

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**HEULLER REZENDE DE LIMA**

**PILARES PERSONALIZADOS DE ZIRCÔNIA**

São Paulo

2017

**HEULLER REZENDE DE LIMA**

**PILARES PERSONALIZADOS DE ZIRCÔNIA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Facsete – Faculdade Sete Lagoas – como requisito parcial para obter título de Especialista em Implantodontia.  
Área de concentração: Implantodontia.  
Orientador: Prof. Dr. Dario Paterno Junior.

São Paulo

2017

Lima, Heuller Rezende de.

Pilares personalizados de zircônia– 2017.

29f. il.

Orientador: Prof. Dr. Dario Paterno Junior.

Monografia (Especialização)– Facsete – Faculdade Sete Lagoas.

1. Implantes.2. Pilares de zircônia. 3.Estética.

## FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada *Pilares personalizados de zircônia* de autoria pelo estudante Heuller Rezende de Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Dario Paterno Junior– Orientador.  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

---

Prof(a) Dr(a)  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

---

Prof(a) Dr(a)  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**São Paulo**

**2017**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família que tanto me incentivou, aos meus colegas de turma pelas dicas e trocas de experiências, aos professores do curso e especialmente ao meu professor e orientador pelo norteamento e atenção em cada etapa desta monografia.

## **AGRADECIMENTO**

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me guiar e proteger nestes anos de especialização e sempre na minha vida.

Agradeço minha mãe Ana Cristina pelo apoio e incentivo nestes anos.

Aos amigos e aos colegas de turma, agradeço pela troca de experiências, dicas e momentos de descontração que tivemos nesse período.

Agradeço também a todos os funcionários e professores da instituição NEO – Núcleo de Estudos Odontológicos e em especial ao professor do curso e orientador desta monografia: Prof. Dr. Dario Paterno Junior pela sua atenção, disponibilidade e parceria nas aulas teóricas ministradas, nas clínicas e neste trabalho.

## RESUMO

Considerando a dimensão da estética moderna na área da Implantodontia, percebeu-se a necessidade de substituição dos pilares metálicos por outro material que eliminasse a aparência acinzentada em tecidos moles adjacentes ao sistema implante/prótese. Para suprir esta demanda foram desenvolvidos pilares cerâmicos de alta resistência, o advento de novas tecnologias como o CAD/CAM facilitou a personalização de novos pilares estéticos. A zircônia mostrou ser o melhor material biocompatível, com boa aceitação estética e ótima resistência, mesmo em implantes angulados ou em posições irregulares. Assim, este trabalho se propõe em realizar uma revisão da literatura sobre as vantagens da utilização de pilares de zircônia em reabilitações de implantes dentários.

Palavras-Chave: Implantes. Pilares. Zircônia. Reabilitação. Estética.

## **ABSTRACT**

Considering the modern aesthetics, it was noticed the need to replace the metal pillars with another material that eliminated the grayish appearance in soft tissues adjacent to the implant / prosthesis system. To fulfill these situations, high-strength ceramic pillars have been developed. With the advent of new technologies such as CAD/CAM has facilitated the personalization of new aesthetic pillars. Zirconia has been shown to be the best biocompatible material, esthetic and of good resistance, even in angled implants or in irregular positions.

Keywords: Implants.Pillars.Zirconia.Rehabilitation.Aesthetics.



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**CAD/CAM** Projeto assistido por computador / Fabricação assistida por computador

**HE** Conexão do implante ao componente em hexágono externo

**Ncm** Newton por centímetro

**µm** Micrômetro

**ZirCAD** Estrutura de zircônia confeccionada por computador

**CoCrCAD** Estrutura de cobalto-cromo confeccionada por computador

**CoCrci** Estrutura de cobalto-cromo confeccionada por fundição

**ANOVA** Análise de Variância

**kPa** Medida de Quilopascal

**MRP8 / 14** Proteínas de liberação mieloide

**mm** Milímetros

**MEV** Microscópio eletrônico de varredura

**Y-TZP** Ytria-stabilized Tetragonal Zirconia Polycrystals

**UNE-EN ISO 14801** Ensaio de fadiga dinâmica para implantes osseointegrados

**AU** Comparativo de resistência entre os pilares selecionados

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figuras 1 e 2** – Individualização do perfil de emergência.

