

Diferentes sistemas de implantes dentários: uma revisão descritiva da literatura

Different dental implant systems: a descriptive literature review

Diferentes sistemas de implantes dentales: una revisión descriptiva de la literatura

Recebido: 19/05/2022 | Revisado: 10/06/2022 | Aceito: 13/06/2022 | Publicado: 14/06/2022

Guilherme Matos Moreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8016-5857>
Faculdade Patos de Minas, Brasil
E-mail: Guilherme7771@outlook.com

Gustavo de Mattos Peres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9371-2450>
Faculdade Patos de Minas, Brasil
E-mail: gustavomperes@hotmail.com

Tais Alves dos Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3936-7312>
Faculdade Patos de Minas, Brasil
E-mail: taisalvesdosreis@gmail.com

Resumo

A cada dia a procura por um sorriso harmônico e bonito aumenta, e esta harmonia acaba sendo afetada pela ausência de um ou mais dentes, a algumas décadas as únicas opções para os cirurgiões dentistas reabilitarem esses pacientes era através da confecção de próteses totais ou parciais porém desde o final da década de 60 quando Bränemark apresentou ao mundo os implantes ósseointegráveis essa opções ampliaram, inicialmente os implantes possuíam um sistema de conexão de hexágono externo, com o avanço da tecnologia e o desenvolvimento de novas pesquisas para melhorar os implantes surgiram os implantes com hexágono interno, Cone Morse e por último os Grand Morse, é extremamente importante que os implantodontistas conheçam cada sistema para que saibam quando podem ser indicados bem como suas vantagens e desvantagens. Este trabalho objetiva a criação de um aglomerado informacional o qual auxiliara tanto acadêmicos de odontologia quanto profissionais da área acerca dos sistemas de implantes dentários com conexões do tipo hexágono Externo, hexágono Interno, Cone Morse, e Grand Morse. Foi realizada uma revisão da literatura narrativa descritiva acerca do tema em questão, utilizando como base bibliográfica artigos científicos apresentados nas línguas portuguesa, inglesa e francesa, disponíveis em bases de dado como BVS salud, Scielo e Pubmed. Após analisar todo o material utilizado como base bibliográfica para a realização deste trabalho, conclui-se que todos os tipos de implantes com seus diferentes tipos de conexão citados neste trabalho, são eficientes dentro de suas indicações.

Palavras-chave: Odontologia; Próteses e implantes; Implantes dentários; Reabilitação bucal; Ensino em saúde.

Abstract

Every day the search for a harmonious and beautiful smile increases, and this harmony ends up being affected by the absence of one or more teeth, a few decades ago the only options for dental surgeons to rehabilitate these patients was through the manufacture of total or partial dentures, however Since the end of the 60's when Bränemark introduced the osseointegrated implants to the world, these options have expanded, initially the implants had an external hexagon connection system, with the advancement of technology and the development of new research to improve the implants, implants with internal hexagon, Cone Morse and finally the Grand Morse, it is extremely important that implantodontists know each system so that they know when they can be indicated as well as their advantages and disadvantages. This work aims to create an information cluster which will help both dental academics and professionals in the field about dental implant systems with connections such as External Hexagon, Internal Hexagon, Morse Cone and Grand Morse. A descriptive narrative literature review was carried out on the subject in question, using as a bibliographic basis scientific articles presented in Portuguese, English and French, available in databases such as VHL salud, Scielo and Pubmed. After analyzing all the material used as a bibliographic basis for the accomplishment of this work, it is concluded that all types of implants with their different types of connection mentioned in this work are efficient within their indications.

Keywords: Dentistry; Prosthesis and implants; Dental implants; Mouth rehabilitation; Health teaching.

Resumen

Cada día se incrementa la búsqueda de una sonrisa armoniosa y bella, y esta armonía termina viéndose afectada por la ausencia de uno o más dientes, hace algunas décadas las únicas opciones que tenían los cirujanos dentistas para rehabilitar a estos pacientes era a través de la fabricación de dientes totales o parciales. prótesis dentales, sin embargo Desde finales de los años 60 cuando Bränemark introdujo los implantes osteointegrados al mundo, estas opciones se

