

REABILITAÇÃO ESTÉTICA EM DENTES POSTERIORES: ABORDAGEM RESTAURADORA COM CERÂMICAS VÍTREAS REFORÇADAS POR DISSILICATO DE LÍTIO, UMA REVISÃO DE LITERATURA

Thássia Roberta Macêdo de Menezes¹, Laís Maciel Costa²

1. Odontoclínica de Aeronáutica do Recife (OARF), Pernambuco, Brasil. 2. Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP) Universidade de Pernambuco (UPE), Pernambuco, Brasil.

RESUMO

A tomada de decisão clínica restauradora é, muitas vezes, complexa. Frente à evolução tecnológica e ao constante apelo estético da sociedade moderna, tornou-se necessário o desenvolvimento de materiais cerâmicos livres de metal, com excelentes propriedades mecânicas. Nesse cenário, surgiram as cerâmicas vítreas reforçadas por dissilicato de lítio, um material promissor na abordagem restauradora conservadora de dentes posteriores. Visto isso, o objetivo do presente estudo consiste na discussão dos parâmetros e fatores de interesse para a abordagem restauradora conservadora em dentes posteriores com sistema cerâmico vítreo reforçado por dissilicato de lítio através de uma revisão da literatura.

Palavras-chave: cerâmicas, restauração dental permanente, preparo protodôntico do dente.

INTRODUÇÃO

A tomada de decisão para realização de um procedimento restaurador é, muitas vezes, complexa e varia consideravelmente de acordo com cada caso clínico¹. Diversos fatores podem influenciar na longevidade e sucesso do procedimento restaurador, entre eles: forças mastigatórias de maior intensidade², risco de cárie, posição dentária³, tamanho da cavidade, hábitos parafuncionais⁴ e escolha do material e abordagem restauradora⁵.

Há alguns anos, as restaurações

de amálgama de prata têm sido, com sucesso, substituídas por restaurações estéticas⁵ em resina composta ou cerâmicas. As cerâmicas apresentam propriedades satisfatórias, como: biocompatibilidade⁴, estabilidade de cor⁶, baixa condução térmica, baixo acúmulo de placa⁷, resistência à abrasão⁶ e excelente estética^{4,8}. Entretanto, apresentam também características insatisfatórias relacionadas, principalmente, à fragilidade e à baixa resistência mecânica em tensões de tração⁸ e

flexão², dificultando seu uso, muitas vezes, em dentes posteriores.

Com a finalidade de melhorar as características indesejáveis dos sistemas cerâmicos vítreos, pesquisas de novos materiais cerâmicos são desenvolvidas e incentivadas no propósito de garantir melhora nas propriedades físicas e mecânicas⁸. Esses materiais se caracterizam, principalmente, pela introdução de maior fase cristalina ao conteúdo cerâmico^{9,10}, como nas cerâmicas reforçadas por cristais de dissilicato de lítio, tornando-se uma promissora abordagem restauradora conservadora em dentes posteriores¹¹.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo consiste na discussão dos parâmetros e fatores de interesse para a abordagem restauradora conservadora em dentes posteriores com sistema cerâmico vítreo reforçado por dissilicato de lítio através de uma revisão da literatura.

MÉTODOS

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados bibliográficas: PubMed, Web of Science e Google Scholar. Os critérios de inclusão consistiram em: artigos publicados entre 2006 e 2016; em português ou inglês. Artigos repetidos foram excluídos. Os termos “Cerâmicas; Restauração Dental Permanente; Preparo Protodôntico do Dente; Prótese Dentária; Inlays; Onlays” e “Ceramics; Dental Restoration, Permanent; Tooth Preparation, Prosthodontic; Dental Prosthesis; Inlays; Onlays” foram combinados com as associações de descritores booleanos “E” e “OU” e “AND” e “OR” respectivamente.

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico

A palavra cerâmica é derivada da palavra grega *keramos*, argila. Os primeiros indícios de cerâmica datam de quase cerca de 13 mil anos. No século X, os chineses dominavam a arte da cerâmica, mais tarde, no século XVIII, também dominada pelos europeus. Em 1774 a arte da cerâmica foi introduzida na odontologia por Alexis Duchateau e Nicholas Dubois de Chemant na tentativa de substituir os dentes de marfim de uma prótese total por dentes em porcelana⁸.

