**FACULDADE SETE LAGOAS (FACSETE)**

**INSTITUTO FRIBURGUENSE DE PÓS GRADUAÇÃO**

**EM CIÊNCIAS MÉDICAS E ODONTOLÓGICAS (IFPG)**

**JOSÉ ALBERTO BARRETO HENRIQUES PEDRO**

**USO DE IMPLANTES ULTRACURTOS NA REGIÃO DOS MAXILARES POSTERIORES**

**NOVA FRIBURGO**

**2019**

Pedro, José

Uso de implantes ultracurtos na região posterior dos maxilares - 2019

Orientador: Alexandre Oliveira Gonçalves

Monografia (especialização) – IFPG / Faculdade Sete lagoas, 2019

1. Implantes Ultracurtos. 2. Implantodontia

l. Título.

ll. Alexandre Oliveira Gonçalves

**JOSE ALBERTO BARRETO HENRIQUES PEDRO**

**USO DE IMPLANTES ULTRACURTOS NA REGIÃO DOS MAXILARES POSTERIORES**

 Monografia apresentada ao Curso de Especialização

 Lato Sensu do IFGP/FACSETE, como requisito parcial

 para conclusão do curso de Implantodontia.

 Área de concentração: Odontologia

 Orientador: Alexandre Oliveira Gonçalves

**NOVA FRIBURGO**

**2019**

 **INSTITUTO FRIBURGUENSE DE PÓS GRADUAÇÃO**

 Monografia intitulada "Uso de implantes ultracurtos na região dos maxilares posterior " de autoria do aluno José Alberto Barreto Henriques Pedro, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Alexandre Oliveira Gonçalves – IFPG/FACSETE

Orientador

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Marcelo Rizzato - IFPG/FACSETE

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Marcelo Harduin Couto – IFPG/FACSETE

Nova Friburgo, \_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_

**AGRADECIMENTOS**

 Agradeço a meus pais, irmãos, amigos mais íntimos e em especial aos professores do curso, pelo rigor e qualidade dos seus ensinamentos. Quero agradecer em especial ao Dr. Alexandre Gonçalves pelo carinho que teve para comigo nesta fase da vida.

**RESUMO**

O uso de implantes dentários ultracurtos ou extracurtos ≤ 6mm é uma opção terapêutica previsível, que evita a necessidade do uso de técnicas cirúrgicas complexas complementares. O objetivo deste trabalho é discutir o prognóstico deste tipo de implantes, através de uma revisão bibliográfica. A base de dados da Pubmed foi consultada a partir do ano de 2006 até o ano de 2019. Através da revisão da literatura pode-se considerar que os Implantes ultracurtos estão bem indicados nos casos em que a altura óssea é muito reduzida. No entanto uma boa anamnese, um bom planejamento cirúrgico e protético são essenciais para assegurar a longevidade deste tipo de Implantes.

Palavras – chave: Implantes dentais curtos, Implantes dentais ultracurtos

**ABSTRACT**

PURPOSE: The use of ultra short or extra short dental implants ≤ 6mm is a predictable therapeutic option that avoids the need for complex complementary surgical techniques. The aim of this paper is to discuss them through a literature review. Method: The Pubmed database was consulted from the year 2006 until the year 2019. Conclusion: Ultra short implants are well indicated, especially in cases with very low bone height. However a good anamnesis, a good surgical and prosthetic protocol are fundamental to ensure the success of the treatment.

Keywords: Short Dental Implants, Ultra Short Dental Implants

1- Trabalho realizado no Instituto Friburguense de Pós-Graduações em Ciências Médicas e Odontológicas de Nova Friburgo como requisito parcial para obtenção do título de especialista, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil.

**SUMÁRIO**

1. **Introdução……………………………………………………………………………………………Pág. 8**
2. **Metodologia…………………………………………………………………………………………Pág. 10**
3. **Discussão………………………………………………………………………………………………Pág. 11**
4. **Conclusão……………………………………………………………………………………………. Pág. 17**
5. **Referências bibliográficas …………………………………………………………………….Pág. 18**

# 1 - Introdução

 A Implantodontia obteve avanços consideráveis através do desenvolvimento de novos tipos de implantes e componentes protéticos, diminuindo a incidência de complicações mecânicas, técnicas, estéticas e biológicas. Um dos fatores que ajudam na diminuição das complicações é alcançar uma melhor estabilidade inicial nos implantes. Por isso é desejável que exista um maior contato entre a área total da superfície do implante e o osso alveolar, e diante disso sempre se procurou instalar implantes de maior comprimento e diâmetro possível.

