

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

João Paulo Cassimiro Soares Macedo

**PILARES CERÂMICOS NA IMPLANTODONTIA**

UBERLÂNDIA - MG  
2021

João Paulo Cassimiro Soares Macedo

## **PILARES CERÂMICOS NA IMPLANTODONTIA**

Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Profa. Dra. Karla Zancopé.

UBERLÂNDIA - MG  
2021

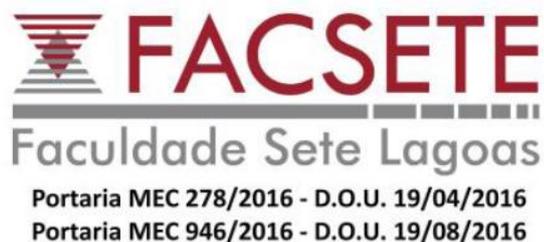
## FICHA CATALOGRÁFICA

Macedo, João Paulo Cassimiro Soares.

Pilares Cerâmicos na Implantodontia: Revisão de  
Literatura / João Paulo Cassimiro Soares Macedo. – 2021.  
23 f. il.

Orientadora: Profa. Dra. Karla Zancopé.  
Monografia – Faculdade Sete Lagoas, 2021. Inclui  
bibliografia.

1. Implantes Dentários . 2. Estética . 3. Função .



Monografia intitulada “**Pilares cerâmicos na Implantodontia**” de autoria do aluno João Paulo Cassimiro Soares Macedo.

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ . pela banca constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Me.

Uberlândia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Set Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br



Dedico este trabalho aos meus pais, Rogério Cassimiro de Macedo e Lenilda S. de Souza Cassimiro por todo apoio, compreensão e companheirismo que me proporcionam. Grato pela família que tenho.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Profa. Dra. Karla Zancopé e demais professores pelos ensinamentos e suporte que me proporcionaram durante todo período. E em especial a Associação Brasileira de Odontologia Regional Uberlândia.

## RESUMO

A realização de reabilitações orais na região anterior apresenta-se como grande desafio dentro da implantodontia, tanto na fase cirúrgica quanto na fase protética. Os vários tipos de implantes necessitam de intermediários metálicos para realizar a retenção das próteses sobre implantes, que em sua grande maioria são confeccionados através de ligas metálicas. Diante de tal situação, a aplicabilidade de cerâmicas puras tanto na coroa, quanto no pilar, faz com que a aparência final do processo restaurador se aproxime mais ainda do natural, fornecendo uma melhor translucidez. Este estudo objetiva avaliar os tipos de pilares cerâmicos, suas indicações, as suas propriedades físicas. Trata-se de uma revisão da literatura, na qual foram consultados artigos, livros, teses e dissertações, nas seguintes bases de dados: MEDLINE, Scielo, PubMed, e Google Scholar; no período de 2015 a 2021, utilizando as seguintes palavras-chave: implantes dentários; estética; função, nos idiomas português e inglês. Concluiu-se que as coroas em porcelana sobre pilares cerâmicos são indicadas para áreas anteriores onde a estética se torna um fator essencial, e são contraindicados quando há um implante mal posicionado que irá exigir um preparo excessivo deste pilar tornando-o fragilizado e sujeito à fratura. Destaca-se que a zircônia apresenta uma série de vantagens com relação à alumina, tais como: maior resistência à fratura, aumento da resistência às forças e redução do módulo de elasticidade.

**Palavras-chaves:** implantes dentários; estética; função.

## ABSTRACT

The performance of restorative works in the anterior region, presents itself as major challenges within implantology, both in the surgical phase and in the prosthetic phase. The various types of implants require metallic intermediates to perform the retention of prostheses on implants, and the vast majority are made using metal alloys. Because of this situation, the applicability of pure ceramics in both the crown and the pillar, makes the final appearance of the restorative process closer to the natural, providing better translucency. Through this method it becomes possible to eliminate common problems of previous restorations, such as: color, metallic luster through the peri-implant tissues and the emergence profile. The most recent studies show that the ceramic pillars present a low functional and aesthetic risk. In this way they can be widely used, as long as they are well indicated and made in the correct way, and thus avoiding problems such as fractures, a situation that can be common when it is wrongly indicated.

