

Hugo Takeshi Hassumi

PRÓTESES LIVRES DE METAL - CONSIDERAÇÕES LABORATORIAIS

Araçatuba

2012

Hugo Takeshi Hassumi

PRÓTESES LIVRES DE METAL - CONSIDERAÇÕES LABORATORIAIS

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Orientador:

Prof. Dr. Stefan Fiuza de Carvalho Deqon

Araçatuba

2012

Dedicatória

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família que sempre me apoiou, à minha namorada pela paciência que teve quando estive ocupado com meus afazeres, à todos os meus amigos e professores que contribuíram com minha formação acadêmica.

Agradecimentos

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Stefan Fiuza de Carvalho Dekon, pela atenção e apoio durante a orientação deste trabalho.

Ao Leonardo Viana pela grande colaboração que teve nesse trabalho.

Ao Laboratório de Prótese Dentária Shinobu e Itamar por tudo que me ensinaram e pela paciência quando tive que me ausentar.

“Minha Motivação é a busca de me aperfeiçoar sempre, de aprender sempre.”

Ayrton Senna.

Resumo

RESUMO

As próteses metalocerâmicas são as mais populares entre os clínicos e especialistas de próteses dentárias. Porém, as exigências estéticas que atualmente estão em pauta obrigaram a criação de sistemas que substituíssem a infraestrutura confeccionada em metal por um material estético, sem que as características de resistência fossem perdidas. Desse modo, surgiu uma nova categoria de próteses dentárias, livres de metal, mais conhecidas como “metal-free”. De maneira simultânea, várias empresas lançaram seus produtos para competir nesse novo mercado. Alguns sistemas são sinterizados, outros injetados, e ainda outros utilizam a técnica CAD-CAM para realizar essas estruturas sem metal. No entanto, para se conseguir a excelência estética, objetiva por essa nova modalidade de matérias, vários quesitos devem ser observados. Essa etapa é denominada de técnica-sensibilidade, e fatores clínicos diversos e laboratoriais diversos, interferem no resultado final do caso. Esse trabalho tem por finalidade, através de uma revisão de literatura, comparar os diversos sistemas de próteses “metal-free” ceramizadas, enfatizando suas indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens, com o objetivo de auxiliar o clínico na hora da escolha da melhor opção a ser utilizada em um determinado caso clínico.

Palavras-chave: coroas puras de cerâmica, estética dentária, cerâmicas puras.

Abstract

ABSTRACT

The metal-ceramic prostheses are the most popular among clinicians and specialists of dental prostheses. However, the aesthetic requirements that are currently on the agenda forced the creation of systems that replace the infrastructure made of metal by an aesthetic material, without the strength characteristics were lost. Thus, a new category of dental prostheses, metal-free, better known as "metal-free." Simultaneously, several companies launched their products to compete in this new market. Some systems are sintered, others injected, and still others use CAD-CAM technique to perform these structures without metal. However, to achieve aesthetic excellence, aims for this new type of material, several questions must be observed, as many clinical and laboratory factors, affect the outcome of the case. This study aims, through a literature review, compare the various systems prostheses "metal-free" ceramizadas, emphasizing its indications and contraindications, advantages and disadvantages, with the aim of helping the clinician when choosing the best option to be used in a specific clinical case.

Keywords: all ceramic crowns; esthetics, dental; pure ceramics.

Sumário

SUMÁRIO

<i>Introdução.....</i>	<i>15</i>
<i>Proposição.....</i>	<i>18</i>
<i>Revisão da Literatura.....</i>	<i>20</i>
<i>Resultados e Discussão.....</i>	<i>29</i>
<i>Considerações finais</i>	<i>32</i>
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>34</i>

Introdução

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia, desde seu princípio, teve como uma das principais preocupações a busca pelo material restaurador ideal, que reproduzisse e restabelecesse a função do elemento dental perdido, que fosse biocompatível, apresentasse boa adaptação marginal, adequada resistência à abrasão, e principalmente que reproduzisse a cor natural e as características ópticas e estruturais dos dentes naturais (CORREA, 1998).