 Entretanto, altura óssea disponível é um dos fatores determinantes do comprimento do implante. E áreas como a região posterior da mandíbula, devido à proximidade com o canal mandibular e no maxilar superior quando há uma grande pneumatização do seio maxilar, impossibilitam a instalação de implantes longos. Isto levou a que pesquisadores e fabricantes de implantes dentários produzissem implantes cada vez mais curtos, com comprimento de 6mm, 5mm e 4mm, os quais Deporter em 2008(1) denominou ‘Implantes ultracurtos’, a fim de solucionar estes casos clínicos.

 Para diversos autores, nestas regiões com reduzido leito ósseo, o uso de implantes curtos e ultracurtos (≤ 6mm) estão indicados (MISCH 2005), minimizando a necessidade de procedimentos cirúrgicos invasivos como: enxerto ósseo, levantamento do seio maxilar e lateralização do nervo mandibular (NEVES et al., 2006; TAWIL et al., 2006). E foi neste contexto que surgiram os implantes curtos e ultracurtos (≤ 6mm) com uma proposta de tratamento mais simples, de menor custo e maior rapidez, porém previsibilidade a longo prazo incerta (BAHAT, 2000; GOODACRE et al., 2003), ainda mais quando associados a coroas longas, pois o aumento da altura da coroa funciona como um cantiléver vertical sob cargas não axiais ou oblíquas, aumentando a carga mecânica sobre a restauração implanto-suportada (MISCH et al., 2005; MISCH et al., 2006).

 A altura da coroa, o alcance do braço de alavanca e a transmissão de tensão ao tecido ósseo, são questionamentos importantes (PELLIZZER et al., 2009; CEHRELI et al., 2004), pois um dos pontos de relevância na biomecânica do implante é o fato de que ele não apresenta ligamento periodontal, o qual lhe permitiria absorver a tensão e realizar pequenos movimentos, porém, a interface é direta e rígida, portanto, a carga aplicada ao conjunto implante/prótese é transmitida diretamente ao tecido ósseo (GROSS, 2008).

 Foi feita uma busca de artigos indexados na base de dados da Pubmed utilizando os termos ´Short dental implant’ e ‘Ultrashort dental implant` (≤ 6mm). Foram utilizados artigos publicados na língua inglesa e portuguesa. Os critérios de inclusão foram os artigos clínicos, laboratoriais e de revisão que tinham o objetivo estudar implantes ≤ 6mm instalados na região posterior na mandibula e maxila com altura óssea reduzida. Hoje em dia, pode-se afirmar que os implantes ultracurtos têm um bom prognóstico, desde que planejamento cirúrgico e protético seja rigoroso.

**2--METODOLOGIA**

Busca detalhada de artigos indexados na base de dados da Pubmed utilizando os termos ‘*short* *dental implant’* e *’ultrashort dental implants’*. Foram utilizados artigos publicados na língua inglesa ou portuguesa. Os critérios de inclusão foram artigos clínicos, laboratoriais e de revisão que tinham o objetivo estudar implantes ≤ 6mm instalados na região posterior de mandíbula e maxila publicados a partir de 2006 até ano de 2019.

**3 - DISCUSSÃO**

Verificou-se, a partir dos dados pesquisados, que a estrutura óssea alveolar evolui em associação com o desenvolvimento e a erupção dos dentes, e é gradativamente reabsorvida quando há a perda dos mesmos, uma vez que os dentes e todos os tecidos que os circundam estão intimamente ligados. Sabe-se que forças geradas durante a mastigação são transmitidas da coroa do dente via raiz e tecidos de inserção para a estrutura óssea no processo alveolar, onde serão dissipadas. A perda dos dentes provoca uma série de alterações adaptativas no tecido ósseo e mucoso, resultando em uma regressão generalizada do osso alveolar (2). Essa regressão é um fator chave nas reabilitações orais, visto que pode limitar o uso dos implantes osseointegráveis.

