

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Maria Cecília C. Lopes Giacomel

**Estética na Implantodontia: Pilares Pré Fabricados em
Zircônia**

CURITIBA

2010

Maria Cecília C. Lopes Giacomel

Estética na Implantodontia: Pilares Pré Fabricados em Zircônia

Monografia apresentada ao
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

CURITIBA

2010

Maria Cecília C. Lopes Giacomel

Estética na Implantodontia: Pilares Pré Fabricados em Zircônia

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

BANCA EXAMINADORA

Profa. Carolina Guimarães Castro

Profa. Dra. Ana Cláudia Moreira Melo

Aprovada em: 13/07/2010

Agradecimentos

A Deus por me dar a dádiva da vida.

Aos meus pais, pelo apoio, carinho, amor e incentivo durante todo o tempo.

À meus familiares por todo apoio durante meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Sérgio, pelo exemplo de pessoa a ser seguida e pela orientação segura.

Aos professores do curso, obrigada pelo carinho e dedicação que sempre demonstraram.

Aos colegas de curso, pois formamos mais que amizades, formamos uma grande família.

Aos funcionários do curso, sem vocês nós não teríamos o sucesso que obtivemos.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para que alcançasse o êxito, o meu sincero
“Muito Obrigada!”.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais pela vida e educação recebidas.

À meu esposo, Maurício Giacomet, pelo incentivo e apoio incondicional, durante mais esta etapa. Obrigada pela sua perseverança em sempre fazer com que eu evolua. A sua presença ao meu lado, em todos os momentos importantes de minha jornada até hoje, só comprova o quanto você é indispensável para eu me sentir realizada.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	09
2. Revisão de Literatura.....	11
3. Proposição	
3.1 Objetivo Geral.....	20
3.2 Objetivos Específicos	20
4. Artigo Científico	21
5. Referências.....	36
6. Anexos	38

Lista de Figuras

Figura 1 - Diferença entre pilares (zircônia e metal)	15
Figura 2 - Resultado estético de diferentes pilares	16

Resumo

A estética vem se tornando primordial na Odontologia devido à crescente exigência por parte dos pacientes, o que tem levado ao desenvolvimento de novos materiais e técnicas restauradoras. Dentre os novos recursos estéticos, os pilares cerâmicos ganharam popularidade por fornecerem às próteses implanto-suportadas livres de metal um substrato bastante favorável esteticamente, comparado ao metálico, e de resistência confiável, surgindo como alternativa viável nas reabilitações protéticas em regiões onde a estética é primordial. Assim, a proposta do presente estudo é apresentar um caso clínico com a confecção e o resultado estético de uma restauração implanto-suportada confeccionada utilizando um pilar pré fabricado em zircônia.

Palavras-chave: Cerâmicas, Pilares em Zircônia, Implantes, Próteses e Implantes.

Abstract

The esthetic has been becoming primordial in the Dentistry due to the growing demand for part of the patients, which has been leading to the development of new materials and restoring techniques. Among the new esthetic resources, the ceramic pillars are gaining popularity because of supplying, with the implant supported prosthesis release of metal, a quite favorable substrate esthetically, compared to the metal substrate, and of reliable resistance, appearing like viable alternative in the prosthetic rehabilitation in regions where the esthetics is primordial. The proposal of this paper is to demonstrate a case with the production and the esthetic result of an implant-supported restoration constructed using a prefabricated abutment in zirconia.

Keywords: Zirconium, Ceramics, Dental Implants, Prostheses and Implants.

1. Introdução

A estética tornou-se de fundamental importância nas últimas décadas, fazendo com que houvesse uma grande evolução nos materiais dentários e técnicas restauradoras para atender a esta exigência. Conseqüentemente a Odontologia Estética em implantodontia tem sido modificada em diversos aspectos que parecem instituir novas regras às modalidades terapêuticas indiretas (DENRY, 2000).

Durante a última década, a necessidade de materiais restauradores não metálicos aumentou sensivelmente e as cerâmicas odontológicas são o material mais estético para substituição de dentes ausentes, disponível em uma gama de cores e transparências que atingem o status semelhante ao natural. Essas cerâmicas têm propriedade óptica e durabilidade química. A demanda estética resultou no aumento do uso das cerâmicas odontológicas. Esteticamente, estes materiais são alternativa preferida, em detrimento dos materiais tradicionais, sendo considerados biocompatíveis e inertes. (CARLI, 2006).

Além disso, a introdução de procedimentos adesivos e novas técnicas de cimentação aumentaram a aceitação geral desses sistemas cerâmicos. Em uma tentativa de alcançar tais requisitos e melhorar sua força e dureza, diversos materiais novos de cerâmica pura foram desenvolvidos na última década. Esses trabalhos buscavam superar a principal desvantagem das cerâmicas em relação à fragilidade e força, tanto pelo aumento tecnológico como pela simplificação das técnicas existentes e/ou pelos materiais (PILATHADKA; VAHALOVÁ, 2007).

Nos últimos anos, a atenção tem sido voltada para um novo material que pode ser aplicado à implantodontia, a zircônia, na forma tetragonal estabilizado com ítrio.

Atualmente, o mercado dispõe de alguns pilares totalmente cerâmicos pré-fabricados industrialmente, altamente resistentes e com excelentes propriedades mecânicas e ópticas; podendo ser a base Óxido de Alumínio e de Óxido de Zircônio (DUNN, 2008).

A introdução desses pilares cerâmicos proporcionou a obtenção da estética semelhante a do dente natural, bem como a personalização que permite a realização do desenho do perfil de emergência.

A adição do zircônio na alumina como aditivo de sinterização vem sendo praticada a longo tempo com objetivo de densificação de cerâmicas a base de alumina. Todavia, o conceito de tenacificação de cerâmicas de alumina por dispersão de partículas de zircônia em uma matriz somente foi reconhecida nos últimos 20 anos.

Portanto, o objetivo desta revisão foi introduzir a utilização de compósitos cerâmicos alumina-zircônia como biomateriais na fabricação de pilares cerâmicos para restaurações sobre implantes osseointegrados.

