

VANESSA LIMA DE OLIVEIRA

**SISTEMA CONE-MORSE NAS REABILITAÇÕES PROTÉTICAS:
UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA**

MACEIÓ

2021

VANESSA LIMA DE OLIVEIRA

**SISTEMA CONE-MORSE NAS REABILITAÇÕES PROTÉTICAS:
UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA**

Apresentação do trabalho de conclusão do curso como requisito para obtenção do título de especialista em implantodontia, sob orientação do Professor e Coordenador João Carlos Amorin Lopes.

MACEIÓ

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a minha família por todo o apoio, paciência e cumplicidade nesse período de especialização, agradeço aos professores por todo o conhecimento adquirido e as meus colegas pelo companheirismo, graças a vocês essa jornada se tornou mais leve. Gratidão eterna a todos.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	07
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	08
3- DISCUSSÃO.....	13
4- CONCLUSÃO.....	13
5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

SISTEMA CONE-MORSE NAS REABILITAÇÕES PROTÉTICAS: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Constantemente a odontologia e suas especialidades sofrem transformações que são frutos de muitos estudos e pesquisas sempre focando o bem do paciente através de um melhor desempenho de suas funções agregados a benefícios estéticos ocasionados pela evolução da implantodontia, onde os sistemas utilizados desempenham papel de extra importância nessas metas. O presente trabalho teve como objetivo mostrar e comparar o desempenho a utilização do sistema cone-morse em relação a outros sistemas e explicar sobre as vantagens da utilização e aplicabilidade do mesmo através de uma breve revisão de literatura tendo como base de dados o MEDLINE, PubMed, BIREME, SCIELO, LILACS, COCHRANE E CAPS.

Palavras-chaves: Cone-morse, sistema, implantodontia, selamento bacteriano

CONE-MORSE SYSTEM IN PROSTHETIC REHABILITATIONS: A BRIEF LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

The Dentistry with its specialties are constantly undergoes transformations that are the result of many researches, always focusing on the patient's good through a better performance of their functions, added to the aesthetic benefits caused by the evolution of implantology, where the systems used play an extra important role in these goals. The present work aimed to show and compare the performance of the use of the cone morse system in relation to other systems and to explain about the advantages of its use and applicability after a brief literature review using MEDLINE, PubMed as a database, BIREME, SCIELO, LILACS, COCHRANE and CAPS.

Keywords: Cone-morse, system, implantology, bacterial seal.

1 – INTRODUÇÃO

Foi através da descoberta de Branemark et al (1969) que os implantes osseointegrados surgiram. Branemark observou que as estruturas osseas bem como os tecidos adjacentes podem tolerar o titânio e suportar grandes forças, surgindo assim a definição para a conexão estrutural e funcional entre o implante e o tecido ósseo normal conhecida como a osseointegração.

Em outro momento Branemark atribuiu características desejadas para que seja considerada a osseointegração, estando entre essas características a que o implante para estar osseointegrado deve fornecer suporte estável, estar fixo e sem inflamação; do ponto de vista fisiológico, com aposição íntima de tecido ósseo ao implante, sem interposição de tecido conjuntivo ou fibroso; biomecânico, em que não deve existir movimento entre o osso e o implante durante a função mastigatória; biofísico, em que em na fina camada nanométrica ao redor do implante se identifique osso e matriz óssea, sem interferência significativa de outros materiais. Quando a transferência de cargas funcionais é sustentada pelo tecido ósseo sem, mesmo em longo prazo, apresentar um processo de rejeição a osseointegração é considerada de sucesso.

De acordo com Verri, é necessário para que os objetivos estéticos e funcionais sejam alcançados a utilização de um sistema de travamento confiável no implante e que promova estabilidade. Hoje, o implante do tipo hexágono externo é um dos mais instalados, porém as suas características acabam promovendo o acúmulo de bactérias na região cervical da microgap (QUIRYNEN; STEENBERGHE, 1993).