Oikarinen (3) em um estudo epidemiológico, após avaliar 431 pacientes edêntulos totais ou parciais com idade de 65 anos, concluiu que em 50% das mandíbulas, a altura óssea residual era menor ou igual a 6mm. Para contornar essa limitação, várias técnicas de enxertia óssea e reposicionamento do nervo alveolar inferior têm sido propostas ao longo dos anos (4-11). Apesar de esses procedimentos estarem bem relatados na literatura e apresentarem resultados satisfatórios, muitos pacientes os rejeitam devido à necessidade de múltiplos procedimentos cirúrgicos, maior sensibilidade pós-operatória, altos custos, maior duração do tratamento (5,12). Os implantes de comprimento de 5mm e 6mm, chamados por Deporter (1) de ultracurtos foram projetados para serem usados em regiões com altura óssea limitada onde não seria possível instalar implantes dentários com comprimentos maiores, pois a quantidade de osso residual é inferior à 8mm, evitando desta maneira a necessidade ter que lançar mão do uso de técnicas cirúrgicas invasivas e de maior morbidade (3, 13-17).

Durante a década de 1990, o uso de implantes curtos foi visto com muita restrição em virtude das altas taxas de insucesso quanto comparadas com os resultados obtidos com implantes longos (16, 18-20). Contudo, atualmente existe um consenso que implantes com comprimentos menores do que 10mm podem apresentar excelentes taxas de sucesso, desde que tenham suas limitações respeitadas (21-24). O resultado clínico depende mais de outros fatores do que do comprimento do implante por si (22). Segundo Renouard (13), uma curva de aprendizado deve ser levada em consideração para a obtenção dos resultados favoráveis com esta técnica. Nos estudos clínicos que relatam insucesso com implantes curtos, na sua maioria foram utilizados implantes com superfície lisa (25) ou em casos de indicações pouco precisas (16). Publicações que relatam altas taxas de sucesso com implantes de comprimentos não tradicionais foram empregues implantes com diferentes formas de rugosidade superficial (14, 26, 27). Quando o desempenho de implantes curtos foi avaliado com a de implantes longos, sendo ambos com superfícies tratadas, os resultados foram semelhantes (15, 28-31). Com relação aos implantes curtos com superfície lisa, o índice de sucesso foi significativamente menor (32).

Aperfeiçoamentos na macro e micro geometria dos implantes foram desenvolvidos com o intuito de aumentar o embricamento mecânico entre tecido ósseo e superfície do implante, melhorando, assim, a estabilidade inicial, sua resistência e a sua dissipação de forças (1, 25). O formato de roscas deve ser confeccionado no sentido de maximizar a estabilidade interfacial e transferência de cargas para o osso, melhorando assim o prognóstico do implante em longo prazo (16). É um dado adquirido que os tratamentos de superfície nos implantes aceleram o processo de osseointegração, possibilitando assim a instalação mais precoce da prótese. Do ponto de vista biomecânico uma superfície rugosa aumenta a área de dispersão das tensões em virtude do aumento da área de contato com o tecido ósseo. Segundo Mish (27) o tratamento de superfície do implante pode aumentar em até 33% o percentual de contato osso-implante, o que é extremamente benéfico para compensar o seu curto comprimento.

Observa-se também que existem artigos relatando maiores taxas de fracasso dos implantes ultracurtos após carga oclusal (33-35). Torna-se relevante considerar que um importante fator no sucesso da biomecânica é a transferência apropriada das cargas oclusais para o osso através dos componentes dos implantes, pois sobrecargas oclusais acima dos limites fisiológicos induzem a micro fraturas no osso alveolar, estimulando a atividade osteoclástica, gerando uma perda óssea periimplantar (16). Em implantes ultracurtos, esta perda óssea é crítica devido à menor área de contato osso-implante (34). O uso de implantes ultracurtos associados a uma mandíbula atrófica também é considerado fator de risco biomecânico, pois o aumento do espaço entre as arcadas provoca uma relação coroa implante desfavorável (36). Uma coroa longa atua como uma alavanca, o que pode provocar stress na interface osso-implante e nos componentes protéticos, resultando em perda óssea perimplantar ou complicações na prótese (34, 36).

