado a recobrir superfícies manchadas ou pinos metálicos.

e) Vítreo reforçada por dissilicato de lítio: Cerâmica que apresenta em torno de 70% de óxido de lítio que são cristais altamente refinados com baixo índice de refração e conseqüente translucidez. A resistência à flexão está em torno de 360 MPa. Utilizado amplamente como cerâmica de cobertura. Destaca-se os sistemas Empress 2 e E.max Press da Ivoclar Vivadent.

f)Reforçada por zircônia: São cerâmicas com adição de alumina e também de zircônia para devolver as características ótimas perdidas nas aluminizadas. A zircônia é baseada no metal de transição óxido de zircônio que se apresenta na natureza de forma opaca. Reporta-se propriedades mecânicas superiores a qualquer outro tipo de cerâmica, o que permite confeccionar de prótese fixas de 4 elementos em região posterior. Encontra-se o sistema In-Ceram zircônia.

A crescente demanda por materiais estéticos na odontologia tem proporcionado otimização das cerâmicas e suas propriedades. Novos sistemas cerâmicos com melhores propriedades mecânicas são constantemente introduzidos no mercado. Deste modo, as restaurações *metal-free* estão substituindo muitas vezes as tradicionais coroas metalo-cerâmicas principalmente em casos anteriores, devido à superioridade estética alcançada. O fator estético, apesar da sua importância, é apenas um dos requisitos básicos para o sucesso de uma restauração. Resistência, estabilidade de cor e precisão de adaptação marginal são requisitos necessários para o sucesso de uma restauração cerâmica, seja qual for o tipo de material empregado. A evolução dos sistemas cerâmicos e a utilização do sistema CAD/CAM vem

possibilitando a confecção de PPFs e unitárias livres de metal.

As diferenças na microestrutura e na composição das cerâmicas são fatores que ditam uma característica das cerâmicas bastante comentada na literatura: ácido-dependente ou ácido resistente. Ou seja, algumas cerâmicas são passíveis de receberem ácido fluorídrico e criar retenção micromecânica a ela e favorecem a cimentação. Por outro lado, a zircônia por exemplo, apresenta dureza elevada que impede a atuação desse ácido, funcionando puramente como agente de limpeza da peça.

Nesse sentido, os cimentos utilizados nas restaurações indiretas tem o propósito de selar a interface existente entre o dente e o trabalho protético, promovendo assim vedamento marginal. Também aumentar a fixação, conferir retenção e favorecer a longevidade das restaurações. Resistência mecânica e insolubilidade aos fluidos orais são aspectos considerados primordiais para um agente cimentante ideal (RIBEIRO, et.al., 2007).

O cimento tradicionalmente utilizado nas coroas metalo-cerâmicas é o fosfato de zinco. Apresenta baixo custo, facilidade de trabalho, boas propriedades mecânicas e muitos trabalhos consolidados a seu respeito. Fixa as restaurações indiretas às estruturas dentárias por meio de retenção mecânica através das irregularidades da superfície dentária e da fundição, porém apresenta algumas limitações como alta solubilidade e pH ácido, responsável por relatos de sensibilidade pós-operatória em casos de dentes vitalizados. O preparo da estrutura dentária poderá ser realizado com agentes que removam os detritos pela força de irrigação ou por meio de esfregação. Este cimento pode ser empregado na cimentação de próteses unitárias ou parciais fixas com metal, retentores intra-radulares. Há autores que indicam também em restaurações cerâmicas do Sistema In-Ceram, Empress 2 e Procera, mas não há consenso na literatura (RENZETTI, et.al., 2013).

O cimento de ionômero de vidro convencional também apresenta indicação em metalo-cerâmicas, porém com menor frequência segundo a literatura. Sua adesão com as estruturas dentárias ocorre pela formação de ligações iônicas. Aconselha-se pré-tratamento da dentina com agente condicionador específico para aumentar sua adesão ao dente. Apresenta baixa solubilidade, compatibilidade biológica e libera flúor, contudo o manejo é mais criterioso, necessitando isolamento total da saliva durante a presa inicial. Caso contrário há alta solubilidade e degradação marginal. Nesse sentido, o cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi desenvolvido para melhorar o desempenho clínico através da incorporação de matriz resinosa na sua composição. A maior vantagem é a facilidade de manipulação e uso, além de sua adequada espessura de película, possuindo resistência tensional diametral e compressiva superiores

ao fosfato de zinco (RIBEIRO, et.al., 2007).