2. Revisão de Literatura

De acordo com Taylor e Agar em 2002, os primeiros 30 anos de implantes osseointegrados têm sido acompanhados de mudanças drásticas na implantodontia. As expectativas dos implantodontistas e pacientes, foram submetidas a uma mudança com o objetivo de dar ao tratamento uma maior função estética e permanente. O princípio geral de tratamento dos dentes naturais foi extrapolado para o tratamento de implantes osseointegrados com aparente sucesso.

Nakamura et al., em 2002, ressaltam que o sucesso estético de uma restauração implanto-suportada depende fortemente da aparência mucogengival do tecido periimplantar, do material e da configuração da restauração, onde os pilares confeccionados com materiais estéticos reduzem o efeito escuro dos pilares metálicos e promovem uma aparência mais agradável, tanto para a restauração quanto para o tecido gengival.

A indústria vem desenvolvendo materiais que possuem um comportamento biológico tão eficiente quanto o titânio e com boas propriedades mecânicas.

Prestipino e Ingber em 1993, relataram a utilização do primeiro pilar cerâmico de óxido de alumínio sinterizado, este era disponível em apenas um formato e necessitava de individualização. Eles eram desenvolvidos pela Nobel Biocare e chamados de Ceradapt.

Os pilares de alumina são fabricados com óxido de alumínio densamente sinterizados ou podem ser fabricados, torneados e posteriormente, sinterizados. O pilar de alumina, devido a sua baixa resistência é contra indicado quando a altura é menor que 7 mm e a espessura das paredes do pilar forem menor que 0,7 mm (BOUDRIAS et al., 2001).

O zircônio é um metal azul escuro, refratário, com elevada resistência à tração, alta dureza e resistente à corrosão. É um metal de transição e pertence ao grupo 4 da tabela periódica (CARLI, 2006).

O zircônio não é encontrado na natureza como metal livre, porém formando numerosos minerais. A principal fonte de zircônio é proveniente do zircão (silicato de zircônio, $ZrSiO_4$), que se encontra em depósitos na Austrália, Brasil, Índia, Rússia e Estados Unidos (TORCASIO et al., 2008).

Os pilares de Zircônia possuem características diferentes. As excelentes propriedades físicas do Óxido de Zircônia permitem a possibilidade de se individualizar um pilar, por meio do desgaste, sem ter que respeitar um tamanho mínimo, permitindo, assim, a confecção de restaurações mais estéticas. A Zircônia é uma cerâmica polimorfa que possui três estruturas cristalinas: monoclinica, cúbica e tetragonal. A Zircônia pura tem a estrutura monoclinica na temperatura ambiente e é estável até $1.170^{\circ}C$. Entre esta temperatura e $2.370^{\circ}C$, ela se transforma em Zircônia tetragonal, e, acima de $2.370^{\circ}C$, em Zircônia cúbica. Após o processamento, durante o resfriamento, a tetragonal se transforma em monoclinica a uma temperatura de $970^{\circ}C$, aproximadamente. Esta fase de transformação está associada a 3% a 4% de expansão volumétrica. O Ítrio é adicionado a Zircônia para estabilização, então, a forma tetragonal pode existir na temperatura ambiente após a sinterização. O preparo do pilar de Zircônia provoca, na superfície, uma transformação da fase tetragonal para monoclinica. A expansão volumétrica resultante dessa transformação causa uma tensão compressiva de selamento das fissuras. Por isso é que o pilar de Zircônia exhibe maior tenacidade à fratura e resistência quando comparado com as cerâmicas vítrias e infiltradas convencionais. Por outro lado, um preparo inadequado e severo pode introduzir falhas profundas que podem atuar como

concentradores de tensão, causando redução dos valores de resistência (BOTTINO et al., 2005).

A forma habitualmente utilizada na odontologia é a forma tetragonal totalmente estabilizada, possuindo assim um estado eletricamente neutro.

Quanto a colonização microbiana, Rimondini et al., em 2002, concluíram através de um estudo in vivo e in vitro que a cerâmica de zircônia, é um material apropriado para a fabricação de pilares sobre implantes, com uma baixo potencial de colonização bacteriana. Eles monitoraram e compararam a colonização de bactérias sobre superfícies de titânio grau 2 e zircônia (YTZP). Foi investigada a colonização precoce de biofilme, película de saliva, força de remoção pelo fluxo salivar, músculo e atividades mastigatórias. E comparativamente a zircônia demonstrou minimizar os processos inflamatórios, favorecer a aderência epitelial e proporcionar a estética.

Chong et al., em 2002, analisaram a resistência flexural do In-Ceram Alumina[®] e In-Ceram Zircônia[®] através de um estudo comparativo. Barras uniformes do material de subestrutura, assim como do material de estrutura com lâminas de porcelana foram submetidos ao teste de três pontos para análise da resistência flexural. Os dados obtidos foram analisados usando o método de Weibull. Os padrões de fratura de ambos os sistemas foram determinados usando o microscópio eletrônico de varredura. O sistema In-Ceram Zircônia[®] apresentou resistência significativamente maior, quando comparado com o sistema In-Ceram Alumina[®] (com e sem lâminas de porcelana). Os autores concluíram, portanto, que o sistema In-Ceram Zircônia[®] demonstrou maior resistência flexural que o In-Ceram Alumina[®].

Baseado nesses aspectos, em um estudo de Yildirim et al., em 2003, in vitro, os autores avaliaram quantitativamente a resistência à fratura de pilares implanto-suportados

de zircônio parcialmente estabilizado por ítrio e os de alta pureza de Alumina densamente sinterizados, restaurados com diferentes coroas cerâmicas. Os autores concluíram que ambos os pilares cerâmicos avaliados excederam os valores estabelecidos para uma força incisal máxima relatada na literatura (90 N a 370 N), sendo o valor de 280,1 N ($\pm 103,1$) para o pilar de Alumina e 737,6 N ($\pm 245,0$) para o de zircônia.

No entanto, ainda era grande a incerteza de se utilizar materiais cerâmicos ao invés dos tradicionais materiais metálicos, frente à resistência, à tenacidade e à fratura. Isso originou uma grande dúvida no momento da utilização desses novos materiais.

Nas figuras 1 e 2 Tan e Dunne em 2004, apresentam uma comparação entre uma coroa de metal implanto-suportada e uma coroa de zircônia. Eles mostram no resultado diferenças estéticas sutis.

