

# Ciência Atual

Revista Científica  
Multidisciplinar das  
Faculdades São José

2019

Volume 13 | Nº1



FACULDADES  
SÃO JOSÉ

ISSN 2317-1499

**LUCIANA MORAIS VASCONCELLOS DE A. CORRÊA**

**FERNANDA DOS SANTOS FIGUEIREDO**

**ORIENTADOR: FÁBIO PINHEIRO SANTOS**

## RESUMO

A Odontologia restauradora vem desenvolvendo, ano após ano, novos materiais para recuperação dos tecidos dentários perdidos. Sabe-se que um dos materiais mais utilizados em reabilitações estéticas é a metalocerâmica, vantajoso por aliar a alta translucidez e variedade de matizes das porcelanas feldspáticas à resistência mecânica dos metais, usados como infra-estrutura. Entretanto, acompanhamentos clínicos longitudinais revelam retrações gengivais e percepção visual do metal, mesmo coberto pela porcelana. Já as cerâmicas à base de óxido de zircônia apresentam alta resistência à flexão, opacidade e cor semelhante aos tecidos dentários. Tais características as indicam como infra-estrutura para coroas totais estratificadas livres de metal, principalmente em dentes anteriores, como alternativas às coroas metalocerâmicas. No presente trabalho, é descrito um caso clínico no qual foram realizadas restaurações indiretas com infra-estrutura em zircônia na região ântero-superior. Além disso, são discutidas as propriedades ópticas e mecânicas do material, contextualizando com o caso relatado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Zircônia, Óxido de Zircônia e Estética Odontológica

## ABSTRACT

In the present work we developed a case report where anterior restorations of the two upper central incisors and a superior lateral incisor were made in metals, where the material of choice was zirconia. Also, clarifying a bit more about the material using as its characteristics and studies carried out on top of this. The purpose was to evaluate and discuss the excellent properties presented by the material, contextualizing with the case reported. We observed that restorative dentistry has been developing, year after year, new materials for the recovery of lost dental tissues. The search for well-being is a great proof, due to the number of aesthetic procedures performed in the medical and dental offices. It is known that the material most used in aesthetic rehabilitation is the metaloceramic, which has the advantages of allying high translucency and tints similar to feldspathic porcelain teeth and also, mechanical strength of the metals, as an infrastructure, but clinical accompaniments reveal gingival retractions and visual perception of metal, even covered by porcelain. On the other hand, ceramics based on zirconia have high flexural strength, opacity and color similar to the tissues of the tooth. These characteristics indicate as infrastructure for full metal-free stratified crowns, especially on anterior teeth, which replace the metal-ceramic crowns. The objective of this study is to show the success of a clinical and aesthetic case in dentistry involving rehabilitation with ceramic free metal crowns in anterior teeth where the patient already had three different substrates and the result was perfect. Used with Zirconia Oxide material with Stratification. As a final result, a harmonious smile was obtained, with adequate aesthetics and function supplying the patient's main complaint. Final Considerations: In view of the procedure carried out and the studies carried out in this work, it is important to note that it is important for the professional to have a broad knowledge of the different means of treatment, besides the various materials that are available in the labor market, since more and more new innovations are emerging. But it is necessary that this choice meets the needs of the patient, and if possible their expectations. In this context we can contemplate the satisfaction of the patient and the professional for the work that was performed.

**KEY WORDS:** Zirconia, Zirconia Oxide and Dental Esthetics

## INTRODUÇÃO

A Odontologia restauradora vem continuamente desenvolvendo novos materiais que possam recuperar os tecidos dentários perdidos. Nesse contexto, um dos principais objetivos é mimetizar o esmalte e a dentina em suas propriedades mecânicas, biológicas e ópticas, para que as restaurações se tornem visualmente imperceptíveis no meio bucal.

Essa meta da ciência dos biomateriais está relacionada ao desejo da população de sentir-se bem. A busca pelo bem-estar é algo marcante em nossa sociedade, comprovado pelo grande número de procedimentos estéticos realizados nos consultórios médicos e odontológicos. Contudo, a estética muitas vezes é associada à vaidade ou luxúria. A estética dentária e a estética gengival devem ser consideradas conjuntamente para proporcionar um sorriso com harmonia e equilíbrio. Uma falha ou defeito nos tecidos circundantes, não pode ser compensada pela qualidade ou beleza da restauração dentária e vice-versa. (Magne et al., 2002)