O cimento de ionômero de vidro convencional está indicado para a cimentação final de retentores intraradulares, coroas e próteses parciais fixas com metal.

Também no desejo de aprimoramento, desenvolveu-se os cimentos resinosos que são insolúveis aos fluidos bucais, mas seu limite de fratura é maior comparado aos outros cimentos; e como todo material resinoso, este pode causar irritação ao tecido pulpar durante a contração de polimerização. Eles apresentam maior estabilidade de cor necessária em laminados anteriores, porém apresentam custo elevado e manipulação criteriosa. O remanescente dentário precisa ser condicionado com ácido fosfórico para promover limpeza e remoção da smear layer. A polimerização deficiente é uma das principais causas de insucesso clínico como comprometimento estético, maior possibilidade de infiltração marginal e maior quantidade de monômero residual. Atualmente os cimentos resinosos mais utilizados são os que apresentam presa duas, principalmente na cimentação de retentores intra-radulares, pois apenas a luz fotopolimerizadora não consegue penetrar em toda extensão do conduto (RIBEIRO, et.al., 2007).

Existe uma grande variedade de agentes cimentantes disponíveis. O profissional não poderá empregar apenas um tipo de cimento para todos os casos, deve-se ficar atento às características de cada situação e selecionar corretamente a técnica mais adequada para cada caso individualmente, pois a associação errada do cimento pode levar ao fracasso clínico.

4. DISCUSSÃO

A face é considerada a região do corpo que traz maior impacto na comunicação do ser com o mundo, tanto de forma estática quanto dinâmica, portanto o aspecto visual dos dentes envolve integração do indivíduo com o meio em que vive e também contribui com a própria autoestima. O trabalho dos profissionais que atuam na área de estética é mais amplo do que puramente físico, mas transcende para o meio psicológico (HIRATA, et.al., 2011).

A sociedade brasileira atual valoriza consideravelmente a questão estética, o que impulsiona grande aumento na procura por tratamentos nesse sentido e consequentemente avanço nessa área odontológica, possibilitando diversas alternativas para tratamentos reabilitadores, tanto com resina composta quanto com cerâmica, cada qual indicado de acordo com as exigências clínicas.

É preciso conhecer a expectativa do paciente tanto em relação ao tratamento, quanto ao investimento financeiro. Procedimentos com cerâmicas apresentam custo mais elevado devido a fase laboratorial. Já restaurações com resina composta podem ser realizadas em sessão única e com menor desgaste do dente. É possível obter

bons resultados com as duas técnicas principalmente com o desenvolvimento de resinas compostas nanoparticuladas e cerâmicas de infraestrutura e de cobertura que apresentam grande qualidade óptica como brilho e translucidez.

A resina composta é um material passível de reparos caso ocorra algum dano na restauração, porém pode escurecer com o decorrer do tempo e com o hábito de alimentação do paciente. Aqueles que ingerem com muita frequência ou quantidade excessiva de alimentos acrescidos de corantes ou são fumantes estão mais suscetíveis à pigmentação das restaurações, o que não ocorre com a cerâmica odontológica. Por outro lado, o uso de cerâmica de um modo geral necessita de desgaste dental maior na grande maioria dos casos e maior número de sessões para sua confecção. Prado Junior (2011) desenvolveu um estudo com imersão de resina composta TPH *Spectrum* em solução de café por 24 horas ou 7 dias para avaliar a suscetibilidade de manchamento. O que variou entre os grupos foi o tempo de polimerização e a distância da ponteira do fotopolimerizador. Conclui-se que o grupo com maior tempo de polimerização teve menor grau de manchamento segundo avaliação dos examinadores, independente da distância da ponteira.