No final do século XIX surgiram as coroas de jaqueta, próteses parciais fixas em cerâmica⁸. Em 1903, Land introduziu as restaurações cerâmicas, mas estas apresentavam, como principal desvantagem, uma alta taxa de fratura⁴. Em 1950 foi adicionada leucita à formulação cerâmica com o objetivo de melhorar as propriedades físicas⁸, relacionadas, principalmente, ao coeficiente de expansão térmica. Mais tarde, em 1962, os metais passaram a ser utilizados como infraestrutura para as porcelanas na tentativa de diminuir a propagação de trincas. Em 1965, McLean e Hughes adicionaram óxidos de alumina como “limitadores de trinca” com o objetivo de aumentar a rigidez cerâmica⁷.

Outras formas de processamento da cerâmica⁷ e outros materiais passaram a ser produzidos⁴ diante da crescente evolução tecnológica, tornando-se necessário o desenvolvimento de cerâmicas livres de metal, com propriedades mecânicas satisfatórias e capazes de atender à necessidade estética vigente⁸. Nesse

contexto, surgiram as cerâmicas vítreas reforçadas por dissilicato de lítio¹¹.

Dissilicato de Lítio

O uso da cerâmica vítrea reforçada por cristais de dissilicato de lítio na odontologia teve início em 1998 quando o Empress, um sistema cerâmico reforçado por leucita, foi melhorado adicionando-se dissilicato de lítio (IPS Empress 2 / Ivoclar Viavdent, Schaan, Liechtenstein)⁴. No Sistema IPS Empress 2 a cerâmica é injetada em um molde de revestimento a uma temperatura de 890 - 920 °C, obtido pela técnica de cera perdida. A injeção da cerâmica em alta pressão no molde refratário em alta temperatura permitiu a diminuição do problema de contração da cerâmica durante a queima⁸ e aumentou consideravelmente a resistência do material⁴. O IPS Empress 2 apresenta 70% de volume de cristais de dissilicato de lítio unidos e dispostos densamente a matriz vítrea e resistência flexural variando de 300 - 400 Mpa^{4,8}.

Há pouco, foi desenvolvido, a partir de um diferente processo de queima da cerâmica, o dissilicato de lítio prensado (IPS e.max Press / Ivoclar Viavdent, Schaan, Liechtenstein) e usinado em sistema CAD/CAM (IPS e.max CAD / Ivoclar Viavdent, Schaan, Liechtenstein), apresentando propriedades físicas e ópticas melhoradas. O dissilicato de lítio prensado apresenta resistência flexural de 440 Mpa, enquanto o dissilicato de lítio usinado em sistema CAD/CAM apresenta resistência flexural de 740 Mpa. Podem ser indicados como infraestrutura para cerâmica de revestimento ou como coroa monolítica (única camada) com posterior caracterização⁷. Entretanto, coroas monolíticas de dissilicato de lítio

utilizadas em espessura oclusal inferior a 2mm podem ter sua confiabilidade reduzida⁴.

A eficiência das restaurações totalmente cerâmicas em dentes posteriores sempre foi interrogada¹². Martins⁴ avaliou a confiabilidade à fadiga de coroa monolítica de dissilicato de lítio E.max CAD com 1mm de espessura e coroa de dissilicato de lítio E.max CAD como infraestrutura para porcelana de revestimento de 2mm de espessura em comparação com coroas de zircônia (Y-TZP/ Zircônia Tetragonal Policristalina Estabilizada por Ítrio) e metalocerâmicas. Seus resultados mostraram não haver diferença significativa em relação à confiabilidade entre os grupos estudados, exceto para o grupo Y-TZP, que exibiu o menor valor. A maior resistência característica foi observada no grupo com a porcelana de cobertura. O autor relata que os dados encontrados podem estar relacionados ao processamento da microestrutura de dissilicato de lítio, capaz de aprimorar suas propriedades mecânicas.

Betoncelo *et al.*¹³ avaliou a resistência mecânica de laminados cerâmicos confeccionados em IPS e.max Press (cerâmica reforçada por dissilicato de lítio prensado) e IPS d.sign (cerâmica reforçada por fluorapatita e leucita) em primeiros molares superiores com cobertura total de cúspide por meio dos testes de fadiga mastigatória e de compressão. Os dois sistemas cerâmicos apresentaram um significativo resultado estético e mecânico, sendo sugerido pelos autores a possibilidade de utilização do IPS e.max Press também em pacientes bruxômanos.

Carvalho *et al.*¹⁴ analisou a resistência a fadiga de coroas totais sobre molares fabricadas em: sistema

cerâmico reforçado com dissilicato de lítio (IPS e.max CAD), cerâmica feldspática (Vitablocs Mark II; Vita, Zahnfabrik) e resina nanocerâmica (Lava Ultimate; 3M ESPE). Os resultados obtidos revelaram uma maior taxa de sobrevida para o IPS e.max CAD (93.3%), sendo seguido pela resina nanocerâmica (80%) e, por último, a cerâmica feldspática (6.6%).

