CECAP
CENTRO CARIRIENSE DE PÓS-GRADUAÇÃO
FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

PEDRO ESAU MACÊDO MACHADO

IMPLANTES CURTOS: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE MANDÍBULA ATRÓFICA

JUAZEIRO DO NORTE - CE
DEZEMBRO/2017

CECAP
CENTRO CARIRIENSE DE PÓS-GRADUAÇÃO
FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

PEDRO ESAU MACÊDO MACHADO

IMPLANTES CURTOS: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE MANDÍBULA ATRÓFICA

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de especialização em Odontologia do Centro Caririense de Pós-graduação como requisito parcial para a obtenção do título de implantodontista.

Área de Concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. John Eversong Lucena de Vasconcelos.

Juazeiro do Norte - CE
DEZEMBRO/2017

PEDRO ESAU MACÊDO MACHADO

IMPLANTES CURTOS: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE MANDÍBULA ATRÓFICA

Artigo apresentado à Coordenação do Curso de especialização em Odontologia do Centro caririense de pós-graduação como requisito parcial para a obtenção do título de implantodontista.

Área de Concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. John Eversong Lucena de Vasconcelos.

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. John Eversong Lucena de Vasconcelos (Orientador)

_____

1º Examinador

_____

2º Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família cujo apoio incondicional me dá forças pra buscar melhorar a cada dia como pessoa, amigo e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente á Deus. A fé em ti me dá forças para continuar me aperfeiçoando e evoluindo.

Aos meus pais por toda dedicação, todo o investimento feito em mim para me fazer uma pessoa e profissional melhor.

Aos meus filhos e minha esposa que sempre entenderam e me apoiaram em todas minhas decisões profissionais entendendo minha ausência em muitos momentos familiares.

Procure algo que te complete, que *te* faça *feliz*, que *te* dê prazer. Não existe nada pior no mundo do que não se sentir bem naquilo que *fazes. (Ana Paula Magalhães)*

RESUMO

O edentulismo é um problema de saúde pública presente em diversas partes do globo e mais comumente observado em pacientes idosos. A perda de dentes além de causar constrangimento e descontentamento social, é responsável por provocar atrofia mandibular pela intensa reabsorção óssea. Por muito tempo a única opção para a reabilitação de pacientes desdentados era através de Próteses Totais. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura mostrando que reabilitação oral com implantes curtos osseointegrados pode ser uma alternativa para os casos onde há extensa reabsorção óssea e consequente atrofia mandibular evitando assim técnicas mais invasivas como enxertos ósseos, lateralização do feixe vasculo-nervoso do Nervo Alveolar Inferior. Os implantes curtos são uma alternativa segura, com resultados previsíveis e confiáveis em áreas com extensa perda dentária e limitação de altura e volume ósseo.

Palavras-chave: Implantes curtos. Mandíbula atrófica. Osseointegração.

ABSTRACT

Edentulism is a public health problem present in several parts of the globe and most commonly observed in elderly patients. The loss of teeth, besides causing embarrassment and social discontent, is responsible for provoking mandibular atrophy due to intense bone resorption. For a long time the only option for the rehabilitation of edentulous patients was through Total Prostheses. Oral rehabilitation with osseointegrated implants can be challenging and difficult to achieve in patients with severe resorption and decrease in maxillary and mandible bone height. The alternatives for cases where there is extensive bone resorption and consequent mandibular atrophy are: Use of bone grafts, lateralization of the vasculature-nervous bundle of the Lower Alveolar Nerve and introduction of short implants. Short implants become a safe alternative, with predictable and reliable results in areas with extensive dental loss and limitation of bone height and volume.

Keywords: Short implants. Atrophic jaw. Osseointegration.