**Key Words:** dental implants; aesthetics; occupation.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	METODOLOGIA .....	11
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3.1	Pilares Cerâmicos.....	13
3.2	Aplicabilidade clinica dos pilares cerâmicos.....	15
4	DISCUSSÃO.....	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
6	REFERÊNCIAS.....	22
7	ANEXOS.....	24

## 1 INTRODUÇÃO

Na rotina clínica do cirurgião dentista, a substituição de próteses implantossuportadas vem tornando-se frequente. A correta indicação de reabilitações unitárias implantossuportadas fez com que as próteses parciais fixas e removíveis tornassem alternativas menos interessantes aos pacientes. Em conjunto com a exigência por uma melhor estética, resultou-se no desenvolvimento de materiais, componentes e técnicas que pudessem satisfazer esse fim (MARKIEWICZ *et al.* 2010; ANDERSSON *et al.*, 2001).

A gengiva pode ser considerada a moldura natural dos dentes, portanto, é um parâmetro fundamental para se obter o sucesso estético (PEDRON, 2016; FRADEANI; REDEMAGNI; CORRADO, 2005). As próteses que utilizam pilares provenientes de ligas metálicas, titânio, em alguns casos podem apresentar uma coloração mais escurecida na porção cervical. Tal problema pode tornar-se mais frequente quando se tem presente uma linha de sorriso alta ou tecidos periimplantares finos (AFROZ; CHAND, 2010; MAGNE *et al.*, 1999). Figura 4.

A porção escurecida pode ser ainda mais visível na prótese sobre implante mesmo quando todos os princípios sejam seguidos durante a etapa cirúrgica e protética. As espessuras e volumes de tecido mole podem causar tais alterações, sendo amplificadas pela presença da linha do sorriso alta, onde pode-se causar uma sombra sobre o tecido mole, de forma com que a luz seja refletida e transferida de maneiras diferentes (AFROZ; CHAND, 2010; GAMBORENA; BLATZ, 2011).

Os parâmetros para se obter sucesso e evitar o surgimento da área escurecida na porção cervical podem ser categorizados em cinco fatores: 1) posicionamento tridimensional do implante, 2) ampla espessura de tecido mole na interface implante-prótese, 3) seleção adequada do pilar, 4) restauração mimetizando a dentição natural, 5) linha do sorriso pode influenciar de maneira direta na qualidade final do trabalho (GAMBORENA; BLATZ, 2011).

Pensando na hipótese de reduzir esse problema, os autores, tem sugerido a utilização de estruturas provenientes de cerâmicas nessas reabilitações (BLUE *et al.*, 2003).

Os pilares provenientes de cerâmicas estão se tornando populares por tais características como: versatilidade, biocompatibilidade e estética, e estão indicados

para região anterior de maxila, onde a estética mucogengival é primordial (BLUE *et al.*, 2003). Os dois materiais mais comumente utilizados na produção dos pilares cerâmicos são alumina e zircônia (CHO *et al.*, 2002).

Outra questão é a de que o material do componente pode influenciar na adesão epitelial na região. A forma e perfil são capazes de guiar o contorno gengival, e, juntamente com a cor do material influenciar de maneira direta no resultado final do trabalho (STEIGMANN *et al.*, 2014).

Através da realização de uma revisão de literatura, este trabalho objetiva avaliar os tipos de pilares cerâmicos, suas indicações, as suas propriedades físicas, bem como ser influenciada a redução da presença de área escurecida no contorno gengival das reabilitações implantossuportadas, presente especialmente em pacientes com fenótipo gengival fino ou linha de sorriso alta.

## **2 METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura, na qual foram consultados artigos, livros, teses e dissertações, nas seguintes bases de dados: MEDLINE, Scielo, PubMed, e Google Scholar; no período de 2015 a 2021, utilizando as seguintes palavras-chave: implantes dentários; estética; função, nos idiomas português e inglês.

## **3 REVISÃO DA LITERATURA**

O uso de implantes osseointegrados dentro da odontologia possibilitou novas perspectivas para o tratamento reabilitador. O sucesso do reestabelecimento estético-funcional pode ser confirmado em vários estudos clínicos. Também está comprovado ser uma ótima opção para pacientes parcialmente edêntulos. Os resultados positivos apresentados motivam a excelente opção de tratamento para suporte de coroas unitárias (CAMPOS *et al.*, 2015; HEIDECKE; SIERRAALTA.; RAZOOG, 2002).