**Figuras 3, 4 E 5** – Enceramento de diagnóstico, com o objetivo de referência para o sistema CAD/CAM.

**Figuras 6 e 7** – Tibase para confecção de abutment metal free e tibases com diferentes alturas para diferentes perfis de emergência

**Figuras 8 E 9** – De um lado, tibase, parafuso de fixação e scanbody de outro, scanbody para escaneamento intraoral.

**Figuras 10 e 11** – Tibase parafusado sobre análogos dos implantes no modelo de trabalho.

**Figura 12 e 13** – Scanbody acoplado ao Tibase.

**Figura 14 e 15** – Tibase + scanbody com pó de contraste (Optispray, Sirona), prontos para o escaneamento.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	9
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	10
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## 1.INTRODUÇÃO

A busca pela reabilitação engloba assim a saúde física, mental e social do paciente. O modelo de implantes idealizados por Branemark vem trazendo consigo ao longo dos anos a necessidade de modificação para melhor atender cada caso específico da implantodontia. Em regiões anteriores, a preocupação com a estética e consequente comparação dos dentes protéticos aos dentes naturais inspirou a criação de novos modelos de implantes, no entanto, existem implantes que exigem limites transmucosos nas restaurações, e o titânio com sua cor metálica, muitas vezes não oferece um resultado estético satisfatório. Fares et al (2010).

A cerâmica, por ser compatível esteticamente acaba sendo uma ótima opção para substituir o titânio, podendo ser usada como elemento para preparar *abutments*, transformando assim os novos modelos de implantes e componentes protéticos com mais opções e recursos para conseguir uma melhor estética. Essa combinação de cerâmica para o abutment e coroa fornece melhor translucidez e elimina a cor acinzentada associada com os componentes do metal que é transmitido aos tecidos peri-implantares. Fares et al, (2010).

Segundo Mizutani et al (2010), a zircônia apresenta maior translucidez e promove nuances de passagem e bloqueio de luz adequados para a harmonia da cerâmica.

Barreto et al (2003) afirmam que abutments personalizados são suscetíveis de passar por alterações no seu formato e se adequar às exigências protéticas de cada caso, de modo a normalizar angulações incorretas em posições dos implantes. *Abutment* de alumina-zircônia podem ser customizados em laboratório ou no próprio local, no interior da boca. Procera pilar personalizado, lançado pela Nobel Biocare, se baseia no sistema CAD-CAM, são projetados pelo computador e enviados “via modem”, para a confecção nas especificações exatas obtidas no processo de desenho, Francischone ET al (2000). A performance clínica do *abutment* customizado criou uma nova alternativa para modelos de restaurações estéticas nos implantes. Um levantamento apurado da metanálise da literatura inerente se faz importante a respeito sobre discutir as vantagens e desvantagens dos pilares personalizados.

## **2. PROPOSIÇÃO**

Este trabalho se propõe a realizar uma revisão de literatura sobre as vantagens da utilização de pilares de zircônia em reabilitações de implantes dentários.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Oliva et al (2009) relatam que pilares metálicos tem sido amplamente utilizados em reabilitações implanto-suportadas ao longo dos anos. No entanto, estes componentes preenchem apenas parcialmente os requisitos estéticos e biológicos necessários para o sucesso das próteses sobre implantes. A utilização das cerâmicas odontológicas para pilares e coras provê melhor translucidez e biocompatibilidade se comparada à combinação entre pilares metálicos e restaurações metalocerâmicas. Além disso, evitam o escurecimento geralmente associado com componentes metálicos, transmitidos através dos tecidos peri-implantares. A introdução de pilares cerâmicos à base de alumina possibilitou a confecção de restaurações totalmente livres de metal, com propriedades ópticas semelhantes ao dente natural e maior lisura de superfície, diminuindo a agregação bacteriana. Apesar das vantagens, estes pilares apresentavam problemas como radiolucidez em exames radiográficos, para análise da adaptação após assentamento e relativamente baixa resistência à fratura. Assim, hoje estão sendo introduzidos pilares com incorporação de óxido de zircônia, possibilitando a ampliação do uso de pilares estéticos pelo aumento da resistência à fratura a níveis comparados aos pilares metálicos. Desta forma, o artigo teve como objetivo relatar uma reabilitação unitária implantossuportada utilizando um novo pilar cerâmico à base de zircônia.

Fares et al, (2010) concluíram em trabalho que o desenvolvimento de *abutments* personalizados tornou-se uma alternativa para modelos de restaurações estéticas nos implantes. A confecção pode ser preparada em laboratório ou no consultório, diretamente na boca do paciente. Pilar personalizado Procera, Nobel Biocare, se baseia no sistema CAD-CAM e é projetado pelo computador e enviado nas especificações exatas obtidas no processo de digitalização. Por não haver período que precede a instalação do pilar protético, o *abutment* personalizado proporciona melhora na estética, com um aspecto similar ao dente natural promovendo integração social e conforto. Existem vantagens quando o complexo mucogengival é delgado e transparente, evitando sombras acinzentadas na região peri-implantar. A personalização dos pilares melhora a estética por simular mais corretamente a arquitetura gengival marginal ao redor do dente como também as condições de higienização.