O uso de implantes ultracurtos em pacientes com bruxismo deve ser cauteloso em virtude das maiores taxas de insucesso. Em um estudo de elementos finitos, Sotto-Maior em 2012 (34) estudou em implantes ultracurtos, a magnitude do estresse gerado com as seguintes variáveis: relação coroa-implante; sistema de retenção da prótese; tipo de material restaurador e carga oclusal. O estudo concluiu que uma oclusão traumática é responsável por mais da metade da resultante de forças no osso, no implante e no parafuso das conexões protéticas, corroborando com que Anitua (37) já havia descrito em 2010. Segundo Santiago Júnior (16), a proporção coroa/implante desfavorável é aceitável, desde que a orientação da força e distribuição da carga sejam favoráveis e a parafunção controlada. Quando essa relação coroa/implante estiver invertida, os critérios de planejamento oclusal devem ser muito bem planejadas de tal forma que as cargas oclusais incidam o mais próximo do longo eixo do implante, evitando-se a formação de alavanca. A resistência mecânica também pode ser ampliada, aumentando-se o número de implantes e esplintando as coroas entre si (15, 28, 38, 39). As superfícies oclusais devem ser pequenas e planas de maneira que a desoclusão se faça da maneira menos traumáticas possível. As forças oclusais devem incidir sobre o longo eixo dos implantes e na eliminação ao máximo das cargas oblíquas (16, 40). A justificativa racional para o uso de implantes curtos é que a interface osso-implante distribui a maioria das forças oclusais para a porção mais superior do corpo do implante, próximo à crista do rebordo (16). Esses dados foram confirmados por trabalhos com análise de elementos finitos, onde pouco estresse foi transferido para a porção mais apical do implante (34). “A maior magnitude da dissipação de carga mastigatória se dá nos primeiros 5mm do osso crestal, segundo Carl Misch (2006), enquanto Franck Renouard (2005) relatou que grande parte da carga mastigatória se dissipa nos primeiros 3mm do osso crestal. Por isso, há vários relatos com alto índice de sucesso de reabilitações com implantes curtos, por exemplo, um trabalho recente de Eduardo Anitua (2018) que revela uma taxa de sobrevivência de 93,3% no acompanhamento de 15 anos”, justifica Paulo Cruz (49). Faz sentido pensar também que sempre que possível deve-se optar por implantes de maior diâmetro, onde há uma maior distribuição de tensões e por conexão tipo cone morse, minimizando os efeitos da saucerização.

Devido a limitada abertura de boca de muitos pacientes pode haver uma dificuldade acrescida de instalar os implantes na região posterior da mandíbula de maneira que os mesmos fiquem numa posição ideal. É comum que eles fiquem instalados mais mesialisados ou vestibularizados uma vez que a arcada antagonista impede um melhor posicionamento das brocas no momento da perfuração, causando um fator de risco extremo para a manutenção destes implantes. Para prevenir que isso aconteça, Kennedy (30) em 2013 através do uso do planejamento virtual e prototipagem na instalação de implantes comparou o comportamento de implantes de 11mm e 6mm. Não houve perdas nos implantes de 11mm, porém ele observou uma taxa de falhas de aproximadamente 20% nos implantes de 6mm. Em suas considerações, o autor pondera que as falhas podem estar relacionadas com a densidade óssea, a uma pouca vascularização (osso muito cortical), associadas também à dificuldade de irrigação devido ao uso do guia cirúrgico. É muito importante realizar a fresagem com irrigação abundante, pois as regiões com pouca altura óssea geralmente são muito corticais”, elucida Ulisses Dayube (49). Atieh (38) em uma ampla revisão sistemática também concluiu que as maiores falhas com implantes ultracurtos estão relacionadas ao momento cirúrgico, seja devido a pouca vascularização do local ou mesmo devido a dificuldade de obter-se estabilidade inicial satisfatória, já que devido ao curto comprimento destes implantes, torna-se mais difícil corrigir uma perfuração inicial feita fora do eixo e por conseguinte uma inserção ideal e/a obtenção do torque inicial ideal. Paulo Cesar da Cruz, especialista em Implantodontia, destaca que exames de imagem, como tomografias, são necessários para planejar e executar a cirurgia de forma confiável. O sistema de implantes escolhido deverá ser prático e preciso, com escalonamento de brocas, brocas com stop ou com fácil leitura de marcação. “O formato do implante deve ser cônico com espiras mais espaçadas, proporcionando boa estabilidade mesmo em osso tipo III ou IV. É fundamental, ter atenção com o posicionamento da perfuração, pois implantes inclinados em região de alta carga mastigatória poderão comprometer o sucesso da reabilitação” (49).

