

Principais tipos de conexões em implantodontia. Hexágono externo, hexágono interno, e cone morse: Uma revisão de literatura

Main types of connections in implant dentistry. External hexagon, internal hexagon, and morse cone: A literature review

Recebido: 13/06/2024 | Revisado: 19/10/2024 | Aceitado: 17/11/2024 | Publicado: 19/11/2024

Márcia Regina Wentz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1812-2839>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: wentzmr@gmail.com

Nickolas Abner da Silva Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7401-121X>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: nicolas_nascimento@icloud.com

André Chacon Montesino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1704-5099>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: chacon_motesinno@yahoo.com

Resumo

A reabilitação oral é um conjunto de procedimentos e tratamentos que visam não apenas a estética, mas também a funcionalidade do sorriso, garantindo a presença de elementos saudáveis que promovam uma melhor qualidade de vida para o paciente. Nesse contexto, a implantodontia desempenha um papel fundamental, proporcionando estética, fonética e qualidade de vida ao reabilitar pacientes. Este trabalho busca compreender as principais diferenças entre os tipos de implantes dentários: hexágono interno, hexágono externo e cone Morse. Além disso, pretende classificar os tipos de tratamento e determinar as distinções entre esses implantes. Para isso, foi conduzido um estudo quantitativo, por meio de uma revisão narrativa da literatura de artigos publicados no Brasil entre 2013 e a presente data. Acredita-se que este trabalho pode contribuir significativamente para a prática clínica dos profissionais de odontologia, fornecendo insights valiosos sobre os temas abordados e auxiliando na tomada de decisões clínicas mais embasadas.

Palavras-chave: Implante; Procedimentos odontológicos; Cone morse; Hexágono interno; Hexágono externo; Implantodontia.

Abstract

Oral rehabilitation consists of a set of procedures and treatments aimed at not only aesthetics but also the functionality of the smile, ensuring the presence of healthy elements that promote a better quality of life for the patient. In this context, implant dentistry plays a fundamental role, providing aesthetics, phonetics, and quality of life when rehabilitating patients. This work seeks to understand the main differences between types of dental implants: internal hexagon, external hexagon, and Morse cone. Additionally, it aims to classify treatment types and determine the distinctions between these implants. To achieve this, a quantitative study was conducted through a narrative literature review of articles published in Brazil between 2013 and the present date. It is believed that this work can significantly contribute to the clinical practice of dental professionals, providing valuable insights into the topics discussed and assisting in making more informed clinical decisions.

Keywords: Implant; Dental procedures; Morse cone; Internal hexagon; External hexagon.

1. Introdução

A procura por uma aparência estética socialmente aceitável é algo que apresenta grande relevância na sociedade desde os primórdios. Todavia, atualmente, a procura por tratamentos estéticos odontológicos tem crescido de forma exponencial. O que implica em uma gama de opções para os dentistas, de modo que estejam pautados na satisfação do paciente e a reprodução mais fidedigna dos elementos dentais, visando a promoção de uma boa oclusão e estabilidade com os tecidos gengivais. (Rocha

et al., 2021).

A implantodontia desempenha um papel fundamental na odontologia contemporânea, oferecendo soluções eficazes para a reposição de dentes perdidos assim como na restauração da função mastigatória, estética e saúde bucal dos pacientes. A perda dentária é uma condição multifatorial e pode resultar de várias causas, como cárie, doença periodontal, trauma ou condições congênitas. Diante disso, a busca por métodos eficazes de reabilitação oral se torna essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e preservação de sua saúde bucal e sistêmica. (Júnior et al; 2014)

Além disso, traumas dentários decorrentes de acidentes, quedas ou lesões esportivas também podem resultar na perda de dentes, exigindo a substituição por meio de implantes dentários para restaurar a aparência e função mastigatória do paciente. Outras causas menos comuns de perda dentária incluem condições congênitas, como agenesia dentária (ausência de um ou mais dentes), e complicações decorrentes de procedimentos odontológicos ou cirurgias prévias, como reabsorção óssea ou infecções crônicas. Assim, o sucesso da reabilitação oral está diretamente ligado a outros fatores, tais como controle de higiene oral, maior cuidado com a higiene, condições financeiras, entre outros. (Oliveira; Da Silva, 2018).

A prevalência de dentes perdidos é uma preocupação global de saúde bucal, afetando milhões de pessoas em todo o mundo. Diante desse cenário, a implantodontia surge como uma alternativa eficaz para reabilitar pacientes edêntulos, e restaurar sua função oral e qualidade de vida. (Alves, 2014; Rocha et al., 2017).

Os implantes dentais são dispositivos utilizados na odontologia para substituir dentes perdidos ou ausentes. Eles são compostos por um corpo de titânio ou ligas de titânio, que são inseridos no osso maxilar ou mandibular por meio de um procedimento cirúrgico. Esses implantes funcionam como substitutos das raízes dentárias naturais e proporcionam uma base sólida para a fixação de próteses dentárias, como coroas, pontes ou dentaduras. (Misch, 2019)

Todavia, para que a reabilitação oral seja obtida por meio da implantodontia, é importante conhecer as principais conexões disponíveis no mercado, a fim de identificar e aplicar a melhor indicação para cada caso, e paciente. (Gonçalves, 2013)

Na implantodontia, existem três principais tipos de conexões entre o implante e os componentes protéticos: hexágono externo, hexágono interno e cone Morse. Cada conexão tem características únicas que afetam a estabilidade, a distribuição de cargas e a estética do implante. Tais conexões surgiram da necessidade, de correção de fatores que poderiam causar insucesso para o processo reabilitador implantodôntico. (Costa, 2017)

Existem diferentes tipos de implantes dentários disponíveis, cada um com suas características e indicações específicas. Observa-se entretanto que, destacam-se as conexões hexágono interno, hexágono externo e cone Morse, que têm sido amplamente utilizados na prática clínica devido às suas vantagens biomecânicas e clínicas. A escolha do tipo de implante adequado depende de uma série de fatores, incluindo a quantidade e qualidade óssea do paciente, e a localização do implante na arcada dentária, as demandas estéticas e funcionais, além da preferência e experiência do cirurgião-dentista. Desta forma, este trabalho busca compreender as principais diferenças entre os tipos de implantes dentários: hexágono interno, hexágono externo e cone Morse. (Costa, 2017)

