

ARTIGO

**IMPLANTE CONE MORSE X HEXÁGONO EXTERNO, VANTAGENS E  
DESADVANTAGENS NO ASPECTO CLÍNICO**

**IMPLANTE MORSE CONE X HEXÁGONO EXTERNO, VENTAJAS Y  
DESVENTAJAS EN EL ASPECTO CLÍNICO**

**MORSE CONE X EXTERNAL HEXAGON IMPLANT, ADVANTAGES AND  
DISADVANTAGES IN THE CLINICAL ASPECT**

---

Emiliano Augusto Da Silva Lengruher Barbosa<sup>1</sup>

Théssio Miná Vago<sup>2</sup>

Ricardo Manhães de Amorim<sup>3</sup>

Luiz Rodrigo Côrtez Lopes<sup>4</sup>

**RESUMO**

A ausência dentária é um problema que está presente em grande parte da população mundial, levando a consequências estéticas, funcionais, e muitas

---

<sup>1</sup> Possui graduação em odontologia pelo Centro Universitário Fluminense – UNIFLU.

<sup>2</sup> Possui graduação em odontologia pela Faculdade de Odontologia de Campos (2003), especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela APCD/Hospital de Base-Bauru (2006), Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial -Universidade do Sagrado Coração - Bauru/SP (2011), Doutorado em Implantodontia - Universidade do Sagrado Coração - Bauru/SP (2018) Professor coordenador do curso de especialização em Implantodontia do Centro Universitário Fluminense (Campos - RJ), Professor das disciplinas de Cirurgia Oral, Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e Implantodontia do Centro Universitário Fluminense (Campos -RJ).Cirurgião Bucomaxilofacial da Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo (SESA), atuando principalmente nos seguintes temas: Enxerto Ósseo, Cirurgia Ortognática e Implantes Dentários.

<sup>3</sup> Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense (1983). Atualmente é professor do Centro Universitário Fluminense (UNIFLU) campus III - antiga Faculdade de Odontologia de Campos. Especialista em Prótese dental pela policlínica Geral do Rio de Janeiro no ano de 1985 Especialista em DTM e dor Oro Facial pelo CRO RJ Professor do curso de Especialização de implantodontia Da Nova Pós UNIFLU. Coordenador do curso de atualização em prótese sobre implantes da Uniflu. Diretor da clinica Amorim Odontologia Integrada LTDA

<sup>4</sup> Possui graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Campos (1997), especialização em Cirurgia Buco Maxilo Facial, mestrado em Implantodontia e doutorado na área de Implantodontia. Atualmente é professor do Centro Universitário Fluminense, cirurgião buco maxilo facial do Ministério da Saúde do Rio de Janeiro e Fundação Municipal de Saúde. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Implantodontia, cirurgia e Clínica Odontológica.

vezes também, a alterações psicológicas nessa população. Desde sua invenção, as características iniciais do Cone Morse foram ampliadas para acomodar tamanhos maiores e menores, sendo inclusive incluída em padrões de ISO 296 em 1991. Os implantes Hexágono Externo (HE) possuem uma perda óssea previsível de aproximadamente 1,0 mm no primeiro ano em função e menos de 0,2 mm após o primeiro ano. Porém estas perdas ósseas podem ser exacerbadas com a alteração do equilíbrio biomecânico (Neves *et all*, 2010). A partir desse contexto, ficou estabelecido como problemas de estudo: avaliar as vantagens e desvantagens do Implante Cone Morse e do Hexágono Externo. Metodologicamente, para a realização desse estudo, será utilizado a abordagem de natureza qualitativa, e do tipo bibliográfica, a partir de referências teóricas encontradas na literatura.

**Palavra Chave:** Implantes, Cone Morse, Hexágono Externo

### **RESUMEN**

La falta de dientes es un problema que está presente en gran parte de la población mundial, trayendo consigo consecuencias estéticas y funcionales, y muchas veces también cambios psicológicos en esta población. Desde su invención, las características iniciales del Morse Taper se han ampliado para adaptarse a tamaños más grandes y más pequeños, incluida la inclusión en los estándares ISO 296 en 1991. Los implantes de hexágono externo (HE) tienen una pérdida ósea predecible de aproximadamente 1,0 mm en el primer año. en función y menos de 0,2 mm después del primer año. Sin embargo, estas pérdidas óseas pueden exacerbarse con cambios en el equilibrio biomecánico (NEVES et al, 2010). A partir de este contexto, se establecieron los problemas de estudio: evaluar las ventajas y desventajas del Implante Cono Morse y el Hexágono Externo.