Entretanto, a introdução dos componentes hexágono internos vem facilmente sendo introduzidos no mercado. Tendo a área de fixação protética do implante interna, essa característica dificulta a báscula e rotação, tendo o bom desempenho também na estabilidade das próteses unitárias onde a força mastigatória se concentra diretamente sobre o implante (ARVIDSON et al., 1988). Enquanto nos implantes de hexágono externo são atribuídas as forças ao

longo do eixo do pilar, o que pode vir a ter uma menor falha do implante por possuir uma maior resistência a fadiga (KAHRAISAT et al, 2002).

Inventado por Stephen A. Morse em 1864, o implante do tipo cone morse vem sendo utilizados a décadas na engenharia, enquanto na odontologia começou a ser utilizado a partir dos anos 90. Ainda há uma discordância entre os reais benefícios da utilização desse tipo de implante adjunto ao seu alto custo, porém vários estudos clínicos demonstraram que esse tipo de implante pode ser seguro em várias aplicações na odontologia, bem como nos casos de reabilitações totais, parciais e unitárias, onde se faz necessário uma estabilidade dos componentes proteicos com maior selamento bacteriano (KFOURI et al., 2013). Esse sistema apresenta algumas características como a possibilidade de posicionamento profundo permitindo assim o crescimento ósseo sobre o implante, ausência de microgap e micromovimento sem afrouxamento do pilar entre outras interfaces (CONCEIÇÃO, 2013). Deste modo, para manter a integridade do sistema, faz-se necessário seu total entendimento levando em consideração as questões que ainda não foram totalmente elucidadas.

O objetivo do presente trabalho, portanto, é fazer uma breve revisão de literatura quanto à utilização do sistema cone-morse como uma alternativa eficaz nas reabilitações protéticas e suas indicações.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

O sistema cone-morse pode ter inúmeras aplicações clínicas, desde a utilização em casos que envolvam próteses fixas múltiplas e unitárias á protocolo e overdenture (KFOURI et al., 2013). Por preservar o osso crestal e as papilas interdentais, o sistema cone-morse sua utilização é favorável em próteses. Por possuir menor microgap com maior selamento bacteriano, Schmit et al., (2014) observaram que o cone-morse apresentava vantagens na aplicação em relação aos outros sistemas. Foi observado também que quando submetido a ação de

cargas ele se mostra com menor aumento do microgab e menor perda de torque, bem como compensar altas tensões protegendo o parafuso de sobrecargas parecendo na maior parte dos casos uma menor perda óssea marginal. Megano et al., (2011) avaliou em 6 anos cerca de 2549 implantes com acompanhamento radiográfico, clínico e protético e foi observado que o uso do sistema cone morse demonstrou-se bem sucedido para a reabilitação de arcos parcialmente edenteados.

As complicações protéticas são significativamente reduzidas devido a alta estabilidade mecânica do sistema com uma porcentagem de afrouxamento do pilar em 0,37%. Através de um estudo retrospectivo, Megano et al., (2015) avaliaram a taxa de sobrevivência do sistema com 10 e 20 anos de seguimento, encontrando uma taxa global de sobrevivência de 97,2% em 20 anos

Algumas complicações biológicas e protéticas foram relatadas, porém 85.5% não apresentaram complicações.

A projeção das conexões implante-pilar podem influenciar nas propriedades mecânicas e nas características biológicas dos implantes porém vários estudos demonstraram que o sistema cone-morse desempenhou uma ótima taxa de estabilidade, selamento bacteriano e sobrevivência e ainda alguns implantes podem combinar a 10 conexões da plataforma switch com o cone-morse reduzindo a absorção óssea marginal. (TANG; ZHAO; HUANG, 2017).

Sobre a estabilidade, segundo Sartori (2012), os implantes hexágonos externos apresentaram maior taxa de adaptação ao longo do tempo, entre as intercorrências já relatadas, cerca de 21% está relacionada ao afrouxamento do parafuso. Entretanto, o sistema cone-morse mostrou uma maior estabilidade em estudos em testes de elemento finito in vitro quando utilizados nas indicações corretamente (FEITOSA, 2013). Em um estudo realizado por Hunebart, Belser e Mers (2000) onde foi feita a comparação da mecânica do implante cone-morse e hexágono externo e os resultados baseados nos cálculos com cargas aplicadas em ângulos diferentes mostraram o importante papel da conexão cônica proporcionando uma melhor estabilidade causando uma redução da carga na porção do parafuso do pilar, evitando também o afrouxamento devido a ação de cargas oblíquas garantindo uma ligação estável entre o implante e o encosto do pilar livre de rotação. No estudo sobre o elemento finito descrito por Heung-jae et al., (2006) o sistema cone-morse também apresentou um bom