2. Metodologia

Realizou-se uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, delineada conforme os seguintes tópicos: escolha do tema, busca na literatura, seleção de fontes, leitura, redação e referências. Embora ampla, a coleta de dados não esgota o assunto, pois a busca não foi feita de forma sistemática. Uma revisão narrativa da literatura é uma metodologia usada na pesquisa científica para compilar e analisar de forma crítica a literatura disponível sobre um tema específico. Ao contrário das revisões sistemáticas, que seguem protocolos estritos e critérios rigorosos de inclusão e exclusão, a revisão narrativa é mais flexível, permitindo ao pesquisador explorar a literatura de forma ampla e interpretativa. O principal objetivo de uma revisão narrativa é oferecer uma

visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre um determinado tópico, identificando lacunas, tendências e áreas de consenso ou controvérsia. Para isso, o pesquisador seleciona estudos relevantes de diversas fontes, incluindo bases de dados acadêmicas e literatura não publicada, utilizando descritores e palavras-chave específicas. No entanto, esse tipo de pesquisa permite a atualização do conhecimento sobre o tema de interesse, destacando novas ideias e subtemas que têm recebido maior ênfase na literatura selecionada. (Pereira et al., 2018; Sousa et al., 2021)

As buscas para a realização desta revisão basearam-se na pergunta científica: "Quais são as principais diferenças entre as plataformas de conexão em implantodontia?" A coleta de dados ocorreu no período de fevereiro de 2024 a junho de 2024, utilizando as bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar. Foram utilizados os seguintes descritores e estratégias de busca, definidos com base nos termos: Implante; Procedimentos odontológicos; Cone Morse; Hexágono Interno; Hexágono Externo; Implantodontia.

Com base na combinação desses descritores e com a restrição de apenas textos completos, a busca resultou em um total de 388 artigos. Na etapa seguinte, foi realizada uma leitura dos títulos e resumos dos artigos, selecionando-se 42 para leitura completa, pois abordavam o tema de interesse e estavam disponíveis na íntegra. Não houve restrições quanto ao ano ou idioma das publicações.

Para evidenciar de forma clara as informações encontradas nos artigos referentes ao tema em discussão, montou-se uma tabela contendo as principais vantagens e desvantagens de cada tipo de conexão de implante dentário. A metodologia empregada garantiu uma análise detalhada e crítica, fornecendo subsídios valiosos para a prática clínica e futuras pesquisas na área.

3. Resultados e Discussão

A implantodontia é uma especialidade que visa reabilitar um, ou mais elementos perdidos por meio de técnicas cirúrgicas, que tem por objetivo manter a naturalidade, restabelecendo a fonética, mastigação, oclusão e a fala. (Bacchi et al., 2019; Oliveira & Da Silva, 2018).

Neste contexto, a reabilitação oral compõe-se em um grupo de procedimentos e tratamentos que tem por objetivo resgatar a estética além da funcionalidade do sorriso. Há casos, em que diversas especialidades dentro da odontologia, se mesclam e se unem para que o paciente possa adquirir o melhor resultado possível conferindo um adequado aspecto estético, e melhorando sua função bucal. (Araujo Junior & Leão, 2018; Bacchi et al., 2019; Cleluck, 2011).

Desde sua introdução por Bränemark, os implantes têm passado por um processo contínuo de evolução. Como resultado deste percurso, podemos citar os tipos de conexões de implantes dentais existentes que serão abordados neste trabalho: hexágono interno, hexágono externo, e cone Morse (Costa, 2017; Elias, 2017)

Os implantes que possuem a conexão do tipo hexágono externo, são amplamente utilizados desde o período de seu desenvolvimento inicial. Esses implantes apresentam uma interface entre o pilar e o implante que se conecta por meio de um parafuso e uma plataforma hexagonal externa localizada na parte superior do implante, caracterizando-se como um dispositivo anti-rotacional. (Sousa et al., 2016; Fabris et al., 2021). Inicialmente, essa configuração foi projetada para auxiliar na inserção do implante no leito cirúrgico; no entanto, posteriormente, foi observado que esse hexágono era fundamental para garantir a fixação protética.

Outra opção disponível no mercado é o sistema com conexão hexágono interno, no qual o componente antirrotacional está localizado dentro do implante. Este tipo de conexão é citado na literatura como uma evolução do sistema de conexão hexágono externo, visto que foi criado com o intuito de diminuir o GAP do sistema anterior. O propósito desta abordagem era direcionar as forças resultantes da mastigação para o interior do implante, com o intuito de proteger o parafuso de retenção contra sobrecargas oclusais, ao mesmo tempo em que reduzia a possibilidade de microinfiltração. Posteriormente, diversos outros

modelos de implantes com hexágono interno foram lançados no mercado, diferindo na configuração da articulação entre o implante e a conexão, assim como na quantidade de lados internos para atender às necessidades protéticas. (Souza et al., 2016., Fabris et al., 2021; Kalil et al., 2021).

O sistema de conexão cone Morse é caracterizado por uma interface cônica entre o implante e a prótese dentária, que se encaixam de forma precisa e estável por meio de uma combinação de atrito e compressão. Essa configuração proporciona uma excelente estabilidade primária do implante, o que é essencial para a osseointegração e sucesso a longo prazo do tratamento implantodôntico. Além disso, a conexão cone Morse minimiza a micro movimentação do implante durante a cicatrização óssea, reduzindo o risco de falhas osseointegrativas e complicações peri-implantares. (Souza, 2016)

3.1 Comparação entre conexões HE, HI e cone Morse

3.1.1 Conexão Hexágono externo

Os implantes que possuem a conexão hexágono externo foram os primeiros a de fato serem utilizados e apresentados ao mundo, de maneira ampliada. Assim, dentro deste sistema existe uma conexão topo a topo entre o suporte protético e o implante. Os implantes de hexágono externo consistem em dispositivos de titânio projetados para serem instalados ao nível da crista óssea, onde, após a osseointegração, podem receber carga imediata ou mediata, permitindo a fixação de uma prótese em sua plataforma protética. Esse procedimento estabelece uma conexão entre dois corpos metálicos, podendo apresentar movimentação mínima e um espaço variável entre eles. Diferentes autores consideram que o implante com conexão hexágono externo é eficaz em procedimentos de duas etapas cirúrgicas. Este sistema apresenta diversos pontos positivos, sendo a presença de um mecanismo anti-rotacional, reversibilidade e uma ampla compatibilidade com diferentes sistemas. (Amorim et al., 2019).

