

FACSETE

THAISA MOURA OLIVEIRA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS IMPLANTES DO TIPO CONE MORSE E
HEXÁGONO EXTERNO**

GOIÂNIA-GO

2017

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS / FACSETE

THAISA MOURA OLIVEIRA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS IMPLANTES DO TIPO CONE MORSE E
HEXÁGONO EXTERNO**

Monografia apresentada à Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Me. Marcelo Monteiro Bruno.

GOIÂNIA-GO

2017

Moura, Thaisa.

Análise comparativa entre os implantes do tipo cone morse e hexágono externo / Thaisa Moura Oliveira. – 2017.

37 f.; il.

Orientador: Prof. Me. Marcelo Monteiro Bruno.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2017.

1. Implantes cone morse 2. Implantes hexágonos externo

I. Título

II. Marcelo Monteiro Bruno

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS/FACSETE

Monografia intitulada **Análise comparativa entre os implantes do tipo cone morse e hexágono externo**, de autoria do aluno Thaisa Moura Oliveira, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Me. Marcelo Monteiro Bruno - FACSETE

Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza Pereira - FACSETE

Prof. Dr. Luís Francisco Coradazzi - FACSETE

Goiânia (GO), 26 de junho de 2017.

DEDICATÓRIA

A Deus, por estar sempre ao meu lado, me dando inspiração e força. Não conseguiria chegar até aqui, se não fosse a perseverança me dada através da fé.

Ao meus pais, que me deram toda a base de educação e caráter que eu possuo.

Não há palavras para agradecer tudo o que me proporcionaram e continuam a proporcionar.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Professor Marcelo Monteiro Bruno pela paciência, compreensão e todo ensino.

Aos professores Luís Francisco, Thaís Mara, Paulo Henrique, Henrique Taniguchi, Daniela Susin e Sidney Vilela por todo aprendizado, carinho, paciência e dedicação.

Aos colegas de Pós-Graduação Ana Carolina, Aldo, Carlos Augusto, Carlos Cruvinel, Carlos, Marcondes, Máisa em especial, Valter e Washington por todo apoio e companheirismo.

Aos colaboradores da Orthoplace pela ajuda nos momentos mais difíceis.

Em especial aos pacientes que possibilitaram meu aprendizado.

O Valor de um sorriso

*Não custa nada e rende muito.
Enriquece quem recebe, sem empobrecer quem o dá.
Dura somente um instante, mas seus efeitos perduram para sempre.
Ninguém é tão rico que dele não precise.
Ninguém é tão pobre que não possa dar a todos.
Leva a felicidade a toda parte.
É o símbolo da amizade da boa vontade.
É alento para os desanimados; repouso para os cansados.
Raio de sol para os tristes; ressurreição para os desesperados.
Não se compra nem se empresta.
Nenhuma moeda do mundo pode pagar o seu valor.
Não há ninguém que precise tanto de um sorriso como aquele que não sabe mais sorrir.*

RESUMO

A Odontologia tem se atualizado, em busca de uma excelência estética e funcional. Com os padrões de beleza impostos pela sociedade, os pacientes buscam incessantemente, a reposição de dentes naturais perdidos. Dessa forma, os implantes dentários vêm sendo utilizados em virtude da boa adaptação óssea que eles possuem. Além de terem uma oclusão mais favorável, eles também promovem uma melhor função mastigatória e satisfaz uma das principais queixas do paciente, que é a estética, gerando assim uma satisfação pessoal, além de elevar, na maioria das vezes, a autoestima do paciente. Quando surgiram, os implantes eram de apenas uma conexão e, com a sua evolução, o mercado trouxe diversidades referentes aos tipos de conexões, e com isso surgiram os implantes do tipo hexágono interno, externo e cone Morse. Estas conexões permitem, respectivamente, menores infecções bacterianas, vedamento da prótese e estética. Serão relatadas neste trabalho as vantagens e desvantagens de implantes do tipo cone Morse, correlacionando-os com os implantes do tipo hexágono externo.

Palavras-chaves: Implantes dentários. Hexagono Externo. Cone responsável morse.