Atualmente, os sistemas cerâmicos com características intrínsecas de resistência mecânica, estética e adesividade são a base de dissilicato de lítio e leucita. Entretanto, a cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio apresentam melhores propriedades de resistência mecânica comparada à cerâmica vítrea reforçada por leucita¹⁵, podendo assim ser indicada para coroas, inlays, onlays, overlays, facetas⁶ endocrowns, para restaurar dentes amplamente destruídos ou, até mesmo, com pequenas perdas teciduais¹⁵.

Abordagem Restauradora de Dentes Posteriores

Forças intraorais combinadas podem levar à fratura de dentes ou coroas. Essas forças dependem de fatores individuais, como: sexo e idade; e externos, como: dureza e consistência alimentar⁴. Durante a mastigação, são geradas forças de, em média, 69 N na região anterior e 516 N na região posterior⁷. Forças mastigatórias de maior intensidade estão concentradas na área de primeiro molar e, se associadas à umidade bucal, podem levar ao crescimento lento da trinca no sistema cerâmico e efeitos deletérios cumulativos⁴.

As falhas tendem a ocorrer mais em restaurações cerâmicas posteriores quando comparadas às anteriores¹², gerando, conseqüentemente, uma taxa

de sobrevida menor em dentes posteriores³. Rolim *et al.*¹⁶ aponta que a principal falha em restaurações cerâmicas está relacionada à fratura da cerâmica, mas também podem ser encontradas falhas relativas à: necessidade de tratamento endodôntico, presença de cáries, fratura do dente, entre outros.

A abordagem conservadora aliada ao tratamento estético na reabilitação de dentes posteriores tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Restaurações indiretas inlay, onlay e overlay fazem parte do conceito de uma odontologia minimamente invasiva⁹ e constituem uma alternativa promissora quando comparadas à coroas totais¹⁵.

O desgaste excessivo da estrutura dentária durante o preparo pode levar à perda da vitalidade pulpar e fratura do pilar e, conseqüentemente, ao insucesso da abordagem restauradora. Dessa forma, uma abordagem mais conservadora, com o uso de cerâmicas mais resistentes, poderia minimizar essa complicação biológica observada⁴.

Sailer *et al.*¹¹ em seu estudo de revisão sistemática pôde perceber que a complicação biológica de perda de vitalidade pulpar era consideravelmente menor em restaurações de cerâmica vítrea reforçada com dissilicato de lítio ou leucita e/ou de cerâmicas infiltradas por alumina. Hoje, a adesão permite um tratamento com menor desgaste dentário¹⁷ e retenção mecânica-química; mecânica através do condicionamento da superfície e química através do uso do silano¹⁵.

A desadaptação marginal do material restaurador a longo prazo é também um fator ameaçador à integridade do dente, periodonto e

agente cimentante¹⁸ e é de extrema importância para o resultado estético final e a longevidade do trabalho protético¹⁰. Arouca *et al.*¹⁸ quantificou a desadaptação marginal de restaurações inlay MOD (Mesio-Ocluso-Distal) com diferentes abordagens restauradoras (Empress e.max – Ivoclar; Sinfony – 3M Espe, EUA; e Z350 – 3M Espe) em peças de acrílico simulando primeiro molares superiores. Os resultados revelaram que o grupo Empress obteve os piores valores de adaptação marginal. Os autores supõem que esse achado esteja relacionado à maior contração volumétrica apresentada pelas cerâmicas em relação aos compósitos.

No estudo de Cavallini⁹, a performance clínica de onlays confeccionadas com resina composta (VITA VM LC / Vident, Baldwin Park, CA) e sistema cerâmico reforçado por dissilicato de lítio (IPS e.max) em pré-molares e molares foi comparada através de um ensaio clínico em períodos de 6 e 12 meses. A performance clínica dos dois materiais foi semelhante nos dois períodos

estudados, representando uma boa indicação no tratamento conservador do tecido dentário.

CONCLUSÃO

A utilização de sistema cerâmico vítreo reforçado por dissilicato de lítio em dentes posteriores é uma abordagem promissora no tratamento restaurador atual devido, principalmente, à união entre resistência mecânica satisfatória e excelente estética do material. Entretanto, aspectos como: a área do dente a ser restaurada e tipo de cimentação, podem influenciar no resultado e sucesso final do procedimento restaurador. Esta é uma área de crescente interesse. Mais pesquisas científicas, em especial, ensaios clínicos, são necessárias com objetivo de otimizar e esclarecer a real longevidade dessa abordagem restauradora.