Barreiros et al (2011) descrevem um caso clínico onde a reanatomização de um pilar pré-fabricado em zircônia foi realizado por meio de cerâmica injetada. Buscando perfil emergente adequado e margens subgingivais que permitissem acesso à higienização, um pilar em zircônia foi sobre-encerado e posteriormente incluído para a injeção de cerâmica prensada. Com isto, os princípios biológicos, mecânicos e estético foram alcançados para a resolução do caso, com custo reduzido. A utilização de pilares personalizados em zircônia permite a possibilidade da reabilitação implantossuportada funcional e estética, principalmente na região anterior.

Markarian et al (2013) avaliaram a adaptação de um pilar hexágono externo obtido em zircônia através do processo CAD/CAM. Para tanto, foram confeccionados dez pilares em zircônia (grupo teste) de um mesmo arquivo obtido através do escaneamento de um análogo de implante HE 4,1. Foram utilizados dez pilares em titânio da mesma empresa que produziu o análogo (grupo controle). Cada amostra foi instalada no análogo com torque de 32 Ncm, sendo levadas a microscopia óptica, onde foram medidos três pontos para cada amostra. Os resultados demonstraram média de desadaptação de 3,88  $\mu$ m no grupo teste e 4,36  $\mu$ m no grupo controle, ficando ambas abaixo do limite preconizado pela literatura. Este trabalho permitiu concluir que é possível conseguir adaptação satisfatória com pilares unitários em zircônia obtidos pelo método CAD/CAM.

Faria et al, (2013) discutiram a respeito de pilares à base de zircônia estabilizada por ítria, destacando os motivos mais frequentes de suas falhas. Conclui que: 1- A zircônia apresenta propriedades adequadas para sua indicação como pilar protético; 2- Pilares de duas partes apresentam melhor comportamento mecânico do que pilares de uma peça; 3- Pilares de conexão interna apresentam melhor comportamento mecânico do que pilares com conexão externa. A partir de um ponto de vista estético, pilares de titânio podem causar aparência pouco natural, acinzentada em tecidos moles mais delgados. Para suprir estas situações, foram desenvolvidos pilares cerâmicos de alta resistência.

Pesqueira et al, (2014) concluíram em seu trabalho que os *abutments* de zircônia são utilizados para obter resultados estéticos satisfatórios em reabilitações anteriores de próteses sobre implantes quando os componentes de titânio causam coloração acinzentada na gengiva peri-implantar. Contudo, a literatura não possui um consenso no que diz respeito a estabilidade deste tecido em contato com

*abutments* de zircônia. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi relatar o caso de uma paciente reabilitada com uma coroa cerâmica implanto-retida sobre abutment de zircônia, após 3 anos de acompanhamento. Paciente do sexo feminino de 47 anos de idade foi admitida na clínica odontológica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba queixando-se de uma fratura em sua coroa unitária implanto-retida na região do elemento 22. A mesma optou pela troca da prótese que apresentava fratura por outra total cerâmica. Após 3 anos de acompanhamento, pode-se observar a manutenção do resultado estético e a estabilidade do tecido mole peri-implantar, sem a presença de inflamações ou recessão. Dentro das limitações de um relato de caso, conclui-se que a utilização de *abutment* de zircônia é uma maneira eficaz de reabilitação, preservando a estética e a função através da manutenção dos tecidos.

Araújo et al, (2014) avaliou a passividade e a tensão induzida em infraestruturas parafusadas sobre pilares, confeccionadas por tecnologia CAD/CAM, e comparou com infraestruturas fabricadas por fundição convencional. Com a utilização da tecnologia de CAD/CAM, 4 infraestruturas de 3 elementos foram confeccionadas em zircônia (ZirCAD) e 4 em cobalto-cromo (CoCrcad). Para o grupo controle foram utilizadas 4 infraestruturas em cobalto- cromo, confeccionadas por fundição em monobloco (CoCrci), totalizando 12 infraestruturas. Para avaliar a passividade, as infraestruturas foram instaladas sobre os pilares. Uma extremidade foi apertada e a diferença vertical entre a infraestrutura e o pilar protético na outra extremidade foi medida com microscopia eletrônica de varredura (250 ×). A tensão média gerada aos implantes foi analisada por meio do teste de fotoelasticidade. Análise de Variância (ANOVA) foi aplicada a fim de comparar as médias entre os grupos para a passividade e área de tensão. Com isso, para a comparação dois a dois entre os grupos, o teste T foi utilizado para a avaliação da passividade e teste Tukey para a área de tensão. Foi observada uma diferença significativa ( $p = 0,000$ ) na passividade entre os grupos controle (CoCrci) e demais amostras (CoCrcad e CoCrci). CoCrcad exibiu o menor valor de passividade ( $48,76 \pm 13,45 \mu\text{m}$ ) e CoCrci o maior ( $187,55 \pm 103,63 \mu\text{m}$ ), Zircad apresentou um valor intermediário ( $103,81 \pm 43,15 \mu\text{m}$ ). Quando comparado com os outros grupos, CoCrci apresentou a maior média tensão ao redor dos implantes ( $17,19 \pm 7,22 \text{ kPa}$ ).