desempenho já que o tipo de pilar pode interferir na destruição de tensões ao longo da estrutura óssea devido a diferentes mecanismos de transferência de carga. O sistema cone-morse mostrou-se mais eficaz na distribuição de cargas oblíquas se comparado aos implantes de hexágono interno e externo. Utilizando uma simulação de cargas em implantes hexágonos externos e cone-morse, Gehrke (2014) conseguiu através da microscopia eletrônica de varredura avaliar o grau de desadaptação desses sistemas e obteve como resultado após o término do ciclo mecânico a observação de uma diminuição significativa do tamanho do gap, que indicou uma maior capacidade de vedação do cone-morse ao nível do microgap, que foi justificado pela intrusão e deformação do pilar. Utilizando a microtomografia, Scarano et al., (2016) compararam o microgap existente em implantes cone-morse e implantes hexágono interno e foi possível observar que a medida do microgap mostrou-se significativamente mais elevada em implantes hexágonos internos do que no cone-morse, onde a separação era dificilmente distinguível já que as partes estavam bem adaptadas, influenciando a estabilidade, uma vez que o desajuste implante-pilar é conhecido pelo aumento do estresse mecânico nas estruturas de conexão e no tecido ósseo circundante. Pellizzer et al., (2014) avaliaram a distribuição de estresse em diferentes sistemas de implantes utilizando a análise fotoelástica. Os implantes cone-morse apresentaram uma menor concentração de tensão e uma melhor distribuição de estresse entre os grupos testes em relação ao hexágono externo que demonstrou um maior estresse mecânico. Os implantes cone-morse e hexagonais externos também foram avaliados por Odo et al., (2015) em relação ao estresse quando submetidos a carregamento imediato examinando a distribuição de tensões em torno dos implantes com diferentes sistemas protéticos de carga imediata. Com base nisso, constatou-se que o implante cone-morse apresentou melhores resultados em relação a distribuição de tensão. O sistema cone-morse quando comparado a plataformas hexagonais internas e externas mostrou maior estabilidade primária, Valente et al., (2015) avaliaram através de ensaios de resistência e análise microestrutural a influência da forma e tipo de plataforma nos implantes. O sistema cone-morse comparado a plataformas hexagonais internas e externas, apresenta maior torque de inserção, reforçando a associação positiva entre a geometria externa cônica do parafuso, e o tipo de plataforma protética.

A infiltração bacteriana que ocorre entre o pilar e o implante é um problema que ainda não foi totalmente solucionado. O selamento bacteriano é um tópico que é foco em constantes estudos no desenvolvimento de novos implantes. A biocompatibilidade bem como a adaptação das próteses e a qualidade do acabamento são pontos que o implantodontista deve ter maior atenção para minimizar a colonização bacteriana evitando assim os problemas decorrentes disso (LOPES et al., 2010). Em estudos o sistema cone-morse apresentou menos micromovimento devido a diferenças no tipo de conexão implante-pilar, isto significa uma diminuição na infiltração bacteriana (WENG, 2008). Em uma comparação realizada por Jaworski et al., (2012) entre o cone-morse e o sistema hexágono externo em respeito a vedação bacteriana, nos dois grupos estudados dentro de um período de 14 dias após ser inoculado *Escherichia coli* nos implantes, eles foram testados e 60% das amostras do grupo que utilizava o sistema hexágono externo foram contaminados, no entanto no grupo com o sistema cone-morse apenas 30% foi contaminado. O sistema cone-morse apresentou um selamento melhor porém ambos os grupos mostraram contaminação bacteriana e após esse período não houve contaminação adicional em nenhum dos grupos, entretanto, os implantes utilizando o sistema cone-morse demonstraram um selamento bacteriano mais eficiente do que o hexágono externo. Através da análise híbrida de DNA, Nascimento et al., (2015) comparou o grau de infiltração bacteriana entre os sistemas hexágono externo e cone-morse e o sistema hexágono externo possuía um maior nível de presença de bactérias relacionadas a doenças periodontais e maiores contagens microbianas em relação aos implantes cone-morse. Em relação a capacidade de vedamento bacteriano, Scarano et al., (2016) fizeram a comparação entre o hexágono interno e o cone-morse utilizaram um teste avaliando a emissão de compostos orgânicos após a remoção dos parafusos para a cicatrização. No final desse teste obtiveram a conclusão de que o implante com sistema cone-morse mostrou-se mais resistente a penetração de bactérias em relação ao hexágono interno.

