

Pilares em zircônia personalizado - revisão de literatura

Pillars in personalized zirconia - literature review

Pilares en zirconia personalizada - revisión de la literatura

Larissa Fochesatto Restelato 

Endereço para correspondência:

Larissa Fochesatto Restelato
Rua Victor Sopelsa, 3200
Bairro Parque das Exposições
89711-330 - Chapecó - Santa Catarina - Brasil
E-mail: larissa_restelato@hotmail.com

RECEBIDO: 07.04.2021

MODIFICADO: 13.04.2021

ACEITO: 03.05.2021

RESUMO

Os pilares protéticos muito utilizados são feitos de titânio, porém, a aparência acinzentada do pilar metálico através dos tecidos moles e a recessão gengival com exposição do metal resulta na insatisfação estética, desfavorecendo o sorriso harmônico para o paciente. As indicações encontradas na literatura, para o uso de pilares cerâmicos, estão na correção de pequenas alterações no posicionamento do implante, gengivas delgadas, onde há risco de transparência do titânio, substituição unitária em regiões estéticas, ou podendo ser uma alternativa em casos de dentes posteriores ou próteses parciais fixas. Em uma revisão de literatura, abutment de zircônia tem uma taxa de sobrevida de 5 anos de 99.1% com menos problemas técnicos, menos complicações biológicas e mais resultados estéticos em comparação ao abutments de titânio. Dadas as propriedades da zircônia, demonstrou-se que, os pilares personalizados de zircônia é um ótimo material, tanto em propriedades estéticas, quando a gengiva se torna delgada evitando expor a aparência acinzentada do titânio, como mecânicas, tornando o material mais resistente, promovendo previsibilidade ao tratamento e sempre utilizando a base metálica em titânio para a longevidade da peça. Tanto a zircônia como o dissilicato de lítio, obtiveram resultados significativos à resistência a fratura, podendo ser usado também como uma opção de tratamento para pilares cerâmicos personalizados.

PALAVRAS-CHAVE: Estética dentária. Prótese dentária. Resistência à tração.

ABSTRACT

The widely used prosthetic abutments are made of titanium, however, the grayish appearance of the metallic abutment through the soft tissues and the gingival recession with metal exposure results in aesthetic dissatisfaction, disfavoring the harmonic smile for the patient. The indications found in the literature, for the use of ceramic abutments, are in the correction of small changes in the positioning of the implant, thin gums, where there is a risk of titanium transparency, unit replacement in aesthetic regions, or may be an alternative in cases of teeth posterior or fixed partial dentures. In a literature review, zirconia abutment has a 99.1% 5-year survival rate with less technical problems, fewer biological complications and more aesthetic results compared to titanium abutments. Given the properties of zirconia, it has been shown that personalized zirconia abutments are a great material, both in aesthetic properties, when the gingiva becomes thin, avoiding exposing the grayish appearance of titanium, as well as mechanical, making the material more resistant, promoting predictability of treatment and always using the titanium metal base for the longevity of the piece. Both zirconia and lithium disilicate have achieved significant results in fracture resistance and can also be used as a treatment option for custom ceramic abutments.

KEYWORDS: Esthetics, dental. Dental prosthesis. Tensile strength.

RESUMEN

Los pilares protésicos ampliamente utilizados están fabricados en titanio, sin embargo, el aspecto grisáceo del pilar metálico a través de los tejidos blandos y la recesión gingival con exposición al metal resulta en insatisfacción estética, desfavoreciendo la sonrisa armónica del paciente. Las indicaciones encontradas en la literatura, para el uso de pilares cerámicos, están en la corrección de pequeños cambios en el posicionamiento del implante, encías delgadas, donde existe riesgo de transparencia de titanio, recambio unitario en regiones estéticas, o puede ser un alternativa en casos de dientes posteriores o prótesis parciales fijas. En una revisión de la literatura, el pilar de zirconia tiene una tasa de supervivencia a 5 años del 99.1% con menos problemas técnicos, menos complicaciones biológicas y resultados más estéticos en comparación con los pilares de titanio. Dadas las propiedades de la zirconia, se ha demostrado que los pilares de zirconia personalizados son un gran material, tanto en propiedades estéticas, cuando la encía se adelgaza, evitando exponer el aspecto grisáceo del titanio, como mecánicas, haciendo el material más resistente, favoreciendo predictibilidad de tratamiento y siempre utilizando la base metálica de titanio para la longevidad de la pieza. Tanto la zirconia como el disilicato de litio lograron resultados significativos en la resistencia a la fractura y también se pueden utilizar como una opción de tratamiento para pilares cerámicos personalizados.