Em muitos casos, a reabilitação estética é realizada com coroas metalocerâmicas. Como vantagens, esse material consegue aliar a alta translucidez e variedade de matizes das porcelanas feldspáticas, à resistência mecânica dos metais, como infra-estrutura. Todavia, existem vários trabalhos na literatura que demonstram a preocupação com a resistência da cerâmica em próteses convencionais metalocerâmicas, principalmente no que diz respeito a variação no desenho da infra-estrutura. (Karl, et al., 2007; Zarone et al., 2007; Karl et al., 2008)

A zircônia tetragonal policristalina estabilizada com ítrio (yttrium stabilized tetragonal zirconia polycrystal/Y-TZP) é um material cerâmico com propriedades mecânicas superiores às das demais cerâmicas odontológicas (Kosmac et al; 1999). Cerâmicas Y-TZP apresentam um mecanismo conhecido como aumento da tenacidade por transformação induzida por tensão. Quando uma trinca começa a se propagar na estrutura da cerâmica, os cristais tetragonais metaestáveis próximos à ponta de trinca se transformam na fase monoclinica estável, e esta transformação acarreta uma expansão volumétrica de 3,4%, a qual induz tensões de compressão que irão opor-se ao crescimento e propagação da trinca. (Piconi & Maccauro, 1999; Guazzato et al; 2004; Chevalier, 2006)

Como objetivo geral, o presente trabalho descreve um caso clínico envolvendo reabilitação estética com coroas de cerâmica livres de metal, em dentes anteriores. Como objetivo específico, o trabalho vem demonstrar um caso no qual a paciente possui três sub-tratos de cores diferentes, sendo resolvido usando a cerâmica de óxido de zircônia com estratificação.

## HIPÓTESE E METODOLOGIA

Foi levantada a hipótese de que coroas anteriores com infraestrutura em zircônia podem afetar o resultado estético de acordo com substrato dentário, sendo este um núcleo metálico fundido ou um dente vital. Como metodologia, foi feito o relato de um caso clínico e uma revisão de literatura buscando artigos publicados de 2010 à 2017, em bases de dados como Bireme, PubMed com palavras chave: zircônia, estética, coroas. Este projeto foi feito utilizando como metodologia a descrição do caso clínico através de fotografias desde o início até o resultado final e discussão dos artigos citados acima, além de pesquisa bibliográfica para fundamentar os conceitos e assim relacioná-los ao caso clínico.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As cerâmicas odontológicas possuem biocompatibilidade, estabilidade de cor, baixa condução térmica, baixo acúmulo de placa, resistência à abrasão e atendem à estética. O aumento da resistência dos materiais em restaurações cerâmicas livres de metal permitiu a utilização dos mesmos em molares. Dentro das restaurações livres de metal, encontramos materiais como as cerâmicas à base de zircônia. Estas apresentam ótimas propriedades mecânicas como resistência à flexão e alta dureza, tornando-se uma possível alternativa para substituição das infra-estruturas metálicas. Além disso, as modernas técnicas de processamento e fresagem auxiliadas por computador (tecnologia CAD/CAM) garantem melhor previsibilidade e agilidade no trabalho. Outra característica do óxido de zircônia é a opacidade, que pode dificultar uma caracterização extrínseca, contudo, auxilia no mascaramento de um substrato manchado ou metálico. (Benedikt Christopher et al 2017; Witkowski et al; 2017, Siegbert; Vach et al; 2017, Kirstin; Kohal et al; 2017, Ralf-Joachim et al; 2017)

No início dos anos 90 introduziu-se no mercado uma cerâmica feldspática reforçada por cristais de leucita (40 a 50%) denominada Empress I (Ivoclar). Conceição (2005) cita que em 1993 foi descrito o sistema cerâmico Procera Allceram (Nobel Biocare), que apresenta uma infraestrutura com 99,5% de alumina. Gomes et al. (2008) relatam que diante desta evolução no final do século XX, e com o desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas, surgiram inovadores sistemas cerâmicos com dureza e estética melhoradas, como os sistemas que incorporam zircônia estabilizada por ítrio. A zircônia estabilizada por ítrio (Y-TZP) surge como uma nova geração de cerâmicas dentárias que demonstram maior versatilidade devido às suas boas propriedades mecânicas, estética, biocompatibilidade, além de proporcionarem elevada resistência à fratura e de possuírem alto módulo de elasticidade. (Magne et. al, 2009)