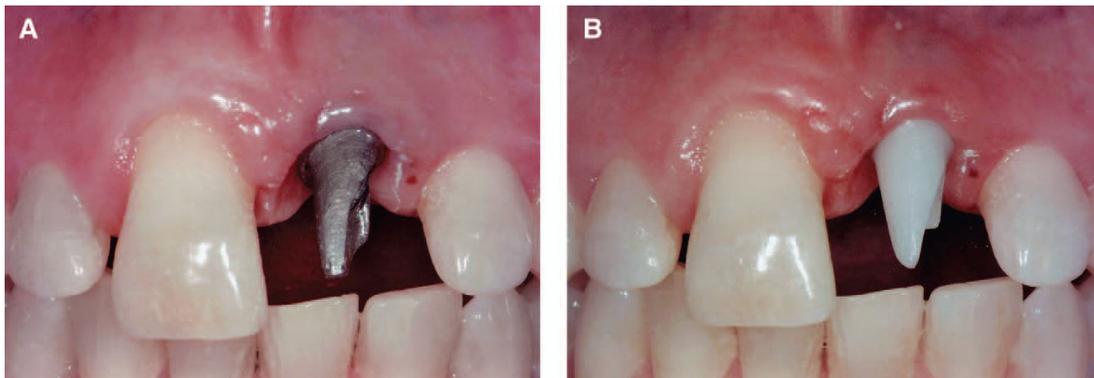


Figura 1 – Diferença entre pilares (zircônia e metal)

Fonte – TAN e DUNNE, 2004

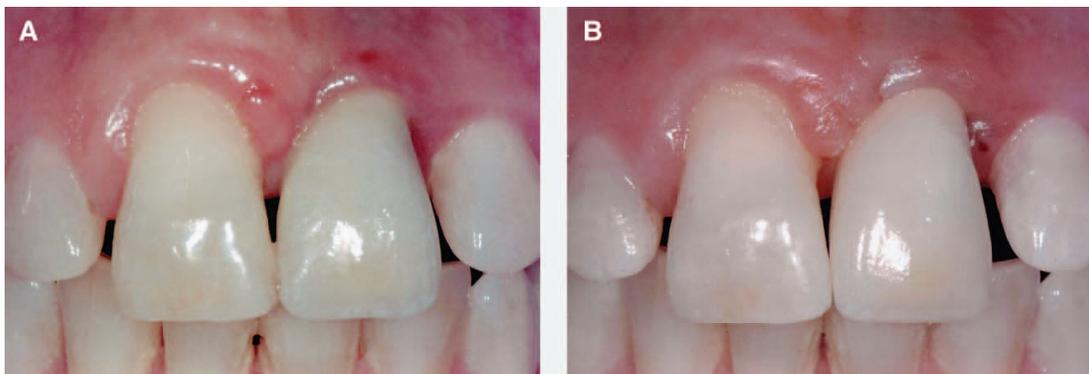


Figura 2 – Resultado estético de diferentes pilares

Fonte – TAN e DUNNE, 2004

Pode-se perceber no pilar de metal fundido uma tonalidade cinza na gengiva marginal (Figura 1A), enquanto que o pilar de zircônia não apresentou essa mancha (Figura 1B). Para um paciente com uma linha de sorriso alta o pilar de zircônia mostra ser uma vantagem estética.

Por estas razões estéticas, alguns pilares começaram a ser fabricados com materiais cerâmicos, buscando minimizar problemas decorrentes de retração gengival e conseqüente exposição do metal (CANULLO, 2007).

A obtenção da estética em prótese suportada por implantes está também diretamente relacionada à seleção e à instalação cirúrgica adequada da fixação do implante. (BOTTINO et al., 2006).

A estética é bastante favorecida quando utilizamos intermediários cerâmicos que podem ser preparados, porém, com dificuldade devido à estrutura de alumina e zircônia; sendo assim, o perfil de emergência poder ser de difícil individualização. Os intermediários cerâmicos podem receber a aplicação de porcelana aluminizada para a confecção da coroa que se fixará ao implante através de um parafuso de ouro. Podem ser preparados diretamente na boca ou em um modelo de transferência, pelo técnico de laboratório. Sobre

este pilar preparado poderá ser confeccionada uma coroa totalmente cerâmica que posteriormente será cimentada. Como exemplo de pilares cerâmicos temos no mercado o pilar In- Ceram Alumina (Wilcos), pilar em zircônio (Conexão), pilar Procera em Zircônio/Ítrio, entre outros. Os intermediários totalmente cerâmicos podem ser utilizados quando o implante não é colocado com a profundidade mínima necessária (2 mm abaixo do contorno gengival) ou quando o implante não está colocado com a angulação correta melhorando a estética. Este componente permite que se prepare intra-sulcularmente, de modo a conseguir-se um melhor perfil de emergência quando o titânio transparece através do colo gengival delgado. Neste caso, a utilização deste intermediário permite mascarar a coloração escura do metal e adaptar-se de acordo com o nível tecidual, podendo ser preparado, preferencialmente, no modelo de trabalho no laboratório. Com o surgimento dos sistemas CAD/CAM tornou-se viável a possibilidade de se realizar trabalhos estéticos, preferencialmente no setor anterior. Estes sistemas podem personalizar o pilar (Procera, Cerec, entre outros) e a coroa que irá restabelecer a estética com forma e contorno proporcionando resultado estético final. Os sistemas mencionados podem personalizar pilares a partir de processos computadorizados realizando seus trabalhos em zircônio e ítrio (YZ). No momento o Procera e Cerec com Vita Blocks têm condições de realizar trabalhos no setor posterior (BOTTINO et al., 2006).

Mesquita et al., em 2006, descrevem um caso clínico de uma restauração implanto-suportada confeccionada sobre um pilar cerâmico de zircônia e concluíram que o pilar de zircônia oferece um substrato favorável a confecção de coroas de cerâmica pura, permitindo alcançar melhores resultados estéticos do que componentes metálicos na região anterior, sendo indicado mais especificamente para regiões com espessura de gengiva insuficiente a mascarar um componente metálico.