han ampliado, inicialmente los implantes tenían un sistema de conexión de hexágono externo, con el avance de la tecnología el desarrollo de nuevas investigaciones para mejorar los implantes, implantes con hexágono interno, Cono Morse y finalmente el Gran Morse, es sumamente importante que los implantodontistas conozcan cada sistema para que sepan cuándo pueden estar indicados así como ventajas y desventajas. Este trabajo tiene como objetivo crear un clúster de información que ayude tanto a los académicos dentales como a los profesionales en el campo sobre los sistemas de implantes dentales con conexiones como External Hexagon, Internal Hexagon, Morse Cone Grand Morse. Se realizó una revisión bibliográfica narrativa descriptiva sobre el tema en cuestión, utilizando como base bibliográfica artículos científicos presentados en portugués, inglés y francés, disponibles en bases de datos como BVS salud, Scielo y Pubmed. Luego de analizar todo el material utilizado como base bibliográfica para la realización de este trabajo, se concluye que todos los tipos de implantes con sus diferentes tipos de conexión mencionados en este trabajo son eficientes dentro de sus indicaciones.

Palabras clave: Odontología; Prótesis e implantes; Implantes dentales; Rehabilitación bucal; Enseñanza en salud.

1. Introdução

A expectativa de vida de toda a população mundial vem aumentando cada vez mais, fato que se refere a uma série de fatores sociais, econômicos e científicos. Graças aos avanços científicos e tecnológicos da odontologia, com destaque especial para a área de reabilitação oral, tornou-se possível realizar a restauração da estabilidade oclusal, da estética com maior segurança e conforto para os pacientes (Lucci & Pozzato, 2020).

A simetria facial é um conceito social, o qual existe desde os primórdios, este é influenciado em especial pela união de fatores ambientais, sociais, econômicos, climáticos e históricos, a ausência desta pode acarretar uma série de consequências na vida dos indivíduos, esse é um dos motivos que incentivam nos dias atuais a realização de estudos acerca do sorriso ideal, em harmonia com todo o conjunto da face, visando ajudar as pessoas, melhorando suas relações sociais e profissionais, e consequentemente melhorando sua qualidade de vida (Lucci & Pozzato, 2020; Faverani et al., 2011).

É comum que os pacientes consigam notar que falta uma certa harmonia em seu sorriso. No entanto, muitos não são capazes de identificar o que está provocando tal condição e, portanto, cabe aos cirurgiões dentistas, identificar e esclarecer ao paciente os fatores relacionados à essa possível desarmonia. sorriso e orienta-lo sobre as possíveis soluções (Lucci & Pozzato, 2020).

Algumas décadas atrás, a confecção de próteses totais ou parciais, se mostravam como a única opção viável para realizar a reabilitação de pacientes que se encontravam totalmente ou parcialmente desdentados. No entanto, atualmente essas opções se ampliaram graças ao desenvolvimento dos implantes ósseointegráveis (Lucci & Pozzato, 2020; Faverani, et al, 2011).

A procura pela reimplantação dentária por meio da instalação de implantes que substituíssem os dentes iniciou-se a milhares de anos e foram testados diversos materiais como ossos e dentes de animais, pedras lapidadas, madeira, ouro entre outros materiais na procura pelo ideal (Lucci & Pozzato, 2020; Faverani, et al, 2011).

Já foram testados implantes constituídos de alumínio, latão, prata, magnésio, cobre, ouro, aço e níquel e um dos principais empecilhos encontrados era a corrosão dos materiais causada pela ação de eletrólise realizada pelo organismo. Também foram testados implantes parafusáveis constituídos de cromo cobalto, porém estes não resistiam as forças laterais aplicadas sobre eles independente da intensidade e acabavam fraturando suas roscas inter-espirais. Implantes confeccionados com cromo, níquel ou vanádio em formato de lâmina também foram testados, no entanto, estes também falharam, devido à ausência de biocompatibilidade (Lucci & Pozzato, 2020; Faverani, et al, 2011).

No final da década de 60, foi apresentado ao mundo pelo professor sueco Per Ingvar Brånemark, os implantes confeccionados com titânio ósseointegráveis, após 15 anos de acompanhamento e investigações científicas e clínicas as quais comprovaram a ocorrência de ósseointegração, estes implantes possuíam excelentes propriedades físicas e biológicas (Lucci & Pozzato, 2020; Baggio et al., 2021).