ABSTRACT

Dentistry has been updated, in search of an esthetic and functional excellence. With the standards of beauty imposed by society, patients incessantly seek, the replacement of lost natural teeth. In this way the dental implants have been used because of the good bone adaptation that they have. In addition to having a more favorable occlusion they also promote a better masticatory function and satisfy one of the main complaints of the patient, which is the aesthetic, in which it generates a personal satisfaction, raising, in most cases, the patient's self-esteem. When implanted, the implants were only one connection and, with its evolution, the market brought diversities regarding the types of connections. In this way, the implants of the internal, external hexagon and Morse cone are created. These connections allow, respectively, minor bacterial infections, prosthesis sealing and aesthetics. The advantages and disadvantages of Morse cone implants will be reported in this paper, correlating them with the external hexagon type implants.

Keywords: Dental Implants. External Hexagon. Cone morse responsible.

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Proposição	13
3. Revisão da literatura	14
4. Discussão	19
5. Conclusão	21
Referências	22

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a odontologia tem se aperfeiçoado, devolvendo ao paciente o direito de sorrir trazendo a ele um conforto e aproximando cada vez mais da realidade. Sendo assim, a implantodontia tem se mostrado um enorme aliado a pacientes edentados parciais e totais. Este trabalho tem intuito de demonstrar, vantagens, desvantagens e aplicações dos implantes cone morse e hexágono externo, contribuindo com o auxílio ao cirurgião dentista, no momento de escolha do implante a ser utilizado.

Sabe-se que a Odontologia está vinculada com a estética e, os implantes dentários caminham nesta mesma linhagem, uma vez que através dele pode-se obter estética facial e do sorriso, funções mastigatórias recuperadas, além de aspectos psicológicos como, por exemplo, a satisfação e autoestima do paciente reabilitado. Branemark foi um dos grandes precursores e aprimoradores da Implantodontia (TEIXEIRA, 2015). Os implantes dentários são muito pesquisados, pois frequentemente ocorrem problemas como afrouxamento dos parafusos, podendo ser explicado por uma falha na biomecânica do conjunto implante/prótese e, nestas condições, torna-se essencial a necessidade de uma boa escolha do implante e, boa técnica cirúrgica. Evidentemente, conhecimento de próteses sobre implantes, bem como restabelecimento oclusal (OLIVEIRA NETO, 2013).

Os Implantes originais apresentam uma perda óssea marginal crônica que pode estar ligada à concentração de tensões sobre os implantes após a aplicação de carga. Diferentes tipos de junções pilar/implante poderiam minimizar o problema (BERNARDES et al., 2006).

Alguns problemas mecânicos e falhas na passividade do metal em relação à prótese, fez com que os pesquisadores desenvolvessem tipos diferentes de implantes (plataformas) sendo, Hexágono Interno, Hexágono Externo e, Cone Morse. No caso dos Implantes Cone Morse, são definidos por um mecanismo de encaixe, quando dois elementos desenvolvem uma ação resultante em contato íntimo com fricção, quando um elemento “macho” cônico é instalado numa “fêmea” também cônica, sendo inventado por Stephen A. Morse (CASPAR et al., 2012).

Os implantes hexágonos externo tiveram uso inicialmente em pacientes totalmente edêntulos. Em casos de próteses parciais e unitárias esta interface e o

parafuso estão mais expostos a diversos tipos de carga, sendo os braços de alavanca e as forças laterais aquelas mais aplicadas (GONÇALVES et al., 2010).

A implantodontia, nos últimos anos, firmou-se como uma realidade, graças à longevidade dos tratamentos e aos resultados funcionais obtidos (NEVES et al., 2000).