PALABRAS CLAVE: Estética dental. Prótesis dental. Resistencia a la tracción.

INTRODUÇÃO

Dentro da área de Implantodontia, a substituição de dentes naturais ausentes para implantes osseointegrados, é alternativa para quem escolhe uma qualidade de vida melhor, e com o aperfeiçoamento de técnicas e maior conhecimento, foi surgindo novos implantes e componentes protéticos, favorecendo mais opções e soluções para um resultado desejado possível¹.

Em áreas estéticas, a preocupação nas últimas décadas tem ganhado destaque nos consultórios odontológicos e uma das dificuldades está na fase protética¹. Os pilares protéticos muito utilizados são feitos de titânio, porém, a aparência acinzentada do pilar metálico através dos tecidos moles e a recessão gengival com exposição do metal resulta na insatisfação estética, desfavorecendo o sorriso harmônico para o paciente². Em consequência disso, introduziram pilares cerâmicos, fornecendo propriedades ópticas, alcançando uma estética mais previsível, além disso, as cerâmicas possuem alta biocompatibilidade, ajudando a saúde periodontal²⁻³.

Existem diferentes tipos de pilares, os pré-fabricados que em algumas situações não é possível encontrar um que seja ideal para o caso, por isso, a utilização de pilares personalizados. A personalização do pilar cerâmico resulta numa melhor naturalidade ao tratamento e resultados satisfatórios. A zircônia tem um grande potencial na questão de personalização do pilar, possui grandes propriedades mecânicas para regiões sujeitas a maiores cargas mastigatórias, em contrapartida, a zircônia apresenta uma dureza elevada, resultando em um desgaste da conexão do implante quando parafusada diretamente sobre ele. Portanto, uma base metálica em titânio é necessária juntamente com o pilar, favorecendo longevidade para o tratamento³.

Este artigo tem como finalidade, uma revisão de literatura sobre a personalização de pilares protético, com ênfase aos pilares em zircônia.

REVISÃO DE LITERATURA

Os pilares cerâmicos encontrados dentro da Odontologia são à base de alumina, alumina/zircônia e zircônia. Esses pilares podem ser apresentados de forma pré-fabricados (preparados diretamente em boca ou em modelos de gesso) ou personalizados (CAD/CAM)³⁻⁴. Os pilares cerâmicos além de favorecer estética, proporcionam semelhança ao dente natural. Isso porque, apresentam boas características ópticas, sendo possível adequá-lo,

para obter um bom perfil de emergência^{1,3}. As indicações encontradas na literatura, para o uso de pilares cerâmicos, estão na correção de pequenas alterações no posicionamento do implante, gengivas delgadas, onde há risco de transparência do titânio, substituição unitária em regiões estéticas, ou podendo ser uma alternativa em casos de dentes posteriores ou próteses parciais fixas^{1-2,5}.

Em dadas circunstâncias, os componentes pré-fabricados em algumas situações são limitados, não sendo possível a utilização do pilar, por isso, a utilização dos pilares personalizados se torna uma melhor escolha para o tratamento e resultados clínicos. A personalização do pilar utilizando titânio, zircônia, cerâmica híbrida ou outros materiais cerâmicos, proporcionam um contorno gengival com maior naturalidade e, conseqüentemente, um suporte para o tecido gengival circundante as restaurações protéticas, garantindo melhores resultados ao tratamento³.

Os pilares personalizados devido ao fato de minimizarem problemas de angulação e alinhamento de implantes, em diversos casos pilares angulados pré-fabricados podem minimizar deficiência de angulação. No entanto, o comprometimento estético devido a esses pilares angulados possuem uma cinta metálica vestibular mais larga não terem um perfil de emergência adequado¹.