Fernandes et al, (2014) descrevem que a busca pela estética constante do mundo contemporâneo que norteiam a maioria dos pacientes nos dias de hoje,



aliado a dificuldade de se obter uma aparência natural em região anterior, principalmente quando se envolve implantes osseointegrados, fez com que novas técnicas, materiais e metodologias surgissem a fim de sanar essas dificuldades. Com o objetivo de demonstrar a aplicabilidade do uso de pilares personalizados em zircônia para casos de reabilitação estética anterior, foi descrito um caso clínico onde foi realizada uma reabilitação anterior de 7 elementos, sendo 4 dentes e 3 implantes, sendo os abutments dos implantes personalizados em zircônia pelo sistema CAD/CAM, juntamente com a utilização de coroas metal-free pelo sistema IPS e-max em todos os elementos reabilitados. A paciente após a finalização do caso passou por sessões de controle clínico após 15, 30, 60 e 90 dias onde juntamente com uma radiografia panorâmica, notou-se estabilidade estético-funcional do caso, estando a paciente satisfeita com o resultado final.

Yang et al, (2015) investigaram o efeito de três pilares angulados de zircônia diferentes na distribuição da carga no osso e no pilar usando análise de elementos finitos tridimensionais e forneceram instruções para a aplicação clínica. Análise de elementos finitos (FEA) foi aplicada para analisar a distribuição da carga de três diferentes pilares angulados de zircônia / titânio e osso ao redor do implante. O estresse máximo de Von Mises que existia no pilar, no parafuso e no osso do modelo do pilar angular era significativamente maior que o existente no modelo do pilar reto. O estresse máximo de Von Mises que existia em pilar, parafuso e osso do modelo de pilar angular de 20 ° foi significativamente maior que o existente no modelo de pino angular de 15 °. Não houve diferença significativa entre o modelo do pilar de zircônia e o modelo do pilar de titânio. A angulação do pilar tem uma influência significativa na distribuição do estresse no pilar, no parafuso e no osso, e exacerba à medida que a angulação aumenta, o que sugere que devemos tomar mais atenção à orientação do implante e usar o *abutment* direto ou pequeno pilar angular. O pilar de zircônia pode ser usado de forma segura, e não há diferença notável entre o pilar de zircônia e o pilar de titânio na distribuição de cargas.

Shabanpouretal (2015) compararam a resistência à fratura e o modo de falha de pilares de zircônia e titânio com diferentes diâmetros. Quatorze grupos de pilares, incluindo zircônia pré-fabricada, zircônia com mola e pilares de titânio de um sistema de implante (XiVE, Dentsply) foram preparados em diferentes diâmetros. Uma carga vertical crescente foi aplicada a cada espécime até ocorrer uma falha. A resistência à fratura foi medida em cada grupo usando a máquina de teste universal.

Além disso, os modos de falha foram estudados e categorizados como fratura de parafuso de encosto, fratura da área de conexão, fratura do corpo do pilar, distorção do corpo do pilar, distorção do parafuso e distorção da área de conexão. Os grupos foram comparados estatisticamente utilizando testes univariados. O nível de significância estatística foi estabelecido em 5%. O método de fabricação ( $p = 0,03$ ) eo diâmetro ( $p < 0,001$ ) tiveram efeito significativo na resistência à fratura dos pilares. A resistência à fratura de pilares com 5,5 mm de diâmetro foi maior do que outros diâmetros ( $p < 0,001$ ). Os modos observados de falha também dependiam do material do pilar. Todos os pilares de titânio pré-fabricados foram fraturados dentro do parafuso de encosto. A distorção do parafuso do *abutment*, a fratura da área de conexão e a fratura do corpo do pilar foram o tipo de falha comum em outros grupos. O diâmetro teve um efeito significativo na resistência à fratura dos pilares do implante, pois os pilares com diâmetros maiores eram mais resistentes às cargas estáticas. Os pilares com fração de cópia apresentaram menor resistência à fratura em comparação com outros grupos experimentais. Embora os pilares de zircônia tenham recebido grande popularidade entre os clínicos e até mesmo os pacientes, esta seleção deve ser com devida cautela.