Metodológicamente, para la realización de este estudio se utilizará un enfoque cualitativo y bibliográfico, a partir de los referentes teóricos encontrados en la literatura.

**Palabras clave:** Implantes, Cono Morse, Hexágono Externo

### **ABSTRACT**

Dental absence is a problem that is present in a large part of the world population, leading to aesthetic and functional consequences, and often also to psychological changes in this population. Since its invention, the initial features of the Morse Taper have been expanded to accommodate larger and smaller sizes, including being included in ISO 296 standards in 1991. External Hexagon (HE) implants have a predictable bone loss of approximately 1.0 mm in the first year in function and less than 0.2 mm after the first year. However, these bone losses can be exacerbated by altering the biomechanical balance (NEVES et all, 2010). From this context, it was established as study problems: to evaluate the advantages and disadvantages of the Morse Taper Implant and and of the External Hexagon. Methodologically, to carry out this study, a qualitative approach will be used, and of the bibliographic type, based on theoretical references found in the literature.

**Keywords:** Implants, Morse Cone, External Hexagon

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Gonçalves *et all* (2010) a ausência dentária é um problema que está presente em grande parte da população mundial, levando a consequências estéticas, funcionais, e muitas vezes também, a alterações psicológicas nessa população. Grandes avanços na engenharia odontológica vêm mostrando resultados de novas técnicas e novos materiais para desenvolvimento de próteses cada vez mais semelhantes à dentição natural tanto estética quanto biomecanicamente, proporcionando conforto e equilíbrio à essas pessoas.

Os primeiros implantes dentários foram criados e desenvolvidos a partir das ideias e observações de Brånemark. Eles buscam trazer qualidade de vida ao paciente reestabelecendo função mastigatória, autoestima, fonética, entre outros; e alguns dos modelos bastante difundidos na prática clínica no Brasil são os tipos Hexágono Externo (HE) e Cone Morse (CM) (Silva, 2018).

Desde sua invenção, as características iniciais do Cone Morse foram ampliadas para acomodar tamanhos maiores e menores, sendo inclusive incluída em padrões de ISO 296 em 1991. Este sistema era padronizado originalmente com oito tamanhos diferentes identificados por números de 0 a 7. (Verri *et all*, 2012).

Verri *et all*, (2012), ainda salientam que a partir de então, esse sistema foi adaptado e introduzido às diversas linhas de implantes dentários que, anteriormente, disponibilizavam apenas dois modelos de assentamento protético: o padrão Branemark, de Hexágono Externo, e a conexão de hexágono interno. Como a conexão do tipo Cone Morse também é feita internamente ao implante, esta também pode ser considerada como do tipo interna.

Os implantes Hexágono Externo (HE) possuem uma perda óssea previsível de aproximadamente 1,0 mm no primeiro ano em função e menos de 0,2 mm após o primeiro ano. Porém estas perdas ósseas podem ser exacerbadas com a alteração do equilíbrio biomecânico (Neves *et all*, 2010).

Oliveira (2009) salienta que o implante do sistema hexágono interno apresenta como ponto forte sua alta resistência mecânica. Possui uma grande variedade de componentes protéticos facilitando a escolha da solução adequada

para cada caso. Outra grande vantagem é o fato de não possuir montador sendo que o transporte e a instalação do implante são feitos pelo mesmo modelo de chave.

Para Silva (2018), um tratamento por implante consiste na inserção de uma fixação de titânio por meio de uma cirurgia, o que possibilita obter ancoragem funcional para a reabilitação protética, o que é chamado de Osseointegração. O sucesso da terapia reabilitadora com implantes requer um equilíbrio entre fatores biológicos e mecânicos. Os fatores biológicos são multifatoriais, já os mecânicos associam-se a instabilidade da conexão implante-parafuso-intermediário

A partir desse contexto, ficou estabelecido como problemas de estudo: avaliar as vantagens e desvantagens do Implante Cone Morse e do Hexágono Externo.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Metodologicamente, para a realização desse estudo, será utilizado a abordagem de natureza qualitativa, e do tipo bibliográfica, a partir de referências teóricas encontradas na literatura. Os cenários deste estudo foram as bibliotecas privadas e públicas do município de Macaé no Estado do Rio de Janeiro, sites com conteúdo científico como SCIELO, BVS, LILACS, MED LINE e os sujeitos foram artigos científicos, livros, monografias, teses etc.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. IMPLANTE CONE MORSE**