A dúvida em trocar as restaurações diretas com resina composta ou apenas repará-las é um questionamento frequente na rotina clínica. Com o decorrer do tempo é natural que haja envelhecimento do material, consequentemente há menor quantidade de ligações duplas entre as moléculas de carbono remanescentes, assim como a degradação hidrolítica das cadeias poliméricas. Essas características químicas podem causar desprendimentos das partículas inorgânicas levando à pigmentação e fraturas. O aspecto da restauração como o brilho, lisura, anatomia e ausência de tecido cariado são fatores considerados para a escolha em troca ou reparo. Ressalta-se que toda troca envolve desgaste dental por menor que seja e que muitos casos podem haver comprometimento endodôntico ou remanescente menor que 1/3 indicando assim o uso de coroa total (BACCHI, et.al., 2010).

Já nos anos 80, McLean e Bergenholzt constataram em seus estudos que 15% dos dentes vitalizados preparados para coroa total apresentam problemas periapicais após em média 10 anos. Essa constatação levou a grande reflexão sobre a real necessidade de desgaste dental acentuado para devolver parâmetros harmônicos ao sorriso. As facetas surgiram nesse ambiente com o objetivo de minimizar o desgaste dental e favorecer estética adequada. Além do desejo do paciente, a complexidade do caso é que conduz a indicação por material direto ou indireto.

Correções no formato dental e presença de trincas podem ser solucionados com facetas diretas com pouco ou nenhum desgaste. A atuação do ácido fosfórico no

esmalte acarreta em forte adesão com boas perspectivas no desempenho da restauração. Em contrapartida, pequenas correções de arranjo como leves apinhamentos, giroversões ou extrusões podem ser adequadas com facetas indiretas que demandam desgaste maior para proporcionar espaço suficiente e adquirir o alinhamento considerado harmônico. Dentes escurecidos persistente à técnica de clareamento necessitam de desgaste maior, pois a espessura da restauração precisa ser suficiente para mascarar o fundo escurecido. A resina composta opaca tem essa função específica, mas caso grande quantidade seja utilizada para cobrir o fundo escuro é provável que a restauração fique com aspecto leitoso e esbranquiçada. Muitas vezes para evitar maior desgaste dental utiliza-se cerâmica zircônia associada com outro tipo cerâmica de cobertura, pois é um material opaco que com menor espessura proporciona homogeneização adequada da cor.

Outra alternativa para restaurações indiretas são as resinas compostas laboratoriais. Os passos clínicos são basicamente semelhantes, apenas há diferenças quanto à resistência do material e durabilidade da cor. Pacientes com hábitos parafuncionais apresentam tendência maior em fraturar restaurações com resinas compostas ou laboratoriais. O avanço tecnológico possibilitou a confecção de cerâmicas com dureza adequada para evitar desgaste dos dentes antagonistas e nesses casos muitas vezes é o material de escolha.

Um aspecto importante também é a adaptação marginal. Muitos autores relatam condições mais satisfatórias com restaurações indiretas em casos mais extensos, pois os detalhes anatômicos são realizados de forma extra-oral, o que permite maior precisão principalmente em pacientes com dificuldade de abertura bucal, dentes mal posicionados na cavidade, excesso de saliva e dificuldade ou inviabilidade de realizar isolamento absoluto. Além disso, o cimento permite vedar a interface restauração/dente de forma satisfatória evitando percolação, principalmente em condições adversas para higienização ou com pacientes resistentes a prática adequada de escovação.

Gonzalez (2011) em seu estudo de revisão de literatura sobre as falhas em facetas laminadas constatou que o planejamento é fundamental, mas que os maiores índices de insucesso a longo prazo estão relacionados com falhas no preparo dental, isolamento do campo ou cimentação da peça. Observa-se que apesar da resina composta ser um material bastante criterioso no momento da execução das restaurações, a cerâmica também exige bastante destreza para os preparos e também no momento da cimentação.

Cabe ao cirurgião dentista esclarecer ao paciente as indicações clínicas e deixá-lo refletir sobre a escolha do material. Nem sempre o material mais caro é o mais indicado, de qualquer maneira a expectativa em relação à

cor e à frequência de manutenção precisam ser consideradas.