A cerâmica, cuja denominação vinda do grego *Keramiké* significa “a arte do oleiro” e é descrito como um material inorgânico, não metálico, fabricado a partir de matérias primas naturais, cuja composição básica é a argila, feldspato, sílica, caulim, quartzo, filito, talco, calcita, dolomita, magnesita, cromita, bauxito, grafita e zirconita. Esta composição, presente nos diversos tipos de cerâmicas, apresenta de forma variada de acordo com a quantidade de cada constituinte e agregação de outros produtos químicos inorgânicos, principalmente óxidos metálicos sintéticos sobre diferentes formas (calcinação, eletro fundida e tabular). Assim, uma grande variedade de cerâmicas pode ser encontrada, indo desde simples vasos de barro, passando por azulejos, louças e porcelanas, até as cerâmicas dentárias (CRAIG; POWERS, 2004).

Os sistemas cerâmicos “metal-free” foram desenvolvidos em resposta à crescente preocupação da Odontologia com a estética, na busca pela naturalidade e com uma ideal biocompatibilidade (KINA, 2005).

É Fantástico e inovador eliminar o metal das próteses, porém é necessário acautelar quanto às suas indicações e emprego, pois ainda não temos evidências suficientes de que estes produtos, que reproduzem o belo de forma tão

harmoniosa, possam ter a longevidade dos consagrados materiais restauradores, o que se aplica tanto aos poliméricos como aos cerâmicos.

Proposição

2. Proposição

Esse trabalho tem como objetivo descrever, através de uma revisão de literatura, os sistemas cerâmicos livres de metal, comentando sobre características e principais propriedades laboratoriais.

Revisão de Literatura

3. Revisão de Literatura

A percepção dos fenômenos de opalescência, fluorescência e translucidez encontradas nos dentes naturais, e a busca por sua reprodutibilidade na cerâmica, deram uma nova visão estética em Odontologia restauradora, pela capacidade de reprodução das mesmas características encontradas nos dentes naturais no material restaurador (MEZZOMO, SUZUKI, 2006).

Novos materiais estéticos têm sido introduzidos no mercado odontológico, no entanto, a cerâmica ainda continua sendo material de escolha. A opção por restaurações cerâmicas, em suas várias formas, é baseada em sua excelente biocompatibilidade, resistência, lisura superficial e excelente estética (CRAIG; POWERS, 2004).

O interesse e a valorização da Odontologia Estética têm sido marcantes na última década. A procura por restaurações que devolvam a função, fonética e a cor natural dos dentes tem aumentado. Assim, as cerâmicas podem ser consideradas uma excelente alternativa de material restaurador estético posterior. Segundo Paulillo, et al.¹² (1997) e Chain, et al.³(2000). O potencial estético e a biocompatibilidade das cerâmicas podem ser considerados únicos, dentre os materiais restauradores odontológicos (Hollweg, et al., 1998).

Nos últimos dez anos, foram desenvolvidos novos sistemas cerâmicos que melhoraram a dureza e a estética do material, através da incorporação de vidros cerâmicos e cerâmicas com adição de cristais para reforço como o quartzo e a alumina (Hollweg, et al., 1998).

Atualmente, as cerâmicas, de acordo com os procedimentos laboratoriais de fabricação, são divididas em cinco categorias: cerâmicas convencionais, fundidas, prensadas, infiltradas e computadorizadas (Rosenblum, Schulman, 1997).

As cerâmicas feldspáticas ou convencionais são constituídas basicamente de feldspato, quartzo e caulim. Apresentam-se sob forma de pó, que é misturado com água destilada ou outro veículo apropriado, sendo então esculpidas em camadas, sobre um troquel refratário, lâminas de platina ou sobre uma liga metálica (Chain, et al. 2000). As cerâmicas fundidas consistem em barras cerâmicas sólidas, as quais utilizam a técnica da cera perdida e centrífuga para fundição na confecção das restaurações. As cerâmicas prensadas, por sua vez, vêm na forma de blocos sólidos de cerâmica, fundidas sob alta temperatura e pressionadas dentro dos moldes criados pela técnica da cera perdida. As “cerâmicas computadorizadas” são confeccionadas a partir de blocos cerâmicos, usinados por meio de um sistema computadorizado (sistema CAD-CAM, computer-aided-design – computer-aided-manufacturing). E finalmente, as cerâmicas infiltradas são compostas por dois componentes: pó (óxido de alumínio ou corpo), o qual é fabricado como substrato poroso, e um vidro, geralmente composto por porcelana feldspática, que é infiltrado dentro do substrato poroso em alta temperatura (PAGANI, MIRANDA, 2003).