Canullo em 2007, avaliou o desempenho clínico dos pilares de zircônia, onde a adaptação marginal entre os componentes do implante foi medida e a resposta clínica gengival foi monitorada. Dentro das limitações deste estudo (como o tamanho reduzido da amostra) pode-se perceber que os pilares de zircônia são compatíveis por suas propriedades mecânicas e químicas além de serem esteticamente superiores aos de titânio.

Chai et al., em 2007, realizaram estudo para investigar a solubilidade química, quando exposta a fortes flexões, das In-Ceram e Zircônia e não perceberam diferenças significativas entre as cerâmicas quanto à solubilidade química, percentagem ou massa e concluíram que essas cerâmicas possuíam uma flexão muito superior ao dissilicato de lítio.

Sailer et al., em 2007, apresentaram casos clínicos com intenção de comparar clinicamente e cientificamente os resultados estéticos conseguidos com pilares sobre implante de titânio e pilares de zircônia. Eles descobriram que nas regiões posterior os pilares pré-fabricados de titânio são indicados, por apresentarem grande força e por possuírem procedimentos técnicos simples e de baixo custo. No entanto, o paciente deve ser informado que uma coloração acinzentada pode ser aparente na margem gengival da coroa. Na área anterior, os pilares pré-fabricados em titânio só podem ser recomendados em casos de baixa demanda estética. Em pacientes esteticamente exigentes é recomendado o enxerto de tecido conjuntivo antes da conexão do pilar. Já o pilar de zircônia personalizado ou pré fabricado, traz excelentes resultados.

Em comparação com a alumina, a zircônia possui vantagens no que diz respeito ao módulo de elasticidade, propriedades de desgaste e módulo de resistência (MEZZOMO; SUZUKI, 2007).

Dentre as principais vantagens dos materiais com zircônio estão seus elevados valores de resistência mecânica e tenacidade à fratura, os quais são obtidos devido a transformação de fase da zircônia, de tetragonal para fase monoclinica. Todavia, a

resistência mecânica de um material, depende fortemente da seleção dos pós iniciais e da microestrutura final do corpo, a qual é resultado do processamento (MANICONE et al., 2008).

A excelência estética em implantodontia exige precisão de pilares que correspondam à expectativa do paciente. Muitas vezes, o fracasso estético é causado, não só pelo pilar em si, mas pela forma e cor do tecido na margem gengival. Portanto, os autores recomendam a colocação de pilares de zircônia quando os pacientes apresentam uma linha de sorriso alta ou o tecido gengival pode ser visto com a linha dos lábios em repouso (WATKIN; KERSTEIN, 2008).

Neste contexto Watkin e Kerstein em 2008, argumentam que os pilares de zircônia são uma alternativa quando os pilares de metal comprometem a aparência do tecido. E quando os pilares de zircônia são combinados com all-ceramic a aparência do tecido periimplantar pode ser sensivelmente melhorada, pois a cor branca da zircônia não dá tons escuros para os tecidos periimplantares.

Kerstein e Radke em 2008, realizaram estudo com o objetivo de descrever a confiabilidade da zircônia como um material para implante, comparando a precisão e a resistência à fratura entre dois tipos diferentes de zircônia. Os resultados deste estudo mostraram que a capacidade de sobrevivência dos materiais cerâmicos depende de sua capacidade para suportar forças intraoral.

Hisbergues et al., realizaram uma revisão em 2008 sobre zircônia, sua utilização e evolução dentro da implantodontia. Os autores colocam que a zircônia é amplamente utilizada na área biomédica pela suas boas propriedades mecânicas e químicas. Apesar do titânio ser amplamente utilizado na implantodontia, existe uma tendência à utilização de matérias cerâmicos para confecção de implantes. A zircônia, com suas interessantes propriedades microestruturais, é um material de escolha para a “nova geração” de

implantes, graças a sua biocompatibilidade, osteocondução, tendência a reduzir o acúmulo de placa, e interação com tecidos moles, que leva à perio-integração.

Gehrke et al., em 2010, reportaram, através de caso clínico, a utilização de um pilar de zircônia para confecção de uma prótese sobre implante parafusada. Demonstraram assim a versatilidade de alguns pilares presentes no mercado, permitindo a confecção de próteses cimentadas ou parafusadas.

3. Proposição

3.1 Objetivo Geral

Mostrar a aplicação odontológica específica da zircônia em pilares cerâmicos sobre implantes osseointegrados.

3.2 Objetivos Específicos

Realizar uma revisão de literatura sobre o óxido de zircônio e suas propriedades.

Mostrar a importância da zircônia em próteses sobre implantes dentários.

4. Artigo Científico

Artigo elaborado segundo as normas da revista ImplantNews.

Estética na Implantodontia: Pilares Pré Fabricados em Zircônia

Maria Cecília C. Lopes Giacomel*

Sérgio Rocha Bernardes**

Luciana Elisabeth de Mattias Souza***

Ivete Aparecida de Mattias Sartori****

*Especialista em Implantodontia pela Uningá-Curitiba, e especialista em Prótese Dentária pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

**Mestre e Doutor em Reabilitação Oral; Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO – Curitiba/Paraná.

*** Especialista em Prótese Dentária pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

****Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e coordenadora do curso de especialização em Prótese Dentária pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Endereço do autor: Rua Presidente Rodrigo Otávio 1183, Hugo Lange, Curitiba PR, 80040-452

Email: lia_mcl@hotmail.com

Resumo

A estética vem se tornando primordial na Odontologia devido à crescente exigência por parte dos pacientes, o que tem levado ao desenvolvimento de novos materiais e técnicas restauradoras. Dentre os novos recursos estéticos, os pilares cerâmicos ganharam popularidade por fornecerem às próteses implanto-suportadas livres de metal um substrato bastante favorável esteticamente, comparado ao metálico, e de resistência confiável, surgindo como alternativa viável nas reabilitações protéticas em regiões onde a estética é primordial. Assim, a proposta do presente estudo é apresentar um caso clínico com a confecção e o resultado estético de uma restauração implanto-suportada confeccionada utilizando um pilar pré fabricado em zircônia.

unitermos: Cerâmicas, Pilares em Zircônia, Implantes, Próteses e Implantes.