Fica bem relatado na literatura, a utilização dos implantes dentários em regiões estéticas, vários ensaios clínicos mostraram que a taxa de sucesso geral de tais implantes é bastante semelhantes aos instalados em outras regiões da cavidade

oral. Entretanto, a grande maioria desses estudos não apontam padrões estéticos bem definidos (BELSER *et al.*, 2004).

Apresenta-se como um grande desafio ao cirurgião-dentista, devolver a estética, função e a arquitetura tecidual ao redor do implante dentário em casos unitários. Nesta situação, o êxito do tratamento não depende apenas da osseointegração do material ou da sua resistência as forças mastigatórias, mas também do equilíbrio entre prótese sobre o implante e os demais dentes da arcada dentária (HENRIKSON; JEMT, 2003).

O equilíbrio estético entre uma prótese implantossuportada e os demais dentes da cavidade oral, são dependentes de forma direta da aparência do tecido mucogengival, do material, e características da prótese. O desenho da coroa sobre o implante de maneira correta, além do contorno e cor do pilar favoráveis, facilitam a otimização da estética na região. Todavia, o material escolhido para confecção do pilar, deve ser, biocompatível para não favorecer o acúmulo de placa bacteriana e deve ser resistente o suficiente para conduzir forças mastigatórias ao implante e osso (HEIDECKE; SIERRAALTA.; RAZOOG, 2002).

Os tecidos periimplantares quando são espessos, tendem a mascarar a região de pilar-prótese e favorecem a combinação de cores entre os tecidos ao redor do implante com os tecidos presentes ao redor dos demais dentes. Áreas que apresentam tecido mole com espessuras superiores a 3 mm, possibilitam a utilização de pilares confeccionados a partir do titânio sem interferir de maneira direta na estética do local. Todavia quando são apresentadas espessuras menores que 3 mm, sugere-se a realização de cirurgias de enxerto de tecido conjuntivo e utilização de pilares cerâmicos (BRAKEL *et al.*, 2011).

Os pilares provenientes dos materiais cerâmicos, apresentam notoriedade devido a sua boa biocompatibilidade, versatilidade e estética favorável. Estão indicados principalmente para regiões anteriores, onde a estética se faz primordial (BLUE *et al.*, 2003).

### 3.1 Pilares Cerâmicos

As coroas unitárias implantossuportadas, designadas a região anterior de maxila, exigem um elevado grau de estética. Tal aparência natural, semelhante aos demais dentes presentes na boca, pode ser obtida através dos pilares cerâmicos. Os materiais para tal seriam: óxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ) e óxido de zircônia ( $ZrO_2$ ), os quais apresentam coloração semelhante aos dentes naturais e podem ser trabalhadas de forma individual de acordo com a situação de cada paciente (YILDIRIM *et al.*, 2000).

Um grande avanço possibilitando o aprimoramento do resultado estético em uma reabilitação implantossuportada foi alcançada com o desenvolvimento dos pilares personalizados, obtidos através do óxido de alumínio altamente sinterizado. Além da boa propriedade visual, baixa corrosão, e baixa condutividade térmica, o polimento desse material faz com que o mesmo seja altamente compatível aos tecidos de suporte. A cor e conseqüentemente o contorno da porção cervical pode ser alterado através da aplicação de revestimentos, criando um perfil de emergência o mais harmonioso possível. Foram desenvolvidos para coroas unitárias e próteses parciais fixas, onde necessita-se de estética (ANDERSSON, B. *et al.*; 2003).

Adicionou-se ao grupo dos pilares cerâmicos, a utilização dos pilares obtidos a partir da zircônia, o qual promove um resultado estético excelente, apresentando uma resistência flexural três vezes maior que o óxido de alumínio, entretanto seu módulo de elasticidade apresenta-se com apenas metade do valor. A realização de testes de força nesses dois materiais, na mesma aplicabilidade, ou seja, tipos iguais de próteses mostrou-se que a zircônia apresenta uma resistência de fadiga 100% maior que a do óxido de alumínio. Além das vantagens mecânicas, a zircônia apresenta as mesmas características dos pilares de óxido de alumínio: individualização durante a confecção, ausência do efeito metálico, compatibilidade com os tecidos de suporte e permite correções em boca (BELSER *et al.*, 2004).