Alguns estudos em animais foram realizados a fim de avaliar o comportamento do tecido ósseo e periimplantar nos implantes cone-morse. Esses estudos sugeriram uma menor perda óssea quando o implante é instalado na posição subcrestal tendo um impacto positivo na remodelação óssea justificada pelo

crescimento ósseo por cima do ombro do implante entrando em contato com a superfície do encosto. No estudo onde Castro et al., (2014) fizeram com 6 cães da raça beagle onde testaram 9 implantes cone-morse e hexágono externo onde os implantes foram instalados 2mm abaixo da crista óssea, tendo como resultado associações positivas entre a colocação subcrestal e a remodelação óssea nos implantes cone-morse. Em um estudo de ensaio clínico, Pessoa et al., (2017) fez a comparação entre o remodelamento ósseo nos implantes cone-morse e hexágono externo utilizando radiografias e parâmetros biomecânicos, microbiológicos e clínicos e como resultado identificou uma menor perda óssea periimplantar no cone-morse em comparação às conexões hexagonais externas. Para uma melhor distribuição do estresse e diminuição da perda óssea periimplantar, o sistema cone-morse de plataforma switch consiste na colocação dos componentes protéticos de diâmetros menores em implantes de diâmetros maiores melhorando assim a distribuição da carga e minimizando as perdas ósseas no primeiro ano, em especial sob o espaço protético reduzido no sentido mesio-distal (PITA et al., 2011). Em relação a reabsorção óssea, segundo Macedo (2016) a utilização do sistema cone-morse mostrou resultados positivos, devido a mudança de plataforma proporciona uma menor inflamação dos tecidos periimplanteares com menor reabsorção óssea, sendo assim, há uma maior presença do osso periimplantar e uma melhor estabilização dos tecidos moles com redução do tamanho do microgap. Em um estudo realizado por Casseta et al., (2016) foi possível avaliar a taxa de sobrevivência dos implantes cone-morse de plataforma switch depois de 5 anos de sua instalação. Foi avaliado a influência de variáveis biologicamente relevantes relacionadas ao estresse mecânico e anatomia em 748 implantes de 350 pacientes onde o uso de implantes cone-morse com plataforma switch mostrou ser um método seguro e confiável de tratamento favorecendo a longevidade dos implantes ossointegrados.

3 – DISCUSSÃO

Em um plano de tratamento deve ser levado em consideração a interface entre prótese e implantodontia para que seja possível através do tratamento proporcionar uma reabilitação estética e funcional para o paciente garantindo um bom funcionamento do implante. Para isso é importante a discussão sobre a melhor escolha entre os sistemas de implante que possa proporcionar ao paciente e ao implantodontista uma melhor experiência e uma fácil manutenção. Em relação a isto o sistema cone-morse demonstrou uma boa estabilidade bem como a capacidade de resistir a diferentes forças (MERS; HUNEBART; BELSER; 2000; HEOUNG, et al., 2006) bem como uma boa adaptação e justaposição entre o pilar e o implante se comparado com os outros sistemas descritos no presente trabalho. Deste modo, assim como descrito por Pellizzer et al (2014) e Odo et al. (2015) o sistema cone-morse demonstra uma melhor distribuição de tenção se comparado com o sistema hexágono externo e interno. Também foi possível observar um melhor selamento e vedação bacteriana mesmo apresentando algum grau de infiltração o sistema cone-morse mostrou-se superior aos demais (JAWORSKI, et al., 2012). Sobre a estrutura óssea, o cone-morse demonstrou ser eficaz na diminuição da reabsorção diminuindo a perda óssea, esse efeito está atribuído a vários mecanismos presentes no sistema entre eles a diminuição do microgap diminuindo a inflamação por acúmulo de bactérias e o uso da plataforma switch associado ao sistema cone-morse garantindo a preservação da estrutura óssea (NOVAES et al., 2009; DEGIDI et al., 2011) demonstrando ser um método seguro e confiável na promoção da estética, função e saúde do paciente.