O hexágono externo dos implantes originais foi desenvolvido com objetivo de auxiliar na instalação cirúrgica dos implantes osseointegrados. Inicialmente, a única forma de tratamento protético sobre os implantes eram as próteses totais fixas e as conexões não tinham a finalidade anti-rotacional. Com o aumento da aplicabilidade dos implantes orais para restaurações unitárias, as conexões passaram a desenvolver outro papel: o de impedir a rotação da prótese. Isso estimulou os fabricantes a desenvolverem parafusos que suportem torques mais elevados, alterarem o tipo de material do parafuso, aumentarem a precisão no encaixe do hexágono e criarem de novos desenhos de interface pilar/implante. Os implantes com junções internas são considerados por diversos autores conexões mais estáveis que os de hexágono externo. Porém, o crescente mercado da Implantodontia e estratégias de propaganda devem ser acompanhados de maneira crítica (BINON, 2000).

2. PROPOSIÇÃO

Este estudo objetiva, por meio de revisão de literatura, avaliar comparativamente as conexões Cone Morse e Hexágono Externo, relacionando valores de GAP entre as conexões, relação de afrouxamento entre os dois sistemas de conexões e micro infiltração de biofilme entre esses sistemas.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A pesquisa foi realizada sendo utilizados seis cães, que tiveram todos os pré-molares inferiores direito extraídos numa primeira fase cirúrgica. Após três meses, foi realizada a segunda cirurgia nos animais, com a extração dos pré-molares esquerdos e instalação dos implantes em ambos os lados da mandíbula. Desta maneira, no lado direito, considerando como grupo controle, os implantes foram instalados em sítios já remodelados e, no lado esquerdo, considerado como grupo experimental. Os implantes foram instalados em sítios logo após a extração dentária. Foram realizadas tomadas radiográficas periapicais, através da técnica do paralelismo, em todas as fases do experimento. As radiografias foram escaneadas e analisadas através do programa *AutoCAD*. Utilizou-se testes estatísticos “t” de *Student* para amostras pareadas e ANOVA a quatro critérios com o nível de significância de $p < 0.05$. Os resultados mostraram que houve variação estatisticamente significativa entre os tempos Inicial e Final em ambos os implantes e, grupos avaliados, no entanto, não houve diferença significativa entre os implantes Cone Morse e Hexágono Externo e, também, não houve diferença significativa entre a técnica cirúrgica de instalação (ARAÚJO, 2011).

Foram estudados implantes com diâmetro 3,25 mm (plataforma 3,4 mm) que foram inseridos em polioximetileno (poliacetal) com torque máximo de 45 Ncm e, receberam componentes protéticos calcináveis divididos em três grupos: G1: cone-morse (CM), G2: hexágono interno (HI), e G3: Hexágono externo (HE). Os pilares foram sobre fundidos em liga de CoCr e aparafusados com torque de 20 Ncm conforme recomendações do fabricante. A avaliação biomecânica ocorreu conforme a norma ISO 14801-2007, sendo: carregamento compressivo 30° e, fadiga cíclica ($f=15\text{Hz}$, 5 milhões de ciclos) em ambiente seco. A análise estatística foi conduzida usando-se os testes Anova e Tukey (nível de significância 5%). Neste estudo os resultados encontrados foram: G1 (317,43 N), G2 (559,44 N), e G3 (290,83 N). Pode-se perceber diferenças significativas entre G1 e G2 ($p < 0,001$) e entre G2 e G3 ($p < 0,0001$). Porém, não houve diferenças entre grupos no teste de fadiga. Os valores correspondentes foram: G1 (190,80 N), G2 (163,25 N), e G3 (141,77 N). Os pesquisadores concluíram que os grupos demonstraram desempenho biomecânico aceitável (OLIVEIRA; MATSUMOTO et al., 2014).

Foram avaliados quatro sistemas de conexão implante-pilar diferentes, o hexágono externo com pós-universal, cone Morse com pós-universal, cone Morse com pós-universal através de parafuso e, cone Morse com pilar padrão. Os conjuntos de implantes foram submetidos a um regime de ciclos térmicos (1.000 ciclos de 5°C e 55°C) e, à fadiga mecânica (1,0 mil hões de ciclos, 1,0 Hz, 120 N). Os conjuntos foram imersos em caldo tríplico de soja + extrato de levedura contendo *Streptococcus sanguinis* e, incubadas a 37° C e 10% de CO₂ durante 72 h. Penetração bacteriana foi avaliada e os pilares foram observados por microscopia eletrônica de varredura. Dados pré-carga foram analisados estatisticamente por ANOVA de duas vias e, teste de Tukey a 5% de nível de significância. Todos os sistemas de parafuso de encosto apresentaram valores de destorque significativamente mais elevados ($p < 0,05$) quando submetidos à fadiga térmica e, todos os sistemas cônicos apresentaram penetração bacteriana. Resultados mostraram que não houve relação entre a perda de pré-carga e a penetração bacteriana (RICOMINI FILHO et al., 2010).