Os pilares de zircônia são obtidos a partir de policristais de zircônia tetragonais que são estabilizados por *Ytria*. A zircônia apresenta-se como uma cerâmica polimórfica, onde pode-se ter três estruturas cristalinas: monocíclica, cúbica e tetragonal. A zircônia quando pura apresenta apenas a monocíclica, estável até 1170 °C. Entre 1170 °C e 2370°C se transforma em zircônia tetragonal e

posteriormente em zircônia cúbica, com temperatura acima de 2370°C (OBLAK *et al.*, 2004).

Os pilares obtidos a partir da zircônia apresentam uma resistência flexural três vezes maior que os obtidos a partir da alumina, e uma resistência a fadiga 100% maior. Apesar de tais vantagens, os pilares de zircônia apresentam as mesmas características que os de óxido de alumínio: individualidade em cada caso, ausência de efeitos da cor metálica, biocompatibilidade e opção de preparo extra e intraoral. Outro ponto em que a zircônia se destaca, refere-se a boa identificação radiográfica, diferente da alumina que apresenta uma radiopacidade limitada. Torna-se importante tal ponto pelo fato de ser crucial a avaliação do correto posicionamento do pilar sobre o implante para que se tenha um trabalho satisfatório (YILDIRIM *et al.*, 2000).

Alguns pontos negativos referentes a zircônia podem ser: o custo elevado, e propriedades visuais desfavoráveis em relação a cor e fluorescência. A fluorescência faz referência a propriedade inerente dos dentes naturais, mas dificilmente é encontrada nos materiais dentários com fins estéticos. Nos dentes naturais, a região radicular e de dentina coronal, apresentam uma fluorescência maior, principalmente no terço cervical, ao contrário do esmalte que apresenta uma fluorescência menor. Os componentes cerâmicos como zircônia e alumina, não apresentam essa fluorescência natural, sendo necessária a utilização de modificadores para que se consiga uma maior semelhança com a dentição natural (GAMBORENA; BLATZ, 2011). Figura 1.

Na grande maioria dos casos, o preparo do pilar é feito primeiramente em laboratório e posteriormente finalizado no consultório pelo cirurgião dentista. Tal trabalho segue um protocolo onde é levado em consideração a forma do pilar, perfil de emergência, altura, eixo de inserção e término da região cervical. A realização de desgastes excessivos nesses materiais podem levar a formação de fendas e posteriormente resultar em fraturas (ANDERSSON *et al.*, 2001).

Os pilares provenientes de alumina, são facilmente preparáveis por conta de existir uma fase de vidro fraca entre os grânulos de alumina. Já o preparo da zircônia é resultado de fendas transgranulares laterais que podem se propagar da superfície de corte até o fim da superfície cerâmica. As brocas mais finas tem mostrado um aumento da resistência da zircônia devido a transformação da fase tetragonal em monocíclica, que produz um menor stress superficial (BLUE *et al.*, 2003).

O aumento da resistência a fratura com pilares cerâmicos de ZrO<sub>2</sub> é devido ao fato de que a cerâmica de zircônia estabilizada apresenta uma resistência flexural duas vezes maior (900 a 1400MPa) do que a de alumina. A maior razão disso se dá pela estrutura cristalina tetragonal metaestável em temperatura ambiente. Tal estrutura torna-se eficiente contra a formação e propagação de fendas e evita o crescimento de rachaduras subcríticas. Entretanto, a cerâmica de zircônia apresenta uma menor condutividade térmica que a de alumina, dessa forma tendo menor dissipação de calor. As alterações de temperatura podem interferir diretamente na fase cristalina tetragonal metaestável neste tipo de cerâmica. Dessa forma esses pilares poderiam sofrer mais danos pelo calor produzido durante o tratamento da sua superfície. Sabe-se que a qualidade da cerâmica de zircônia obtida por usinagem está diretamente ligada as habilidades cortantes dos instrumentos diamantados (YILDIRIM *et al.*, 2000).