A ósseointegração pode ser definida como a conexão direta, funcional e estrutural que ocorre entre um osso vivo e a superfície dos implantes submetidos a carga oclusais. Foi comprovado por Brånemark que o titânio é o melhor material para

confeção de implantes devido a suas propriedades físicas e biológicas (Lucci & Pozzato, 2020; Baggio, et al, 2021).

Os implantes ósseointegráveis podem ser instalados de maneira imediata em seguida a exodontia, ou ainda de maneira tardia após um período mínimo de cicatrização. A instalação imediata oferece uma série de vantagens quando comparada com a instalação tardia em duas fases, pode-se citar como exemplos destas, o maior conforto para o paciente, menor número de procedimentos cirúrgicos, redução do tempo e dos custos do tratamento, tais pontos positivos ocorrem uma vez que todos os procedimentos podem ser realizados em um mesmo momento em sequência a exodontia. No entanto, também existem pontos negativos caso se opte em realizar a instalação imediata dos implantes, como as maiores chances de se desenvolver infecções, maior dificuldade para realizar o fechamento devido a inexistência de tecido mole, existência de espaços ósseos vazios entre as superfícies implantares e as parede ósseas, o que poderia levar à formação de um tecido fibroso entre o implante e osso, resultando em falha no processo de osseointegração (Baggio, et al, 2021; Campos & Melo, 2019; Faverani, et al, 2011; Batista, 2021).

Com o passar do tempo a implantodontia passou por uma série de constantes evoluções, a macrogeometria dos implantes dentários sofreu diversas alterações a fim de melhorar seu desempenho bem como as conexões, de acordo com as necessidades clínicas e com o avanço de pesquisas nessa área (Baggio, et al, 2021; Batista, 2021).

Existem diversos tipos de conexão para implantes e nesta revisão descritiva da literatura serão descritas as seguintes conexões: hexágono Externo (HE), hexágono Interno (HI), Cone Morse (CM) e Gram Morse (GM) (Souza et al., 2016).

Os implantes que apresentam a conexão do tipo HE é um dos mais utilizados, desde a época do seu desenvolvimento. A interface pilar/implante se conecta uma à outra por meio de um parafuso e uma plataforma hexagonal externa na parte superior do implante e que pode ser considerado um dispositivo anti-rotacional (Souza, et al, 2016; Fabris, et al, 2021).

A princípio, este dispositivo foi planejado para auxiliar na inserção do implante no leito cirúrgico, no entanto, posteriormente foi verificado que este hexágono era de extrema importância para a realização da fixação protética. Também se encontra disponível no mercado o sistema com hexágono Interno no qual o acessório anti-rotacional se localiza na parte interna do implante (Souza, et al, 2016; Fabris, et al, 2021; Kalil, et al, 2021).

Desde sua apresentação por Bränemark, os implantes não pararam de evoluir e graças a esse contínuo processo, desenvolveram-se as conexões do tipo cone Morse os quais foram apresentadas com o objetivo de tentar sanar alguns problemas referentes às conexões do tipo HE ou conexões internas. O sistema cone Morse apresenta um intermediário com conexão interna hermética a qual objetiva eliminar o espaço (GAP) que se observava na união pilar/implante em implantes do tipo HE, auxiliando na estabilidade dos tecidos moles peri-implantares bem como na estabilidade pilar/implante (Faverani, et al, 2011; Souza, et al, 2016; Fabris, et al, 2021).

Com o decorrer das evoluções dos implantes, surgiu também o sistema Grand Morse, este é fruto de mais de 2 décadas de estudos *in vitro* e *in vivo*, atualmente são oferecidos pela NEODENT® três opções de implantes com este sistema, cada um com suas próprias indicações (Silva Junior, 2018; Grandeur, 2018).

Este trabalho objetiva a criação de um aglomerado informacional o qual auxiliara tanto acadêmicos de odontologia quanto profissionais da área acerca dos sistemas de implantes dentários com conexões do tipo hexágono Externo (HE), hexágono Interno (HI), Cone Morse (CM) e Grand Morse (GM).

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura narrativa descritiva acerca do tema em questão, utilizando como base bibliográfica artigos científicos, publicados entre os anos de 2005 e 2021. Disponíveis nos bancos de dados Scielo, BVSaúde, PUBmed, Lilacs e Google Acadêmico e apresentados em português, inglês e espanhol, para a localização destes trabalhos foram realizadas pesquisas utilizando as expressões “Conexões de implantes dentários”, “Hexágono externo”, “Hexágono interno”, “Grand Morse” e “Implant connections” (Estrela, 2018).