Introdução

A estética tornou-se de fundamental importância nas últimas décadas, fazendo com que houvesse uma grande evolução nos materiais dentários e técnicas restauradoras para atender a esta exigência. Consequentemente a Odontologia Estética em implantodontia tem sido modificada em diversos aspectos que parecem instituir novas regras às modalidades terapêuticas indiretas¹.

Os pilares metálicos ganharam popularidade após a introdução do pilar Ucla que permite a individualização através de fundição, suportando prótese cimentada ou parafusada. Uma variedade de formas permitiu que pilares preparáveis de titânio (TiAdapt, Nobel Biocare; Anatomic abutment, SteriOss; PrepTite, 3i/Implant Innovations) tivessem o mesmo propósito. Em alguns casos, a correta seleção de um pilar de titânio e sua individualização permite a obtenção de uma restauração com perfil de emergência e estética aceitável. Porém, em casos com margem de gengiva livre muito fina, corre-se o risco da região cervical ficar com um halo escuro visível devido à cor metálica do pilar, impedindo a difusão e reflexão da luz².

A necessidade estética e o desejo de não se ter estruturas metálicas são fatores que enfatizaram a importância dos sistemas cerâmicos. Componentes cerâmicos têm sido

introduzidos por muitos fabricantes, proporcionando pilares mais estéticos que os metálicos.

O zircônio é um metal azul escuro, refratário, com elevada resistência à tração, alta dureza e resistente à corrosão. O zircônio não é encontrado na natureza como metal livre, porém formando numerosos minerais³.

As excelentes propriedades físicas do Óxido de Zircônia permitem a possibilidade de se individualizar um pilar, por meio do desgaste, sem ter que respeitar um tamanho mínimo, permitindo, assim, a confecção de restaurações mais estéticas. A Zircônia é uma cerâmica polimorfa que possui três estruturas cristalinas: monoclinica, cúbica e tetragonal. A Zircônia pura tem a estrutura monoclinica na temperatura ambiente e é estável até 1.170°C. Entre esta temperatura e 2.370°C, ela se transforma em Zircônia tetragonal, e, acima de 2.370°C, em Zircônia cúbica. Após o processamento, durante o resfriamento, a tetragonal se transforma em monoclinica a uma temperatura de 970°C, aproximadamente. Esta fase de transformação está associada a 3% a 4% de expansão volumétrica. A Ítria é adicionada a Zircônia para estabilização, então, a forma tetragonal pode existir na temperatura ambiente após a sinterização. O preparo do pilar de Zircônia provoca, na superfície, uma transformação da fase tetragonal para monoclinica. A expansão volumétrica resultante dessa transformação causa uma tensão compressiva de selamento das fissuras. Por isso é que o pilar de Zircônia exibe maior tenacidade à fratura e resistência quando comparado com as cerâmicas vítrias e infiltradas convencionais⁴.

Através de um estudo in vivo e in vitro constatou-se que a cerâmica de zircônia, é um material apropriado para a fabricação de pilares sobre implantes, com uma baixo potencial de colonização bacteriana. Foi monitorado e comparado a colonização de bactérias sobre superfícies de titânio grau 2 e zircônia (Y-TZP). Foi investigada a colonização precoce de biofilme, película de saliva, força de remoção pelo fluxo salivar, músculo e atividades mastigatórias. E comparativamente a zircônia demonstrou minimizar os processos inflamatórios, favorecer a aderência epitelial e proporcionar a estética⁵.

Dentre as principais vantagens dos materiais com zircônio estão seus elevados valores de resistência mecânica e tenacidade à fratura, os quais são obtidos devido a transformação de fase da zircônia, de tetragonal para fase monoclinica. Todavia, a resistência mecânica de um material, depende fortemente da seleção dos pós iniciais e da microestrutura final do corpo, a qual é resultado do processamento⁶.

Alguns autores analisaram a resistência flexural do In-Ceram Alumina[®] e In-Ceram Zircônia[®] através de um estudo comparativo. Barras uniformes do material de subestrutura, assim como do material de estrutura com lâminas de porcelana foram submetidos ao teste de três pontos para análise da resistência flexural. Os dados obtidos foram analisados usando o método de Weibull. Os padrões de fratura de ambos os sistemas foram determinados usando o microscópio eletrônico de varredura. O sistema In-Ceram Zircônia[®] apresentou resistência significativamente maior, quando comparado com o sistema In-Ceram Alumina[®] (com e sem lâminas de porcelana). Os autores concluíram, portanto, que o sistema In-Ceram Zircônia[®] demonstrou maior resistência flexural que o In-Ceram Alumina^{®7}.

Canullo⁸ avaliou o desempenho clínico dos pilares de zircônia, onde a adaptação marginal entre os componentes do implante foi medida e a resposta clínica gengival foi monitorada. Dentro das limitações deste estudo (como o tamanho reduzido da amostra) pode-se perceber que os pilares de zircônia são compatíveis por suas propriedades mecânicas e químicas além de serem esteticamente superiores aos de titânio.

O objetivo deste presente trabalho foi demonstrar através de revisão de literatura e ilustração de caso clínico, que restaurações unitárias em regiões estéticas podem ser solucionadas através de pilares pré-fabricados sem prejuízo estético e com custo mais acessível.

Relato De Caso

Paciente do sexo masculino, 19 anos, necessitava de reabilitação estética e funcional dos elementos dentários 12, 11, 21 e 22. Ele possuía agenesia dos incisivos laterais e tratamento endodôntico com escurecimento das coroas dos incisivos centrais (Figura 1).

Após finalização do tratamento ortodôntico foram realizados implantes nos elementos 12 e 22 (Titamax CM EX, 3,5 x 13mm e Titamax CM EX, 3,75 x 13mm, Neodent, Curitiba, Brasil) e instalação de cicatrizadores para aguardo da osseointegração.

A provisionalização (após 6 meses) foi feita sobre munhões universais 3.3 x 4 x 2,5 (12) e 3.3 x 4 x 3,5 (22) da mesma empresa (Figura 3). Um kit de seleção para componentes protéticos da empresa auxiliou na escolha da altura dos transmucosos. Os

provisórios foram capturados utilizando um cilindro de resina acrílica pré fabricado e de acordo com a dimensão dos intermediários utilizados.