4 – CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente trabalho que o sistema cone-morse pode alcançar resultados mais seguros e com melhor desempenho no implante garantindo um conforto e previsibilidade estética ao paciente e ao implantodontista, possuindo um melhor selamento bacteriano e preservação de

estruturas com menor perda óssea oferecendo assim um melhor desempenho do implante.

5 – REFERENCIA

ARVIDSON, K. et al. Five-years prospective follow-up report of the Astra Tech dental implant system in the treatment of edentulous mandible. **Clin. Oral Impl. Res.** Copenhagen, v. 9, no. 4, p. 225-234, Jan. 1998.

ASVANUD, P.; MORGANO, S. Photoelastic stress analysis of external versus internal implant-abutment connections. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 106, no. 4, p. 266–271, Oct. 2011.

BOLLE, C. et al. Soft tissue and marginal bone adaptation on platform-switched implants with a morse cone connection: a histomorphometric study in dogs. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 36, no. 2, p. 221-228, 2016.

BRÅNEMARK, P. I. et al. Intraosseous anchorage of dental prosthesis. I. Experimental studies. **Scand. Plast. Reconstr. Surg.**, Stockholm, v. 3, no. 2, p. 81- 100, 1969.

BRÅNEMARK, P. I. Osseointegration and its experimental background. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 50, no. 3, p. 399-410, 1983.

BRÅNEMARK, P. I.; GRÖNDAHL K.; BRÅNEMARK B. K. Why osseointegration would work and how it did in the first patients treated: basic facts and philosophical thoughts. In: BRÅNEMARK, P. I. **The osseointegration book**. Berlin: Quintessence Verlags- GmbH, 2005. p. 19-114.

CASSETA, M. et al. The survival of morse cone-connection implants with platform switch. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 31, no. 5, p. 1031-1039, 2016.

CASTRO, D. S. et al. Comparative histological and histomorphometrical evaluation of marginal bone resorption around external hexagon and morse cone implants: an experimental study in dogs. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 23, no. 3, p. 270-276 June 2014.

CHUN, H. et al. Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 26, no. 2, p. 195-202, 2006.

CONCEIÇÃO, E. N. Visão horizontal: odontologia estética para todos. Maringá: Dental Press, 2013. p. 334-343.

DEGIDI, M.; DAPRILE, G.; PIATTELLI, A. Marginal bone loss around implants with platform-switched Morse-cone connection: a radiographic cross-sectional study. **Clinic. Oral Implants Res.**, Copenhagen, p. 1-5, July 2016. Epub ahead of print. Doi: 10.1111/clr.12924. Disponível em: . Acesso em: 12 mar. 2017.

DEGIDI, M. et al. Peri-implant collagen fibers around human cone morse connection implants under polarized light: a report of three cases. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 32, no. 3, p. 323-328, June 2012.

DEGIDI, M. et al. Equicrestal and subcrestal dental implants: a histologic and histomorphometric evaluation of nine retrieved human implants. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 82, no. 5, p. 708 -715, May 2011.

DERCOLE, S. et al. Bacterial leakage in morse cone internal connection implants using different torque values: an in vitro study. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 23 no. 2, p. 175 -179, Apr. 2014.

DERCOLE, S. et al. Implants with internal hexagon and conical implant-abutment connections: an in vitro study of the bacterial contamination. **J. Oral Implantol.**, Abingdon, v. 23, no. 2, p. 175 -179, Feb. 2014.