ABSTRACT

Restorative clinical decision-making is, oftentimes, complex. The technological evolution and constant esthetic appeal of modern society led to the development of metal-free ceramic materials with excellent mechanical properties. In this sense came the glass-ceramics reinforced by lithiumdisilicate, a promising material in the conservative restorative approach of posterior teeth. The objective of this study is to discuss the parameters and interest factors for conservative restorative approach in posterior teeth with vitreous ceramic system reinforced by lithiumdisilicate through a literature review.

Key-words: ceramics, dental restoration, permanent; tooth preparation, prosthodontics.

REFERÊNCIAS

1. Rodrigues IB. Restauração de dentes permanentes com

- tratamento endodôntico não cirúrgico [Monografia de Graduação]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2009.
2. Andreiuolo R, Gonçalves SA, Dias KRHC. A zircônia na Odontologia Restauradora. *Rev bras Odontol* 2011; 68(1): 49-53.
 3. Rekow ED, Silva NRFA, Coelho PG, Zhang Y, Guess P, Thompson VP. Performance of dental ceramics challenges for improvements. *J Dent Res* 2011; 90(8): 937-952.
 4. Martins LM. Confiabilidade de coroas de dissilicato de lítio com diferentes espessuras sob fadiga [Tese de Doutorado]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2011.
 5. Ástvaldsdóttir Á, Dagerhamn J, van Dijken JW, Naimi-Akbar A, Sandborgh-Englund G, Tranæus *Set al.* Longevity of posterior resin composite restorations in adults—A systematic review. *J Dent* 2015; 43(8): 934-954.
 6. De Carvalho RLA, De Faria JCB, Carvalho RF, Cruz FLG, Goyatá FR, Leite FPP. Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de sistemas cerâmicos livre de metal: uma revisão da literatura. *IJD* 2012; 11(1): 55-65.
 7. Martins LM, Lorenzoni FC, Farias BC, Lopes LDS, Bonfante G, Rubo JH.. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão. *Cerâmica* 2010; 56: 148-155.
 8. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual (Ceramic in dentistry: current situation). *Cerâmica* 2008; 54: 319-325.
 9. Cavallini LF. Avaliação Clínica de Onlays Confeccionadas com Resina Composta e Cerâmicas [Monografia de Graduação]. Porto Alegre: universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2015.
 10. Do Valle AL, Martins LDM, Chidiak-Tawil R, Pimentel GHD, Rodrigues MGS, Ramos MB, Lorenzoni FC. Sistemas cerâmicos atuais: revisão de literatura. *Rev Dental Press Estét* 2010; 7(1): 106-117.
 11. Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M, Pjetursson BE. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). *Dent Mat* 2015; 31(6): 603-623.
 12. Freitas CMC, Freitas WMC, Freitas RMC, Freitas JNK. É seguro utilizar restaurações totalmentecerâmicas em dentes posteriores? Relato de um caso clínico. *Rev Dental Press Estét* 2015; 12(1):56-65.
 13. Bertoncelo CA, Moreira MA, Archangelo CM, Silva CO, Sábio S, Corrêa GO. Avaliação In-Vitro da Resistência Mecânica de Laminados Cerâmicos em Pré-Molares Superiores com Cobertura Total da Cúspide Vestibular. *Uningá Review* 2014; 19(1): 10-13.
 14. Carvalho AO, Bruzi G, Giannini M, Magne P. Fatigue resistance of CAD/CAM complete crowns with a simplified cementation process. *J Prosthet Dent* 2014; 111(4): 310-317.
 15. Biacchi GR, Tofano G, Tavares Filho A, Kina S. Restauraçõesestéticas cerâmicas e endocrowns na reabilitação de dentes posteriores. *Rev Dental*

- Press Estét 2012;9(4):98-105.
16. De Assis Rolim RM, Sarmiento HR, Branco ACL, Campos F, Pereira SMB, de Assunção Souza RO. Desempenho Clínico de Restaurações Cerâmicas Livres de Metal: Revisão da Literatura. R Bras Ci Saúde 2013; 17(3): 309-319.
 17. Elicegui LET, Casas J. Reabilitação estética e funcional com diferentes sistemas cerâmicos: uma visão do ponto de vista da adesão. Rev Dental Press Estét 2011;8(2):96-111.
 18. Arouca GR, Souza da Silva PS, Monnerat AF, Mussel RLDO. Quantificação da área de desadaptação marginal de sistemas restauradores estéticos usados em inlays indiretas. RSBO (Online) 2011; 8(1): 33-39.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA:

Thássia Roberta Macêdo de Menezes

Endereço: Avenida Senador Sérgio Guerra, 606 – Piedade - Jaboatão dos Guararapes - Pernambuco -
CEP: 54400-003. Telefone: (81) 98742-0834; hassiamm@yahoo.com.br