FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

AEPC

ERIKA HARADA

CONSIDERAÇÕES ACERCA DO USO DO IPS EMPRESS NA ODONTOLOGIA MODERNA

CAMPO GRANDE

2018

ERIKA HARADA

CONSIDERAÇÕES ACERCA DO USO DO IPS EMPRESS NA ODONTOLOGIA MODERNA

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da AEPC, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.
Área de concentração: Prótese Dentária
Orientador: Aline Terra Biazon Jardim

Campo Grande
2018

Harada, Erika.
Considerações a cerca do uso do IPS Empress na odontologia moderna/ Erika Harada – 2018.16f
Orientador (a): Aline Terra Biazon Jardim.
Monografia (especialização) – AEPC, 2018.
1.Cerâmicas puras. 2. Dissilicato de Lítio. 3. IPS e.max®
I. Considerações a cerca do uso do IPS Empress na odontologia moderna
II. Aline Terra Biazon Jardim.

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

AEPC

Monografia intitulada "Considerações a cerca do uso do IPS Empress na odontologia moderna" da aluna Erika Harada, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____
Aline Terra Biazon Jardim- AEPC - Orientadora

_____
Prof. Oscar Mosele Junior – AEPC - Examinador

Campo Grande, 2018

RESUMO

A utilização da cerâmica na odontologia vem sendo estudada a mais de dois séculos. Os sistemas cerâmicos puros, utilizados na odontologia vêm ganhando espaço no mercado e na preferencia da maioria dos cirurgiões-dentistas. A introdução de novos materiais além da inovação laboratorial e as constantes pesquisas estão dando maior segurança aos profissionais quanto a longevidade das estruturas, o potencial abrasivo e a adaptação dessas restaurações. Permitindo sua utilização cada vez maior em coroas unitárias e pontes fixas de até três elementos, com resultados estéticos e biocompatibilidade superiores as metalocerâmicas e propriedades físicas e mecânicas adequadas. O sucesso do tratamento depende de conhecimento por parte profissional, para isso o planejamento, investigação do caso e escolha correta do material são fundamentais. O objetivo desse artigo, é realizar uma revisão de literatura, sobre a utilização do dissilicato de lítio, mais especificamente o sistema IPS e.max® (Ivoclar, Vivadent), sua evolução histórica, a composição e suas propriedades mecânicas e físicas.
Palavras-chaves: cerâmicas puras, dissilicato de lítio, IPS e.max®.

ABSTRACT

The use of ceramics in dentistry has been studied for more than two centuries. The pure ceramic systems used in dentistry have been gaining ground in the market and in the preference of most dental surgeons. The introduction of new materials in addition to the laboratory innovation and constant research are giving greater certainty to the professionals as to the longevity of the structures, the abrasive potential and the adaptation of these restorations. Allowing its use more and more in unitary crowns and fixed bridges of up to three elements, with aesthetic results and biocompatibility superior to the metaloceramics and the appropriate physical and mechanical properties. The success of the treatment depends on knowledge by the professional, so the planning, investigation of the case and correct choice of material are fundamental. The objective of this article is to perform a literature review on the use of lithium disilicate, specifically the IPS e.max® system (Ivoclar, Vivadent), its historical evolution, its composition and its mechanical and physical properties.

Keywords: pure ceramics, lithium disilicate, IPS e.max®.

SUMÁRIO

Página

1 - Introdução..... 5

2 - Revisão de Literatura..... 7

3 - Discussão 11

4 - Conclusão..... 14

5 - Referências Bibliográficas 15

1 - Introdução

A odontologia, atualmente, tem abordado padrões de beleza impostos como normais, sendo procurados pelas pessoas nos diferentes ramos da estética dos dentes anteriores, relacionando essa busca para a correção de algumas anormalidades, como: alteração de cor, forma, tamanho ou posição, podendo afetar o sorriso do paciente (OKIDA et al., 2016).