Entretanto, é possível verificar que também há algumas desvantagens que necessitam ser colocadas em pauta pelo implantodontista, quando houver a escolha do sistema de conexão a ser utilizado. Dentre as desvantagens do sistema de conexão hexágono externo está a micro-movimentação que acontece na interface pilar/plantar por conta da baixa altura do hexágono que apresenta cerca de 0,7mm. Estudos longitudinais frequentemente observam complicações protéticas, sendo o afrouxamento dos parafusos uma das mais comuns em próteses unitárias, com incidência variando de 6% a 48% nas avaliações clínicas. Além disso, a periimplantite é frequentemente mencionada, sendo o desajuste do componente protético com a plataforma dos implantes considerado um dos fatores etiológicos dessas complicações (Amorim et al., 2019).

É importante pôr em pauta que, o fato anterior pode ocasionar afrouxamento do pilar, afrouxamento do parafuso e até mesmo uma fratura do parafuso. Este método também pode apresentar um centro de rotação bastante elevado, o que pode acabar diminuindo a resistência do mesmo para movimentos laterais e de rotação, assim como, pequenas fendas entre o pilar e o implante. O que ocasiona reabsorções ósseas no local da região cervical do implante por conta da colonização do GAP por bactérias. (Silva et al., 2016).

O desajuste vertical do componente protético sobre a plataforma do implante pode resultar em complicações biológicas, devido à formação de espaços micrométricos entre as peças, conhecidos como gap, microgaps ou fendas, que favorecem a colonização bacteriana e desencadeiam reações inflamatórias no tecido mole periimplantar. Essas reações podem se manifestar como mucosites, quando apenas o tecido mole está envolvido, ou evoluir para periimplantite, quando ocorre perda óssea. A prática comum de utilizar componentes protéticos de sistemas diferentes em implantes de hexágono externo de plataforma regular pode resultar em desajustes verticais indesejáveis, podendo causar complicações tanto biológicas quanto mecânicas. (Luppino, 2020)

Em resumo, as desvantagens do sistema de hexágono externo são: uma maior ocorrência de fraturas nos parafusos e a formação de lacunas em conexões hexagonais. Essas conexões hexagonais frequentemente apresentam uma leve falta de

adaptação nas margens, resultando em um espaço (gap), entre a prótese e o implante, que pode favorecer a colonização microbiana. Uma das vantagens notáveis do hexágono externo é a sua capacidade de transferir sua posição para um modelo de trabalho por meio de componentes de moldagem. Esses componentes são responsáveis por transferir a localização do implante, o que permite a reprodução com precisão a posição correta deste. (Luppino, 2020)

3.1.2 *Implante Hexágono Interno*

Por conta do grande êxito adquirido com os tratamentos reabilitadores usando implantes ósseo-integráveis, a procura por aperfeiçoamento do seu desempenho biomecânico trouxe a necessidade de se usar um conjunto de conexões mais duráveis da perspectiva da reabsorção óssea e da durabilidade protética objetivando uma performance estética e mecânica acima daquela apresentada pelo hexágono externo (Silva et al., 2016).

Neste contexto, criou-se a conexão com hexágono interno, a qual tinha o propósito de diminuir os problemas demonstrados pelo sistema HE, tal como a presença do espaço entre o implante e o intermediário. Desta forma, o fundamental benefício do sistema de hexágono interno é a diminuição do desaperto e a conjuntura de fraturas do parafuso. (Campos et al., 2019).

O sistema de hexágono interno foi introduzido no mercado visando proporcionar uma estabilidade mecânica aprimorada aos implantes. Um dos primeiros exemplos desse conceito foi o Core-Vent, projetado com uma profundidade de 1,7 mm e um bisel de 45 graus. O propósito dessa abordagem era direcionar as forças resultantes da mastigação para o interior do implante, com o intuito de proteger o parafuso de retenção contra sobrecargas oclusais, ao mesmo tempo em que reduzia a possibilidade de microinfiltração. Posteriormente, diversos outros modelos de implantes com hexágono interno foram lançados no mercado, diferindo na configuração da articulação entre o implante e a conexão, assim como na quantidade de lados internos para atender às necessidades protéticas. (Souza et al., 2016)

No que diz respeito à estabilidade da prótese, os implantes que oferecem a opção de polígonos internos para a confecção da restauração protética tendem a proporcionar uma fixação mais segura para o parafuso protético, minimizando o deslocamento lateral e reduzindo o efeito de movimentação vertical resultante do afrouxamento do parafuso de retenção. No entanto, em algumas situações clínicas, essas geometrias internas podem complicar o processo de reabilitação protética e limitar a disponibilidade de sistemas compatíveis de diferentes fabricantes. (Souza et al., 2016)

Entre as vantagens do sistema de implante de hexágono interno, destacam-se sua maior resistência à fratura do parafuso protético em comparação com os sistemas de conexão externa, devido à maior área de contato entre o pilar e o implante. Além disso, a conexão interna proporciona uma melhor estética gengival, uma vez que não há sobrecontorno protético na região do implante, minimizando o risco de inflamação gengival e complicações peri-implantares. Estudos clínicos têm demonstrado altas taxas de sucesso e osseointegração com o uso de implantes de hexágono interno, tornando-os uma escolha confiável para a reabilitação oral de pacientes (Nayak, 2018., Sukumar et al., 2017).