Miranda *et all* (2022) em estudo, afirmam que Stephen A. Morse desenvolveu um mecanismo de encaixe que gera retenção. Esse mecanismo era utilizado na indústria da manufatura de ferramentas mecânicas. O sistema foi criado pela necessidade de reter urna broca ou mandril em máquinas de corte, tal como furadeiras. O sistema funcionava pela ação de fricção de contato de urna interface "macho/ fêmea". Sua eficácia é aumentada pela pré-carga gerada

nas superfícies friccionais, resultando em estabilidade. Dessa forma originou-se o termo Cone Morse na Implantodontia

Os autores ainda salientam que a conexão cônica interna, que é amplamente conhecida como Cone Morse, tornou-se referência em estudos quando a resolução protética envolve estética. As características desse sistema englobam a diminuição da contaminação bacteriana, minimização de fendas na interface de conexão implante/pilar, melhor estabilidade antirrotacional e torque de soltura superior ao de apertos (Miranda *et all*, 2022).

De acordo com Pellizzer *et all* (2013) os implantes Cone Morse apresentaram elevada previsibilidade nos tratamentos reabilitadores ao longo das últimas décadas. Biomecanicamente, os implantes Cone Morse têm apresentado melhor distribuição de tensões, quando comparados a implantes de Hexágono Externo. Além disso, essa geometria tem permitido maior resistência frente a forças excêntricas e flexão, assegurando uma estabilidade melhor e redução de incidentes e complicações nas próteses.

Silva *et all* (2020) salientam que o sistema Cone Morse vem ganhando bastante espaço, sendo ele tido como mais estável biomecanicamente e mais eficiente em termos de selamento bacteriano. Desde sua invenção, as características iniciais do Cone Morse foram ampliadas para acomodar tamanhos maiores e menores, até chegar aos implantes dentários

### **3.2. HEXÁGONO EXTERNO**

Um dos primeiros sistemas de implante a surgir, e ainda usado atualmente, foi o Hexágono Externo. Ele consiste em um sistema no qual o implante e o pilar protético terão uma conexão topo a topo (Silva *et all*. 2020).

De acordo com Gonçalves, *et all* (2010) a conexão de Hexágono Externo teve seu uso inicial para pacientes totalmente edêntulos. Em próteses parciais e unitárias essa interface e seu parafuso estão mais expostos a diversos tipos de carga, sendo os braços de alavanca e as forças laterais as mais danosas. Nesses casos, o poder de retenção friccional do hexágono interno de aproximadamente, quatro vezes maior, faz com que esse problema não ocorra, evitando assim, o afrouxamento do parafuso e a conseqüente remoção das próteses para seu reaperto. Para resolver alguns desses problemas inerentes,

soluções tais como utilização de torquímetro, tecnologia da superfície do parafuso, tamanho da plataforma e materiais têm sido investigados para obter uma pré-carga fixa e aumentar as forças de fixação.

A conexão hexagonal externa define o posicionamento rotacional do pilar em relação ao implante, porém, não absorve nenhum carregamento lateral. Inexiste travamento ou de bloqueio positivo. Diferente de uma junção cônica, o carregamento lateral, é reabsorvido especialmente pela interface cônica, causando a impossibilidade do pilar se inclinar para fora (Franco, 2017).

#### **4. DISCUSSÃO**

De acordo com Varise *et all* (2015), os componentes de implantes Cone Morse possuem formato diferenciado em relação aos implantes com conexão hexagonal externa ou interna existentes no mercado. Em uma secção transversal, os pilares são menores do que a largura da plataforma do implante devido à sua conexão cônica, possibilitando a obtenção da designada plataforma switching.

Ainda de acordo com os autores, esse encaixe cônico, orientado, geralmente, por um parafuso central no componente, produz excelente retenção friccional entre o intermediário e o interior do implante, o que lhe permite adequado efeito antirrotacional e, conseqüentemente, impede seu deslocamento. Além disso, a plataforma do tipo Cone Morse apresenta outras vantagens em relação aos demais sistemas como melhor distribuição de forças fisiológicas ao redor dos tecidos peri-implantares, espaços reduzidos na interface componente/implante devido à íntima adaptação, excelentes resultados em termos de manutenção dos tecidos peri-implantares e mínimo deslocamento devido à não fixação por parafuso (Varise *et all* 2015).

Os implantes Cone Morse possuem a vantagem de localizar a junção implante/ coroa na região intrassulcular, a distância da crista óssea. Esse fato tem conduzido a menor perda óssea peri-implantar nestes implantes, permitindo um isolamento biológico (Pellizzer *et all*, 2013).