O sucesso do tratamento, principalmente nesta área da estética, depende de conhecimento por parte profissional e também da comunicação com o paciente, a expectativa deste deve ser compreendida pelo profissional, que também deve expor suas limitações, buscando o restabelecimento estético e funcional e um resgate da autoestima. Para isso, o planejamento e investigação do caso são fundamentais para que o sucesso seja alcançado (ROSSATO et al., 2010).

O uso da cerâmica, na odontologia como material restaurador tem sido estudado por mais de dois séculos. Apesar de sua dureza e fragilidade, sua insuperável estética e biocompatibilidade superam suas limitações, incentivando a introdução de novos materiais cerâmicos e sistemas de processamento laboratorial como tentativa para superar esses problemas (AGUIAR et al., 2016). Até meados da década de 1980, as coroas metalocerâmicas e metaloplásticas, eram as únicas opções protéticas estéticas existentes. Atualmente começaram surgir sistemas cerâmicos de cobertura total, essas coroas a base de alumina, leucita, dissilicato de lítio, entre outras, são clinicamente atrativas em função da sua estética, biocompatibilidade, propriedades físicas e mecânicas adequadas. O conjunto de tais qualidades permite a realização de coroas unitárias e próteses fixas de até três elementos em cerâmica pura, quando se tem um trabalho bem planejado e com o material adequado (ROSSATO et al., 2010).

Os sistemas cerâmicos vêm ganhando espaço do mercado odontológico, o desenvolvimento e introdução de novos materiais além da inovação do processamento laboratorial, estão fazendo com que os dentistas tenham maior segurança quanto à longevidade estrutural das cerâmicas, o

potencial abrasivo e a adaptação dessas restaurações. Para a confecção de próteses parciais fixas, de coroas unitárias, inlays e onlays, entre outras possibilidades livres de metal os sistemas mais utilizados são: IPS Empress II, In Ceram Alumina, In Ceram Zircônia, Targis e Vectris e Fibrekor Sculpture (FAITA, DL; 2001). O objetivo desse artigo, é realizar uma revisão de literatura, sobre o sistema IPS e.max® (Ivoclar, Vivadent), sua evolução histórica, a composição e suas propriedades mecânicas e físicas.

2 - Revisão de Literatura

As cerâmicas “reforçadas”, em que se destaca o IPS-Empress (Ivoclar), foi desenvolvido buscando resistência e ótima estética (Universidade de Zurique (Suiça),1988) pertencendo ao grupo de cerâmicas vítreas, que consiste de pelo menos uma fase vítrea e uma fase cristalina(FRADEANI; AQUILANO, 1997 apud BARBIERI, 2002). Este sistema é apresentado no estado pré-prensado, nos quais se encontram cristais de leucita, sendo então denominado cerâmica leucito-reforçada (BARBIERI, 2002).

Originalmente, este material cerâmico, apresentou ótima homogeneidade, sem porosidades e contrações das peças responsáveis pela fratura. Passaram a sugerir então, que os cristais de leucita reforçavam o material prevenindo a propagação de microfaturas. Por outro lado o IPS-Empress demonstrou uma baixa resistência a flexão de 120Mpa ou até aproximadamente 200 Mpa, não podendo ser usado para fabricar próteses parciais fixas de três elementos. Sendo assim, o principal objetivo no desenvolvimento do IPS-Empress II foi produzir um material que atendesse essa necessidade (ASSUNÇÃO, 2008).

O IPS-Empress II não possui qualquer semelhança com o primeiro a base de leucita. Consiste em um grupo de cerâmicas prensadas, disponíveis em diferentes cores, e as cerâmicas sinterizadas, que são utilizadas em diferentes produtos, tais como os materiais “Dentina”, “Incisal”, “Transpa”, “Effect” e “Impulse”. As cerâmicas vítreas prensadas são produzidas com lingotes monolíticos e as cerâmicas sinterizadas na forma de pós, sendo que a combinação de ambas oferecem ótimas translucência, brilho, opalescência e fluorescência (HEINTZE, 1998).