Os materiais que mais são utilizados para a confecção de abutments e coroas sobre implante de cerâmica variam de zircônia ou óxido de alumínio policristalino a materiais a base de vidro reforçado com dissilicato de lítio e leucita. Para materiais mais translúcidos e estéticos a fase vítrea é a mais indicada. E para garantir maior resistência, a fase cristalina é melhor opção, porém, as propriedades ópticas são mais opacas. A zircônia é altamente cristalina e a restauração em zircônia se torna desafiador, pois se torna uma peça monolítica⁶.

A zircônia foi introduzida na odontologia devido as suas propriedades mecânicas e em restaurações que sofre com maiores cargas mastigatória. Ela permite que possa confeccionar próteses parciais fixas posteriores e pilares protéticos sobre implante, além de permitir uma substancial redução da espessura das infraestruturas para as coroas³. Porém, como ela apresentam grandes propriedades mecânicas, ela se torna uma peça com potencial dureza, o que pode proporcionar um desgaste da conexão do implante, quando parafusada diretamente sobre ele. Desse modo, a utilização de uma base de titânio pode apresentar um desempenho melhor em longo prazo^{3,7}.

DISCUSSÃO

Estudo feito⁸, realizou teste de mastigação comparando três tipos de margem de zircônia, sobre uma base de

titânio: margem cônica (back-taper), ombro e chanfro. O teste foi realizado sobre uma carga vertical (carga estática de 2 kN por 30 segundos) e os resultados mostraram que a margem de zircônia de conicidade posterior transferiu suas tensões para dentro do componente. Em contrapartida, a margem de chanfro liberou as tensões fora do implante. Os grupos de ombro e conicidade posterior não obtiveram fraturas na margem da zircônia, já a de chanfro ocorreu pequenas fissuras. O outro teste realizado sobre uma carga inclinada a 30° resultou em separação da margem de zircônia do componente da base de titânio, apenas a back taper manteve sua forma sem qualquer dano ou separação. Portanto a margem de conicidade posterior parece ser a formação mais estável.

Outro estudo⁹ observou as tensões nos implantes a partir das análises de tensão máxima e mínima e também observou as análises de Von Mises em abutments personalizados de PEEK (polieteretercetona) e zircônia e suas coroas restauradoras. Em cada modelo 200 N de carga vertical e 100 N de carga oblíqua (30°). As tensões de Von Mises em todas as coroas restauradoras, as tensões se concentraram na região de acabamento marginal (tanto em carga vertical quanto oblíqua). Já as tensões de carga vertical, em pilares personalizados PEEK a concentração ficou na área da conexão implante-pilar, enquanto que nos pilares personalizados de zircônia concentrou na área oclusal. Para a carga oblíqua os componentes PEEK concentrou em um ponto mais interno da área de acabamento marginal enquanto que, o componente de zircônia concentrou na área de conexão implante - abutment. Sendo assim, as coroas restauradoras suportadas por pilares personalizados de zircônia apresentaram valores de tensão Von Mises mais baixos sob carregamento vertical do que em coroas suportadas por pilares personalizados PEEK.

Além disso, cargas oblíquas aumentam os valores de estresse o osso periférico e nos componentes protéticos. Portanto as interferências oclusais devem ser evitadas e obter sempre uma relação oclusal ótima e estabelecida para a sobrevivência em longo prazo⁹.

Forças mastigatórias máximas relatadas em pré-molares estavam na faixa de 200 - 445 N, enquanto que nos molares podem chegar a 900 N. Sem contar em forças parafuncionais que pode produzir forças mais altas. A resistência à fratura da restauração de zircônia foi superior a dissilicato de lítio e restaurações PEEK, que está relacionado a propriedades específicas do material⁴.

Em uma revisão de literatura, abutment de zircônia tem uma taxa de sobrevida de 5 anos de 99.1% com menos problemas técnicos, menos complicações biológicas e mais resultados estéticos em comparação ao abutments de titânio⁶.

Avaliou-se um teste a resistência a fratura de quatro grupos de combinações de pilares usando o sistema a base de titânio, 1. coroa de abutment híbrido de dissilicato de

lítio; 2. abutment híbrido de dissilicato de lítio/coroa de dissilicato de lítio "parafusável"; 3. abutment híbrido de dissilicato de lítio/coroa de dissilicato de lítio; 4. abutment híbrido de zircônia/coroa de dissilicato de lítio. A máquina submeteu a uma força paralela à superfície oclusal com uma força cíclica de 10 a 150 N a uma taxa de 2 Hertz por 100.000 ciclos. A hipótese nula era de que não haveria diferença na carga de fratura com base no tipo de pilar híbrido⁶.