.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO..... 10

2 REVISÃO DE LITERATURA..... 12

2.1 *CONSIDERAÇÕES ANATOMICAS e FISIOLÓGICAS*..... 12

2.2 *IMPLANTES CURTOS*..... 13

2.3 *INDICAÇÃO E VANTAGENS DOS IMPLANTES CURTOS*..... 15

3 DISCUSSÃO..... 16

4 CONCLUSÃO..... 18

5 REFERÊNCIAS..... 19

1. INTRODUÇÃO

O edentulismo é um problema de saúde pública presente em diversas partes do globo e mais comumente observado em pacientes idosos. Países como Brasil, Holanda, Islândia e Reino Unido apresentam uma alta incidência de pessoas edêntulas. Países como Canadá e Estados Unidos da América também apresentam um grande número de pacientes com extensas perdas dentárias (QUEIROZ et al, 2014). A perda de dentes além de causar constrangimento e descontentamento social, é responsável por provocar atrofia mandibular pela intensa reabsorção óssea (AMOROSO et al, 2012; ROCHA et al, 2013; SEKER et al, 2014).

Por muito tempo a única opção para a reabilitação de pacientes desdentados era através de Próteses removíveis (PR). Contudo, diversos problemas eram observados pelo uso das próteses; a dificuldade para adaptar-se, irritação gengival, dores, disfunções temporo-mandibulares (DTM´s), deficiência nutricional em decorrência da dificuldade de se alimentar e o favorecimento de reabsorção óssea foram alguns efeitos colaterais em decorrência do uso de PR´s (ROCHA et al, 2013).

Desde a sua descoberta, os implantes dentários osseointegrados tiveram grande evolução tecnológica e hoje são uma alternativa viável para a reabilitação oral. Hoje são observados na Implantodontia, procedimentos menos traumáticos, mais seguros e protocolos modernos. Tudo Isso, somado a evolução dos materiais utilizados fazem com que os resultados esperados com a instalação de implantes dentários sejam muito previsíveis e confiáveis (BOURAUEL et al, 2012; DRAENERT et al, 2012).

A reabilitação oral com implantes osseointegrados pode ser desafiadora e difícil de conseguir em pacientes com reabsorção severa e diminuição da altura óssea de maxila e mandíbula. Essa reabsorção pode ser decorrente de periodontopatias, lesões periapicais, doenças sistêmicas como a osteoporose, próteses mal adaptadas, disfunções endócrinas (Diabetes), agressões locais e perdas dentárias precoces (PIERI et al, 2012; URDANETA et al, 2012; SIMÃO, 2013; ROSSI et al, 2015).

A reabilitação de pacientes portadores de atrofia mandibular é complexa, sendo por vezes desafiadora. As alternativas para os casos onde há extensa reabsorção óssea e consequente atrofia mandibular são: Utilização de enxertos ósseos, lateralização do feixe vasculao-nervoso do Nervo Alveolar Inferior e introdução de implantes curtos. As duas primeiras alternativas podem ser consideradas quando usamos implantes longos, o que é comumente visto (PISTILLI et al, 2013).

Embora bem documentado na literatura, o tratamento com uso de enxerto ósseo pode ser imprevisível e apresenta resultados variados. Somado a isso, casos onde se opte pela utilização de enxertos tornam-se mais complexos, apresentam um valor mais alto e o paciente deve estar disposto a submeter-se a um número maior de procedimentos cirúrgicos (NELDAM, PINHOLT, 2012).

A transposição lateral do nervo alveolar inferior é indicada para pacientes com reabsorção moderada à severa na região posterior da mandíbula. Para a realização desse procedimento, o cirurgião dentista deve identificar o trajeto do canal mandibular, realizar a osteotomia e transferir para vestibular o feixe vasculonervoso (MINORETTI, TRIACA, SAULACIC, 2012). Após esses passos é inserido o implante e depositado enxerto ósseo. Esse procedimento também é muito bem descrito na literatura, mas apresenta riscos ao paciente. Como consequência dessa técnica, podemos citar: axonotemese, neurotemese e neuropraxia (PAULA, 2015).