Kuhn et al, (2015) analisaram que no contexto do aumento do uso de implantes dentários e, portanto, de uma crescente prevalência de complicações associadas ao implante, é necessária uma compreensão mais profunda dos mecanismos biomoleculares no tecido peri-implantar. O tecido peri-implante está em contato direto com pilares de implantes dentários trans-mucosos. O objetivo deste estudo é distinguir as interações biomoleculares e histológicas de vários materiais de pilares dentários com tecidos moles peri-implantes. O estudo foi concebido como um ensaio piloto clínico prospectivo, com uma avaliação cega. Em última análise, incluiremos 24 pacientes elegíveis que optam pelo tratamento de implantes para substituir um único dente posterior perdido. Três meses após a implantação (procedimento submerso), o estudo começa com a cirurgia do segundo estágio. Cada um dos 24 pacientes receberá três pilares trans-mucosos diferentes (zircônia, disilicato de lítio, titânio) consecutivamente. A sequência em que os três materiais são utilizados é aleatória. O fluido crevicularperi-implante é amostrado semanalmente em torno do respectivo pilar para análises biomoleculares. Após um mês de tempo de uso, a prensa de estampagem da cirurgia do segundo estágio é usada para obter uma biópsia do anel gengival estreito ao redor do pilar para

análises imuno-histoquímicas. O próximo pilar é então inserido. O mesmo procedimento é usado para os três pilares. Após a amostragem estar completa, os pacientes receberão uma coroa definitiva. A medida de resultado primária do ensaio é a detecção biomolecular de marcadores específicos no fluido crevicular Peri-implante: metaloproteinase8 da matriz, interleucina-1 $\beta$ , elastasepolimorfonuclear e proteína MRP8 / 14 relacionada à mieloide (calprotectina). As medidas de resultado secundárias incluem análises imuno-histoquímicas e parâmetros clínicos. O design do estudo nos permitirá realizar análises de correlação entre os índices clínicos com a expressão dos biomarcadores na interface dos pilares transmucosais e os tecidos moles peri-implantes. Uma compreensão mais profunda das interações dos três materiais do pilar com os tecidos moles peri-implantes nos ajudará a entender os mecanismos de formação de complicações associadas ao implante e, em seguida, desenvolver estratégias de prevenção.

Alves et al, (2015) avaliaram por meio de microscopia eletrônica de varredura, a desadaptação vertical entre análogos de implantes HE (hexágono externo) e diversos tipos de pilares protéticos. Material e métodos: quatro tipos de pilares foram usados: a) pilares pré-usinados de titânio; b) pilares personalizados de zircônia usinados pelo sistema CAD/CAM; c) pilares calcináveis com cinta metálica; e d) pilares calcináveis sem cinta metálica. Sete modelos de estudo foram confeccionados, cada um com quatro análogos 4,1mm de diâmetro, conectados a um dos tipos de pilar mencionados anteriormente (28 corpos-de-prova). Os pilares de zircônia foram instalados com torque de 20 Ncm, e os metálicos com torque de 30 Ncm, conforme recomendação do fabricante. As imagens das interfaces análogos/pilares foram obtidas em MEV para a geração de 144 medições das desadaptações mais 100 fotomicrografias dos corpos-de-prova. Resultados: as médias de desadaptação em micrômetros foram: a) 11,19 – 5,54; b) 2,62 – 5,12; c) 11,31 – 4,62; d) 18,04 – 9,93. O teste Kruskal-Wallis mostrou diferença significativa entre os grupos analisados ( $p=0,005$ ). O teste StudentNewman-Keuls mostrou que pilares de zircônia CAD/CAM apresentaram adaptação significativamente superior em relação aos demais tipos de pilares. Não houve diferença significativa quando foram utilizados os pilares calcináveis (com ou sem cinta metálica) ou os pilares pré-usinados em titânio. Conclusão: as imagens mostraram que existem diferenças significativas entre os pilares analisados. Apesar dos pilares zircônia CAD/CAM mostrarem os melhores resultados, excessos horizontais na base destes pilares

foram detectados em relação à plataforma do análogo.