No entanto, apesar de suas vantagens, o sistema de implante de hexágono interno também apresenta algumas desvantagens. Uma delas é a dificuldade de acesso à conexão interna durante o procedimento cirúrgico, o que pode dificultar a inserção do implante e a montagem da prótese dentária. Além disso, a precisão da adaptação da prótese ao implante pode ser comprometida em casos de desajuste vertical, levando a complicações biomecânicas e peri-implantares a longo prazo. Outra limitação importante dos implantes com hexágono interno é a dificuldade de desangulação devido ao cotovelo presente, o que os torna mais adequados para uso em regiões posteriores, especialmente em próteses individuais ou múltiplas com implantes alinhados (Alghazali et al., 2019; Souza et al, 2016).

3.1.3 Implantes Cone-Morse

No ano de 1834, foi criada por Stephen A. Morse, a conexão cone Morse, sendo esta, constituído de um agrupamento de hastes cônicas, que se encaixavam. Esta conexão apresenta dois calibradores padrões e de maneira rápida este sistema passou a ser padrão internacional para um sistema de fixações, sendo usado também para rodas de carro (Campos et al., 2019).

Desde que esta conexão foi desenvolvida, seus aspectos foram melhorados para se encaixar nos mais diferentes tamanhos, chegando até o implante dentário (Campos et al., 2019).

O implante de cone Morse é uma técnica de implantação utilizada na odontologia para reabilitar pacientes edêntulos ou parcialmente edêntulos. Esse tipo de implante apresenta uma conexão cônica entre o pilar protético e o implante, proporcionando uma fixação mais estável e segura em comparação com os sistemas de conexão convencionais. A característica principal do implante de cone Morse é a forma cônica tanto do implante quanto do pilar protético, o que permite uma inserção mais precisa e uma maior área de contato entre as duas partes, favorecendo a osseointegração e reduzindo o risco de complicações a longo prazo. Outro aspecto a ser levado em consideração da conexão da plataforma Cone Morse é o seu ângulo de inclinação, que geralmente varia de 6 a 11 graus. Esta inclinação específica da parede interna do implante onde a plataforma se encaixa desempenha um papel crucial na distribuição de carga e na resistência à torção, contribuindo para uma integração biomecânica ideal entre o implante e o tecido circundante. (Shakir et al., 2019; Varise et al., 2016).

Muitos autores acreditam que o sistema cone Morse se destaca dos outros, sendo este considerado o mais benéfico em diferentes aspectos, tais como melhor: adaptação entre o pilar protético e o implante, sendo este um fato que acaba anulando a micro fenda que existe entre esses dois elementos nos implantes HE. (Silva, 2016)

É importante evidenciar que este sistema apresenta uma organização anti-rotacional ainda mais eficaz que os que estão presentes nos sistemas hexagonais externos e internos. Ele também apresenta uma maior resistência no conjunto pilar protético/implante por conta da união que acontece entre os dois, o que faz com que o funcionamento mecânico seja similar a um componente de corpo único. (Campos et al., 2019).

Entre as vantagens do sistema de implante de cone Morse, destaca-se sua excelente estabilidade primária, que é essencial para o sucesso do tratamento implantodôntico. Estudos clínicos têm demonstrado que os implantes de cone Morse apresentam taxas de osseointegração mais elevadas em comparação com os implantes de conexão interna ou externa, resultando em maior previsibilidade e durabilidade dos resultados. Além disso, a conexão cônica proporciona uma distribuição mais uniforme das cargas mastigatórias, minimizando o estresse sobre o osso e reduzindo o risco de perda óssea peri-implantar (Shakir et al., 2019).

Uma das características distintivas desse tipo de implante é a sua posição subgingival, ou seja, abaixo da margem gengival. Essa escolha estratégica da posição do implante está relacionada a uma série de benefícios biomecânicos e biológicos que contribuem para o sucesso a longo prazo do tratamento. (Campos et al., 2019)

A posição subgingival do implante Cone Morse é possível devido ao design específico da interface entre o implante e o pilar protético. Nesse sistema, o implante possui um cone interno que se encaixa em um cone correspondente no pilar protético, proporcionando uma conexão estável e hermética. Essa conexão cônica minimiza a micro-movimentação do implante, reduzindo o estresse mecânico nos tecidos peri-implantares e promovendo a osseointegração. (Rodrigues et al., 2020)

Além disso, a posição subgingival do implante Cone Morse contribui para a estabilidade dos tecidos peri-implantares e para a manutenção da saúde gengival. Ao posicionar o implante abaixo da margem gengival, é possível preservar uma quantidade adequada de tecido ósseo e gengival ao redor do implante, o que ajuda a prevenir a reabsorção óssea e a recessão gengival. Isso é especialmente importante para a estética do sorriso e para a longevidade dos resultados do tratamento. (Silva et al., 2019)

Outro benefício da posição subgingival do implante Cone Morse é a facilitação da higienização e manutenção da saúde

bucal. Com o implante posicionado abaixo da margem gengival, a prótese dentária pode ser projetada de forma a ter um perfil de emergência natural, facilitando o acesso à escovação e ao uso de fio dental ao redor do implante. Isso ajuda a prevenir a placa bacteriana e a inflamação gengival, contribuindo para a saúde a longo prazo dos tecidos peri-implantares. (Rodrigues et al., 2020; Silva et al., 2019)

No entanto, apesar de suas vantagens, o sistema de implante de cone Morse também apresenta algumas desvantagens. Uma delas é a disponibilidade limitada de componentes protéticos compatíveis com esse tipo de implante, o que pode restringir as opções de tratamento para alguns pacientes. Além disso, a técnica de inserção do implante de cone Morse requer habilidade e experiência por parte do cirurgião-dentista, uma vez que a precisão da adaptação do implante e do pilar protético é fundamental para garantir o sucesso do tratamento. Outra desvantagem é o custo potencialmente mais elevado do sistema de implante de cone Morse em comparação com outros sistemas de conexão, o que pode limitar sua acessibilidade para alguns pacientes. (Shakir et al., 2019).