A reabilitação de áreas muito reabsorvidas e atróficas em mandíbula tornaram-se menos complexas, traumáticas e com menor custo para os pacientes graças à utilização de implantes dentários iguais ou menores que 10 mm de comprimento. Esses dispositivos foram denominados “Implantes curtos”. Os implantes curtos tornaram-se uma alternativa segura, com resultados previsíveis e confiáveis em áreas com extensa perda dentária e limitação de altura e volume ósseo (PEÑARROCHA-OLTRA et al, 2014).

A utilização de implantes curtos na reabilitação de pacientes vem sendo crescente. Segundo Gonzalez (2013), o número de publicações encontradas no PubMed em 2012, que comparavam resultados obtidos com uso de implantes convencionais, frente aos tratamentos com implantes curtos foi 3 vezes maior que

a quantidade de itens de 10 anos anteriores. Pela contemporaneidade do tema e sua relevância, o trabalho objetivou revisar a literatura sobre o uso de implantes curtos no tratamento de mandíbula atrófica, mostrando que sua utilização pode diminuir as etapas cirúrgica para uma reabilitação protética.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS

Segundo Amoroso et al, 2012, é percebido que a altura óssea da mandíbula, na região que está entre os forames mentonianos perde altura, mas mantém uma espessura considerável. Essa informação reflete diretamente no planejamento do implante, visto que essa área não é limitada pelo canal mandibular.

É importante observar o posicionamento do forame mentoniano e o teto do canal mandibular após o processo de reabsorção óssea. Isso porque mudanças no posicionamento do forame e até exteriorização do canal mandibular são consequência da perda óssea (ANNIBALI et al, 2012).

Há grande importância no conhecimento anatômico por parte do implantodontista. Isso porque o planejamento em implantodontia está diretamente ligado à anatomia dos maxilares. O conhecimento sobre quantidade e qualidade óssea é o guia na escolha do tipo e localização mais adequados do implante (ALVARENGA et al, 2013).

O uso de próteses dentárias removíveis (totais ou parciais) também pode contribuir para o avanço da reabsorção. Esses aparelhos tendem a exercer compressão na região edentula, desencadeando ou acelerando o processo natural de reabsorção óssea. Após a exodontia, em geral, a reabsorção é mais intensa no primeiro ano. Cerca de 25% do volume é perdido nesse período, o que equivale a cerca de 4 mm em altura. No geral, a mandíbula apresenta reabsorção mais intensa, quando comparada com a maxila (ANITUA et al, 2014).

Na região posterior da mandíbula podemos encontrar um rebordo vestibularizado, com cortical espessa de trabeculado misto (Trabéculas amplas e/ou finas). O nervo mandibular (Divisão do n. trigêmeo) da origem aos nervos alveolar inferior e mentoniano, que juntos são responsáveis pela inervação sensitiva da mandíbula (ANITUA et al, 2014).

A remodelação observada na mandíbula interfere diretamente o planejamento cirúrgico para implantes, visto que a condição ainda é agravada pela presença do nervo alveolar inferior. Na maxila o processo de reabsorção se comporta de maneira diferente. A perda vertical na maxila é mais lenta, porém em dois sentidos: tanto pela pneumatização do seio maxilar, quanto pela perda natural de altura (KANG et al, 2014).

Reabsorções extensas podem ser causadas por falhas na reposição hormonal, osteoporose, perdas dentárias precoces, tipo de edentulismo, uso de próteses removíveis e doenças sistêmicas. Em alguns casos a perda óssea é tão acentuada que há exposição do canal mandibular. Casos como esse requerem um planejamento cauteloso por parte do implantodontista (WENNERBERG, 2014).

A remodelação óssea observada na mandíbula e maxila se processa de formas diferentes. Isso porque na mandíbula, a reabsorção é mais intensa no sentido vertical e menos no sentido horizontal. Como consequência, podemos notar com o passar do tempo, uma menor estatura óssea (GONÇALVES, 2015).