Além disso, investigado se há correlação direta entre o nível de desajuste vertical na interface pilar/implante e, as perdas de torque (destorque) em parafusos de pilares. Através de modelo de trabalho foi obtido uma matriz metálica com 3,75 x 9 milímetros, sendo implantes hexágono externo com plataforma padrão (4,1 mm). Quatro quadros foram encerados utilizando pilares tipo UCLA e uma peça em titânio comercialmente puro. O desajuste foi analisado com um microscópio de comparação após 20 Ncm torque. Utilizou-se o valor mais alto de desajuste observado por pilar. O torque necessário para afrouxar o parafuso foi avaliado com um torquímetro digital. Os valores de perda de torque, medido pelo medidor de torque, foram assumidos como porcentagem do torque inicial (100%) dado aos parafusos de pilares. A correlação de Pearson ($p = 0,05$) entre os valores de desajuste ($29,08 \pm 8,78$ um) e o percentual de destorque ($50,71 \pm 11,37\%$) não apresentaram correlação estatisticamente significativa ($p = 0,295$). Com este estudo pode-se concluir que os grandes desajustes verticais não implicam em valores de destorque mais elevados afirma (BARBOSA; et al., 2008).

Foram avaliados quatro grupos de implantes e pilares, combinando-se o hexágono interno ou externo e o pilar reto ou angulado, que foram retidos por parafusos de titânio aparafusados 20 N.cm. As coroas, por sua vez, foram retidas com parafusos de ouro aparafusados a 10 N.cm. Uma linha vertical foi delineada

sobre a interface implante-pilar-coroa para verificar o deslocamento vertical com uso de microscópio ótico. Os testes de fadiga foram realizados em uma máquina servo-hidráulica, que promoveu forças entre 100 e 120 N por 250.000 ciclos. O parafuso foi removido e o valor de destorque foi registrado. Os dados foram analisados por ANOVA de dois fatores e teste de Tukey. Os resultados obtidos mostraram que não houve deslocamento horizontal na interface implante-pilar ou pilar-coroa. Apenas uma diferença significativa para o parafuso protético entre os tipos de conexão do implante, porém, sem interação com o pilar. Para o parafuso do pilar houve diferença entre tipos de conexão e pilar, com interação entre pilar e implante. O pilar reto mostrou melhor desempenho que o pilar angulado a 17°. Os tipos de conexão do implante ou pilar afetaram a manutenção do pré-aparafusamento. As conexões de hexágono interno e externo foram efetivas para evitar o deslocamento horizontal das coroas (PANZA et al., 2010).

Foi, também, utilizado um modelo prototipado de maxila, e estudaram as situações: Grupo IC - implantes nos incisivos centrais e cantilever nos incisivos laterais; Grupo IL - implantes nos incisivos laterais e pânticos nos incisivos centrais; Grupo ICIL - implantes no incisivo central e no incisivo lateral, intercalados com elementos suspensos. Para cada situação estudada, foram utilizadas as três conexões protéticas: hexágono externo, hexágono interno e cone-Morse. O ensaio de ciclagem mecânica foi realizado com a aplicação de 100 N de carga e frequência de 15 Hz no cingulo dos incisivos a 45° com o longo eixo do dente, para simular o movimento mastigatório. O resultado encontrado foi que no ensaio de ciclagem mecânica, todos os modelos de todos os grupos com os três tipos de conexões protéticas atingiram um milhão de ciclos sem que ocorresse ruptura do parafuso, do componente protético ou da estrutura metálica (TABUSE, 2014).