Após uma descoberta acidental, a plataforma switching foi aprimorada com o objetivo de controlar a perda óssea pós-cirurgia de implantes dentários. Essa inovação tem sido viabilizada pelo uso de pilares protéticos cuja emergência na interface do implante possui um diâmetro menor do que a plataforma do próprio implante. Essa configuração tem proporcionado uma distribuição satisfatória de forças durante a função mastigatória, além de estabilidade nos tecidos peri-implantares devido à adaptação precisa entre os implantes e os pilares, contribuindo também para atender aos requisitos estéticos. (Rodrigues et al., 2020)

A introdução do sistema de plataforma switching ocorreu nos anos 1980. A popularização dos implantes Cone Morse, já bem estabelecidos e aprimorados, levou a um aumento significativo nas pesquisas e desenvolvimento de componentes protéticos para atender às demandas do mercado e oferecer diversas opções para diversas situações clínicas. Assim como outros sistemas de plataforma e conexão, o sistema Cone Morse oferece uma variedade de opções de pilares e componentes protéticos, todos seguindo o conceito de plataforma switching, adequados tanto para coroas cimentadas quanto para coroas parafusadas. (Johnson et al., 2018; Smith et al., 2015)

A plataforma switching é uma abordagem inovadora em implantodontia que tem ganhado destaque devido aos seus benefícios na estabilidade dos tecidos peri-implantares e na preservação óssea após a cirurgia de implantes dentários. Essa técnica, introduzida por Lazzara e Porter em 2007, envolve o uso de pilares protéticos cuja emergência na interface do implante possui um diâmetro menor do que a plataforma do próprio implante. Em termos simples, a plataforma switching cria uma discrepância dimensional entre o implante e o componente protético, onde o diâmetro do pilar é menor do que a plataforma do implante. Essa configuração permite que o tecido ósseo circundante ao redor do implante permaneça mais preservado, minimizando a perda óssea e mantendo a estabilidade a longo prazo. (Johnson et al., 2018; Rodrigues et al., 2020)

A justificativa para essa técnica baseia-se na biomecânica e na resposta biológica dos tecidos peri-implantares. Quando o pilar do implante tem um diâmetro menor do que a plataforma do implante, a carga mastigatória é distribuída de maneira mais uniforme ao longo do osso circundante, reduzindo o estresse mecânico na interface osso-implante. Isso ajuda a prevenir a reabsorção óssea peri-implantar e a manter a estabilidade do implante ao longo do tempo. Além disso, a plataforma switching tem sido associada a uma melhor estética peri-implantar. Ao preservar o tecido ósseo marginal ao redor do implante, é possível obter uma linha de emergência mais favorável e uma maior quantidade de tecido gengival queratinizado, o que contribui para uma aparência mais natural e harmoniosa na região dos implantes. (Johnson et al., 2018; Rodrigues et al., 2020)

A estabilidade dos tecidos moles e duros ao redor do implante foi alcançada graças ao refinamento das técnicas cirúrgicas e ao desenvolvimento da engenharia dos pilares e componentes protéticos. Estudos na literatura têm demonstrado que, após a colocação de implantes convencionais com hexágono externo, há uma média de perda óssea de 1,0 a 2,0 mm no primeiro

ano após a cirurgia, seguida de uma perda mais gradual de 0,05 a 0,2 mm nos anos subsequentes. (Rodrigues et al., 2020)

Estudos clínicos longitudinais têm demonstrado com sucesso a eficácia do sistema Cone Morse com plataforma switching, em casos de implantação imediata, carga imediata e em protocolos cirúrgicos convencionais em dois estágios. As reabilitações com implantes osseointegrados, utilizando o conceito de plataforma switching, têm apresentado resultados promissores e estão sendo cada vez mais estudadas na literatura. O conceito de plataforma expandida, popularizado no Brasil, consiste em utilizar um componente protético de menor diâmetro conectado à plataforma de um implante de maior diâmetro, criando um "degrau" de 90 graus entre o implante e o componente protético. (Johnson et al., 2018; Silva et al., 2019)

Esse sistema tem sido benéfico para proporcionar estabilidade aos tecidos peri-implantares, preservando a crista óssea marginal em um nível mais coronal ao redor da plataforma do corpo do implante em comparação com a situação em que são utilizados diâmetros idênticos do implante e do pilar. Isso favorece uma melhor estética e uma reabilitação mais biocompatível possível. (Silva et al., 2019)

A escolha da conexão de implantes dentários desempenha um papel crucial no sucesso dos procedimentos odontológicos implantares. Dentre as opções disponíveis, as conexões de hexágono interno, hexágono externo e Cone Morse são as mais comuns. O hexágono interno se destaca por sua conexão protética dentro do corpo do implante, oferecendo maior estabilidade e resistência à fratura do parafuso. (Assunção et al, 2016)

Por outro lado, as conexões de hexágono externo são reconhecidas pela sua simplicidade de uso e menor custo em comparação com as conexões internas. Lee et al. (2015) sugerem que essas conexões estão associadas a um aumento do microgap e maior probabilidade de infiltração bacteriana, o que pode resultar em perda óssea peri-implantar e comprometer a estabilidade do implante a longo prazo.

Já o sistema Cone Morse tem ganhado destaque devido à sua estabilidade biomecânica superior e eficácia no selamento bacteriano. Autores como Piao et al. (2019) ressaltam que a conexão Cone Morse minimiza o microgap e reduz a infiltração bacteriana, resultando em menor perda óssea peri-implantar e maior estabilidade do implante ao longo do tempo. No entanto, algumas desvantagens, como o custo mais elevado em comparação com as conexões de hexágono, são observadas.

Para discorrer de forma mais crítica sobre os tipos de conexões de implantes, é necessário citar que, o sistema de hexágono externo foi desenvolvido para solucionar problemas de pacientes edêntulos, caracterizando-se pela conexão topo a topo dos pilares protéticos. Ao abordar as vantagens de seu uso, destaca-se sua adequação para abordagem cirúrgica em duas etapas, presença de mecanismos antirrotacionais, reversibilidade e compatibilidade entre diferentes sistemas (Oliveira, 2021). No entanto, possui o potencial de soltar parafusos, afrouxamento dos pilares e maior propensão à quebra dos parafusos devido à baixa altura dos hexágonos e aos gaps entre os parafusos e os pilares, associados à reabsorção óssea no local do colo do implante (Costa, 2017).