Há diversos sistemas cerâmicos reforçados com zircônia disponíveis no mercado e entre eles existem diferenças quanto à composição e fabricação criando diferenças significativas nas propriedades físicas e ópticas. Salientam-se os seguintes:

- Sistema Procera AllZirconia (Nobel Biocare), indicado para confecção de infraestruturas para coroas anteriores e posteriores, sendo necessária a aplicação de uma cerâmica feldspática de cobertura, com coeficiente de expansão térmica compatível. Apresenta resistência à flexão de 750 MPa.
- Sistema Cercon Zirconia (Dentsply-Degussa), composto somente por zircônia, tendo resistência à flexão de 900 MPa. É indicado para a confecção de copings para coroa total anterior e posterior e infra-estruturas de próteses parciais fixas de três e quatro elementos para a região anterior e posterior. (Conceição, 2005).
- Sistema In-Ceram Zirconia (Vita), que utiliza uma mistura de zircônia (20%) e alumina (67%), sendo aproximadamente 20% mais resistente que a In-Ceram Alumina. A resistência à flexão de 750 MPa permite a confecção de coroas totais posteriores e próteses fixas de três elementos, incluindo áreas posteriores sobre dentes naturais ou implantes (Conceição, 2005).
- Sistema Lava (3M ESPE) com resistência à flexão de 1100 MPa, indicado para coroas unitárias e próteses parciais fixas de 3 e 4 elementos e que emprega a tecnologia CAD/CAM no seu processamento (Suttar, 2004).

## RELATO DE CASO

Paciente L.M., sexo feminino, 32 anos, compareceu ao consultório particular com a queixa estética na região anterior, devido a alteração de cor. Na anamnese, a paciente relatou não ter problemas de saúde e não fazer uso de medicações. Durante o exame físico foi identificado que a paciente possuía sorriso desarmônico devido a alterações de tamanho, cor, alinhamento e proporção entre os dentes, por causa de 3 coroas anteriores, nos dentes 11, 21 e 22 (Fotos 1 e 2). Durante o exame clínico e radiográfico, os dentes estavam indicados para os possíveis tratamentos no planejamento, e foi optado pela substituição das coroas, utilizando estrutura em zircônia. Além de um dente vital com restauração em resina composta (dente 21), a paciente possuía um núcleo metálico fundido (dente 11) e um núcleo pré-fabricado (dente 22), ou seja, dos 3 dentes a serem reabilitados, cada um com um substrato de cor e propriedades ópticas diferentes.



*Foto1: Caso inicial*



*Foto 2: Caso inicial em preto-e-branco*

Na primeira consulta, foi feita a seleção de cor (Fotos 3 e 4) e moldagem prévia com silicone de condensação, desta maneira o formato das coroas seriam preservadas, para a confecção dos provisórios.



*Foto 3: Seleção de cor*



*Foto 4: Seleção de cor em preto-e-branco*

Após a remoção das restaurações antigas, pois possível avaliar clinicamente os 3 diferentes substratos (núcleo metálico fundido, dente vital com restauração em resina composta e núcleo metálico pré-fabricado) e realizar o refinamento do preparo nos elementos dentários com término intra-sulcular. (Fotos 5 e 6)



*Foto 5: Vista oclusal dos dentes preparados*



*Fotos 6: Diferentes substratos*

As restaurações provisórias foram realizadas com resina acrílica, misturando pó e líquido, e inserindo a resina na moldagem prévia em silicone por condensação. Os excessos foram removidos após a polimerização da resina com espátula e o término foi delimitado utilizando um lápis grafite após a presa do material. O acabamento foi realizado com peças de borracha e discos de feltro, também próprias para tal finalidade. A oclusão e presença de possíveis contatos prematuros foram avaliadas com o auxílio de um papel carbono e os ajustes foram realizados. As provisórias foram cimentadas com cimento provisório.

A moldagem foi realizada com silicone por condensação, 1 semana após a confecção das restaurações provisórias e avaliação destas no meio bucal. Os casquetes em óxido de zircônia foram avaliados clinicamente e enviados novamente ao laboratório para aplicação de porcelana feldspática de cobertura (Foto 7). As coroas definitivas foram adaptadas ao preparo e verificou-se a estética e função, ajuste dos contatos proximais (utilizando fio dental e fita de carbono), ajuste oclusal (movimentos de protrusão e lateralidade, MIH), contornos, glaze e polimento. Com os ajustes realizados, as peças protéticas foram cimentadas com cimento resinoso (Fotos 8, 9 e 10).