3. Revisão da Literatura

A Desde que os primeiros implantes osseointegráveis foram apresentados por Brånemark em 1969, esses não pararam de evoluir devido à demanda do mercado no que diz respeito às necessidades clínicas tanto de implantes quanto de resoluções protéticas, buscando soluções frente a casos mais limítrofes (Faverani, et al, 2011; Souza, et al, 2016; Silva Junior, 2018).

Nesse percurso passou-se dos implantes com conexão de hexágono Externo para as conexões do tipo hexágono Interno, Cone Morse e por último o sistema Grand Morse (lançado em 2017) o qual é considerado por muitos implantodontistas como um dos maiores avanços da implantodontia (Souza, et al, 2016, Silva Junior, 2018) No entanto é necessário conhecer cada sistema para saber suas indicações e limitações visto que as terapias reabilitadoras com implantes ósseointegrados, necessitam de um complexo equilíbrio entre fatores mecânicos e biológicos (Fabris, et al, 2021; Torres, 2008; Silva, et al, 2020).

3.1 Implantes Hexágono externo

Os implantes de conexão hexágono Externo foram os primeiros a serem apresentados ao mundo e este ainda é utilizado em larga escala. Neste sistema existe uma conexão topo a topo entre o pilar protético e o implante. Diversos autores concordam que este modelo é eficiente em abordagens de dois estágios cirúrgicos e também para a maioria dos casos de reabilitação (entre eles próteses do tipo protocolo, próteses parciais e alguns casos unitários). Tal sistema possui como pontos positivos a existência de um mecanismo antirrotacional, reversibilidade e uma vasta compatibilidade com diversos sistemas (Torres, 2008; Silva, et al, 2020).

No entanto, podem ser observadas algumas desvantagens que devem ser levadas em consideração pelo implantodontista no momento de sua escolha, dentre elas a micro movimentação que ocorre na interface pilar/implante devido à baixa altura do hexágono que possui em média 0,7mm. Este fato pode provocar o afrouxamento do pilar, afrouxamento do parafuso e até mesmo a fratura do parafuso (Silva, et al, 2020).

Este sistema também apresenta um centro de rotação elevado, o que por sua vez reduz sua resistência a movimentos laterais e de rotação, bem como micro fendas entre o pilar e o implante (GAP), as quais podem provocar reabsorções ósseas na região circundante da região cervical do implante devido à colonização do GAP por bactérias (Silva, et al, 2020).

3.2 Implantes Hexágono Interno

Devido ao grande sucesso obtido com os tratamentos reabilitadores utilizando implantes ósseointegráveis, as pesquisas para melhorar seu desempenho biomecânico continuaram tendo em mente a necessidade de se utilizar sistemas de conexão mais estáveis do ponto de vista da reabsorção óssea e da estabilidade protética para que apresentassem um desempenho estético e mecânico superior ao entregue pelo hexágono Externo (Silva, et al, 2020; Trento, et al, 2012).

Então, desenvolveu-se a conexão com hexágono Interno, a qual visava minimizar alguns problemas apresentados pelo sistema HE como a existência do espaço entre o implante e o intermediário a principal vantagem do sistema de hexágono interno é a redução do desaperto e ocorrência de fraturas do parafuso. (Silva Junior, 2018; Silva, et al, 2020; Trento, et al, 2012).

3.3 Implantes Cone-morse

Em 1834 foi desenvolvida por Stephen A. Morse a conexão Cone Morse a qual se constitui de uma série de hastes cônicas, que se encaixavam. Esta conexão possuía dois calibradores padrões e rapidamente este sistema se tornou padrão internacional para uma série de fixações, inclusive para rodas de carros. Desde que foi criado essa conexão, suas características foram ampliadas e reduzidas para atender aos mais diversos tamanhos, e por fim chegou aos implantes dentários ósseointegráveis (Silva, et al, 2020).

Para diversos autores, o sistema de conexão cone Morse se destaca dos demais, sendo considerado vantajoso em vários aspectos, uma vez que, este possui a melhor adaptação entre o implante e o pilar protético, fato este que acaba eliminando a micro fenda existente entre estes dois componentes nos implantes HE. Tal feito minimiza os níveis de reabsorção óssea peri-implantar que acontecia principalmente pela colonização de bactérias nesta microfenda entre pilar/implante, reduz os micros movimentos e consequentemente faz com que a incidência de fratura e afrouxamento dos parafusos de conexão reduza (Fabris, et al, 2021; Torres; 2008; Silva, et al, 2020).