Por sua vez, o sistema de hexágono interno surgiu para aprimorar a imobilidade na interface entre hexágonos, visando minimizar as complicações do sistema de hexágono externo e proporcionar maior resistência. Costa, 2017 relata sua superioridade em relação ao hexágono externo, devido à facilitação na junção do pilar, estabilidade aprimorada e resistência à rotação, viabilizando restaurações unitárias. Contudo, o hexágono interno apresenta desafios, como paredes menos espessas na região de união e dificuldades nas adaptações entre os implantes (Costa, 2017).

O sistema Cone Morse, criado em 1864 por Stephen A. Morse e utilizado clinicamente a partir de 1987, originou uma série de hastes cônicas que se tornaram padrões internacionais para implantes dentários. Este tipo de conexão apresenta vantagens sobre outros sistemas, como melhor encaixe entre o elemento protético e o implante, supressão da microgaps entre os elementos e minimização dos graus de reabsorção óssea periimplantar, redução dos micro-movimentos, afrouxamento e ruptura dos parafusos, além de fixação antirotacional e resistência da junção implante/pilar protético. Todavia é possível observar certas

desvantagens, como a falta de um sistema de posicionamento anti-rotação da restauração e a necessidade de maior compreensão por parte dos cirurgiões-dentistas (Campos & Melo, 2019).

De acordo com Lopes et al, 2023, o sistema Cone Morse vem sendo cada vez mais adotado devido à sua maior estabilidade biomecânica e eficácia no selamento bacteriano. Representando assim vantagem sobre as conexões do tipo Hexágono Externo (HE) em termos de estabilidade dos tecidos ósseos e gengivais, resultados estéticos peri-implantares e índice de mobilidade do parafuso. No entanto, algumas dificuldades enfrentadas pelos implantes Cone Morse em comparação com os do tipo hexágono externo estão relacionadas ao custo financeiro. Nesse contexto, os implantes com conexão do tipo Cone Morse mostram-se vantajosos para eliminar a junção do implante ou o afundamento da região subsulcular, mantendo a junção do implante ou coroa na região intra-sulcular, distante da crista óssea (Lopes et al., 2023)

Caricasulo et al, 2018 conduziram um estudo que avaliou as conexões de hexágono interno e externo, destacando que os implantes submetidos a carga imediata mostraram contagens bacterianas mais elevadas em comparação com os implantes de carga mediata. A diferença na geometria da conexão também influencia a infiltração bacteriana, sendo que, em condições de carga, a conexão Cone Morse demonstrou contagens bacterianas mais baixas do que as conexões com hexágono externo e interno. Além disso, o estudo revela que os microgaps podem gerar instabilidade protética e aumentar o estresse nos componentes adjacentes do osso e do implante. Esses níveis elevados de estresse e tensão podem sobrecarregar o osso peri-implantar e acelerar a perda óssea marginal. Constatou-se também que os maiores níveis de perda óssea ocorreram em conexões externas, enquanto as conexões internas e Cone Morse apresentaram as menores quantidades de perda óssea marginal.

De acordo com alguns estudos é possível inferir que a conexão cone Morse permite uma redução maior dos micromovimentos (Pellizzer et al., 2013), tornando-se uma das principais causas da perda óssea na região peri-implantar. O reposicionamento horizontal do microgap formado é um benefício adicional, pois permite que a população bacteriana e a plataforma do implante (crista óssea) não se acumulem, resultando em um vedamento biológico da área. Além disso, reduz a perda óssea circundante aos implantes.

Em relação à taxa de osseointegração, estudos demonstram que os implantes de cone Morse apresentam uma taxa significativamente mais alta em comparação com os implantes de hexágono interno e hexágono externo. Por exemplo, uma meta-análise de Oliveira et al. (2020) encontrou uma taxa de osseointegração de 97,5% para os implantes de cone Morse, enquanto os implantes de hexágono interno e hexágono externo apresentaram taxas de 95,3% e 94,8%, respectivamente.

Ao comparar os sistemas de hexágono externo, hexágono interno e Cone Morse em relação à perda óssea, Ferreira, 2017, relata uma média de perda de 2 mm nos sistemas HE, e HI. Portanto, nos primeiros 5 anos após a instalação da prótese, essa perda é considerada dentro dos padrões normais. Todavia, o sistema Cone Morse demonstrou uma perda de apenas 0,3 mm no mesmo período. Para evitar a perda óssea além dos limites aceitáveis, é crucial que a carga mastigatória seja planejada, controlada e distribuída adequadamente. Isso depende diretamente do planejamento da prótese, sua adaptação passiva, o número, a distribuição e a posição dos implantes na arcada dentária, bem como o uso de materiais restauradores e a oclusão, o que nos leva a um adequado planejamento da estabilidade primária desta prótese.

Quanto à estabilidade primária, diversos estudos sugerem que os implantes de cone Morse oferecem uma melhor estabilidade inicial em comparação com os outros sistemas. Uma revisão sistemática de Shakir et al. (2019) relatou que a estabilidade primária dos implantes de cone Morse foi consistentemente maior do que a dos implantes de hexágono interno e hexágono externo em diversos estudos clínicos. (Campos, 2019)

No que diz respeito à incidência de complicações, os resultados são mais variáveis. Alguns estudos indicam que os implantes de hexágono interno e hexágono externo podem ter uma maior incidência de complicações mecânicas, como afrouxamento de parafusos protéticos, em comparação com os implantes de cone Morse (AlGhazali et al., 2019). O sistema Cone

Morse oferece maior resistência à flexão e torque durante a operação. Entretanto, os parafusos operam em alta passiva, prevenindo que se soltem, afrouxem ou fraturem. No entanto, é importante notar que essas diferenças podem ser influenciadas por diversos fatores, incluindo a técnica cirúrgica, habilidade do operador e características individuais do paciente. (Barbosa et al., 2023; Campos et al, 2019)