A profundidade de sondagem peri-implantar foi pesquisada e, para tal, vinte indivíduos foram incluídos na pesquisa. Setenta e sete regiões foram selecionadas, 25 ao redor de dentes (grupo A) e 52 ao redor de implantes (grupo B). Os tecidos foram avaliados quanto à presença de inflamação gengival, profundidade e sangramento à sondagem e fenótipo periodontal. Os resultados mostraram que 20 regiões peri-implantares (38.46%) apresentaram sangramento à sondagem, sendo 12 regiões (60%) sem sinais de inflamação. Todas as regiões periodontais com gengivite apresentaram fenótipo periodontal espesso. As regiões com mucositeperi-implantar apresentaram fenótipo periodontal fino. Dezenove regiões (36.5%) peri-

implantares mostraram fenótipo diferente da região periodontal adjacente. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada na PCS nos grupos A ($1,65 \pm 0,53 \text{mm}$) e B ($1,92 \pm 0,96 \text{mm}$). Nenhuma correlação foi observada entre os fenótipos periodontais e a PCS entre os grupos. Esta pesquisa concluiu que a PCS ao redor de dentes e implantes cone Morse são similares em condição de saúde; não há correlação entre os fenótipos periodontais ao redor de dentes e implantes; a PCS pode ser usada para monitoramento diagnóstico ao redor dos implantes cone Morse (PEREIRA et al., 2010).

A equivalência dos componentes protéticos para implantes de hexágono externo foi avaliada, medindo a precisão do implante / pilar de interface com microscopia eletrônica de varredura. Dez implantes para cada uma das três marcas (SIN, Conexão, Neodent) foram testados com os respectivos pilares (colarinho CoCr moída de rotação e sem rotação) e, mais de um fabricante alternativo (Microplant) em combinações dispostas aleatoriamente. O grau de permutabilidade entre os vários tipos de componentes foi definido em função da diferença de interface pilar original com seu respectivo implante como a dimensão de referência. Os dados foram comparados com o teste de *Kruskal-Wallis* a 5% de nível de significância. Geralmente, o componente não-rotatório foi mais preciso do que o seu homólogo de rotação. Estas últimas amostras variaram 0,6-16,9 μm , com uma média de 4,6 μm e, a antiga 0,3-12,9 μm , com média de 3,4 μm . As amostras com o pilar e conexão tiveram maiores infiltrações do que o conjunto original para SIN e Neodent ($p < 0,05$). Os resultados foram semelhantes, com os respectivos componentes, e os seus pilares trocados não reproduziram a precisão inicial que a marca alternativa teria compatibilidade com todos os sistemas, enquanto que as outras marcas não eram completamente intercambiáveis (ZANARDI et al., 2012).

A contaminação bacteriana existente em diferentes componentes protéticos de implantes dentários, foi averiguada, através de um estudo onde utilizou-se 126 implantes Titamax CM EX distribuídos em três tipos de componentes protéticos: Munhão Universal CM, Munhão Universal CM com Parafuso Passante e Munhão Universal CM Exact, todos da empresa Neodent (Curitiba, Paraná, Brasil). Estes implantes foram divididos em 3 grupos de 42 implantes componentes protéticos, sendo os grupos devidamente denominados: Grupo 1 (G1) - Controle, Grupo 2 (G2) - Jateamento e Grupo 3 (G3) - Adesivo. Estes implantes, devidamente distribuídos entre os componentes protéticos e seus grupos, foram avaliados quanto à