Vários sistemas puramente cerâmicos, em que uma infraestrutura cerâmica de alta resistência mecânica é recoberta por porcelanas, vêm sendo desenvolvidos para que a estética seja alcançada, sem comprometimento das propriedades mecânicas. O primeiro material cerâmico para esta finalidade foi sintetizado no decorrer dos anos 60 (McLEAN, HUNGHERS, 1995), sendo constituído por uma infraestrutura à base de feldspato reforçada com 40 a 50% em massa de alumina. A partir deste momento ocorreu uma evolução dos materiais cerâmicos para aplicações odontológicas, culminando, no final da década de 80, com o desenvolvimento de sistemas contendo uma fase cristalina majoritária (alumina

e/ou zircônia) e uma fase vítrea (aluminoborossilicato de lantânio) (RAIGRODSCKI, 2004).

Os sistemas cerâmicos apresentam vantagens significativas sobre as próteses metalocerâmicas (mais usadas), pois as próteses “metal-free” não possuem zona de sombreamento na região cervical, além de não apresentarem correntes galvânicas, o que contribui para a manutenção da saúde periodontal e pulpar. As vantagens estéticas são ainda maiores, principalmente pela translucidez que podem oferecer.

Dentre os materiais restauradores estéticos, a porcelana representa uma excelente alternativa devido a possibilidade de reproduzir a beleza e naturalidade de um dente aliado a uma longevidade clínica.

Principais Sistemas Cerâmicos

1)- IPS Empress (Ivoclar/Vivadent)

O IPS Empress foi desenvolvido na universidade de Zurique e pertence ao grupo das cerâmicas de vidro, onde um estado pré-prensado encontra-se cristais de leucita e não óxido de alumínio como em outras cerâmicas, repartidos homogeneamente em uma fase vítrea, daí então denominada “cerâmica leucito-reforçada”, que lhe confere maior translucidez e naturalidade nas peças.

O material cerâmico prensado se destaca por uma ótima homogeneidade, não existindo porosidades nem contrações responsáveis pelas fraturas das peças, o que não acontece com as cerâmicas convencionais encontradas no mercado.

O IPS Empress polido ou glazeado apresenta-se com as mesmas propriedades do esmalte dental, evitando o desgaste abrasivo dos dentes

antagonistas. A fenda marginal entre a peça e o dente preparado é de aproximadamente 50 μ m, muito inferior se comparada a outros sistemas recentes como o InCeram(Vita) 167 μ m e Procera(Nobelpharma) 83 μ m. A resistência à flexão é de aproximadamente 200MPa, sendo muito superior se comparada às cerâmicas convencionais(70MPa).

2)- IPS Empress 2 (Ivoclar/Vivadent)

O IPS Empress 2 é tipo de material fabricado a partir de uma pastilha de cerâmica vítrea injetada(material para estruturas) e um pó de cerâmica vítrea sinterizada (cerâmica de recobrimento), permitindo com a combinação das duas, suporte e propriedades ópticas de translucidez, brilho, opalescência e fluorescência. Os cristais de dissilicato de lítio evitam a propagação de microtrincas e contribuem para uma translucidez muito próxima ao dente natural. A estrutura microcristalina de fluorapatita, utilizada na cerâmica vítrea sinterizada, é semelhante à encontrada nos dentes naturais e otimiza a biocompatibilidade do material e facilita o controle das propriedades ópticas das restaurações (PIRES, Conceição, 2000).