O dissilicato de lítio, com base química SiO2-Li2O, corresponde a 60% da estrutura do IPS-Empress II. O alto volume de cristais de lítio alongados contribui para a excelente força de resistência à fratura apresentada pelo material. Como os cristais crescem no vidro durante a sinterização e o processo de prensagem térmica, há uma ligação homogenia entre os cristais e

a matriz vítrea, formando uma estrutura entrelaçada impedindo a propagação de rachaduras ou fendas através do processo de absorção de energia (CHAVES et al., 2009).

A estrutura cerâmica com alto conteúdo cristalino permite o trabalho com maquina evitando que o material lasque no processo de desgaste e permite um polimento extremamente alto com rodas de borracha, resultando em uma superfície lisa com menor acumulo de placa e menor desgaste da estrutura dental antagônica. Dentre as propriedades físicas e mecânicas podemos destacar as seguintes: resistência à flexão de 300 a 400 Mpa, após o processo de prensagem; capacidade de suportar cargas de 700 a 1000 N antes de apresentar fraturas; apresenta módulo de elasticidade de 90 a 100 Gpa, sendo mais favorável às cerâmicas de oxido de alumínio sinterizadas; alcança excelentes resultados de união à estrutura dentária, após a cimentação a força de adesão chega a 30,8 Mpa; porcelanas dentais normalmente apresentam diminuição da resistência flexural quando expostas a umidade ou ao meio bucal, porém a porcelana de dissilicato de lítio não teve redução significativa (SCHWEIGER et al., 1999 apud FAITA, 2001).

As cerâmicas de vidro sinterizadas, utilizadas como cobertura da cerâmica de dissilicato de lítio, são vitrificadas com cores ou pigmentos idealizadas especialmente para o sistema IPS Empress II, que são fornecidas como pó e contém fluorapatita, que apresenta um coeficiente de expansão térmica compatível com essa cerâmica. Os cristais de apatita presentes na cerâmica de cobertura possuem propriedade de dispersão de luz, similares aos dentes naturais além de elevada translucidez e brilho que podem ser controlados pela sua aplicação (AMOROSO, 2012).

O sistema IPS-Empress II, tem como indicações:

- Prótese parcial fixa de até três elementos, na região anterior e também para a região posterior incluindo o segundo pré-molar como último pilar;
- Coroas totais anteriores e posteriores;
- Inlays e Onlays;

- Prótese fixa adesiva até segundo pré-molar.

O sistema IPS-Empress II, tem como contra-indicações:

- Material não adequado para pontes em cantilever;
- Dentes jovens vitais com câmaras pulpares muito amplas;
- Dentes com estreitamento pronunciado na zona cervical
- Em relação às pontes, outro fator a considerar são as coroas clínicas curtas, já que para manter a espessura do conector, exigida para a estrutura da cerâmica preparo dos pilares, uma altura mínima do munhão de 4mm a 5mm.
- Pacientes com doenças periodontais existentes ou resistentes ao tratamento;
- Pacientes portadores de alergias aos componentes dos adesivos dentinários ou aos compostos de fixação;
- Dente pilar com inclinação acentuada impediria um eixo de inserção suave e consequente concentração de estresse no conector (FAITA, 2001).

Os preparos dentais de maneira geral devem possuir ângulos internos arredondados, e a sua localização deve ser na margem gengival ou levemente dentro do sulco gengival. O preparo dos dentes anteriores, deve obedecer a uma redução incisal de 2,0mm; na vestibular a redução deve ser de 1,2 mm, no mínimo (0,8mm para a armação e 0,4 mm para cobertura); enquanto na face lingual, a redução de no mínimo 1,0mm, podendo ficar sem porcelana de cobertura. Recomenda-se termino em ombro largo ou chanfro sem bisel. Para os dentes posteriores, a redução oclusal deve ser de 1,5mm a 2,0mm, uma vez que o mínimo para o material interno na oclusal é 1,0 mm; a redução axial recomenda-se 1,0 mm tanto para o término em ombro arredondado circular, como para chanfro (ROSSATO et al., 2010; BERGOLI et al., 2015) .