contaminação bacteriana em um período de 28 dias após o término da experimentação inicial em que foi realizado o efeito de ciclagem sobre as amostras (sem e com carga). Os implantes foram perfurados em sua porção apical com uma fresa de 1mm de diâmetro, até o encontro de sua câmara interna. Foram instalados os componentes protéticos de titânio em cada grupo com torque recomendado pelo fabricante (32 e 15 N.cm). Antes os componentes dos grupos G2 e G3 passaram por alterações estruturais (jateamento e adesivo Dermabond® respectivamente). As peças foram anexadas a tampas de tubo de ensaio, com a porção do componente voltada para o interior do tubo. Os tubos de ensaio foram preenchidos com meio de cultura líquido LB, utilizando-se seringa estéril. Todos os conjuntos receberam esterilização por radiação Gama (Embrarad, Campinas, Brasil). Após a confirmação da efetividade da esterilização por meio de amostras controle, os orifícios apicais foram cuidadosamente desobstruídos e inoculados com cultura de *E. coli*. O controle de turvamento das amostras foi realizado diariamente, os resultados apontaram que três das amostras do G1, sete do G2 e duas do G3, que não foram submetidas a ciclagem, sofreram contaminação num período de até 28 dias, e que três amostras do G1, dez do G2 e nenhuma do G3, quando submetidas ao efeito da ciclagem, contaminaram. Todos os grupos apresentaram infiltração bacteriana, independentemente do componente protético e da ciclagem. Ficou evidenciado que o grupo jateamento apresentou os piores resultados e que o adesivo apenas reduziu, mas não impediu a infiltração bacteriana para o interior dos implantes cone Morse (RAMOS NETO, 2013).

As dificuldades e limitações das próteses implanto retidas com conexões tipo cone Morse (sem indexador) e, uma das alternativas propostas para a resolução destes casos conhecida como técnica do encaixe tubo-parafuso, parafuso transversal ou parafuso lateral foram apresentadas. Muito embora a fase cirúrgica tenha sido mal conduzida, segundo os autores, foi possível a confecção e adaptação satisfatória da prótese fixa implanto retida, permitindo atender às necessidades da paciente, devolvendo a função e a estética (FREITAS et al., 2011).

4. DISCUSSÃO

Não há diferenças significativas na biomecânica de conexões cone Morse e hexágono interno ou externo, desde que seja realizada uma boa cirurgia, dentro dos parâmetros de biossegurança (TABUSE, 2014).

Sabendo-se que os implantes do tipo cone Morse possuem bons embriamentos mecânicos devido sua forma, vários casos são indicados para serem reabilitados com estes tipos de implantes, uma vez que se espera melhor vedamento periférico. Assim, o trabalho Teixeira (2015) afirma que, entra em acordo com a pesquisa de Casparet al. (2012), quando dizem, após terem realizado um caso clínico de implante unitário cone Morse, que estes são os melhores e mais satisfatórios implantes em relação a estética e funcionalidade, uma vez que proporcionam excelente manutenção da arquitetura dos tecidos periimplantares e funcionalidade oclusal.

Entretanto, Oliveira Neto (2013), contradiz o que Gonçalves et al (2010)apresentaram, uma vez que em seu trabalho, pôde constatar que os implantes hexágono externo, mesmo em casos de danos mais graves foram passíveis de reparos a partir da troca de componentes protéticos, o que não ocorreu com os do tipo cone morse. Logo o autor defende o uso de hexágono externo com alternativa de reabilitação dentária OLIVEIRA NETO, (2013).

As condições do préaparafusamento em conexões do tipo hexágono foram avaliadas e, perceberam que foram imprescindíveis para evitar o deslocamento da prótese, entretanto, em se tratando de um préaparafusamento, ambas as conexões mostraram-se favoráveis para que este evento pudesse vir a ocorrer (PANZA et al., 2010).

Rodrigues (2010), diz que os implantes cone morse são bem identificados em áreas onde a estética da prótese e tecidos gengivais é crítica, como por exemplo a região anterior da maxila.

Os fenótipos periodontais e profundidade clínica de sondagem em implantes do tipo cone Morse são discutidos. Em seu estudo, enfatizam que o cone Morse tem apresentado constantemente, quando há boa higienização e cooperação do paciente, melhor desempenho dos tecidos periodontais adjacentes, bem como saúde dos tecidos moles e regiões vizinhas, colocando a utilização do cone Morse

como ponto inicial em qualquer planejamento de reabilitação associado ao uso de implantes (PEREIRA et al., 2010).