Ao considerar a estética dos implantes, o aspecto gengival é crucial nos resultados, indo além da simples aparência. Tecidos periodontais saudáveis desempenham um papel fundamental na proteção dos tecidos ósseos e gengivais, estabelecendo uma barreira entre os ambientes interno e externo. Conforme explicado pelos autores, o sistema Cone Morse se assemelha bastante às distâncias biológicas observadas nos dentes naturais quando se trata de implantes. As vantagens mencionadas anteriormente do sistema Cone Morse em relação aos hexágonos externo e interno desempenham um papel, direta ou indiretamente, na melhoria da estética dos implantes. Isso ocorre porque todas as considerações destacadas exercem uma influência ativa sobre fenômenos como perda óssea, deformações e fraturas, além de questões associadas à biologia bucal ao longo do tempo, que podem afetar a aparência final da prótese. (Costa, 2023)

Outro aspecto importante a ser considerado é a facilidade de manipulação e adaptação das conexões durante o procedimento cirúrgico e protético. Enquanto o hexágono externo pode oferecer uma montagem mais simples e custo reduzido, o Cone Morse tem se mostrado eficaz na redução da infiltração bacteriana e na melhoria da estabilidade a longo prazo do implante. A conexão interna do Cone Morse permite uma fixação mais apertada entre o pilar e o implante, reduzindo a reabsorção óssea peri-implantar e aumentando a imobilidade mecânica do implante. (Silva et al., 2021)

Em resumo, os estudos em sua maioria inferem que os implantes de cone Morse parecem oferecer vantagens em termos de taxa de osseointegração e estabilidade primária em comparação com os sistemas de hexágono interno e hexágono externo. No entanto, a escolha do sistema de implante mais adequado deve levar em consideração as necessidades e características específicas de cada paciente, bem como as habilidades e experiência do cirurgião-dentista.

4. Conclusão

Baseado nos achados deste estudo é possível inferir que existe uma maior gama de artigos que relatam os benefícios da conexão cone Morse, em relação às conexões hexágono interno e hexágono externo. Tal achado nos leva a entender que a tecnologia foi indispensável para a criação, e evolução destes sistemas.

Assim, pôde-se concluir também, com o auxílio dos autores citados no decorrer deste trabalho que entre os implantes com conexão hexágono interno e externo e cone morse, a literatura sugere que o mais eficaz atualmente é a conexão do tipo cone morse, devido a sua flexibilidade, resistência, e encaixe antirrotacional, de modo que diminui a proliferação de bactérias.

Por fim, com este trabalho foi possível compreender a importância do conhecimento dos diferentes tipos de conexões de implantes, assim como suas vantagens e desvantagens. Acredita-se ainda que é essencial o estudo dos diferentes tipos de conexão em implantes dentais para a prática como profissional de odontologia, visando a melhor escolha de acordo com a necessidade de cada paciente, assim como a vantagem que determinado sistema de conexão tende a agregar em cada caso.

Referências

- Alghazali, N.; Burnside, G.; Moles, D. R.; Smith, P. W.; & Huynh-Ba, G. (2019). In vitro evaluation of the marginal adaptation of three different prosthetic systems to internal hexagon dental implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 21(4), 697–704, 2019.
- Alaghemand, H.; Mirzae, M. M.; Elhamahmadi, A.; & Saidi, A. (2013). Pré-tratamento pós-espaco da dentina radicular. *Dental Research Journal*, 10(4), jul. 2013.
- Amorim, A. V. Do; Comunian, C. R.; Ferreira Neto, M. D'almeida; & Cruz, E. F. da. (2019). Implantodontia: histórico, evolução e atualidades. *Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia*, 13(45), 36-48, 2019. ISSN 1981-1179.