Com relação aos pilares cerâmicos, pode-se dizer que não foram detectadas reações adversas referentes ao material, nem mesmo reações citotóxicas, as suas propriedades mecânicas fazem com o que mesmo possa ser aplicado clinicamente de forma simples e direta, permitindo maior flexibilidade no projeto modular e as propriedades mecânicas são dependentes dos cursores e da técnica de manufatura (WHITE *et al.*, 2005).

É de suma importância lembrar que a utilização do pilar cerâmico está indicada em implantes bem posicionados, a redução da região vestibular do mesmo para correção de angulação, pode causar enfraquecimento das suas paredes resultando em fendas e conseqüentemente fraturas. O ângulo formado entre o longo eixo do implante e a parte vestibular do pilar, deve ser menor que 30° a fim de evitar o estreitamento dessa superfície, o que pode resultar em fratura (BOUDRIAS, P. *et al.*, 2001).

### **3.2 Aplicabilidade clínica dos pilares cerâmicos**

A maior indicação para se utilizar implantes de forma unitária para reabilitação é a ausência de dentes na região anterior, onde os demais dentes adjacentes estão em boas condições. Reabilitar tal área exige um correto planejamento cirúrgico e protético. Todos os fatos já ditos, somados a procura por estética pelo paciente, levaram ao desenvolvimento de materiais que se assemelhassem a dentição natural.

Os componentes já existentes apresentavam uma forma padronizada e não permitiam soluções individualizadas para cada caso. A recente tendência, faz referência ao uso de componentes personalizáveis, para se ter um bom suporte para os materiais de revestimento, mucosa e conseqüentemente ter-se uma melhora do perfil de emergência (HENRIKSSON *et al.*, 2003). Figura 2.

Para que se adeque a coloração natural, a cor branca inerente ao óxido de zircônia, pode ter um efeito negativo em pacientes que tem parte do pilar não recoberta por tecidos moles ou apresentam um tecido fino. O oposto ocorre com o pilar de óxido de alumínio, o mesmo se adapta melhor as condições presentes, uma vez que o mesmo pode ser feito da cor semelhante ao dente. A cor escura proveniente dos pilares metálicos pode ser evitada com ambos os pilares cerâmicos. Quando as próteses em cerâmica pura são colocadas, um cimento de cor ideal pode melhorar ainda mais o resultado estético (YILDIRIM *et al.*, 2000).

As restaurações obtidas a partir de cerâmica pura tem sido amplamente utilizadas, a translucidez fornecida permite a passagem de luz através do dente subjacente, onde pode –se reduzir a sombra gengival. As restaurações metalocerâmicas podem obter o mesmo resultado, entretando precisa-se ter mais tempo e experiência com o material (TAN; TAN; NICHOLLS, 2004).

Restaurações cerâmicas puras dentro da implantodontia tem sido utilizadas basicamente em busca de estética em relação as metalocerâmicas, entretanto pode não ser verdadeiro quando se coloca uma restauração extremamente translúcida sobre um pilar metálico. Realizaram-se a confecção de duas coroas em um paciente, onde uma sobre pilar metálico e outra sobre pilar cerâmico. O mesmo relatou resultado favorável em ambos os casos, mas com uma análise minuciosa, o pilar metálico apresentou um tom acizentado próximo a margem gengival, o que não foi encontrado no pilar de zircônia. Em casos de pacientes com tecidos moles finos ao redor dos pilares ou linha de sorriso alto, a escolha do pilar cerâmico faz-se favorável ao mesmo (TAN; TAN; NICHOLLS, 2004).

A respeito de próteses parafusadas ou cimentadas sobre os pilares cerâmicos, pode-se dizer que grandes margens de cimento entre coroa e pilar podem levar a uma extensa perda óssea na região. Pode ocorrer um efeito biológico desfavorável em relação as próteses cimentadas, proveniente de sua margem e possíveis restos de cimento na região do implante. Os resíduos de cimento podem ser difíceis de diagnosticar e remover, em especial em casos que a margem da

restauração encontra-se profunda. Desta forma, uma restauração que não necessite de cimento pode-se tornar mais vantajosa (HENRIKSSON *et al.*, 2003).