Naranget et al. (2011) concluíram que a ligação cone morse tem mostrado resultados promissores em termos de conexões mais forte, melhorando a transferência de carga e redução nos micromovimentos. Bianchini (2012) afirma que os implantes cone morse diminuíram as distâncias mínimas necessárias entre implantes, e entre dentes e implantes.

Tabuseet et al. (2014) afirmaram que o comportamento mecânico das reabilitações implantossuportadas foi semelhante para os diferentes posicionamentos dos implantes e diferentes conexões protéticas. Logo, Ferruccio (2015) diz que enquanto coroas ou componentes sobre implantes hexágono Externo podem afrouxar ao longo dos anos durante a mastigação, os componentes colocados sobre implantes Cone Morse tendem a apertar, garantindo maior estabilidade funcional. No estudo de Soares et al. (2009) chegaram a afirmação que os três modelos de conexões (HE, HI, CM) mostraram alta resistência ao torque de escoamento uma vez que o torque máximo para inserção recomendado pelo fabricante é de 80 N. cm. Entretanto, a proteção dada ao parafuso frente a forças axiais mastigatórias são os fatores responsáveis pela redução das complicações protéticas em reabilitações sobre implantes cone morse de acordo com Thomé et al. (2011).

Bezerra (2014), os profissionais da área odontológica 59,4% utilizam hexágono externo e 25,1% utilizam cone-morse.

5. CONCLUSÕES

Através do trabalho desenvolvido, podemos concluir que:

1. Desde que bem planejados e indicados, os implantes hexágonos eternos possuem boas características de reparação óssea.
2. Se tratando de custo seu benefício é maior que o cone morse.
3. Esteticamente os hexágonos externos tornam-se menos favoráveis em relação ao vedamento cervical.
4. Os implantes do tipo cone morse tem se destacado por sua extrema capacidade de auxílio na neo formação óssea;
5. No que diz respeito a micro infiltrações marginais e vedamento protético, o cone morse demonstra extrema satisfação,
6. Boa adaptação e estética favorável graças ao seu formato que compete estabilidade;

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. R. P. **Estudo da precisão e fidelidade da técnica radiográfica convencional na avaliação do comportamento ósseo marginal em implantes Cone Morse e Hexágono Externo inseridos imediata e tardiamente à extração e submetidos à carga imediata em cães.** Bauru: [s.n.], 2011.

BARBOSA, G. A. S.; BERNARDES, S. R.; NEVES, F. D. *et al.*, **Relation between implant/abutment vertical misfit and torque loss of abutment screws.** *Braz. dent. J.*, v. 19, n. 4, p. 358-63, 2008

BERNARDES, S. R. *et al.* **Análise fotoelástica da união de pilar a implantes de hexágonos externo e interno.** *ImplantNews*; v.3, n. 4, p. 355-359, jul./ago. 2006.

BIANCHINI, M, **Cone-morse em regiões estéticas: ainda a melhor solução.** <http://www.inpn.com.br/Materia/Opinioes/757> (acesso em 21/05/2016).

BINON P. **Implants and components: entering the new millennium.** *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;1(15):76-94

CASPAR, R. C.; BARROS, V. M.; SIMÃO, A. B. R. *et al.*, **Reabilitação estética e funcional utilizando implante cone morse: Relato de caso clínico.** Belo Horizonte: Universidade Federal Minas Gerais, 2012. Disponível em: <<http://www.somge.org.br/revista/index.php/RCSOMGE/article/viewFile/7/6>> Acesso em: 04 mar. 2015.

FERRUCIO, E. **Protese sobre cone morse, qual a melhor opção: cimentada ou aparafusada?** *Neodent News*, 5^o edição, 2015.

FREITAS, R.; MANFRIN, T.; MAIA, P. *et al.*, **Limitações clínicas nas próteses implantorretidas com conexões tipo cone morse (sem indexador) / Clinical limitations of cone morse (no index) implant-supported dental prostheses.** *Innov. Implant. J. Biomater. Esthet.*, v. 6, n. 1, p. 72-9, 2011.