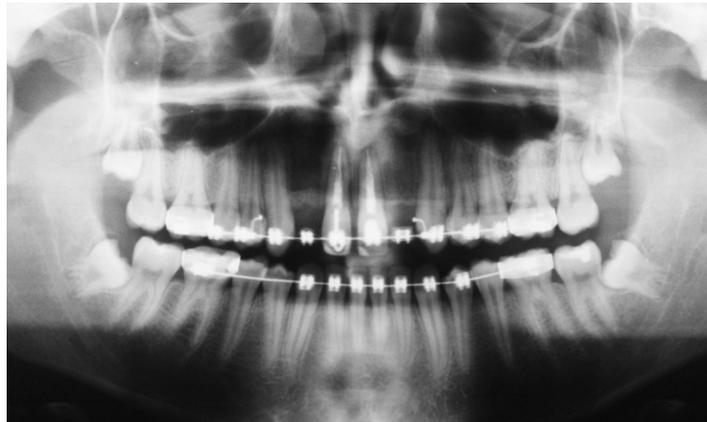


Figura 1



Figura 2



Figura 3

Então procedeu-se a desobturação dos condutos dos incisivos centrais (Figura 4), cimentação de pinos de fibra de vidro e restauração oclusiva destes elementos. Os mesmos foram preparados para receber coroas totais e instalou-se um novo jogo de provisórios nos quatro elementos anteriores (Figura 5 e 6).

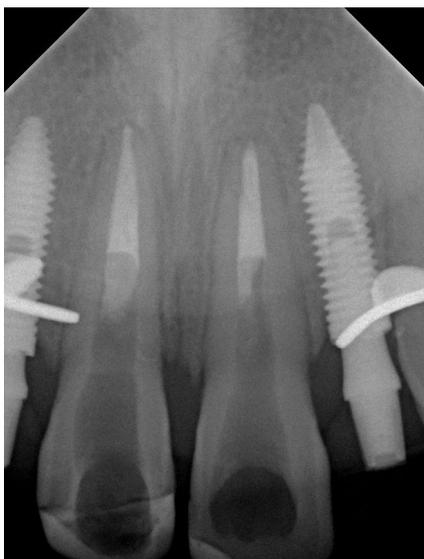


Figura 4



Figura 5



Figura 6

Utilizamos transferentes de posição dos implantes e moldagem com silicona de condensação (Figura 7). Com o modelo obtido desta moldagem o protético pode personalizar os dois munhões anatômicos pré fabricados em zircônia (Figura 8 e 9), e estes foram levados em boca com o auxílio de um gabarito confeccionado sobre o modelo de trabalho, que nos permite instalá-los com a mesma posição que adquiriram no trabalho laboratorial (Figura 10). A entrada do parafuso passante do munhão foi selada com teflon e resina composta (não sendo necessário ataque ácido e aplicação de silano) (Figura 11).

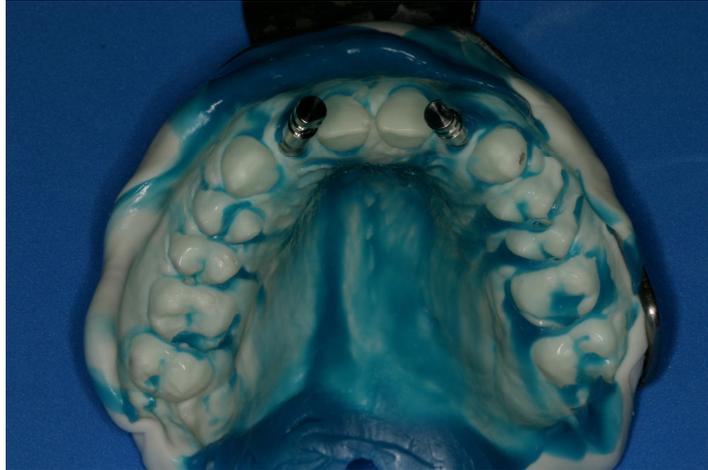


Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11

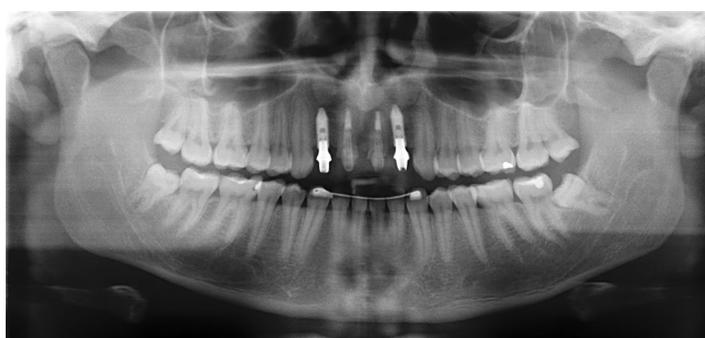


Figura 12

Estes preparos foram moldados com a técnica do duplo fio e silicona de adição (Figura 13). Obtemos um registro oclusal e enviamos para confecção dos coopings. Estes foram fabricados em zircônia, pelo sistema Neoshape com tecnologia CAD/CAM .

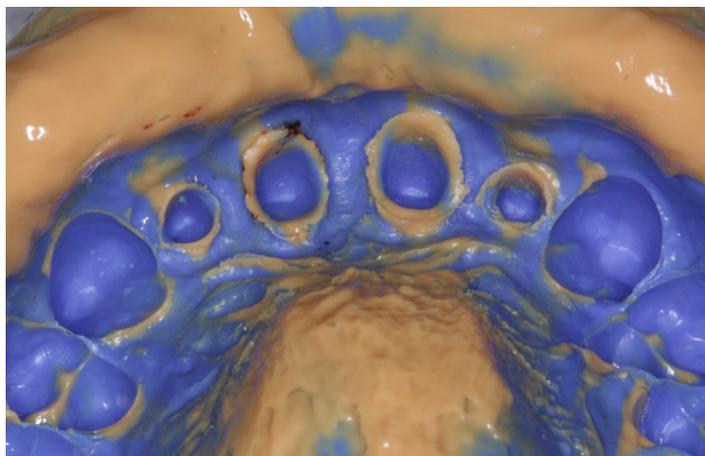


Figura 13

Após prova dos cooings, a transferência foi enviada para aplicação de porcelana. Provamos esta aplicação, reenviamos para aplicação de glaze, e finalizamos o caso cimentando as quatro coroas metal free e obtendo, com sucesso, a estética final desejada pelo paciente.