Após o preparo do dente, a moldagem deve copiar mais fielmente possível o preparo e seu término gengival (BRINDO, et al., 2009). A cor deve ser selecionada, e a prótese totalmente cerâmica confeccionada no sistema IPS-Empress II. Para a cimentação deve-se escolher um cimento adesivo que apresente baixa absorção de água e baixa expansão, desse forma, recomenda-se o sistema adesivo dual, cuja utilização deve seguir as

orientações do fabricante. Durante a fixação adesiva, é fundamental o controle da umidade durante a aplicação dos agentes adesivos ao esmalte e na dentina, pois as glicoproteínas bloqueiam a abertura dos túbulos dentinários e dos poros produzidos pelo condicionamento ácido, comprometendo consideravelmente a adesão, dessa forma, justifica-se o emprego de um adequado isolamento. Os cimentos resinosos não só preenchem os espaços entre a peça protética e o preparo, como também promovem integração mecânica e química do dente e da restauração permitindo que as cargas incididas sobre a restauração sejam dissipadas e transferidas ao dente, comportando-se como uma só estrutura, aumentando a resistência à fratura. O pré-tratamento da superfície interna da restauração também é um fator importante, e tem como objetivo elevar a rugosidade superficial e aumentar a adesão por retenção micromecânica (ASSUNÇÃO et al., 2008; MORAES, 2009).

3 - Discussão

As restaurações estéticas vêm sendo procuradas com maior frequência ao longo das ultimas décadas, fazendo com que aumente as pesquisas pelos profissionais, sempre visando novos materiais que tenham alta resistência, ótima estética, mínima preparação dental, fácil fabricação, excelente encaixe e adaptação marginal, associados a biocompatibilidade (FAITA, 2001).

De acordo com Sorensen et al. (1998), apud, Faita (2001), os problemas relacionados as estruturas metálicas, podem ser contornadas pelo uso correto das próteses de material estético, pois este apresenta: melhor estética pela transmissão de luz e ausência de cintas metálicas; menor condutibilidade térmica em relação ao metal, minimizando possíveis respostas pulpares adversas; menor potencial de danos periodontais pela diminuição do acúmulo de placa, comparado à junção metal-opaco-porcelana; e, melhor contorno nas margens gengival.

O planejamento correto e uma adequada escolha do material restaurador são fundamentais para restabelecer a harmonia do sorriso e satisfazer a expectativa do cirurgião-dentista e do paciente com o resultado do tratamento. Segundo Bergoli et al. (2015), o uso do material a base de dissilicato de lítio é uma excelente alternativa, seja com preparo total ou preparo conservador para facetas, restabelecendo a função e a estética dos dentes naturais.

A reabilitação estética em dentes anteriores superiores, utilizando o sistema IPS Empress II, reúne estética e excelente propriedades mecânicas, reestabelecendo função e melhora da autoestima do paciente. Esse sistema cerâmico apresenta alta estabilidade de cor, resistência ao desgaste, estética semelhante aos dentes naturais e grande índice de sucesso clinico, se bem executado (AQUINO et al., 2016).

O sistema IPS Empress II apresenta resistência flexural de 300-400 Mpa, sendo indicado para a confecções de coroas de cerâmicas puras unitárias, anterior e posterior, inlays e onlays, facetas e, mais recentemente, para a confecção de próteses parciais fixas de três elementos para dentes anteriores até segundo pré-molar, desde que respeite a dimensão mínima crítica de 4-5mm para o sentido ocluso-gengival e de 3-4 mm para o sentido vestíbulo-lingual. Verificou-se um sucesso de 93% dos casos em dois anos, para trinta casos de pontes parciais ficas confeccionadas com o sistema IPS Empress II (ASSUNÇÃO et al., 2008).