DO NASCIMENTO, C. et al. Leakage of saliva through the implant-abutment interface: in vitro evaluation of three different implant connections under unloaded and loaded conditions. **Int. J. Oral Maxillofac. Implant.**, Lombard, v. 27, no. 3, p. 551-560, 2012.

DO NASCIMENTO, C. et al. Marginal fit and microbial leakage along the implantabutment interface of fixed partial prostheses: an in vitro analysis using checkerboard dna-dna hybridization. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 144, no. 6, p. 831-838, 2015.

FEITOSA, P. C. et al. Stability of external and internal implant connections after a fatigue test. **Eur. J. Dent.**, Mumbai, v. 7, no. 3 , p. 267-271, July 2013.

GEHRKE, S. Changes in the abutment-implant interface in morse taper implant connections after mechanical cycling: a pilot study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 29, no. 4, p. 791-797, July/Aug. 2014.

JAWORSKI, M. et al. Analysis of the bacterial seal at the implant-abutment interface in external-hexagon and Morse taper-connection implants: an in vitro study using a new methodology. **Int. J. Oral Maxillofac Implant.**, Lombard, v. 27, no. 5, p. 1091- 1095, Sept./Oct. 2012.

KFOURI, F. A. Versatilidade clínica de componentes protéticos cone morse. **Rev. Elet. FMU.**, São Paulo, v. 2, n. 2, 2013. Disponível em: . Acesso em: 18 mar. 2017.

KHRAISAT, A. et al., Fatigue resistance of two implant/abutment joint designs. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 88, no. 6, p. 604-610, Oct. 2002.

KOUTOUZIS, T. et al. Cone beam computed tomographic evaluation of implants with platform-switched morse taper connection with the implant-abutment

interface at different levels in relation to the alveolar crest. **J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 29, no. 5, p. 1157 -1163, 2014.

LARRUCEA et al. Microleakage of the prosthetic abutment/implant interface with internal and external connection: in vitro study. **Clin. Oral Implant. Res.**, Copenhagen, v. 25, no. 9, p. 1078-83, July 2014.

LILLO, R. et al . Compressive resistance of abutments with different diameters and transmucosal heights in morse-taper implants. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 26, no. 2, p. 156-159, Apr. 2015 .

LOPES, A. C. et al. Infiltração bacteriana na interface implante/pilar: considerações ao implantodontista. **Rev. Gaúch. Odontol.**, Porto Alegre, v. 58, p. 239-242, 2010. MACEDO, J.P. et al. Morse taper dental implants and platform switching: the new paradigm in oral implantology. **Eur. J. Dent.**, Mumbai, v. 10, no. 1, p. 148-154, 2016.

MAEDA, Y.; SATOH, T.; SOGO, M. In vitro differences of stress concentrations for internal and external hex implant–abutment connections: a short communication **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 33, no. 1, p. 75 -78, 2006.

MANGANO C. et al. Fixed restorations supported by Morse-taper connection implants: a retrospective clinical study with 10-20 years of follow-up. **Clin. Oral Implant. Res.**, Copenhagen, v. 26, no. 10, p. 1229-1236, Oct. 2015.

MANGANO, C. et al. Prospective evaluation of 2,549 morse taper connection implants: 1- to 6-year data. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 82, no. 1, p. 52-61, Jan. 2011.

MANGANO, et al. Single-tooth morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. **Clin. Oral Implant. Res.**, Copenhagen, v. 23, no. 11, p. 1302-1307, Nov. 2012.

MERS, B. R.; HUNEBART, S.; BELSER, U. Mechanics of the implant-abutment connection: an 8-degree taper compared to a butt joint connection. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants, Lombard**, v. 15, no. 4, p. 519-526. Aug. 2000.

NOVAES, A. et al. Influence of interimplant distances and placement depth on papilla formation and crestal resorption: a clinical and radiographic study in dogs. **J. Oral Implantol.**, Abingdon, v. 35, no. 1, p. 18-27, 2009.

ODO, C. et al. Stress on external hexagon and Morse taper implants submitted to immediate loading. **J. Oral Biol. Craniofac. Res.** Piracicaba v.5, no. 3, p. 173-179, Sept./Dec. 2015.