Uma das características importantes é o baixo potencial de desgaste do dente natural antagonista em função da fluorapatita na composição do material, que deste modo, fica mais próximo à estrutura natural do dente comparativamente à porcelana feldspática convencional para metalocerâmica. Sem falar em algumas vantagens interessantes, como: elevada resistência flexural, translucidez similar à estrutura dental, melhor controle do ajuste de cor, entre outros. Devido às suas características, este sistema pode ser indicado em várias situações clínicas

inclusive próteses fixas convencionais desde que se estendam até o segundo pré-molar e envolva no máximo três elementos.

3)- Cerec II (Siemens)

O sistema Cerec II aplica o uso de desenho computadorizado (CAD) e sua fabricação é auxiliada pelo computador (CAM), para uma abordagem restauradora no consultório. Através do uso de uma microcâmera para tirar a moldagem óptica dos preparos diretamente da boca do paciente, onde a operação CAD é realizada. Os dados são transmitidos a uma estação central CAM para a confecção da restauração. Esse sistema está indicado principalmente para inlays, onlays e facetas.

São utilizados blocos de cerâmicas industrializados pré-fabricados que são desgastados por discos e pontas diamantadas em seis eixos de desgaste. Cabe salientar que esses desgastes são realizados grosso modo e cabe a um profissional habilidoso realizar um acabamento mais refinado.

4) - In-Ceram (Vita)

Esse sistema é composto pelo In-Ceram Alumina, In-Ceram Spinell, In-Ceram Zircônia.

O In-Ceram Alumina tem propriedades mecânicas melhores se comparadas com cerâmicas odontológicas convencionais, alcançando uma resistência flexural de 500MPa. Sua estrutura básica é composta de 80% de óxido de alumínio e 20 % de vidro. O pequeno tamanho das partículas associado a baixa contração e o

processo simples de confecção, produz uma adequada confiabilidade marginal para coroas unitárias (Botino, M.A. et al., 2000).

O In-Ceram Spinell agrega além do óxido de alumínio o óxido de magnésio, o que lhe confere maior translucidez se comparado com o In-Ceram Alumina. Porém existe perda de cerca de 20% de resistência, limitando suas indicações para coroas unitárias anteriores, facetas laminadas, inlays e onlays.

O In-Ceram Zircônia é uma mistura de óxido de alumina com óxido de zircônia, conferindo um dos maiores valores de tenacidade entre os materiais cerâmicos. Observa-se uma considerável melhora nas condições de resistência mecânica em detrimento das qualidades ópticas, conduzindo a um sistema sensivelmente opaco. Suas indicações mais precisas limitam-se, portanto, para regiões posteriores, tanto para coroas unitárias como para fixas de três elementos.

O In-Ceram é um material biocompatível à saúde bucal. Como seus bordos são finos e já está com sua cor bem definida, conseguimos, com pouco desgaste no dente, um resultado excelente na área cervical e sem o acinzentamento causado pelas coroas metalocerâmicas convencionais. A sua foto translucidez é semelhante à dos dentes naturais, melhorando em muito o resultado estético das coroas.

5)- IPS E-MAX(Ivoclar/Vivadent)

O IPS E-MAX é um inovador sistema de cerâmica pura que cobre todas as indicações de cerâmica pura- desde facetas finas até pontes com dez elementos (Manual de instruções de uso E-MAX).

Este sistema apresenta materiais altamente estéticos e resistentes para as tecnologias CAD/CAM e de injeção. O sistema consiste de uma nova cerâmica

vítrea de dissilicato de lítio, usada principalmente para as restaurações unitárias e de um óxido de zircônio, altamente resistente, para pontes de grande extensão.

Os componentes para a tecnologia de injeção incluem as altamente estéticas pastilhas de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio IPS E-MAX Press e as pastilhas de cerâmica vítrea de fluorapatita IPS E-MAX ZirPress para a posterior e eficiente técnica de injeção sobre óxido de zircônio.

Dois tipos de material estão disponíveis para a técnica CAD/CAM: os blocos de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio IPS E-MAX CAD e o óxido de zircônio IPS E-MAX ZirCad.

A cerâmica de estratificação de nano-fluorapatita IPS E-MAX Ceram é utilizada como material de estratificação e de caracterização para todos os componentes IPS E-MAX, sejam cerâmicas vítreas ou cerâmicas de óxido de zircônio.