Este sistema oferece um sistema anti-rotacional mais eficiente que o presente nos sistemas hexagonais, e também possui uma resistência melhor no conjunto pilar - protético/implante devido a união íntima que ocorre entre esses dois o que faz com que o desempenho mecânico deste sistema seja semelhante ao um componente de corpo único. (Fabris, et al, 2021; Torres; 2008; Silva, et al, 2020).

3.4 Implantes Grand-morse

Com o decorrer dos avanços dos implantes dentários, foi desenvolvido o sistema Grand Morse como resultado de mais de 20 anos de pesquisas e experiências em cirurgia implantar odontológica e compartilhamento de conhecimentos de médicos e cirurgiões dentistas de todo o mundo. Este sistema foi desenvolvido a partir do conceito de centrifugação, iniciando-se no coração do implante até chegar a sua interface protética, sendo considerado uma combinação de resistência mecânica com soluções protéticas versáteis aplicáveis tanto em ausências dentárias únicas quanto em múltiplas, é possível utilizar este sistema tanto em tratamentos convencionais quanto em digitais (Grandeur, 2018; Cauduro, 2009).

A sistema Grand Morse oferece uma combinação única, apresentando uma troca de plataforma associada a um Cone Morse de 16°, com uma profundidade interna suficiente para garantir uma conexão estável e forte, projetada para resultados duradouros (Grandeur, 2018; Cauduro, 2009).

A NEODENT® oferece três modelos de implantes com sistema Grand Morse, Drive®, Titamax e Helix®, cada um destes apresenta características únicas as quais definem as suas indicações (Grandeur, 2018).

Os implantes Drive®, são totalmente cônicos, estes foram desenvolvidos para oferecer uma excelente estabilidade primária em ossos de baixa qualidade, como por exemplo, os ossos moles e alvéolos pós extração, sendo este muito utilizado quando se pretende fazer a instalação no mesmo momento cirúrgico em que ocorre a exodontia (Grandeur, 2018).

Já os implantes Titamax® são implantes cilíndricos indicados para ossos tipos I e II, este possibilita flexibilidade no posicionamento vertical (Grandeur, 2018).

O principal implante com sistema Grand Morse utilizado pelos cirurgiões dentistas atualmente é o modelo Helix®. Tal fato se deve a sua propriedade hidrofílica, a disposição de suas roscas cortantes em sua porção apical, roscas compactantes em sua região cervical, sua eficácia e estabilidade em todos os tipos de osso (Silva Junior, 2018; Grandeur, 2018).

O tão almejado sucesso nos tratamentos reabilitadores protéticos implantares não é dependente exclusivamente da escolha do modelo do implante, que será utilizado ou do uso do melhor sistema de conexão existente. Uma série de outros fatores estão associados ao fracasso ou sucesso desses tratamentos (Silva, et al, 2020; Cauduro, 2009).

Podemos citar como principais fatores que interferem nos resultados finais das reabilitações protéticas implantares, a experiência do implantodontista que realizará o procedimento, a escolha correta do implante, o histórico clínico do paciente uma vez que certas condições sistêmicas podem acabar comprometendo o sucesso do tratamento (Silva, et al, 2020; Cauduro, 2009).

Hábitos nocivos do paciente com um destaque para o tabagismo o qual é considerado pela grande maioria dos autores como o hábito mais nocivo para o sucesso dos tratamentos implantares, ausência de higienização oral e falta de colaboração do paciente podem prejudicar o resultado do tratamento realizado (Silva, et al, 2020; Cauduro, 2009).

Caso haja algum problema com um destes fatores ou com um conjunto destes, o paciente estará sujeito ao desenvolvimento de doenças peri-implantares como as mucosites que se trata da inflamação dos tecidos moles que circundam os implantes e as peri-implantites que é a evolução do quadro clínico inflamatório das mucosites, porém estas afetam os tecidos ósseos provocando perda óssea e conseqüentemente levando a perda do implante (Silva, et al, 2020; Macêdo, 2019).