A nova geração das cerâmicas dentárias a base de dissilicato de lítio, propicia a confecção de próteses em tempos reduzidos, quando comparados com cerâmicas de alumina e/ou zircônia estabilizada por ítria, sendo sua baixa resistência a fratura um grande limitador do seu uso. Atualmente as cerâmicas puras melhoram sua resistência pela incorporação de outros materiais em sua fase cristalina como os vidros ou pela composição do óxido como os de alumina AL2O3 e principalmente os de zicônia ZrO (ALVES et al., 2016)

Segundo Alves et al. (2016), ao analisar um compósito de dissilicato de lítio reforçado com 10% de ZrO2, houve indicativos que há presença de metassilicato de lítio e zircônia tetragonal, antes do tratamento térmico. Após tratamento térmico realizado um vácuo de 840 C-8minuto, a matriz de metassilicato de lítio é convertida em dissilicato de lítio, enquanto a fase de ZrO2 permanece sob estrutura tetragonal, o que garante ao material uma boa tenacidade à fratura. As nanoparticulas de ZrO_2 encontram-se dispersas uniformemente na matriz de dissilicato de lítio, apresentando baixo grau de desvio padrão, o que indica uniformidade microestrutual. Dureza de 600HV e tenacidade a fratura próxima a 2MPa.m1/2 indicam que as propriedades são satisfatórias a aplicações como materiais dentários, e a tenacidade do material, superior a maioria dos vitrocerâmicos, se deve principalmente a ativação dos mecanismos de tenacificação de deflexão de trincas, e em menor escala, aos mecanismos de transformação de fases (tetragonal-monoclínica) do reforço de ZrO2 tetragonal e da tensão térmica residual entre as fases cristalinas decorrentes dos tratamentos térmico ao qual eles foram submetidos.

A indicação de cada sistema cerâmico deve ser feita de maneira criteriosa, levando em consideração não apenas a resistência mecânica do material como também a região que deverá ser restaurada e a forma de união entre o dente e a restauração, a fim de garantir a longevidade do tratamento. As cerâmicas a base de dissilicato de lítio, apresenta maior eficiência em aumentar a sua resistência de união quando sua superfície é tratada com ácido fosfórico após o ácido fluorídrico. Quando as cerâmicas são tratadas apenas com ácido fluorídrico o sistema resinoso convencional fornece maior resistência de união do que o sistema autoadesivo. O uso do adesivo não aumenta a resistência de união entre o cimento auto-adesivo e a cerâmica, exceto quando o tratamento de superfície utilizado sobre esta foi o jato de óxido de alumínio (MORAES, 2010).

A utilização dessas restaurações cerâmicas tem-se demonstrado segura, desde que bem indicadas e bem executadas pelo clínico, apresentam-se com elevadas taxas de sobrevivência. Após 5 anos de uso clínico, encontram-se satisfatórias em 70% a !00% dos casos, podendo variar de acordo com o tipo de restauração. Já após 10 anos, variam entre 53% e 93%. Apesar dos diferentes métodos metodológicos, o índice de sucesso encontrado pode ser considerado satisfatório (BRANCO et al., 2013).

4 - Conclusão

As cerâmicas puras estão evoluindo, permitindo sua utilização através de preparos mais conservadores, melhor adaptação marginal, biocompatibilidade e melhor resistência. A utilização do sistema IPS Empress II® e o enfoque dado ao sistema de adesão resinoso permitiu sua utilização com mais segurança, sendo uma alternativa para restabelecer a harmonia do sorriso e mimetizar o tratamento restaurador, desde bem indicados e bem executados pelo clínico apresentam elevadas taxas de sobrevivência.