6)- Procera AllCeram® (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia)

O aprimoramento dos sistemas reforçados por alumina fez surgir a possibilidade de se desenvolver sistemas compostos por alumina de alta pureza (99,9%). Assim, no início dos anos 90, surgiu a infraestrutura Procera AllCeram® (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia), garantindo densificação elevada e alta resistência à flexão (700 MPa) (RAIGRODSCKI, 2004). Assim como a alumina, a zircônia estabilizada com 3 % de ítria ou 12% de céria, também denominada zircônia tetragonal policristalina (TZP – tetragonal zirconia polycrystals) apresenta excelente biocompatibilidade e boa resistência ao desgaste (PICONNI, MACCAURU, 1999). As cerâmicas à base de zircônia apresentam também como vantagem a elevada resistência à fratura devido à transformação da fase tetragonal

para monoclnica que, acompanhada por aumento de volume da ordem de 4%, provoca a formao de microtrincas (UO, *et al.*, 2003), responsvel pelo reforo mecânico, mecanismo este descoberto por Garvie em 1975.

Discussão

4. Discussão

As Restaurações metalocerâmicas são as mais efetivamente utilizadas na prática clínica, combinando a qualidade estética da cerâmica à resistência do metal, que proporciona o sucesso desse elemento protético na cavidade oral (RAPTIS et al., 2006; KOURTIS et al., 2004), comprovado por diversos estudos clínicos (FRADEANI, 1998; PEUMANS et al., 2000). Contudo, a grande desvantagem desse tipo de restauração é o aumento da reflexão da luz atribuído à camada de cerâmica opaca que é aplicada para mascarar a subestrutura metálica. A luz sobre a dentição natural é refletida e dispersa por toda a superfície do elemento dental, enquanto que a restauração metalocerâmica não apresenta essas propriedades, apenas dispersando e refletindo a luz que incide sobre a cerâmica de corpo. Como resultado, restaurações metalocerâmicas frequentemente parecem mais brilhantes na cavidade oral (RAPTIS et al.; 2006).

As cerâmicas constituem-se na principal alternativa de tratamento restaurador para a estrutura dental, devido à sua biocompatibilidade, resistência à compressão, condutibilidade térmica semelhante aos tecidos dentais, radiopacidade, integridade marginal, estabilidade de cor e, principalmente, elevado potencial para simular a aparência dos dentes. Além disso, este material retém menos placa bacteriana e apresenta boa resistência à abrasão (FERNANDES NETO, SIMAMOTO JR., 2000).

As cerâmicas utilizadas em Odontologia são caracterizadas pela natureza refratária, dureza, biocompatibilidade e transmissão de luz (BOHJALIAN, 2000). Com o uso destes sistemas, é possível oferecer aos pacientes valiosas

propriedades estéticas, resistência, adaptação marginal precisa, baixas taxas de desgaste, e melhor compatibilidade com dentes opostos (JACOBSEN, 1998).

Raigrodski; Chiche (2001) citaram como vantagens da prótese parcial fixa totalmente cerâmica na região anterior: a possibilidade dos preparos serem confeccionados ao nível da gengiva, protegendo o periodonto e facilitando a moldagem; evitam sobrecontorno; diminuem a condutibilidade térmica da restauração; e, concordando com Spear (2001), possibilitam um menor desgaste da estrutura dentária, sendo a estética a principal vantagem dos materiais cerâmicos.

Considerações finais

5. Considerações Finais

As próteses parciais fixas são consideradas mais eficientes do ponto de vista mastigatório. No entanto, para que a mesma tenha todas as suas funções estabelecidas de maneira eficiente temos que observar fatores estéticos e funcionais que englobam fatores biológicos e mecânicos.

A opção pelas próteses “metal-free” devem ser feitas de maneira consciente levando em consideração as limitações que o sistema oferece. As metalocerâmicas possuem trabalhos longitudinais mais criteriosos devido ao tempo que a mesma já está no mercado. Acredita-se que, em breve, estudos longitudinais de mesma magnitude acontecerão com as “metal-free”. A literatura já nos fornece pesquisas com resultados animadores, porém, frente aos diversos sistemas existentes, é importante que o clínico se familiarize com todos os detalhes necessários para a melhor utilização do sistema escolhido.