*Foto 7: Coroas com infra-estrutura de óxido de zircônia*



*Fotos 8, 9 e 10: Aspecto final*

## CONCLUSÃO

Como resultado final, obteve-se um sorriso harmônico, com adequada estética e função suprimindo a queixa principal da paciente. A evolução dos sistemas informatizados para a produção de restaurações dentárias associadas ao desenvolvimento de novas estruturas para materiais cerâmicos provocou uma mudança importante no fluxo de trabalho clínico para dentistas e técnicos, bem como nas opções de tratamento oferecidas aos pacientes. Novas tecnologias estão sendo desenvolvidas pela indústria para oferecer materiais cerâmicos e compósitos com propriedades otimizadas, ou seja, boas propriedades mecânicas, resistência ao desgaste apropriada e características estéticas aceitáveis.



## REFERÊNCIAS

1. Spies BC, Witkowski S, Vach K, Kohal RJ. Clinical and patient-reported outcomes of zirconia-based implant fixed dental prostheses: Results of a prospective case series 5 years after implant placement. *Clin Oral Implants Res*; 2017 Sep 21
2. Chevalier J. What future for zirconia as a biomaterial? *Biomater* 2006;27: 535-543
3. Conceição, EN (2005) *Restaurações Estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes*. 1. ed. São Paulo: Ed. Artmed, Cap. 8, p. 198-217.
4. Gumus, HS, Polat NT, Yildirim G. Evaluation of fracture resistance of inlay. *J Prosthet Dent*; 2017 Sep 29.
5. Ebeid K, Wille S, Salah T, Wahsh, M, Zohdy M, Kern, J. Evaluation of surface treatments of monolithic zirconia in different sintering stages. *Prosthodont Res*; 2017 Oct 09.
6. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Ceramic in dentistry: current situation *Cerâmica* 2008; 54; p. 319-325.
7. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV. Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part II. Zirconia-based dental ceramics. *Dent Mat* 2004; 20:449-456.
8. Miyashita E. *Implantodontia Clínica Baseada em Evidência Científica*. São Paulo: Quintessence, 2010. p. 139–156. 10.
9. Souza ROA, et al. Coroas totais. In: *Odontologia Estética*. São Paulo: Artes Medicas, 2014. p. 176–208. 11.
10. Kosmac T, Oblack C, Jevnikar P, Funduk N, Marion L, The effect of surface grinding and sandblasting on flexural strength and reability of Y-TZP zirconia ceramic. *Dent Mat* 1999;15:426-633.
11. Kark M, Graef F, Taylor TD, Heckmann SM. In vitro effect of load cycling on metal-ceramic cement and screw-retained implant restorations. *J Prosthet Dent*. 2007 Mar;97(3):137-40.
12. Karl M, Graef F, Wichmann MG, Heckmann SM, The effect of load cycling on metal ceramic screw-retained implant restorations with unrestored and restored screw access holes. *J Prosthet Dent*. 2008 Jan;99(1):19-24.
13. Martins LM. et al. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão (Biomechanical behavior of dental ceramics: review). *Cerâmica*, v. 56, p.148–155, 2010.
14. Magne P., Belser UC. *Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition-a Bi-omimetic Approach*. Chicago: Quintessence Publishing Co (2002).
15. Magne P, Paranhos MP, Burnett LH Jr. New zirconia primer improves bond strength of resin-based cements. *Dent Mater* 2010.;26 (4):345-52.
16. Mesquita AMM, Souza ROA, Miyashita E. Restaurações cerâmicas metal-free. In: *APCD – Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas. (Org). Atualização em clínica odontológica – Clínica do Dia-a-Dia*. São Paulo: Artes Médicas; 2008. p. 679-719.
17. Picconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. *Biomaterials* 1999;20:1-25.
18. Suttor D. Lava zirconia crowns and bridges. *Int J Comput Dent* 2004; 7(1): p. 67-76.

19. Tartaglia GM, et al. A 3-year follow-up study of all-ceramic single and multiple crowns performed in a private practice: a prospective case series. *Clinics* 2011, v. 66, n. 12, p. 2063–2070.
20. Zarone F, Sorrentino F, Traini T, Di Lorio D, Caputi S. Fracture Resistance of- implant supported screw- versus cement retained porcelain fused to metal single crowns: Sem fractographi analysis. *Dent Mater* 2007 Mar; 23(3):296-301.



**[www.saojose.br](http://www.saojose.br) | (21) 3107-8600**

Av. Santa Cruz, 580 - Realengo - Rio de Janeiro