Esse tipo de implante apresenta algumas vantagens em relação aos demais sistemas, entre elas: melhor adaptação entre o componente protético e o implante, eliminando a micro fenda entre os dois, o que reduziu os níveis de

reabsorção óssea peri-implantar; melhor estabilidade mecânica do pilar, minimizando a ocorrência de micro movimentos; a minimização dos micro movimentos causou redução na incidência de afrouxamentos e fraturas de parafusos; melhor fixação anti-rotacional; maior resistência do conjunto implante/pilar, pois a íntima união entre os dois, praticamente torna sua resposta em mecânica de corpo único. As desvantagens deste tipo de sistema são: ausência de um mecanismo de posicionamento protético anti-rotacional; pouca familiaridade com o sistema, por parte de técnicos e dentistas (Campos, Melo, 2019).

De acordo com Silva *et al* (2020), em termos de vantagens, os implantes Hexágono Externo, seria bom por ser apropriado para a abordagem em dois estágios cirúrgicos; presença de um mecanismo antirrotacional; reversibilidade; além de compatibilidade entre diversos sistemas. Entretanto, ele apresenta problemas devido ao fato de realizar micro-movimentos por causa da pouca altura do hexágono (0,7mm em média), que podem causar afrouxamento do parafuso, afrouxamento do pilar, e até mesmo fratura do parafuso; um centro de rotação elevado, que causa menor resistência a movimentos rotacionais e laterais; micro-fenda entre o implante e o pilar, que causa reabsorções ósseas ao redor da região cervical do implante.

Campos e Melo (2019) ainda afirmam que após a colocação de implantes convencionais com Hexágono Externo há perda óssea de 1,0 a 2,0 mm no primeiro ano da colocação do implante e de 0,05 a 0,2 mm nos anos subsequentes. Essa perda óssea, conhecida como “salcerização” 17, consiste no estabelecimento da distância biológica do implante, assim como ocorre em dentes naturais, a fim de promover selamento biológico contra micro-organismos.

## **5. CONCLUSÃO**

Com base na literatura consultada, foi possível concluir que o sistema Cone Morse apresenta vantagens sobre os do tipo Hexágono em termos de estabilidade dos tecidos ósseos e gengivais, resultados estéticos Peri-Implantares, índice de afrouxamento do parafuso e estabilidade. Dentro da

prática clínica, uma das poucas desvantagens que o CM enfrenta com relação aos do tipo Hexágono Externo é com relação ao custo mais elevado.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Fábio Alexandre de Lima, MELO, Antônio Renato. Próteses sobre implantes cone morse cimentadas versus parafusadas: vantagens e desvantagens. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v.1, n.4, p. 84-100, 2019.

FRANCO, José Luiz Correa. **Considerações sobre implante dentário hexágono externo**: Caso Clínico. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Implantodontia). FACSETE – Faculdade Sete Lagoas. Poços de Caldas/MG. 2017.

GONÇALVES, Ana Roseli de Queiroz et al. Comportamento biomecânico de implantes de hexágono interno e externo. RGO, **Rev. gaúch. odontol.**, vol.58, n.3, pp. 327-332. 2010.

MIRANDA, Bruno Pires et al. **Plataforma cone morse, o implante com resolução protética estética, com os tecidos peri-implantares**. Ano XXIX – N. 57 – Vo.1; p: 96 - 109. 2022

NEVES, Flávio D, *et all*. **Avaliação da microinfiltração bacteriológica em implantes hexágono externo com diferentes superfícies de parafuso**. v: 49; n: 49. 2010.

PELLIZZER, Eduardo Piza, et al. Implantes curtos do tipo cone - Morse: Proporção coroa- implante. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.13, n.3, p. 79-86 , jul./set. 2013

SILVA, Randerson Mattheus Moura. **Cone Morse X Hexágono Externo, Vantagens E Desvantagens No Aspecto Clínico: Revisão De Literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia). Universidade Federal De Campina Grande Centro De Saúde E Tecnologia Rural Curso De Bacharelado Em Odontologia. Patos-PB. 2018.

SILVA, RMM et al. Cone morse x hexágono externo, vantagens e desvantagens no aspecto clínico: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v 9; n, 7; p:1-14. 2020.

OLIVEIRA, Heber Fernando da Silva. **Vantagens E Desvantagens Dos Implantes De Hexágono Interno X Externo**. Monografia (especialista em Implantodontia). Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Vale do Rio Doce. Governador Valadares. 2009.

VARISE, César Gilioli et all. Sistema Cone Morse e utilização de pilares com plataforma switching. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1/2, p. 56-61, jan./jun. 2015.

VERRI, Fellippo Ramos, et all. Visão contemporânea do uso de implantes de conexão interna tipo cone morse. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.33, n.1, p. 49-53, Janeiro/Junho, 2012.