Figura 14

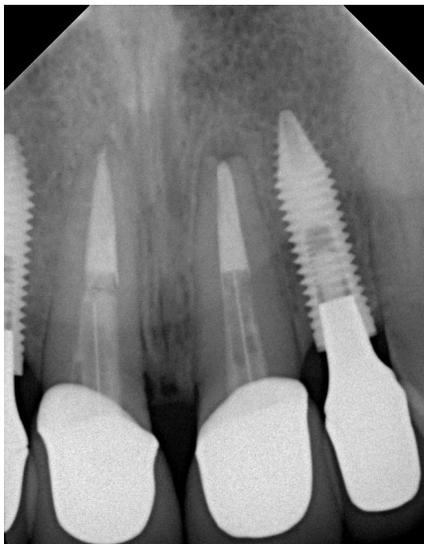


Figura 15



Figura 16

Discussão

A implantodontia é a especialidade da odontologia que visa a reposição de elementos dentários perdidos ou removidos. Após 20 anos de reabilitação protética sobre implantes, constatou-se a importância da estética. Os pilares metálicos em algumas situações comprometiam a estética. Com base nisso, os sistemas de implantes desenvolveram os componentes protéticos cerâmicos. Porém, eles apresentavam dificuldades mecânicas, devido a fragilidade. O segundo problema era que os pilares cerâmicos a base de alumina e Y-TZP, comercialmente disponíveis, eram importados e de elevado custo, e não havia tecnologia nacional para produção de pilares cerâmicos.

A perda de um elemento dentário na região anterior da maxila representa uma dificuldade da situação clínica para a confecção de uma restauração implanto-suportada,

onde tanto a estética quanto a função estejam aceitáveis, uma vez que a perda do dente natural é freqüentemente seguida pelo colapso dos tecidos duros e moles que fazem parte do complexo mucogengival.

Dessa forma, o tratamento com implante para reposição dos elementos dentários, manutenção do tecido ósseo e da arquitetura gengival vem sendo utilizado com êxito há alguns anos. Entretanto, para atender as necessidades estéticas atuais, os componentes metálicos estão dando lugar aos componentes cerâmicos.

Para comprovar tais diferenças, em um estudo realizado em 2004, os autores compararam clinicamente o resultado estético de um incisivo central superior restaurados com dois tipos de restaurações implanto-suportadas, sendo um dos pilares de zircônia e o outro metálico. Segundo eles, embora o resultado estético final dos dois casos tenha sido considerado satisfatório, diferenças puderam ser observadas⁹.

Os abutments de zircônia possuem propriedades físicas, mecânicas e estéticas suficientes para substituírem os componentes metálicos sobre implante. Mas este é um processo que deve ser feito tomando os devidos cuidados, uma vez que não há estudos de longa data que comprovem o sucesso clínico dos abutments de zircônia.

Podemos observar que através de testes e análises clínicas, os autores comprovaram a superioridade da zircônia comparativamente á alumina. A zircônia é mais resistente á flexão e a fratura^{4,6,7,10,11}.

E quanto a estética, a zircônia supera os pilares metálicos. Porém ainda há o problema do custo deste material comparado aos abutments em metal. Acredito que devido a este fator encontramos mais artigos referenciando à estética anterior utilizando pilares em zircônia.

Conclusão

Dentro do contexto do caso clínico apresentado, é lícito concluir que o pilar de zircônia oferece uma base favorável a confecção de coroas de cerâmica pura, permitindo alcançar bons resultados estéticos na região anterior.

Os pilares cerâmicos que tinham por objetivo principal melhorar a estética, nos dias atuais também são importantes em relação ao comportamento biológico.

Aparentemente, a aceitação dos tecidos periimplantares frente aos materiais cerâmicos é favorável.

Porém pilares cerâmicos importados comercialmente disponíveis em alumina e zircônia foram desenvolvidos para sistemas de implante específicos. Estes pilares importados apresentam um custo elevado, o que inviabiliza a sua utilização .

Esta realidade do custo de pilares importados, tende a diminuir com a inclusão dos pilares pré fabricados em zircônia pelas empresa nacionais.

Esthetic in Implantology: Prefabricated abutment in zircônia

Abstract

The esthetic has been becoming primordial in the Dentistry due to the growing demand for part of the patients, which has been leading to the development of new materials and restoring techniques. Among the new esthetic resources, the ceramic pillars are gaining popularity because of supplying, with the implant supported prosthesis release of metal, a quite favorable substrate esthetically, compared to the metal substrate, and of reliable resistance, appearing like viable alternative in the prosthetic rehabilitation in regions where the esthetics is primordial. The proposal of this paper is to demonstrate a case with the production and the esthetic result of an implant-supported restoration constructed using a prefabricated abutment in zirconia.

Keywords: zirconium, ceramics, dental implants, prostheses and implants.

REFERÊNCIAS

1. Denry I. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater* 2000;88(2):9-29.
2. Yildirim M, Edelhoff D, Hanisch O, Spiekermann H. Ceramic abutments a new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20(1):81-91.
3. Carli E. Restaurações Cerâmicas de zircônio: Uma revisão.[Monografia]. Maringá: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá; 2006.
4. Bottino M Valandro LF, Scotti R, Buso L. Effect of surface treatments on the resin bond to zirconium-based ceramic. *Int J Prosthodont* 2005;8(1):60-5.
5. Rimondini L, Cerroni L, Carrassi A, Torricelli PL. Bacterial Colonization of Zirconia Ceramic Surfaces: An In Vitro and In Vivo Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(6):793-8.
6. Manicone PF, Rossi Iommetti P, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications. *J Dent* 2008;35(3):819-26.
7. Chong KH. Flexural strength of In-Ceram alumina and In-Ceram zirconia core materials. *Int J Prosthodont* 2002;15(2):487-9.
8. Canullo L. Clinical Outcome Study of Customized Zirconia Abutments for Single-Implant Restorations. *Int J Prosthodont* 2007;20:489-93.
9. Tan PLB, Dunne JT. An esthetic comparison of a metal ceramic crown and cast metal abutment with an all-ceramic crown and zirconia abutment: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004;91(3):215-8.
10. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all-ceramic restorations. *J Prosthet Dent* 2003;90(4):325-31.
11. Kerstein RB, Radke J. A Comparison of Fabrication Precision and Mechanical Reliability of 2 Zirconia Implant Abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(6):1029-36.