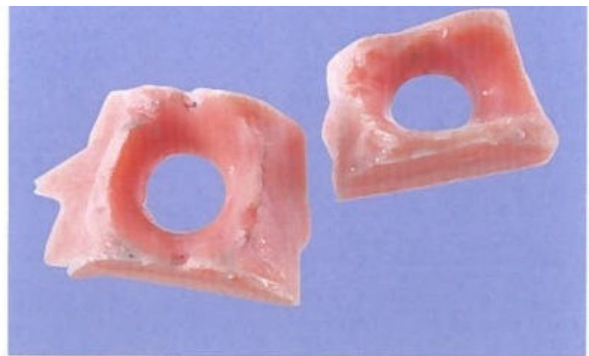
Bernardes et al, (2015) apresenta um caso clínico de pilares híbridos personalizados de zircônia. O caso descrito teve a seguinte ordem de tratamento: diagnóstico e planejamento; exodontia dos elementos 11 e 21; instalação de implantes e coroas provisórias imediatas parafusadas. Após seis meses, confecção de pilares híbridos de zircônia com mesmo perfil de emergência das coroas provisórias; instalação dos mesmos com novas coroas provisórias cimentadas sobre os pilares. Após três meses, moldagem dos pilares para confecção das coroas livres de metal definitivas; cimentação das mesmas. Os resultados obtidos preencheram todos os requisitos estéticos e funcionais. Concluiu-se que a técnica descrita apresenta previsibilidade e excelentes resultados estéticos.

López et al, (2015) afirmou que o óxido de alumínio cerâmico (alumina) foi introduzido em 1993, mas o primeiro encosto totalmente de cerâmica foi introduzido um ano mais tarde, em 1994, e consistia de alumina altamente sintetizado (CerAdapt Nobel Biocare). No entanto, o problema apresentado por esta coluna era de sua fragilidade. Com a introdução dos pilares de óxido de zircônia, propriedades mecânicas foram melhoradas e novas oportunidades oferecidas para restaurações. Zircônia desempenha um papel vital na biotecnologia moderna, devido à sua inércia e as suas excelentes propriedades mecânicas, tais como resistência e dureza. Este pilar cerâmico é fabricado a partir de zircônia estabilizada com ítria material de (Y-TZP) a ser utilizado em cirurgia ortopédica para mais de 20 anos. No entanto, a zircônia ainda não obteve um longo prazo de estudos do comportamento mecânico dentro da boca. O objetivo geral do presente trabalho foi estudar a resistência estática e fadiga por ensaios in-vitro de uma amostra de espécies de pilares retos de zircônia de implante de diâmetro padrão, são feitas de acordo com a norma UNE-EN ISO 14801. Os principais resultados deste estudo são os seguintes: todos os pilares fraturaram o pescoço; todos os pilares podem ser utilizados no maxilar anterior, mesmo a longo prazo; e, finalmente, é necessário, que os estudos sobre anexos protéticos sejam realizados por um protocolo estabelecido (UNE-EN ISO 14801), para torná-lo mais fácil comparação entre eles (AU).

Mesquita et al, (2015) abordaram os conceitos e as definições para o emprego da tecnologia CAD/CAM e personalização dos pilares protéticos, assim como sua aplicabilidade na clínica diária. A utilização do CAD/CAM para o tratamento de edentulismo unitário e múltiplo na região anterior tem aumentado

consideravelmente devido à aplicação de materiais cerâmicos estéticos e personalização dos pilares protéticos, melhorando o perfil de emergência e a estética branca final.

Pastor et al, (2016) apresentaram um caso clínico mostrando o uso do sistema CAD/CAM para confecção de pilar e coroa cerâmica sobre implante. Nos últimos anos tivemos um aumento significativo de trabalhos metal free, tanto para restaurações cerâmicas totais e/ou parciais como o surgimento de materiais metal free para construção de pilares (abutments) sobre implantes. A zircônia mostra-se o material com maior longevidade clínica, com resultados excelentes para estabilizar tanto a restauração cerâmica como o tecido mole em torno do conjunto pilar/implante. O surgimento de novas tecnologias, como os sistemas CAD/CAM, facilita a confecção de pilares metal *free* para o clínico.



**Figuras 1 e 2** –Individualização do perfil de emergência.

PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 177



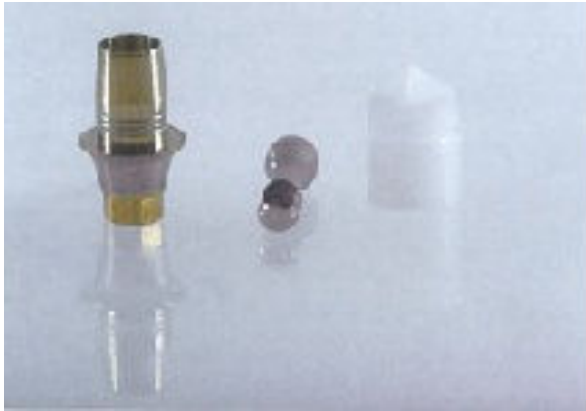
**Figuras 3, 4 E 5** – Enceramento de diagnóstico, com o objetivo de referência para o sistema CAD/CAM.

PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 177



**Figuras 6 e 7** – Tibase para confecção de abutment metal free e tibases com diferentes alturas para diferentes perfis de emergência

PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 178



**Figuras 8 E 9** –De um lado, tibase, parafuso de fixação e scanbody. de outro, scanbody para escaneamento intraoral.  
PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 178



**Figuras 10 e 11** – Tibase parafusado sobre análogos dos implantes no modelo de trabalho.  
PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 179



**Figura 12 e 13** – Scanbody acoplado ao Tibase.  
PróteseNews 2016;3(2):174-83 pg 179



**Figura 14 e 15** – Tibase + scanbody com pó de contraste (Optispray, Sirona), prontos para o escaneamento.  
PRÓTESENEWS 2016;3(2):174-83 PG 179



## 4. DISCUSSÃO

A maioria dos estudos apresentados afirmam que os pilares de zircônia personalizados obtidos pelo sistema CAD/CAM demonstram alta resistência, similares aos pilares metálicos. Porém seu maior destaque gira em torno da estética com aspecto similar ao dente natural, conforto e satisfação ao paciente, sendo superior neste aspecto ao pilar metálico que promove sombras acinzentadas nos tecidos peri-implantares com o decorrer do tempo. Outras vantagens dos pilares de zircônia são a lisura que promove melhor higienização e evita agregação bacteriana nas interfaces com os tecidos adjacentes e biocompatibilidade com a região peri-implantar, como colocam Oliva et al (2009), Barreiros et al (2011), Faria et al (2013), Pesqueira et al (2014), Fernandes et al (2014), Bernardes et al (2015), Mesquita et al (2015), Kuhn et al (2015), Pastor et al (2016).

A personalização do pilar de zircônia favorece o perfil gengival, pois, simulam corretamente a arquitetura gengival marginal ao redor do dente, também como a condições de higienização. Fares et al (2010).

Importante ressaltar que a angulação do pilar tem influência significativa na distribuição de carga no próprio pilar, implante e no osso, exacerba à medida que a angulação aumenta. Devemos ter mais atenção quanto às indicações e não existe diferença notável entre o pilar de zircônia e o pilar de titânio em relação à distribuição de cargas, segundo Yang et al (2015).

Em sua avaliação da desadaptação entre análogos de implantes de hexágono externo e diversos tipos de pilares, Alves et al (2015), concluiu que os pilares de zircônia mostram os melhores resultados, porém, demonstram excessos horizontais em suas bases em relação à plataforma dos análogos.

Já Markarian ET AL (2013), em seu estudo, concluiu que a média da desadaptação dos pilares de zircônia e de titânio confeccionados pelo sistema CAD/CAM estão abaixo do limite preconizado pela literatura.

Segundo López et al (2015) a zircônia ainda não obteve um longo prazo de estudos do comportamento mecânico dentro da boca. E que em seus experimentos sobre resistência estática e fadiga todos os pilares fraturaram o pescoço, mas não hesita em dizer da qualidade e indicações da área de maxila anterior para a utilização do pilar de zircônia.

A seleção da zircônia tem a necessidade de ser feita com certa cautela, pois, o diâmetro tem um efeito significativo na resistência à fratura. Quanto maior o diâmetro dos pilares de zircônia personalizados obtidos por CAD/CAM, maior a resistência à fratura sobre cargas estáticas. Relatou Shabanpouretal(2015) sobre seus estudos de um sistema de implante (XiVE, Dentsply).

## 5. CONCLUSÃO

Através desta revisão de literatura foi apresentado no sentido de corroborar a idéia que pilares cerâmicos personalizados apresentam melhor estética em relação aos pilares metálicos, em decorrência da eliminação da cinta metálica.

A zircônia mostrou ser o material com maior longevidade clínica, com resultados excelentes para a estabilidade da prótese como o tecido mole em torno do conjunto pilar/implante.

O surgimento de novas tecnologias, como os sistemas CAD/CAM, facilita a confecção de pilares metal *free* para o clínico.

Porém, esta seleção da zircônia tem a necessidade de ser feita com certa cautela, pois, é uma forma de pilar sem estudo de longo prazo de comportamento intra-oral, pelo recente advento do material e da tecnologia CAD/CAM no mercado da implantodontia. O diâmetro tem um efeito significativo na resistência à fratura. Quanto maior o diâmetro dos pilares de zircônia personalizados obtidos pelo sistema CAD/CAM, maior a resistência à fratura sobre cargas estáticas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. A. L.; ELIAS, C. N.; MACHADO, A. N.; & WASSAL, T. (2015). Desadaptação entre implantes e pilares protéticos de zircônia, titânio e níquel-cromo: estudo por microscopia eletrônica de varredura. **Implantnews**. 12(5): 611-617.

ARAÚJO, G. M. Passividade na interface prótese/pilar intermediário de infraestruturas implantossuportadas confeccionadas pela tecnologia CAD/CAM e método convencional. Dissertação (mestrado em odontologia) – Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014.