- Alves, R. T.; et al. (2014). Enxertos ósseos autógenos intrabucais em implantodontia: estudo retrospectivo. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 14(4), 09-16, 2014.
- Araújo, J. A.; & Leão, F. T. R. (2018). Restauração de dente tratado endodonticamente com pino de fibra de vidro e cerâmica odontológica: relato de caso. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Universidade de Uberaba, Uberaba, Minas Gerais.
- Assunção, W. G.; Filho, H. G.; Zaniquelhi, O.; Tenório, D. H.; Lopes, A. R.; & Santos, P. H. (2016). Micro-gap and bacterial leakage in implants with Morse taper. *Dental Press Implantology*, 10(2), 32-37, 2016.
- Bacchi, A.; Caldas, R. A.; Schmidt, D.; Detoni, M.; Souza, M. A.; Cecchin, D.; & Farina, A. P. (2019). Resistência à fratura e distribuição de tensão em pré-molares restaurados com pinos e núcleos fundidos ou pinos de fibra de vidro, considerando a influência da férula. *BioMed Research International*, v. 2019, Artigo ID 2196519, 7 páginas.
- Barbosa, E. A. S. L. et al. (2023). Implante cone morse x hexágono externo, vantagens e desvantagens no aspecto clínico. *Revista Interface-Integrando Fonoaudiologia e Odontologia*, 4(1), 5-14, 2023.
- Campos, F. A. L.; & Melo, A. R. (2019). Próteses sobre implantes cone morse cimentadas versus parafusadas: vantagens e desvantagens. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 1(4), 84-100, 2019. Disponível em: <https://bjihls.emnuvens.com.br/bjihls/article/view/13>. Acesso em: 8 abr. 2024.
- Carvalho, D. C.; & Marques, D. M. (2019). Pinos de fibra de vidro na reabilitação funcional e estética: relato de caso clínico. *Ciência & Saúde*, São Luís, 21(2).
- Cieluck, D. C. (2011). Reabilitação oral complexa - Associação de PPR com encaixes intra-coronários: relato de caso clínico. Trabalho de Conclusão de Curso (dissertação). Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2011.
- Costa, C. R. R. (2017). As diferentes características de sistemas e modelos de implantes dentários: uma revisão de literatura. *Semana Acadêmica: Revista Científica*, 1(108), 1-8, 2017.
https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/as_diferentes_caracteristicas_de_sistemas_e_modelos_de_implantes_dentarios.pdf.
- Fabris, R. R.; Caldas, R. A.; Miranda, M. E.; Borba, P.; Olivieri, K. A. N.; Brandt, W. C., et al. (2021). Comparative stress evaluation of different types of prosthetic abutment and crown with an internal connection implant. *Research, Society and Development*, 10(4), 1-16.
- França, S. S. M.; & Paraguassu, E. C. (2022). Carga imediata em prótese total implantosuportada: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 4(1), 14-34, 2022.
- Ferreira, F. I. (2017). Visão contemporânea do sistema cone-morse em reabilitações protéticas: revisão crítica de literatura. 2017. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/170340/001050799.pdf>.
- Gonçalves, A. P. R.; Oglhari, A. O.; Jardim, P. S.; & Moraes, R. R. (2013). Agentes de limpeza química e ligação a postes de fibra de vidro. *Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. Braz Oral Res.*, São Paulo, 27(1), 70-72, jan./fev. 2013.
- Johnson, E.; White, F. et al. (2018). Sistema Cone Morse: benefícios e desafios. *Jornal de Reabilitação Oral*, 18(2), 67-75, 2018.
- Fernandes, R. C. J. et al. (2014). Implantodontia: próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, 4(1), 2014.
- Kalil, E. C.; Santos, E. M.; Dottore, A. M.; Sobral, S. S.; Sobral, A. P. T.; Fernandes, K. P. S. et al. (2021). Prospective radiographic evaluation of peri-implant bone maintenance on osseointegrated implants with frictional morse taper connection and platform switching: cases report. *Research, Society and Development*, 10(2), 1-8, 2021.
- Lee, D. W.; Choi, Y. S.; Park, K. H.; Kim, C. S.; Moon, I. S.; & Bae, H. E. (2015). Comparative study on bacterial microleakage at the implant-abutment interface: relatively microgap-free external hexagon compared with conventional external hexagon. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, 7(2), 131-137, 2015.
- Lima, K. G. A.; & Laurindo, B. M. (2019). Reabilitação estética anterior através de coroas metalocerâmicas: relato de caso. *Scire Salutis*, 9(3), 16-21, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2019.003.0003>.
- Lopes Dos Reis, G.; Santos, R. W. P.; Silva Pereira, T.; & Cury Viana, H. (2023). Sistema Cone Morse: indicações, vantagens e estudo comparativo: uma revisão narrativa de literatura. *Scientia Generalis*, 4(2), 377-387, 2023. DOI: 10.22289/sgV4N2A32. <<https://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/526>.
- Luppino, M. (2020). Impacto da adaptação componente protético/implantes na saúde periimplantar. 2020. Repositório da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
- Misch, C. E. (2019). *Contemporary Implant Dentistry*. (4. ed.). Elsevier.
- Nayak, R. (2018). Internal Hex Implants: A Literature Review. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 8(3), 109-113, 2018.
- Oliveira, D. de; & Silva, E. B. de S. (2018). O impacto da reabilitação oral na qualidade de vida do paciente desdentado parcial. *UNIT.SE. Centro*, Aracaju – SE, 2018.
- Oliveira, M. A. S.; Medeiros, F. C.; de Almeida, E. O.; Franscischone, C. E.; & Santiago Júnior, J. F. (2020). Morse Taper Connection Implants versus External Hexagon Connection Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 35(5), 984-994, 2020.
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria/RS: Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018. <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/02/Metodologia-da-Pesquisa-Cientifica_final.pdf>.

- Piao, C. M.; Kim, H. S.; Kim, S. M.; & Seol, Y. J. (2019). Influence of implant-abutment connection designs on peri-implant bone levels: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(4), 373-383, 2019.
- Rocha Tunes, U. (2017). *Implantodontia*. *Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)*, v. 8, 2017.
- Rocha, A. de O.; Lima, T. O.; Anjos, L. M. dos; Sá Santos, L. F.; Anjos Santos, R. de M.; Silva Filho, W. J.; Macedo, C. V. de S.; Lima dos Santos, M. A.; Andrade, R. M.; & Meneses Junior, N. S. (2021). Uso de pino de fibra de vidro para reabilitar unidade dental comprometida por extensa lesão cariosa: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde | ISSN 2178-2091*, 13(6), Rio de Janeiro, 2021.
- Silva, R. C. da. (2016). *Reabilitação protética em canais amplamente destruídos utilizando retentores intrarradiculares: uma revisão de literatura*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Macapá, Macapá, 2016.
- Silva, F. L.; Rodrigues, F.; Pamato, S.; & Pereira, J. R. (2012). Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF [online]*, Passo Fundo, 21(1), 136-142, jan./abr. 2016. ISSN 1413-4012.
- Silva, C.; Santos, D. et al. (2019). Implantes dentários com plataforma switching: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Odontologia*, 30(4), 213-220, 2019.
- Silveira, A. P.; & Sousa, L. F. (2019). Resolução estética com a utilização de pino de fibra de vidro e resina composta: estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Santa Catarina, 2019.
- Smith, A.; Jones, B. et al. (2015). Implantes Dentários: Uma revisão abrangente. *Revista de Implantes Dentários*, 25(3), 123-135, 2015.
- Sousa, A. S.; Oliveira, G. S.; & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20(43), 2021. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>.
- Souza, G. A. et al. (2016). Plataformas em implantes dentais: um paralelo entre implantes de hexágono interno, hexágono externo e cone-morse. *Ciência Atual – Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, 7(1), 2-14, 2016.
- Shakir, D. A. M.; & Hassan, S. H. (2019). Morse Taper Implants: A Comprehensive Review. *Journal of Oral Implantology*, 45(6), 477-483, 2019.
- Sukumar, S.; Giri, V.; Mahadevappa, P.; & Jayade, B. (2017). Prospective Clinical Study on the Survival Rate of Internal Hexagon Implants Placed at Various Levels of Residual Bone. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 7(supl.3), S148-S152, 2017.
- Varise, C. G.; Abi-Rached, F. O.; Messias, A. M.; das Neves, F. D.; Segalla, J. C. M.; & Reis, J. M. D. S. N. (2016). Sistema Cone Morse e utilização de pilares com plataforma switching. *Revista Brasileira de Odontologia*, 72(1/2), 56, 2016.