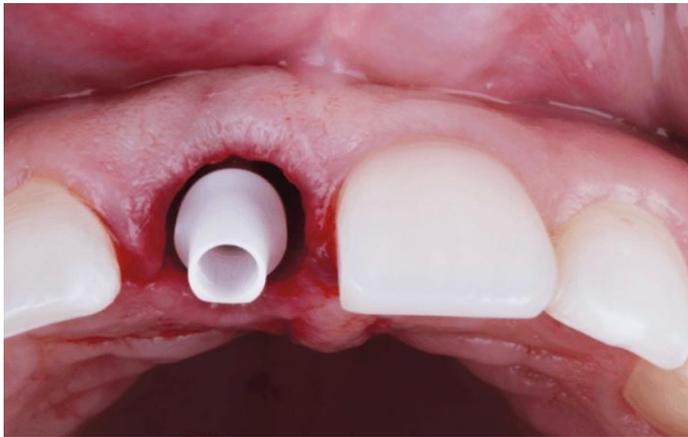


Figura 1 – Pilar em Zircônia.



Figura 2 – Pilar em Zircônia preparado.



Figura 3 – Pilar em Alumina Ceradapt. .

#### 4. DISCUSSÃO

Os trabalhos restauradores realizados na região anterior, apresentam grandes desafios tanto na etapa cirúrgica quanto na protética. Muitos implantes acabam necessitando de pilares para reter a restauração, e na sua maioria são feitos a partir de ligas metálicas. Porém coroas livres de metal são a principal alternativa para a substituição de dentes anteriores perdidos. Pilares cerâmicos associados a coroas de cerâmica pura melhoram a translucidez do trabalho final, em relação às realizadas com pilares metálicos. Associar o pilar cerâmico a restauração cerâmica, faz com que a linha acinzentada transmitida através dos tecidos periimplantares seja minimizada (PJETURSSON et al., 2018).

Os pilares de titânio personalizados também têm sido utilizados. O mesmo possui a vantagem de possibilitar o desenho do pilar a fim de que se enquadre em situações específicas de forma e perfil de emergência, especialmente com variações maiores em altura da margem gengival ou desfavorável colocação do implante ou alinhamento do implante devido a possíveis irregularidades anatômicas. Para compensar tal problema da margem acinzentada na mucosa, introduziu-se os pilares cerâmicos (CHEN et al., 2019).

As cerâmicas têm sido defendidas como materiais de escolha para se chegar a um resultado melhor em relação à dentição natural. A habilidade de assimilar uma coroa em porcelana com a parte natural leva-se em consideração: tamanho, forma, textura superficial, translucidez e cor. A ampla utilização das restaurações metalocerâmicas se deve ao fato da sua resistência previsível com estética adequada. Entretanto alguns pontos negativos de tais restaurações é o aumento da reflexão de luz devido à porcelana opaca necessária para mascarar o substrato metálico. Os materiais em porcelana pura oferecem vantagens estéticas (RAMMELSBURG et al., 2019).

Deve-se observar, contudo, que para se utilizar um pilar cerâmico, é preciso que o implante esteja corretamente posicionado uma vez que o ajuste vestibular (redução), para correção de sua angulação cause um enfraquecimento das paredes axiais e no sentido vestibulo-lingual (STEIGMANN et al., 2014).

A zircônia apresenta inúmeras vantagens em relação à alumina, incluindo aumento da resistência, aumento da força, redução do módulo de elasticidade, e

uma célebre propriedade de "transformação da força". Essa transformação da força faz referência ao fenômeno onde cristais de zircônia habitualmente tetragonais se submetem a uma reorganização em rede, quando os mesmos são mecanicamente estressados, se modificam em uma forma monoclinica para então verdadeiramente alterar o volume, tendendo a aumentar a resistência total. Contentemente, as ciências de processamento atuais podem tornar as infraestruturas de zircônia translúcidas próximas aos dentes naturais, permitindo uma caracterização do formato interno ou facilitar a personalização da forma. Logo, núcleos ou infraestruturas de zircônia devem ser revestidos por porcelana favorecendo a estética. Uma série de estudos sobre estruturas totalmente em porcelana em camadas demonstrou que a cobertura com porcelana demasiadamente mais fraca pode ocasionar em falhas com baixa carga quando a mesma é colocada sob tensão. Apesar das falhas clínicas de restaurações em porcelana pura dependerem de vários fatores que envolvem o paciente, cargas dinâmicas, a geometria da restauração, propriedades do material, fenômeno de fadiga, e outros tipos de falha, modelos *in vitro* podem ajudar a elucidar os parâmetros mecânicos conhecidos por influenciar as fraturas por tensão. As falhas clínicas predominantes nas restaurações em porcelana pura são acometidas por tensão (ATSU et al ., 2019 ).