BARREIROS, I. D., SOUZA, D. D., SILVA, G. C., MAGALHÃES, C. S., & MOREIRA, A. N. (2011). Personalização de pilar em zircônia por meio de cerâmica injetada: alternativa para casos estéticos. **Implantnews**, 8(3) 371-375.

BARRETO, M.; TUNES, T. *Abutments* personalizados e próteses cimentadas: solução estética para implantes em posição protética desfavorável. **Implomag**(2003); 1(1): 29-33.

BERNARDES, S. R. ET AL; (2015). Pilares híbridos personalizados na região anterior – relato de caso. **Prost. Lab. Sci.** 4(16): 323-327.

FARES, N. H., MISSAKA, R., NISHYAMA, R., ALMEIDA, S. M., & FAVA, M. B. (2010). *Abutments* cerâmicos personalizados. **Fullscience**, 2(5) 16-20.

FARIA, R.; CARVALHO, R. F.; BERGOLI, C. D., & BOTTINO, M. A. (2013). Pilares cerâmicos na odontologia: revisão de literatura. **Clín. Int. J. Braz. Dent**; 9(3): 332-337.

FERNANDES JÚNIOR, V. V. B.; ROMEIRO, R. L.; FEITOSA, P.; SILVA, J. M. F. DA; APROBATO, G. (2014). Uso conjugado de *abutments* personalizados em zircônia com coroas emax nas reabilitações com implantes: relato de caso clínico. **Braz. Dent. Sci.** 17(4): 113-118.

FRANCISCHONE, C.; CARVALHO, R.S.; ISHIKIRIAMA, S.K.; VASCONCELOS, L. W.; FRANCISCHONE, A.C. Sistema procera; procera system. In: DOTTO, C. A.; ANTONIAZZI, J.H.; **Opinionmakers**: implantes – cirurgia e prótese. São Paulo: vm comunicações (2002); P. 102-110.

LÓPEZ, P. M.; CARO, C. R.; GIL, V. L. J. (2015). Pilares de zircônia sobre implantes: comportamento biomecânico. **Cient. Dent.** (Ed. Impr.). 12(2): 95-103.

KUHN, K.; RUDOLPH, H.; GRAF, M; MOLDAN, M.; ZHOU, S.; UDART, M.; BÖHMLER, A.; LUTHARDT, R. G. (2015). Interaction of titanium, zirconia and lithium disilicat with peri-implant soft tissue: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**.vl.16, p. 467.

MARKARIAN, R., A.; SILVA, E. M. F.; & MANFRO, R., (2013). Avaliação da adaptação marginal de pilares unitários em zircônia personalizados por sistema CAD/CAM: estudo laboratorial. **Implantnews**, 10(3): 363-367.

MESQUITA, A. M. M.; MIYASHITA, E.; SOUZA, R. O. A.; MOURA, R. V.; WATINAGA, S.; & SHIBLI, J. A. (2015). A tecnologia cad/cam e a zircônia a serviço da prótese sobre implante. **Prótesenews**. 2(3 A): 51-70.

MIZUTANI, F. S.; GHISI E. A.; PATERNO, J. D.; SADETSKY, A. A.; MULER, M. V. Estudo da influência dos pilares de alumina e zircônia na translucidez dos materiais restauradores. **Fulldentistry in science**(2010); 1(4): 379-383.

OLIVA, E. A., MIRANDA, C. B., CUNHA, T. M., OLIVA, M. A., RIOS, A. V., & HECKERT, G. (2009). Pilar personalizado em zircônia: relato de caso clínico. **Innovimplant j, iomateresthet** , 4(2); 70-75.

PASTOR, F. P.; KFOURI, F.; REZENDE, T. M. (2016). Confecção de pilares metal *free* com o uso do sistema cad/cam. **Prótesenews**. 3(2): 174-183.

PESQUEIRA, A. A.; SANTOS, D.M. DOS; FILHO, A. J. D.; GOIATO, M. C.; ARSUFI, G. S.; & ANDREOTTI, A. M. (2014). A utilização de *abutment* de zircônia na

reabilitação oral: aspectos protéticos e periodontais. **Revista odontológica de Araçatuba**; 35(1): 18-21.

SHABANPOUR, R.; MOUSAVI, N.; GHODSI, S.; & ALIKHASI, M. (2015). Comparative evaluation of fracture resistance and mode of failure of zirconia and titanium abutments with different diameters. **J. Contemp.dent.pract.** 16(8): 613-618.

YANG, Y.; TIAN.; X.; & ZHOU., Y. (2015). Effect of zirconia abutment angulation on stress distribution in the abutment and the bone around implant: a finite element study. **Shanghai kouqiangyixue**; 24(4): 447-450.