2.2 IMPLANTES CURTOS

Atualmente, os implantes curtos apresentam níveis de sucesso iguais e até superiores aos implantes convencionais. Isso se deu graças a fatores que proporcionaram a evolução dessa classe de implantes. O uso de implantes curtos com superfície tratada, utilização de diâmetros maiores, modificação do protocolo inicialmente proposto, controle das cargas oclusais e o conceito da estabilidade primária fazem com que os implantes curtos sejam hoje uma

alternativa viável, segura e apresente resultados previsíveis tão confiáveis quanto os de implantes convencionais (AMOROSO et al, 2012).

Os primeiros resultados clínicos não foram favoráveis para esse tipo de implante. Alguns autores relatam que as taxas de insucesso atingiram números superiores a 10%. Contudo, os implantes curtos utilizados não apresentavam superfície tratada e o sítio ao qual os implantes eram instalados nem sempre apresentavam boa qualidade óssea (BOURAUEL et al, 2012).

Ainda não há um consenso sobre o comprimento dos implantes curtos. A maioria dos autores consultados consideravam que implantes com menos de 10 mm de comprimento seriam considerados curtos. Contudo, atualmente a melhor definição é a que leva em consideração a região intra-óssea do implante (menor que 8 mm), com a prótese já em funcionamento (DRAENERT et al, 2012).

Área edentulas com altura e volume ósseo adequado vêm sendo reabilitadas com sucesso e isso graças ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de implantes e próteses implantossuportadas. Contudo, regiões com extensa reabsorção óssea, principalmente na porção posterior da mandíbula, onde o canal mandibular está presente e a introdução de um implante convencional poderia comprometer essa estrutura, tornam-se um desafio para o implantodontista (ALVARENGA et al, 2013).

Nessas situações clínicas, o cirurgião dentista pode lançar mão de algumas técnicas como: Implantes inclinados, Lateralização do nervo alveolar inferior e enxerto interposicional. Tais procedimentos aumentam o tempo do tratamento, exigem mais momentos cirúrgicos e consequentemente, tornam-se mais onerosos para os pacientes. Em vez de optar por uma dessas técnicas, o implantodontista pode apenas fazer uso de implantes curtos (KIM et al, 2014).

2.3 INDICAÇÃO E VANTAGENS DOS IMPLANTES CURTOS

Os critérios para que um implante seja considerado adequado são: biocompatibilidade, resistência mecânica, capacidade de transmissão de forças oclusais para o osso e integração aos tecidos próximos. Contudo, a colocação de implantes pode ser prejudicada pela quantidade e qualidade óssea, principalmente quando há uma grande diminuição na altura da cortical próximo de estruturas nobres, como um nervo por exemplo (BOURAUEL et al, 2012;) .

Os implantes curtos possibilitam a reabilitação menos cruenta, em menor tempo, com baixo custo e menos momentos cirúrgicos, além de apresentar boa previsibilidade de resultados em pacientes que não podem receber implantes de tamanho convencional. A utilização de implantes curtos possibilita ao cirurgião dentista a chance de reabilitar sem por em risco estruturas nobres e foram criados exatamente com essa finalidade (ANITUA et al, 2014).

A utilização de implantes curtos frente à técnicas regenerativa apresenta inúmeras vantagens, dentre elas podemos citar: A menor complexidade, número reduzido de complicações, é uma técnica menos onerosa e o tratamento é mais rápido. Como indicações para colocação temos: Proximidade com nervo alveolar inferior, mandíbulas atróficas, redução de gastos e a tentativa de evitar técnicas que tragam maior número de complicações, como: lateralização do nervo alveolar inferior e regeneração óssea guiada (MEZZOMO et al, 2014).

Como desvantagem, a instalação de implantes curtos pode provocar fratura parcial da mandíbula. Essa complicação é extremamente rara, sendo pouco comum em casos relatados na literatura. Contudo, pode ocorrer e é algo muito difícil de tratar (PEÑARROCHA-OLTRA et al, 2014).

Quando comparado a outras técnicas (Implante transmandibular e instalação de implantes após aumento de altura óssea com enxerto autógeno em mandíbulas atróficas), a colocação de implantes curtos apresenta menor número de complicações, maior taxa de sobrevida e melhor estabilidade. É preferível a utilização deles frente ao aumento de altura mandibular, seguida da instalação de implantes convencionais, quando na mandíbula existir uma altura de 5 á 7 mm até

o canal, dessa forma prevenimos a maior morbidade e reduzimos custos e tempo de tratamento (MICHEL et al, 2015).

