



Introdução

A palavra cerâmica é derivada da palavra grega “keramos” que significa um material produzido por queima. Estes materiais cerâmicos são produzidos aquecendo minerais brutos a altas temperaturas. (1)

As restaurações totais de cerâmica são uma escolha comum na reabilitação oral devido às suas propriedades estéticas e mecânicas. Estes materiais têm uma alta resistência, biocompatibilidade e estabilidade química. (3)

As cerâmicas conseguem atingir um excelente resultado estético e conseguem mimetizar os tons e a translucidez dos dentes naturais (4). Componentes metálicos ou semi metálicos como o alumínio, silício, boro e zircônia aumentam a resistência e durabilidade dos tratamentos. (5)

O sucesso clínico destas restaurações totais não depende exclusivamente da escolha dos materiais a ser utilizados, depende também da técnica de cimentação e do de um bom diagnóstico. (6)

Avaliar o desempenho a longo prazo destas restaurações totais de cerâmica é fundamental para entender os principais fatores que afetam sua longevidade e otimizam os resultados clínicos (7)

A classificação das cerâmicas utilizadas em restaurações totais na medicina dentária é baseada em vários fatores: como composição, fase, resistência mecânica e temperatura de fusão.

As principais cerâmicas podem ser divididas em três grupos:

1. Cerâmicas de baixa resistência:

Cerâmica feldspática: composta principalmente por feldspato, quartzo e alumina. Apresenta alta translucidez e é usada principalmente em facetas laminadas e restaurações anteriores devido à sua boa estética, mas tem menor resistência mecânica.

2. Cerâmicas de resistência moderada:

Dissilicato de lítio (LiDI): uma cerâmica reforçada, utilizada em restaurações como coroas e pontes. Apresenta maior resistência mecânica em comparação às cerâmicas feldspáticas, sendo indicada para restaurações que precisam de mais durabilidade.

3. Cerâmicas de alta resistência:

Zircônia- comumente usada em restaurações posteriores devido à sua extrema resistência. É composta por óxido de zircônio e pode suportar maiores forças mastigatórias, sendo indicada para coroas e pontes em áreas de maior carga.

Essas cerâmicas são selecionadas com base nas suas características estéticas, como a translucidez, e suas propriedades mecânicas, como a resistência à fratura e abrasão, o que as torna adequadas para diferentes tipos de restaurações, como coroas, facetas e pontes.

1) PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Este processo envolve a colaboração entre dentistas e técnicos de prótese dentária. A cooperação entre estes profissionais é crucial para produzir restaurações de cerâmica de alta qualidade. As etapas principais desse processo incluem:

1. Preparo do dente
2. Moldagem
3. Design da restauração
4. Sinterização
5. Acabamento e polimento
6. Cimentação

2) PROCESSO DE MOLDAGEM

A moldagem pode ser feita de duas maneiras:

- Tradicional- Usa-se um molde físico do dente.
- Digital- Um scanner 3D faz uma cópia digital do dente, e essa informação é enviada para um sistema CAD/CAM (uma tecnologia que desenha e fabrica a peça).

3) SINTERIZAÇÃO

Este é o processo de aquecimento da cerâmica em altas temperaturas. Isso faz com que as partículas de cerâmica se unam e formem uma peça muito resistente.

4) PROCESSAMENTO DA CERÂMICA

Depois da sinterização, a cerâmica pode ser trabalhada de diferentes formas. Há dois métodos principais:

- Manual: O técnico trabalha manualmente na cerâmica.
- Automatizado (CAD/CAM): As máquinas fazem o processo com base no design digital.

Manutenção a longo prazo das peças protéticas:

Ao nível do paciente:

- Motivação da higiene oral: É fundamental que o paciente mantenha uma rotina de escovagem 3 vezes ao dia orientada pelo médico dentista. É muito importante o uso de fio dentário ou escovilhão nos espaços interproximais para evitar a acumulação de placa bacteriana e possíveis complicações.

Ao nível do Médico Dentista:

- Avaliação e manutenção contínua: reavaliação clínica e radiológica das peças protéticas colocadas; motivação para a manutenção de uma boa higiene oral; Avaliação periodontal de cada paciente candidato à colocação das peças protéticas antes de iniciar esse procedimento (13)

As falhas mais comuns em restaurações totais de cerâmica e como as podemos prevenir:

Principais tipos de falhas	Prevenção
Fraturas	Correto ajuste oclusal; Aumentar a distância desde os pontos de contacto dos dentes oponentes até à margem das peças protéticas; A escolha do tipo de cerâmica deve ser baseada nas exigências funcionais e estéticas do dente a restaurar; Utilização de cerâmicas de maior resistência como dissilicato de lítio ou de zircônia para aumentar a durabilidade das restaurações. (8),(9)
Microinfiltração e complicações endodónticas	Melhor adaptação marginal para evitar cáries secundárias através de um registo rigoroso das preparações dentárias; Produção das peças protéticas com recurso ao CAD/CAM; (14)
Perda de retenção/ descolamento	Diagnóstico e tratamento de hábitos parafuncionais como bruxismo Melhoria do pré-tratamento aplicado e os métodos de adesão utilizados para obtenção de uma boa retenção micromecânica e química. (10)

Principais fatores para a durabilidade da restauração:

escolha do material, dimensão da cavidade, existência de isolamento absoluto, realização de profilaxia regular, polimento e acabamento.