É extremamente importante esclarecer o paciente a respeito dos riscos existentes em decorrência da instalação dos implantes, bem como conscientizá-lo da importância de se realizar uma correta higienização, incentivando-o a realizá-la de forma adequada (Silva, et al, 2020).

É indispensável a realização de acompanhamento radiográficos dos pacientes a longo prazo, para que caso ocorra qualquer evento indesejável, seja possível realizar uma adequada intervenção de forma precoce (Silva, et al, 2020).

4. Discussão

Quando se trata de análise de fotoelasticidade da união entre os pilares e os implantes em implantes do tipo hexágono externo e interno, em caso de cargas axiais não foi observado diferença significativa entre os dois sistemas, no entanto quando se trata de cargas não axiais, foi encontrado por Bernardes e colaboradores (2006), uma menor tensão nos implantes que possuíam hexágono Interno quando comparados com utilizavam hexágonos Externo.

Ao analisar a micro infiltração bacteriológica em implantes com sistema de hexágono Externo utilizando-se diferentes parafusos, Neves e colaboradores (2010) constataram que durante o período de acompanhamento, nenhuma das amostras apresentaram alguma infiltração bacteriológica, no entanto é necessário a realização de mais estudos a cerca deste ponto, uma vez que este possuía limitações devido ao número de implantes disponíveis para análise.

Ao analisar o comportamento biomecânicos de implantes com hexágonos Internos e Externos, Gonçalves e colaboradores (2010) em seu estudo retrospectivo e prospectivo com quarenta e quatro pacientes, comprovaram que aqueles que possuíam hexágono Externo sofriam com uma maior incidência de afrouxamentos dos parafusos, foi encontrado uma incidência de afrouxamento de 84% das próteses sobre implantes, tal fato também pode ser confirmado no trabalho de Nakamura (Nakamura, 2005) que também demonstrou incidência acima de 80%.

Após realizar acompanhamento radiográfico de implantes Helix® e Titamax® da NEODENT® ao longo de 12 meses e analisar os resultados obtidos, Manfrinato (2020) encontrou excelentes índices de remodelação óssea e estabilidade em todos os implantes observados, fato este que acaba comprovando a eficiência destes. No estudo de Silva e colaboradores (2020), foi observado que os implantes Helix® Drive® apresentaram uma estabilidade primária superior quando comparados ao implante cilíndrico Titamax®.

Santos (2019) em seu estudo de coorte, com 62 pacientes, sendo 34 mulheres e 28 homens, realizou uma análise clínica e radiográfica de implantes com sistema Cone Morse e encontrou uma taxa de sucesso em 98,87%, porcentagem essa que demonstra o porquê dos implantes ósseointegráveis terem se tornado a principal escolha reabilitadora, tanto para os pacientes quanto para os cirurgiões dentistas. Porém é recomendável ser cauteloso uma vez que não foi encontrado outro estudo com uma taxa de sucesso tão alta.

Entretanto segundo Miglioli (2018) em seu estudo com 30 implantes NEODENT®, Helix®, Drive® e Titamax®, as diferenças geométricas nas roscas e nas câmaras de corte existentes entre os implantes Helix® Drive®, não provocaram diferenças na estabilidade primária.

É citado por Silva e colaboradores (2020) que o fato de não existir espaço (GAP) entre o intermediário e o implante quando se utiliza o sistema de conexão Cone Morse, decorrente de seu vedamento hermético, elimina a possibilidade de ocorrer infiltração bacteriana, tal fato minimiza as falhas nesses tratamentos implantares.

5. Conclusão

Após analisar todo o material utilizado como base bibliográfica para a realização deste trabalho, conclui-se que todos os tipos de implantes com seus diferentes tipos de conexão citados neste trabalho, são eficientes dentro de suas indicações.

No entanto é importante ressaltar que o sucesso do tratamento reabilitador implantar não depende exclusivamente das habilidades do implantodontista e da escolha do melhor implante ou do melhor sistema de conexão para cada caso, a colaboração por parte dos pacientes é de extrema importância, portanto não cabe aos implantodontistas carregarem o fardo por todas as falhas destes tratamentos, mesmo que as taxas de incidência destas sejam mínimas.

Recomenda-se a realização de novos estudos a respeito dos diferentes tipos de implantes, em especial os do tipo Grand Morse devido a menor quantidade de material disponível na literatura a respeito destes.