Ricardo Falcão Tuler, doutor em Biologia Oral, adiciona que os implantes ultracurtos são uma alternativa viável para regiões com grande reabsorção óssea na maxila e mandíbula, quando há altura e espessura ósseas mínimas de 6 mm a 7 mm. “Caso tenha altura e não tenha espessura, ou se tiver espessura, mas não altura, os implantes curtos são contraindicados” (49).

Em 2011, Esposito (15) publicou um estudo comparativo entre implantes de 5mm e implantes de 11mm instalados em regiões previamente submetidas à enxertia óssea. O estudo foi conduzido de modo que o mesmo paciente recebeu o enxerto ósseo e implantes de 11mm de um lado e, implantes de 5mm de outro. Assim sendo, as variáveis relacionadas ao hospedeiro tais como qualidade óssea e força mastigatória tão citadas em outros estudos, foram contornadas. O estudo concluiu que implantes de 5mm ou de 11mm instalados em região enxertada promovem resultados semelhantes após carga. Assim sendo, o tratamento com implantes curtos, ou seja, com comprimento menor que 10mm deve ser cogitado, pois apresenta menor morbidade, menor tempo de tratamento, menos custo e menor risco de complicações (7, 8, 39, 41-45).

Os estudos ainda indicam uma provável evolução nos implantes ultracurtos. Slotte em 2012 (46), publicou um estudo *in vivo* com 100 implantes de 4mm de comprimento instalados em região posterior de mandíbula. Após um acompanhamento de 2 anos, estes mesmos implantes submetidos à carga oclusal apresentaram taxas de sucesso de 92%. O autor conclui que o domínio da técnica, associado ao tratamento de superfície pode resultar em taxas de sucesso semelhantes entre implantes de 4mm e longos após 2 anos de acompanhamento, indicando uma possível produção destes implantes em larga escala em um futuro próximo.

**4 - CONCLUSÃO**

Os implantes dentais ≤ 6mm instalados em região posterior de mandíbula representam uma alternativa viável aos implantes mais longos, desde que sejam respeitadas suas limitações. A principal indicação para esses implantes é a de evitar tratamentos cirúrgicos invasivos como enxertos ósseos e cirurgias de lateralização do nervo alveolar inferior e suas possíveis consequências. Além disso, a geometria do implante aliado ao tratamento de superfície, são fatores essenciais para um melhor prognóstico no uso de implantes ultracurtos. O planejamento protético deve ser de tal forma rigoroso a fim de conseguir uma distribuição das forças no sentido do longo eixo do implante, evitando ao máximo as cargas oblíquas e hábitos para funcionais.

**5 - REFERËNCIA BIBLIOGRAFICA**

1. Deporter D, Ogiso B, Sohn DS, Ruljancich K, Pharoah M. Ultrashort sintered porous-surfaced dental implants used to replace posterior teeth. J Periodontol2008 Jul;79(7):1280-6.

2. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. 5th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.

3. Oikarinen K, Raustia AM, Hartikainen M. Prosthetic possibilities using endosseal implants as anchorages--an epidemiological study in 65-year-old subjects. J Oral Rehabil1995 Jun; 22(6):403-

4. Draenert FG, Huetzen D, Kammerer P, Wagner W. Bone augmentation in dental implantology using press-fit bone cylinders and twin-principle diamond hollow drills: a case series. Clin Implant Dent Relat Res2011 Sep; 13(3):238-43.

5. Khojasteh A, Behnia H, Shayesteh YS, Morad G, Alikhasi M. Localized bone augmentation with cortical bone blocks tented over different particulate bone substitutes: A retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants2012 Nov- Dec; 27(6):1481-93.

6. Vasco MA, Hecke MB, Bezzon OL. Analysis of short implants and lateralization of the inferior alveolar nerve with 2-stage dental implants by finite element method. J Craniofac Surg2011 Nov; 22(6):2064-71.