A resistência a fratura de dois tipos de coroas cerâmicas sobre pilares de titânio e cerâmicos foram comparados utilizando coroas metalocerâmicas sobre pilares de titânio como forma de verificação. Obteve-se as seguintes conclusões: a resistência à fratura com carga vertical foi maior que com a carga oblíqua, a resistência a fratura de coroas metalocerâmicas cimentadas em pilares de titânio foi maior que as cimentadas em pilares cerâmicos, independente da direção em que a carga incidia. Não houve alteração na resistência a fratura das coroas cerâmicas entre os dois tipos de pilares utilizando carga oblíqua e não houve alteração entre a resistência a fratura entre as três diferentes coroas sobre os pilares de titânio (CHO *et al.*, 2002).

Realizou-se um estudo multicêntrico, onde foram comparados os resultados após 5 anos de carga sobre próteses parciais fixas com pilares cerâmicos *CerAdapt* e pilares de titânio (Nobel Biocare) com referência ao tecido duro e comportamento dos tecidos moles. A proporção cumulativa de sucesso foi de 94,7% para as próteses sobre pilares cerâmicos e 100% para próteses sobre pilares de titânio. Nenhuma diferença foi relatada com relação ao acúmulo de placa e sangramento a

sondagem. Além de tudo nenhuma patologia ou complicação na mucosa periimplantar ou gengiva foi observada. Exames radiográficos demonstraram uma perda óssea de 0,3 e 0,4mm para pilares de titânio e cerâmicos, respectivamente. Clínicos e pacientes relataram a estética como excelente em todos os tratamentos durante os cinco anos de acompanhamento (ANDERSSON, B. et al.; 2003).



Figura 4 – Pilar em Titânio para prótese cimentada.



Figura 5 – Pilar em Zircônia preparado.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As coroas em porcelana sobre pilares cerâmicos são indicadas para áreas anteriores onde a estética se torna um fator essencial, principalmente nos casos, onde observamos a presença de tecidos periimplantares finos.

Os pilares cerâmicos são contra-indicados quando temos um implante mal posicionado que irá exigir um preparo excessivo deste pilar tornando-o fragilizado e sujeito à fratura.

A zircônia apresenta uma série de vantagens com relação à alumina, tais como: maior resistência à fratura, aumento da resistência às forças e redução do módulo de elasticidade.

Os estudos revisados, neste trabalho, demonstraram que, atualmente, menor risco funcional e melhor estética podem ser obtidos com os pilares cerâmicos.

## REFERÊNCIAS

- AFROZ, S.; CHAND, P. Collarless metal ceramic restorations to obscure the umbrella effect. **Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research**, v. 21, n. 4, 600- 602. 2010.
- ATSU, S. et al. Fracture Resistance of Titanium, Zirconia, and Ceramic-Reinforced Polyetheretherketone. **Quintessence Publishing Co, Inc.** 2019.
- ANDERSSON, B. et al. Alumina ceramic implantabutments used for single-tooth replacement: a prospective 1- to 3-year multicenter study. **The International Journal of Prosthodontics**, v.14, n. 5, p. 432-438, 2001.
- ANDERSSON, B. et al. Ceramic implant abutments for short-span FPDs: A prospective 5-year multicenter study. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 16, n. 6, 2003.
- BELSER, U. C. *et al.* Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: a review of the recent literature. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v.19, p. 30- 42, 2004
- BLUE, D. *et al.* Effects of bur abrasive particle size and abutment composition on preparation of ceramic implant abutments. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 90, n. 3, p. 247-254, 2003.
- BOUDRIA, P. *et al.* Esthetic option for the implant-supported single-tooth restoration - treatment sequence with a ceramic abutment. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 67, n. 9, 2001.
- BRAKEL, R. V. Early bacterial colonization and soft tissue health around zirconia and titanium abutments: an in vivo study in man. **Clinical Oral Implants Research**, v. 22, p. 571–577, 2011.
- CAMPOS, C. H. *et al.* Implant-Supported Removable Partial Denture Improves the Quality of Life of Patients with Extreme Tooth Loss. **Brazilian Dental Journal**, v. 26, n. 5, pp. 463-467, 2015.
- CHEN, J. et al. Zirconia implant abutments supporting single all-ceramic crowns in anterior and premolar regions: A six-year retrospective study. **Biomedical Journal**, v. 42, n. 1, p. 358 – 364, 2019.
- CHO, H. *et al.* A Study on the fracture strength of implant-supported restorations using milled ceramic abutments and all-ceramic crowns. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 15, n. 1, p. 9-13, 2002.
- FRADEANI. M.; REDEMAGNI, M.; CORRADO, M. Porcelain laminate veneers: 6 to 12-year clinical evaluation – a retrospective study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 25, n.1, p. 9 – 17, 2005.