Referências

- Baggio, A. M. P., Guiotti, A. M., Almeida, J. M., Ferriolli, S. C., Delamura, I. F., & Bassi, A. P. F. (2021). Agnesis treatment with osseointegrated implant and filling of the buccal bone plate with biomaterial. *Research, Society and Development*, 10(6), 1-9.
- Batista, V. E. S., Silva, L. S., Catelan, A., Santos, C. S., Vechiato Filho, A. J., Cruz, R. S., et al. (2021). Effect of the acrylic occlusal device on the stress distribution in the external hexagon implant in situations of dental tightening. A 3D finite element analysis. *Research, Society and Development*, 10(6), 1-10.
- Bernardes, S. R., Araújo, C. A. D., Fernandes Neto, A. J., Gomes, V. L., & Neves, F. D. D. (2006). Análise fotoelástica da união de pilar a implantes de hexágonos externo e interno. *Implant News*, 3(4), 355-59.
- 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.
- Cauduro, F. S. (2009). Protocolo de reabilitação bucal com inserção imediata de implante cone morse e prótese provisória unitária em alvéolos após exodontia. Tese. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa. Editora Artes Médicas.
- 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.
- Faverani, L. P., Ferreira, G. R., Jardim, E. C. G., Okamoto, R., Shinohara, E. & H., Assunção, W. G. (2011). Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. *Rev Salusvita*, 30(1), 47-58.
- Gonçalves, A. R. D. Q., Teixeira, M. S., Mattos, F. R. D., Barros, M. B., & Motta, S. H. G. (2010). Comportamento biomecânico de implantes de hexágono interno e externo. *Revista Gaúcha de Odontologia*, 58(3), 327-332.
- Grandeur, E. U. R. (2018). Système d'implants neodent® grand morse®.
- 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.
- Lucci, A. C. G. & Pozzato, A. (2020). Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. Monografia. Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.
- Macêdo, F. C. (2019). Avaliação biomecânica de reabilitações tipo protocolo em maxilas com 6 ou 4 implantes. Dissertação. Faculdade ILAPEO. Curitiba, PR, Brasil.
- Manfrinato, J. P. L. (2020). Comparação de implantes cilíndricos e híbridos com interface Grand Morse em arco total inferior: estudo clínico radiográfico randomizado. Dissertação. Faculdade ILAPEO, Curitiba, PR, Brasil.
- Migliolo, R. C. (2018). Análise da estabilidade primária de implantes com diferentes desenhos inseridos em osso sintético de baixa densidade. Dissertação. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP, Brasil.
- Nakamura, L. H. (2005). Estudo comparativo do afrouxamento de diferentes parafusos de fixação de abutment em implantes de hexágono externo e interno, após o ensaio de ciclagem mecânica. Dissertação. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Sp, Brasil.
- Neves, F. D., Prudente, M. S., Carneiro, T. D. A. P. N., Neto, J. P. S., & Penatti, M. P. A. (2010). Avaliação da microinfiltração bacteriológica em implantes hexágono externo com diferentes superfícies de parafuso. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 19(49), 119-123.
- Santos, G. M. (2019). Avaliação clínica e radiográfica de implantes com plataforma cone Morse modificada (CMM): um estudo de coorte. Dissertação. Faculdade ILAPEO, Curitiba, PR, Brasil.
- Silva Junior, M. (2018). Avaliação biomecânica através do torque de inserção e remoção de duas macroestruturas de implantes. Estudo em coelhos. Dissertação. Faculdade ILAPEO, Curitiba, PR, Brasil.

Silva, R. M. M., Rolim, A. K. A., Delgado, L. A., Sousa, J. T., Ribeiro, R. A., Rodrigues, R. D. Q. F., et al. (2020). Cone morse x hexágono externo, vantagens e desvantagens no aspecto clínico: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 9(7), 1-14.

Souza, G. A., Andrade, A. O., Carvalho, M. C. G., Campos, R. M., & Chaia, W. (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.

Torres, É. M. D. (2008). Análise fotoelástica das tensões geradas por diferentes planejamentos de próteses parciais fixas parafusadas sobre implantes cone morse. Tese. Faculdade de odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Trento, C. L., Moreschi, E., Zamponi, M., Zardeto Júnior, R., Gottardo, V. D., & Costa, D. G. (2012). Implantes cone morse com carga imediata: relato de caso. *Odontologia Clínico-Científica*, 11(2), 159-164.