7. Felice P, Cannizzaro G, Checchi V, Marchetti C, Pellegrino G, Censi P, et al. Vertical bone augmentation versus 7-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. Results of a randomised controlled clinical trial of up to 4 months after loading. Eur J Oral Implantol2009 Spring;2(1):7-20.

8. Felice P, Piana L, Checchi L, Pistilli R, Pellegrino G. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with a 2-stage inlay technique: a case report. Implant Dent2012 Jun; 21(3):190-5.

9. Felice P, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Marchetti C, Gessaroli M, et al. Treatment of the atrophic edentulous maxilla: short implants versus bone augmentation for placing longer implants. Five-month post-loading results of a pilot randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol Autumn;4(3):191-202.

10. Zakaria O, Madi M, Kasugai S. Induced osteogenesis using a new periosteal distractor. J Oral Maxillofac Surg2012 Mar;70(3): e225-34.

11. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. Eur J Oral Implantol2009 Autumn;2(3):167-84.

12. Flanagan D. Avoiding osseous grafting in the atrophic posterior mandible for implant-supported fixed partial dentures: a report of 2 cases. J Oral Implantol2011 Dec;37(6):705-11.

13. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. Clin Oral Implants Res2006 Oct;17 Suppl 2:35-51.

14. Anitua E, Orive G, Aguirre JJ, Ardanza B, Andia I. 5-year clinical experience with BTI dental implants: risk factors for implant failure. J Clin Periodontol2008 Aug;35(8):724-32.

15. Esposito M, Pelegrino G, Pistilli R, Felice P. Rehabilitation of posterior atrophic edentolous jaws. Eur J Oral Implantol2011;4(1):21 - 30. 7

16. Santiago Júnior JF. Implantes dentais curtos: Alternativa conservadora na reabilitação bucal.

Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac, 2010;10(2).

17. Menchero-Cantalejo E, Barona-Dorado C, Cantero-Alvarez M, Fernandez-Caliz F, Martinez-Gonzalez JM. Meta-analysis on the survival of short implants. Med Oral Patol Oral Cir Bucal2011 Jul;16(4) :e546-51.

18. Jokstad A. The evidence for endorsing the use of short dental implants remains inconclusive. Evid Based Dent2011 De c;12(4):99-101.

19. Sun HL, Huang C, Wu YR, Shi B. Failure rates of short (</= 10 mm) dental implants and factors influencing their failure: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants2011 Jul-Aug ;26(4): 816-25.

20. Telleman G, Raghoebar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. J Clin Periodontol2011 Jul;38(7):667-76.

21. Barboza EP. Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. R Periodontia2007;17(4).

22. Kotsovilis S, Fourmousis I, Karoussis IK, Bamia C. A systematic review and meta-analysis on the effect of implant length on the survival of rough-surface dental implants. J Periodontol2009 Nov; 80(11):1700-18.

23. Neldam CA, Pinholt EM. State of the Art of Short Dental Implants: A Systematic Review of the Literature. Clin Implant Dent Relat Res2010 Oct 26.

24. Yi YS, Emanuel KM, Chuang SK. Short (5.0 x 5.0 mm) implant placements and restoration with integrated abutment crowns. Implant Dent2011 Apr;20(2):125-30.

25. Rossi F, Ricci E, Marchetti C, Lang NP, Botticelli D. Early loading of single crowns supported by 6-mm-long implants with a moderately rough surface: a prospective 2-year follow-up cohort study. Clin Oral Implants Res2010 Sep;21(9):937-43.

26. Deporter D, Pilliar RM, Todescan R, Watson P, Pharoah M. Managing the posterior mandible of partially edentulous patients with short, porous-surfaced dental implants: early data from a clinical trial. Int J Oral Maxillofac Implants2001 Sep-Oct; 16(5):653-8.

27. Misch CE, Steignga J, Barboza E, Misch-Dietsh F, Cianciola LJ, Kazor C. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study. J Periodontol2006 Aug; 77(8):1340-7.

28. Annibali S, Cristalli MP, Dell'Aquila D, Bignozzi I, La Monaca G, Pilloni A. Short dental implants: a systematic review. J Dent Res2012 Jan;91(1):25-32.

29. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<8 mm): a critical appraisal of the recent literature. Int J Oral Maxillofac Implants2012 Nov-Dec; 27(6):1429-37.