GONÇALVES, A. R. Q.; TEIXEIRA, M. S.; MATTOS F. R. *et al.*, **Comportamento biomecânico de implantes de hexágono interno e externo.** *Rev. Gaúcha Odontol.*, Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 327-32, jul./set., 2010.

LAMBERTI, V.; ALBERTO, J. É. **Influencia de las características estructurales de los implantes en el proceso de oseointegración: revisión de la literatura / Influence of the structural characteristics of the implants in the osseointegration process: review of the literature.** *Acta Odontol. Venez.*, v. 46, n. 4, p. 539-42, 2008.

NARANG P, GUPTA H, ARORA A, BHANDARI A. *INDIAN J STOMATOL.* **Biomechanics of implant abutment connection: a review.** *Indian J Stomatol.* 2011;2(2): 113-6.

NEVES, F. D. et. al. Seleção de intermediários para Implantes Branemarkcompatíveis Parte I: Casos de implantes múltiplos. **Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial (PCL)**, ano 2, v. 2, n. 5, p. 57-79, 2000. OLIVEIRA NETO, L. A. **Validação de uma máquina de testes de flexão rotacional e seus efeitos em implantes de hexágono externo e interno**. 2013. 94 f. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) – Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, M. M.; MATSUMOTO, A. I. B.; CARDOSO, L. E. *et al.*, **Biomechanical analysis of three types of prosthetic connections on reduced diameter dental implants**. *Implant News*, v. 11, n. 5, p. 595-9, 2014.

PANZA, L.; BOSCATTO, N.; ANTONINHA, A. *et al.*, **Evaluation of pre-tightening in abutments and prosthetic screws on different implant connections**. *Rev. OdontoCiênc.*, v. 25, n. 3, p. 292-5, 2010.

PEREIRA, P. C.; FURTADO, S. N.; FONSECA, M. A. *et al.*, **Depth on probing for monitoring periimplant health around morse-cone connection: emphasis in periodontal phenotype**. *Periodontia*, v. 20, n. 2, p. 76-82, 2010.

RAMOS NETO, A. S. **Avaliação in vitro da capacidade de vedamento bacteriano da interface implante e componente protético em sistema cone Morse em função de alterações estruturais e uso de selantes industriais**. 2013. 193 f. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) – FOB. São Paulo, 2013.

RICOMINI FILHO, A. P.; FERNANDES, F.S.F.; STRAIOTO, F.G. *et al.*, **Preload loss and bacterial penetration on different implant-abutment connection systems**. *Braz. dent. J.*, v. 21, n. 2, p. 123-9, 2010.

RODRIGUES, R-S. **Conexão cone morse**. Monografia apresentada ao Programa de Especialização em Implantodontia do ICS FUNORTE / SOEBRÁS NÚCLEO BRASÍLIA. 2010.

SOARES, MAD; PEREIRA, VA; LUIZ, NE. **Implantes odontológicos com diferentes conexões protéticas: resistência máxima ao torque aplicado**. *Innovv Implant J, Biomaster Esthet*, São Paulo, v.4, n. 2, p. 42-47, maio/ago. 2009.

TABUSE, H. E.; CORRÊA, C. B.; VAZA, L. G. **Comportamento biomecânico do sistema prótese/implante em região anterior de maxila: análise pelo método de ciclagem mecânica**. *Rev. Odontol. Unesp.*, v. 43, n. 1, p. 46-51, 2014.

THOMÉ G, GOLIN AL, CASTRO CG, SALATTI RC, VALGAS L, BERNARDES SR. **Considerações mecânicas e a importância do uso de implantes Cone Morse para o sucesso em implantodontia**. *J ILAPEO*. 2011;5(4):126-30.

TEIXEIRA, E. R. **Implantes dentários na reabilitação oral**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/repositório>> Acesso em: 04 mar. 2015.

ZANARDI, P. R.; COSTA, B.; STEGUN, R. C. *et al.*, **Connecting accuracy of interchanged prosthetic abutments to different dental implants using scanning electron microscopy**. *Braz. dent. J.*, v. 23, v. 5, 2012.