PELLIZZER, E. et al. Photoelastic analysis of stress distribution with different implant systems. **J. Oral Implantol.**, Abingdon, v. 40, no. 2, p. 117-122, Apr. 2014.

PESSOA, R. S. et al. Bone remodeling around implants with externalhexagon and morse-taper connections: a randomized, controlled, split-mouth, clinicaltrial. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Hamilton, v. 19, no. 1, p. 97-110, 2017.

PERUZETTO, M. et al . Microbiological seal of two types of tapered implant connections. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 27, no. 3, p. 273-277, June 2016.

PITA, M. et al. Prosthetic platforms in implant dentistry. **J. Craniofac. Surg.**, Boston, v. 22, no. 6, p. 2327-2331, 2011.

POAZZI, A. et al. Clinical and radiological outcomes of two implants with different prosthetic interfaces and neck configurations: randomized, controlled, split-mouth clinical trial. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Hamilton, v. 16, n. 1, p. 96-106, 2014.

QUIRYNEN, M.; STEENBERGHE, D. Bacterial colonization of the internal part of two-stage implants. An in vivo study. *Clin. Oral Implant. Res.*, Copenhagen, v. 4, no. 3 p. 158-161, 1993. RANIERI, R. et al. The bacterial sealing capacity of morse taper implant–abutment systems in vitro. **J. Periodontol., Mumbai**, v. 86, no. 5, p. 696-702, May 2015.

RESENDE, C. et al. Influence of the prosthetic index into Morse taper implants on bacterial microleakage. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 4, no. 5, p. 547-551, Oct. 2015.

SARTORI, I.A. et al. Clinical outcomes of single dental implants with external connections: results after 2 to 13 years. **J. Oral Maxillofac. Implants, Lombard**, v. 4, no. 27, p. 935-944, July/Aug. 2012.

SCARANO, A. et al. Evaluation of microgap with three-dimensional x-ray microtomography: Internal hexagon versus cone morse. **J. Craniofac. Surg.**, Boston, v. 27, no. 3, p. 682-385, May 2016.

SCARANO, A. et al. Evaluation of the sealing capability of the implant healing screw by using real time volatile organic compounds analysis: internal hexagon versus cone morse. **J. Periodontol.**, Mumbai, v. 87, no. 12, p. 1492-1498, Dec. 2016.

SCHMITT, C. et al. Performance of conical abutment (morse taper) connection implants: A systematic review. **J. Biomed. Mater. Res.**, Hoboken, v. 102, no. 2, p. 552-574, Feb. 2014.

STANCARI, F. H. et al. Bone behavior in relation to the depth of the line of marginal cementation of prostheses on morse cone implants: radiographic evaluation in a dog model. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 24, no. 6, p. 720 -725, Feb. 2015.

TANG, C.; ZHAO, S.; HUANG, C. Features and advances of Morse taper connection in oral implant. **Chin. Journal Stomatolog.**, Cheng-Tu, v. 52, no. 1, p. 59-62, Jan. 2017.

TEIXEIRA, W. et al. Microleakage into and from two-stage implants: an in vitro comparative study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 26, no. 1, p. 56- 62, 2011.

TRIPODI, D. et al. Degree of bacterial microleakage at the implant-abutment junction in Cone Morse tapered implants under loaded and unloaded conditions. **J. Appl. Biomater. Funct Mater.**, Milano, v. 13, no. 4, p. 367-371, Dec. 2015.

VALENTE, M. et al. Analysis of the influence of implant shape on primary stability using the correlation of multiple methods. **Clinic. Oral Investig.**, Berlin, v. 19, no. 8, p. 1851-1866, Nov. 2015.

VERRI, F. R. et al. Visão contemporânea do uso de implantes de conexão interna tipo cone morse. **Rev. Odontol. Araçatuba**, Araçatuba, v. 33, n. 1, p. 49-53, 2012.

WENG, D. et al. Influence of microgap location and configuration on the periimplant bone morphology in submerged implants: an experimental study in dogs. **Clin. Oral Implant. Res.**, Copenhagen, v. 19, p. 1141-1147, Dec. 2008