5. CONCLUSÃO

Baseado nos estudos conclui-se que obtemos bons resultados com as duas técnicas, o tratamento a ser escolhido vai de acordo com as necessidades clínicas exigidas e o senso comum entre o paciente e o profissional, levando em consideração o custo, tempo de tratamento e longevidade das restaurações.

Com a utilização de resina se obtém bons resultados a partir das técnicas utilizadas e da experiência do profissional, uma vez que a resina é considerada um material restaurador estético de baixo custo, com tratamento conservador, sem etapas laboratoriais e que muitas vezes pode ser realizado em sessão única. As desvantagens inerentes à sua utilização prendem-se com o facto de estas apresentarem baixa resistência, instabilidade da cor e dificuldade de mascarar substratos escurecidos.

Já a cerâmica apresenta ótima propriedade estética, alta resistência, translucidez com aspecto de dente natural. As desvantagens da cerâmica é que envolve etapas laboratoriais, que acaba resultando no seu custo mais elevado, ocorre desgaste do antagonista, e até a sua cimentação ela é considerada friável.

REFERÊNCIAS

- [1] AMOROSO, A.P., et.al. Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. *Revista odontológica de Araçatuba*, v.33, n.2, p. 19-25, 2012.
- [2] ANDREIUOLO, R.; et.al. A zircônia na odontologia restauradora. *Revista Bras. De Odontologia*, v.68, n.1, p.49-53, 2011.
- [3] ANUSAVICE, K.J.; *Philips: Materiais Dentários*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- [4] BACCHI A., et.al. Reparos em restaurações de resina composta – revisão de literatura. *RFO*, v.15, n.3, p.331-5, 2010.
- [5] CHAIN, M. C.; BARATIERI, L. N. *Restaurações estéticas com resina composta em dentes posteriores. Série EAP/APCD*. São Paulo: Editora Artes Médicas, v.12, p.177, 1998.
- [6] CRAIG, R.G.; POWERS, J.M. *Materiais Dentários Restauradores*. São Paulo: Editora Santos, 2004.
- [7] DENRY, I.; HOLLOWAY, J.A. Ceramics for dental applications: a review. *Materials*, v. 3, p. 351-368, 2010.
- [8] GOMES, E.A. et.al. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. *Cerâmicas*, v.54, p.319-25, 2008.
- [9] GONZALES, A.R.,et.al. Falhas em restaurações com facetadas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos. *Revista brasileira de odontologia*, v.68, n.2, p.238-43, 2011.
- [10] HIRATA, R., et.al. Solucionando alguns problemas clínicos comuns com uso de facetamento direto e indireto: uma visão ampla. *JBC*, v.3, n.15, p.7-17, 1999.
- [11] MARTINS, L.M.; et.al. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão. *Cerâmicas*, n.56, p.148-55, 2010.
- [12] McLEAN, J. W. *Ceramics in clinical dentistry*. *Br Dent J*, v. 164, n.6, p. 187-194, 1988.
- [13] PRADO JUNIOR, R.R., et.al. Estudo quimiométrico qualitativo da polimerização de resina composta. *RGO*, v.56, n.3, p. 261-6, 2008.
- [14] RENZETTI, P.F., et.al. Reabilitação estética anterior com coroas metal free: relato de caso clínico. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v.4, n.3, p.16-20, 2013.
- [15] RIBEIRO, C.M.B., et.al. Cimentação em prótese: procedimentos convencionais e adesivos. *International Journal of dentistry*, v.6, n.2, p.58-62, 2007.
- [16] SOARES,C.C.P.,et.al.Eficácia da polimerização de uma resina composta fotopolimerizada por aparelhos de luz halógena e LED da clínica integrada do curso de Odontologia da UFES. *UFES Revista Odontológica*, v.7, n.3, p.58-65, 2005.
- [17] SOUZA, E.M., et.al. Facetas estéticas indiretas em porcelana. *JBD*, v.1, n.3, p.256-62, 2002.