GAMBORENA, I.; BLATZ, M. B. The gray zone around dental Implants: keys to esthetic success. **The American Journal of Esthetic Dentistry**, v. 1, n.1, p. 2-21, 2011.

HENRIKSSON, K.; JEMT, T. Evaluation of custom-made procera ceramic abutments for single-implant tooth replacement: a prospective 1-year follow-up study. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 16, n. 6, p. 626 – 630, 2003.

HEYDECKE, G.; SIERRAALTA, M.; RAZZOOG, M. E. Evolution and Use of aluminum oxide single-tooth implant abutments: a short review and presentation of two cases. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 15, n. 5, p. 488- 493, 2002.

MAGNE, P. *et al.* The Esthetic Width in Fixed Prosthodontics. **Journal of Postodontics**, v. 8, n. 2, p.106-118, 1999.

MARKIEWICZ, M. R. *et al.* Full-mouth rehabilitation with single-tooth implant restorations. Overview and report of case. **The New York state dental journal**, v. 76, n. 2, p. 36-42, 2010.

OBLAK, C. Fracture resistance and reliability of new zirconia posts. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 91, n. 4, 2004.

PEDRON, I. G. Harmonização da estética dentogengivofacial. **Clínica international journal of brazilian dentistry**, v.12, n. 2, p.150-155, 2016.

PJETURSSON, B. *et al.* A systematic review of the influence of the implant-abutment connection on the clinical outcomes of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. **Clinical Oral Implants Research**. v. 29, p. 160-183, 2018.

RAMMELSBURG, P. *et al.* Long-term performance of implant-supported metal–ceramic and all-ceramic single crowns. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 64, n. 3, p. 332-339, 2019.

STEIGMANN, M . *et al.* Emergence profile design based on implant position in the estetic zone. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 34, n.4 p. 559-563, 2014.

TAN, F. B.; TAN, K. B.; NICHOLLS, J. I. Critical bending moment of implant-abutment screw joint interfaces: effect of torque levels and implant diameter. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 19, n. 5, 2004.

WHITE, S. N. *et al.* Flexural strength of a layered zirconia and porcelain dental all-ceramic system. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 94, n. 2. 2005.

YILDIRIM, M. *et al.* Ceramic abutments - A new era in achieving optimal esthetics in Implant dentistry. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 20, n. 1, p. 81-91, 2000.

## ANEXOS

**Anexo 1:** <https://protesenews.com.br/pilares-de-zirconia-na-pratica-clinica-quando-e-por-que-utiliza-los/>

**Anexo 2:** pino em zircônia para implante dentário - Luís Gustavo Leite - dentista especialista em prótese dentária em Porto Alegre ([luisgustavoleite.com.br](http://luisgustavoleite.com.br))

**Anexo 3:** <https://pocketdentistry.com/the-anterior-maxilla/>

**Anexo 4:** <https://implacil.com.br/implantes-slim-pilar-implacil-de-bortoli-indicacoes-limitacoes-e-tecnica-cirurgica/>

**Anexo 5:** pino em zircônia para implante dentário - Luís Gustavo Leite - dentista especialista em prótese dentária em Porto Alegre ([luisgustavoleite.com.br](http://luisgustavoleite.com.br))