É preciso saber que, em se tratando de Prótese Parcial Fixa, o importante não é utilizar os sistemas mais modernos e sim dominar a técnica para utilizar os sistemas modernos com mais eficiência.

Referências

REFERÊNCIAS

CHAIN, M.C; ARCARI, G.M; LOPES G.C. Restaurações cerâmicas estéticas e próteses livres de metal. RGO 2000 abr/jun; 48: 67-70.

CORRÊA, M.S.N.P. Odontopediatria na Primeira Infância. São Paulo: Ed. Santos, 1998. 679 p.

CRAIG, R.C; POWERS, J.M. Materiais Dentários Restauradores. 11ª edição. São Paulo: Livraria Santos, 2004.

FERNANDES NETO, A.J; SIMAMOTO, Jr, P.C. Cerâmicas Odontológicas Univ. Fed. Uberlândia – 2006.

FRADEANI, M. Six-year follow-up with Empress veneers. Int J Periodontics Restorative Dent. 1998 Jun; 18(3): 216-25.

GARVIE, R.C.; HANNINK, R.H.; PASCOE, R.T. Ceramic steel? Nature, v.258, p. 703-704, 1975.

GUAZZATO, M.; ALBAKRY, M.; QUACH, L.; SWAIN, M. V. Influence of grinding, sandblasting, polishing and heat treatment on the flexural strength of a glass-infiltrated alumina-reinforced dental ceramic. Biomaterials, v.25, p. 2153-2160, 2004.

HOLLWEG, H, et al. Sistema In-Ceram: uma alternativa para a otimização estética em prótese unitária. Odonto Pope 1998; 2: 379-88.

JACOBSEN, J. Prótese sobre implantes com elementos individuais de cerâmica pura. Rev da APCD, 1998; v. 52, n. 1, p. 47-53, 1998.

KINA, S Cerâmicas Dentárias R Dental Press Estét - v.2, n.2, p. 112-128, abr./maio/jun. 2005.

McLean, J.W, HUGHES, T.H. The reinforcement of dental porcelain with ceramic oxides. *Br Dent J* 1995;119:251-67.

MEZZOMO, E; SUZUKI, R.M. Reabilitação Oral Contemporânea. Ed Santos, 2006; 1ª Edição.

NOORT, R. Introdução aos materiais dentários. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

OHJALIAN, A.; et al. Resistência à fratura dos sistemas cerâmicos Empress I, II e InCeram: estudos sobre fatores envolvidos nos testes. *RGO*, v. 54, n. 2, p. 185-190, 2006.

PAGANI, C; MIRANDA, C. B.; BOTTINO, M. C. Avaliação da tenacidade à fratura de diferentes sistemas cerâmicos. **J. APPL. ORAL SCI.**, BAURU, V. 11, N. 1, MAR. 2003.

PICONI, C.; MACCAURO, G. Zirconia as ceramic biomaterial. *Biomaterials*, v.20, p. 1-25, 1999.

RAIGRODSCKI, A.J. Contemporary materials and technologies for allceramic fixed partial dentures: a review of the literature. *J Prosthet Dent*, v.92, p.557-562, 2004

RAIGRODSKI, A.J, CHICHE, G.J. The safety and efficacy of anterior ceramic fixed partial dentures: a review of the literature. *J Prosthet Dent*, 2001; 86(5): 520-5. / Spear FM. The metal-free practice: myth? Reality? Desirable goal? *J. Esthet. Restor. Dent*, 2001;13(1): 59-67.

RAPTIS, N.V.; MICHALAKIS, K.X.; HIRAYAMA, H. Optical behavior of current ceramic systems. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006 Feb;26(1):31-41.

ROSEMBLUM, M.A, SCHULMAN A. A review of all-ceramic restorations. *J Am Dent Assoc* 1997;128:297-307.

UO, M.; SJOREN, G.; SUNDH, A.; WATARI, F.; BERGMAN, M.; LERNER, V.
Cytotoxicity and bond property of dental ceramics. *Dental Mater.*, v.19, p. 487-492,
2003.