LEGENDA DAS FIGURAS

Figura 1 - Radiografia panorâmica inicial

Figura 2 - Instalação de munhões universais

Figura 3 - Instalação de provisórios nos elementos 12 e 22

Figura 4 - Desobturação dos canais dos incisivos centrais

Figura 5 - Preparo dos elementos 11 e 21

Figura 6 - Instalação do segundo jogo de provisórios

Figura 7 - Moldagem de transferência

Figura 8 - Modelo de trabalho com os munhões anatômicos em zircônia preparados em laboratório

Figura 9 - Munhão anatômico em zircônia

Figura 10 - Vista frontal dos pilares em posição

Figura 11 - Vista Oclusal dos pilares selados com resina

Figura 12 - Radiografia Panorâmica

Figura 13 - Moldagem dos preparos

Figura 14 - Prova dos coopings fabricados em zircônia

Figura 15 - Radiografia final dos coopings cimentados

Figura 16 - Caso finalizado após 1 mês da instalação

5. Referências

1. Bottino MA, Valandro LF, Scotti R, Buso L. Effect of surface treatments on the resin bond to zirconium-based ceramic. *Int J Prosthodont.* 2005;18(1):60-5.
2. Bottino MA, Faria R, Buso L, Silgtz F. Esthetic implantology: the development of a new all-ceramic abutment. *Implantnews.* 2006;2(6):591-600.
3. Boudrias P, Shoghikian E, Morin E, Hutnik P. Esthetic option for the implant-supported single-tooth restoration – treatment sequence with a ceramic abutment. *J Can Dent Assoc.* 2001;67(9):508-14.
4. Carli E. Restaurações Cerâmicas de zircônio: Uma revisão. [Monografia]. Maringá:Universidade Estadual de Maringá, Faculdade de odontologia. 2006.
5. Canullo L. Clinical Outcome Study of Customized Zirconia Abutments for Single-Implant Restorations. *Int J Prosthodont.* 2007;20:489–93.
6. Chai J, Chu FC, Chow TW, Liang BM. Chemical Solubility and Flexural Strength of Zirconia-Based Ceramics. *Int J Prosthodont.* 2007;20(6):587-95.
7. Chong KH. Flexural strength of In-Ceram alumina and In-Ceram zirconia core materials. *Int J Prosthodont.* 2002;15(2):487-9.
8. Denry I. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater.* 2000;88(2):519-29.
9. Dunn D. The use of a zirconia custom implant-supported fixed partial denture prosthesis to treat implant failure in the anterior maxilla: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2008;100(6):415-21.
10. Gehrke SA. Ceramic abutment for metalfree individual prothesis supported implant: screw or cement demonstration laboratory and clinical. *Full Dent Science.* 2010;3(1):248-53.
11. Hisbergues M, Vendeville S, Vendeville P. Zirconia: Established facts and perspectives for a biomaterial in dental implantology. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2008;88(2):519-29.
12. Kerstein RB, Radke J. A Comparison of Fabrication Precision and Mechanical Reliability of 2 Zirconia Implant Abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23(6):1029–36.
13. Manicone PF, Rossi Iommetti P, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications. *J Dent.* 2007;35(11):819-26.
14. Mesquita AMM, Souza ROA, Vasconcelos DK, Avelar RP, Bottino MA. Zirconia abutment: an alternative for anterior esthetic resolution- A case report. *Implantnews* 2006;3(6):619-22.

15. Mezzomo E, Suzuki RM. Reabilitação oral contemporânea. São Paulo: Santos; 2007.
16. Nakamura T, Saito O, Fuyikawa J, Ishigaki S. Influence of abutment substrate and ceramic thickness on the colour of heat-pressed ceramic crowns. *J Oral Rehabil.* 2002;29(9):805-9.
17. Pilathadka S, Vahalová D. Contemporary all-ceramic materials. *Acta Medica.* 2007;50(2):101-4.
18. Prestipino V, Ingber A. Esthetic high-strength implant abutments. Part I. *J Esthet Dent.* 1993;5(1):29-36.
19. Rimondini L, Cerroni L, Carrassi A, Torricelli P. Bacterial Colonization of Zirconia Ceramic Surfaces: An In Vitro and In Vivo Study. *J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17(6):793-8.
20. Sailer I, Zembic A, Jung RE, Hammerle, CHF. Single-Tooth Implant Reconstructions: Esthetic Factors Influencing the Decision Between Titanium and Zirconia Abutments in Anterior Regions. *European J Esthet Dent.* 2007;2(3):296-310.
21. Tan PLB, Dunne JT. An esthetic comparison of a metal ceramic crown and cast metal abutment with an all-ceramic crown and zirconia abutment: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2004;91(3):215-8.
22. Taylor TD, Agar JA. Twenty years of progress in implant prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 2002;88(91):90-5.
23. Torcasio A, Lenthe V, Oosterwyck VH, Wataha JC, Tolstunov L. The importance of loading frequency rate and vibration for enhancing bone adaptation and implant osseointegration. *Eur Cells Mater.* 2008;16(2)56-68.
24. Watkin A, Kerstein RB. Improving Darkened Anterior Peri-implant Tissue Color with Zirconia Custom Implant Abutments. *Compendium* 2008;29(4):238-42.
25. Yildirim M, Edelhoff D, Hanisch O, Spiekermann H. Ceramic abutments a new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20(1):81-91.
26. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all-ceramic restorations. *J Prosthet Dent.* 2003;90(4):325-31.

6. Anexos

Normas para publicação: Implant News

(www.implantnews.com.br/pdf/Normas.pdf)