30. Kennedy KS, Jones EM, Kim DG, McGlumphy EA, Clelland NL. A prospective clinical study to evaluate early success of short implants. Int J Oral Maxillofac Implants2013 Jan-Feb; 28(1):170-7.

31. Malo P, Nobre M, Lopes A. Short implants in posterior jaws. A prospective 1-year study. Eur J Oral Implantol2011 Spring; 4 (1):47-53.

32. Feldman S, Boitel N, Weng D, Kohles SS, Stach RM. Five-year survival distributions of short-length (10 mm or less) machined-surfaced and Osseotite implants. Clin Implant Dent Relat Res2004; 6(1):16-23. 8

33. Pommer B, Frantal S, Willer J, Posch M, Watzek G, Tepper G. Impact of dental implant length on early failure rates:a meta-analysis of observational studies. J Clin Periodontol2011 Sep;38(9):856-63.

34. Sotto-Maior BS, Senna PM, da Silva WJ, Rocha EP, Del Bel Cury AA. Influence of crown-to-implant ratio, retention system, restorative material, and occlusal loading on stress concentrations in single short implants. Int J Oral Maxillofac Implants2012 May-Jun; 27(3):e13-8.

35. Sanchez-Garces MA, Costa-Berenguer X, Gay-Escoda C. Short Implants: A Descriptive Study of 273 Implants. Clin Implant Dent Relat Res2010 Oct 26.

36. Urdaneta RA, Daher S, Leary J, Emanuel KM, Chuang SK. The survival of ultrashort locking-taper implants. Int J Oral Maxillofac Implants2012 May-Jun;27(3):644-54.

37. Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. J Periodontol2010 Jun ;81(6): 819-26.

38. Atieh MA, Zadeh H, Stanford CM, Cooper LF. Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants2012 Nov-Dec ;27(6): 1323-31.

39. Esposito M, Cannizzaro G, Soardi E, Pistilli R, Piattelli M, Corvino V, et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6 mm-long, 4 mm-wide implants or by longer implants in augmented bone. Preliminary results from a pilot randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol2012 Spring ;5(1) : 19-33.

40. Raviv E, Turcotte A, Harel-Raviv M. Short dental implants in reduced alveolar bone height. Quintessence Int2010 Jul-Aug ;41(7) : 575-9.

41. Felice P, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Marchetti C, Gessaroli M, et al. Treatment of the atrophic edentulous maxilla: short implants versus bone augmentation for placing longer implants. Five-month post-loading results of a pilot randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol2011 Autumn; 4(3):191-202.

42. Esposito M, Cannizarro G, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Felice P. A 3-year post-loading report of a randomised controlled trial on the rehabilitation of posterior atrophic mandibles: short implants or longer implants in vertically augmented bone? Eur J Oral Implantol2011 Winter;4(4):301-11.

43. Pieri F, Aldini NN, Fini M, Marchetti C, Corinaldesi G. Preliminary 2-year report on treatment outcomes for 6-mm-long implants in posterior atrophic mandibles. Int J Prosthodont2012 May-Jun ;25(3) :279-89.

44. Draenert FG, Sagheb K, Baumgardt K, Kammerer PW. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. Clin Oral Implants Res2012 Sep 27.

45. Arlin ML. Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. Int J Oral Maxillofac Implants2006 Sep-Oct ;21(5) :769-76.

46. Slotte C, Gronningsaeter A, Halmoy AM, Ohrnell LO, Stroh G, Isaksson S, et al. Four-millimeter implants supporting fixed partial dental prostheses in the severely resorbed posterior mandible: two-year results. Clin Implant Dent Relat Res2012 May; 14 Suppl 1:e46-58.

47. Ortega -Oller, FSuarez, PGalindo-Moreno, A Monge, Acatena et al, The Influence of Implant Diameter on itl Survivor: a meta-analysis based on prospective clinical Trials J . Periodontal 85 (2014) (569-580)

48. M. Coelho Goiato AA Pesqueira, DM Santos, A Moreno,

Photoeleastic-Stress Analysis in Prosphetic Implants os diferent diameter : mini, narrow, stander or wide J.Clinic Dias

49. ImplantNewsPerio - International Journal , Página 1, Publicado em: 29/01/2019 \_ ‘ Implantes curtos: pequenos que vão longe’