As restaurações de abutment híbrido de contorno completo em coroa não só falharam com cargas mais altas em relação aos abutments/coroas híbridas - também falharam de forma mais catastrófica. Abutment híbrido de contorno completo demonstrou maior resistência a fratura e foi significativamente maior que os outros. Os dois grupos com complexidade de sistema semelhante, abutment híbrido de zircônia/coroa de dissilicato de lítio e abutment híbrido de dissilicato de lítio/coroa de dissilicato de lítio, compararam o mesmo modo mais comum de fratura - mais de 50% do abutment intacto, mas nenhuma coroa restante. O grupo "aparafusável" não exibiu estatisticamente carga de fratura média inferior significativa em comparação com o abutment de zircônia/coroa de dissilicato de lítio e o abutment dissilicato de lítio/coroa de dissilicato de lítio⁶.

Em estudos, não encontraram diferença significativa na resistência à fratura entre coroas de implantes de cerâmica pura com ou sem canal de acesso por parafuso. Além disso, as revisões sistemáticas revelam nenhuma diferença significativa entre cimentado e parafusado nas restaurações na sobrevivência do implante ou perda da coroa. Portanto, a hipótese nula foi rejeitada: diferenças na carga de fratura foram encontradas entre os grupos dependendo do tipo de abutment híbrido. É importante notar, entretanto, que as cargas de fratura relatadas neste estudo estão bem acima das forças que normalmente ocorrem na cavidade oral. Com base nas propriedades de resistência à fratura, o novo material de dissilicato de lítio pode servir como uma alternativa viável ao uso de zircônia como material de abutment híbrido⁶.

CONCLUSÃO

Dadas às propriedades da zircônia, demonstrou-se que, os pilares personalizados de zircônia é um ótimo material, tanto em propriedades estéticas, quando a gengiva se torna delgada evitando expor a aparência acinzentada do titânio, como mecânicas, tornando o material mais resistente, promovendo previsibilidade ao tratamento e sempre utilizando a base metálica em titânio para a longevidade da peça. Tanto a zircônia como o dissilicato de lítio, obtiveram resultados significativos à resistência a fratura, podendo ser usado também como uma opção de tratamento para pilares cerâmicos personalizados.

REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos RG, Vasconcelos MG, Silva ETC. Intermediários para próteses cimentadas: pilares que utilizam um parafuso. *Salusvita*. 2019;38(2):475-514.
2. Sallenave RF, Vicari CB, Borba M. Pilares cerâmicos na implantodontia: revisão de literatura. *Ceramica*. 2016;62:305-8.
3. Spazzin AO, Radaelli MTB, Alessandretti R, Scherer CB. Pilar de zircônia personalizado com base metálica para prótese unitária sobre implante. *Prosthes Lab Sci*. 2016;6(21):30-5.
4. Al-Zordk W, Emisery A, Ghazy M. Hybrid-abutment-restoration: effect of material type on torque maintenance and fracture resistance after thermal aging. *Int J Implant Dent*. 2020;6:24.
5. Piovesana AT. Variedades e seleção de componentes protéticos para implantes [monograph]. Piracicaba (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2015.
6. Roberts EE, Bailey CW, Ashcraft-Olmscheid DL, Vandewalle KS. Fracture resistance of titanium-based lithium disilicate and zirconia implant restorations. *J Prosthodont*. 2018;27(7):644-50.
7. Barbosa Jr SA, Bacchi, A, Barão, VAR, Silva-Souza YT, Bruniera JF, Caldas RA, et al. Implant volume loss, misfit, screw loosening, and stress in custom titanium and zirconia abutments. *Braz Dent J*. 2020;31(4):374-9.
8. Mieda M, Atsuta I, Matsushita Y, Morita T, Ayukawa Y, Tsukiyama Y, et al. The effective design of zirconia coping on titanium base in dental implant superstructure. *Dent Mater J*. 2017;37(2):237-43.
9. Kaleli N, Sarac D, Külünk S, Öztürk, O. Effect of different restorative crown and customized abutment materials on stress distribution in single implants and peripheral bone: a three dimensional finite element analysis study. *J Prosthet Dent*. 2018;19(3):437-45.