5 - Referências Bibliográficas

AGUIAR, S; CORRÊA, MH; TONIOLLO, MB. Reabilitação estética anterior-como obter novamente o sucesso após o inesperado fracasso: relato de caso. **J. Clin Dent Res**, v.13, n.4, p.96-107, Outubro/Dezembro, 2016.

ALVES, MFRP; COSSU, CMFA; FERNANDES, MHF; SANTOS,C; SIMBA, BG. **Propriedade do dissilicato de lítio reforçado com ZrO_2**. Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências dos Materiais. Ed 22.2016.

AMOROSO, AP; FERREIRA, MB; GENNARI FILHO, H; NAZARO, JVQ; PELLIZZER, EP; TORCATTO, LB. Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.33, n.2, p.19-25, Julho/Dezembro, 2012BARBIERI, MAC. **Próteses parciais fixas adesivas livres de metal**. 2002. Dissertação (Especialização em Dentística Restauradora) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: http://tcc.bu.ufsc.br/Espodonto212223.PDF. Acesso em: 21 ago. 2018.

AQUINO, EP; AUGUSTO, CR; EBERLE, IL; VENANCIO, GN. Reabilitação estética anterior com sistema IPS e.max: relato de caso. **Arch Health Invest**, n.5, v.3, 2016.

ASSUNÇÃO, E; ROCHA, P; GOMES, EA; SANTOS, PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Ceramica**, v.54, p.319-325, 2008.

BERGOLI, CD; BOSCATO, N; PERRONI, AP; SANTOS, MBF. Laminados cerâmicos e coroa de dissilicato de lítio para restaurações de incisivos centrais superiores. **Prótese news**, n.2, v.2, p 156-165, Julho, 2015.

BRANCO, ACL; CAMPOS, F; PEREIRA, SMB; ROLIM, RMA; SARMENTO, HR; SOUZA, ROA. Desempenho clínico de restaurações cerâmicas livres de metal: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.17, n.2, p. 309-318, 2013.

BRINDO, MJF; COSTA, RG; MORAIS, ECC; LEÃO, MP; SILVA, SMLM. Adaptação marginal em próteses livres de metal, observada por meio de microscopia eletrônica de varredura após três anos em função. Revista Sul-Brasileira de Odontologia, v.6, n.2, 2009.

CHAVES, CAL; CRUZ, CAS; MEDEIROS, FR. Avaliação mecânica das cerâmicas IPS Empress 2 e In-Ceram Zirconia. **Cienc Odontol Bras**, v12, n1, p 70-76, Janeiro/Março, 2009.

FAITA, DL. **Próteses parciais fixas livres de metal**. 2001. Dissertação (Especialização em Dentistica Restauradora) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: http://tcc.bu,ufsc.br/Espodonto206038.PDF. Acesso em: 21 ago.2018.

HEINTZE, SD. Bridges made of all ceramic material (IPS EMpress 2). Indications, Clinical Aspects, Prognosis. **Ivoclar-Vivadent Report**, n12, p11-31, 1998.

MORAES, JR. **Resistência de união entre cerâmica à base de dissilicato de lítio e cimentos resinosos**: efeito do tratamento de superfície da cerâmica, do sistema de cimentação e da aplicação de adesivo. 2010. Dissertação (Pós-Graduação em Clínica Odontológica) – Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória, 2010. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_4239_IMPRIMIR%20ESTE%202.pdf. Acesso em: 3 ago 2018.

OKIDA, RC; OKIDA, DSS; RAHAL, V; VIEIRA, WSC. Lentes de contato: restaurações minimamente invasivas na solução de problemas estéticos. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.37, n.1, p.53-59, Janeiro/abril, 2016.

ROSSATO, DR; SAAD, EG; SAAD, JRC; PORTO NETO; ST. Coroas estéticas anteriores em cerâmica metal-free: relato de caso. **Revista Sul-brasileira de Odontologia**, v.7, n.4, p. 494-498, Outubro/Dezembro, 2010.