Conclusão

As restaurações totais de cerâmica são uma opção altamente eficaz em reabilitações orais devido à sua estética, resistência e durabilidade.

O sucesso destas restaurações depende da escolha adequada do material a ser utilizado e ainda da aplicação correta das técnicas de cimentação utilizadas pelo médico dentista.

A manutenção periódica destas restaurações é essencial para prevenir falhas comuns como fraturas e descolamentos permitindo aumentar a longevidade da restauração.

A compreensão dos fatores que levam ao sucesso destas restaurações, como a resistência do material e o controlo de hábitos parafuncionais que possam existir, é fundamental para otimizar os resultados clínicos e oferecer soluções restauradoras que vão de encontro tanto às necessidades funcionais quanto estéticas dos pacientes a longo prazo.

Implicações clínicas

Recentemente, as restaurações cerâmicas estabeleceram-se como uma escolha padrão casos de restaurações totais. Tornando-se alternativas eficazes às restaurações metalocerâmicas devido a oferecerem uma combinação excelente de funcionalidade e estética, quando aplicadas corretamente. No entanto, apesar de suas muitas vantagens, as restaurações totalmente cerâmicas podem apresentar falhas a longo prazo, como fraturas, especialmente em condições de alta carga mastigatória. Por isso, é fundamental que os clínicos se mantenham atualizados sobre os últimos desenvolvimentos em materiais e protocolos de cimentação para minimizar esses riscos. A obtenção de resultados previsíveis positivos tanto a curto como a longo prazo dependem de uma avaliação cuidadosa das necessidades individuais de cada paciente e das indicações específicas do caso ao escolher o material e a técnica mais adequado.

Referências Bibliográficas:

- (1) Kumara Sundaram R, Varghese B. All Ceramic Materials in Dentistry: Past, Present and Future: A Review. International Journal of Contemporary Medical Research [IJCMR]. 2020 Feb;7(2).
- (2) Brochu JF, El-Mowafy O. Longevity and Clinical Performance of IPS-Empress Ceramic Restorations – A Literature Review. Journal de l'Association dentaire canadienne. 2002 Apr;68(4):233–6.
- (3) Pjetursson BE, Sailer I, Zvahlen M, Hämmerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. J Clin Periodontol. 2007;34(Suppl 3):407–25.
- (4) Giordano R. Materials for chairside CAD/CAM-produced restorations. J Am Dent Assoc. 2006;137(Suppl):145–215.
- (5) McLaren EA, Figueira J. Updating classifications of ceramic dental materials: A guide to material selection. Compend Contin Educ Dent. 2015;36(6):426–32.
- (6) Quinn GD, Quinn JB. Fracture toughness of ceramics by the Vickers indentation crack length method: A critical review. J Res Natl Inst Stand Technol. 2010;115(5):543–58.
- (7) Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zvahlen M, Pjetursson BE. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Dent Mater. 2015;31(6):603–23.
- (8) Naik, V. B., Jain, A. K., Rao, R. D., & Naik, S. D. (2022). Comparative evaluation of clinical performance of ceramic and resin inlays, onlays, and overlays: A systematic review and meta analysis. Journal of conservative dentistry
- (9) Brandeburski SBN, Della Bona A. Quantitative and qualitative analyses of ceramic chipping. J Mech Behav Biomed Mater. 2020.
- (10) Della Bona, A., & Kelly, J. R. (2008). The clinical success of all-ceramic restorations. Journal of the American Dent
- (11) Hämmerle CH, Sailer I, Thoma DS, Mühlemann S. The evolution of materials for dental prostheses: A comprehensive review. Clin Oral Implants Res. 2008;19(7):659–64.
- (12) Hämmerle CH, Mühlemann S, Sailer I. Digital technology in fixed implant prosthodontics. Periodontol 2000. 2008;47(1):172–92.
- (13) J. Srimanepong V, Heboyan A, Zafar MS, Khurshid Z, Marya A, Fernandes GVO, et al. Fixed Prosthetic Restorations and Periodontal Health: A Narrative Review. Journal of Functional Biomaterials [Internet]. 2022 Feb 1;13(1):15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8883934/>
- (14) Jaleeli S, Jaleli H, Javad M, Abdolrahmani A, Marzieli A. The effect of preparation design on the fracture resistance and adaptation of the CEREC ceramic endocrowns. Clinical and experimental dental research. 2023 Mar 22;9(3):516–25.
- (15) Wells AWG, Steele JG, Wassell RW. Crowns and other extra-coronal restorations: Porcelain laminate veneers. British Dental Journal. 2002 Jul;193(2):73–82.