3. DISCUSSÃO

Na literatura há uma divergência quanto ao que seria um implante curto. A maioria dos autores defendem que implantes dentários inferiores à 10 mm de comprimento são de fato curtos. Contudo, existem autores que consideram os implantes iguais ou inferiores à 10 mm e ainda os que referem-se à implantes curtos como os que possuem comprimento menor que 8 mm.

Nos últimos anos, enxertos ósseos biomateriais e regeneração óssea guiada têm sido utilizados para os aumentos ósseos alveolares. Ainda que muitos tipos de ossos homogéneos, heterogéneos e aloplásticos tenham sido desenvolvidos, nem sempre podem ser usados para a reconstrução de rebordos alveolares atróficos devido à imprevisibilidade que apresentam para o tratamento de alguns tipos de defeitos, principalmente os verticais.

Reabilitar pacientes com reabsorção óssea moderada e severa dos maxilares (mandíbula atrófica, por exemplo), além de ser desafiador, é um procedimento complexo e limitado. O edentulismo é um problema de saúde pública global. Durante muito tempo a única opção de tratamento para pacientes que eram portadores dessa condição, eram as próteses removíveis (totais ou parciais), que muitas vezes favoreciam o aparecimento de problemas mais complexos, como a aceleração do processo fisiológico de reabsorção óssea (AMOROSO et al, 2012).

A atrofia da crista óssea alveolar é uma complicação comum em pacientes que sofreram perdas dentárias. É muito difícil reabilitar pacientes portadores de atrofia mandibular devido à proximidade da crista óssea, com estruturas anatômicas importantes. As opções de tratamento para esses casos são: Lateralização do feixe vasculonervoso alveolar inferior, regeneração óssea guiada e implantes curtos (ALVARENGA et al, 2013) A lateralização do nervo alveolar inferior é uma das opções para a reabilitação protética de pacientes com defeitos ósseos ou

reabsorção alveolar de moderada à severa na região posterior de mandíbula. Essa técnica consiste em osteotomia no trajeto do canal mandibular e deslocamento do feixe neurovascular para vestibular, com a posterior colocação dos implantes e recobrimento da região osteotomizada com osso autógeno. Como consequência pós-operatória desta técnica, podem existir distúrbios neurosensoriais (neuropraxia, axonotemese e neurotemese).

Segundo Annibali et al (2012), quando comparamos o uso de implantes curtos com outras técnicas, os implantes curtos apresentam menor taxa de morbidade, pois o risco de parestesia, sobreaquecimento provocado por osteotomia e risco de lesão a raízes adjacentes é muito menor; Há um baixo custo para o paciente, o que pode ser explicado pela pouca necessidade de enxertia, o tratamento ser mais rápido e existir menos momentos cirúrgicos e maior facilidade da técnica.

Embora os primeiros resultados clínicos para implantes curtos tenham se mostrado insatisfatórios, no início da década de 1990 não usavam implantes com superfície tratada, o que interfere diretamente nos resultados clínicos e sucesso do tratamento (DRAENERT et al, 2012). Com o advento de implantes com superfície tratada favoreceu o prognóstico de implantes curtos, compensando a altura reduzida com uma maior área de contato entre implante e osso. Após o tratamento de superfície os implantes curtos alcançaram resultados clínico equivalentes e em alguns estudos superiores aos implantes mais longos (WENNERBERG, 2014). A utilização de implantes curtos é uma opção atrativa na reabilitação de rebordos atrésicos, revelando uma taxa de sucesso significativamente alta de 88-100%. A possibilidade de restaurar áreas edêntulas com volume ósseo reduzido em mandíbula sem a realização de procedimentos cirúrgicos reconstrutivos apresenta-se como uma solução confiável e de prognóstico previsível.

A instalação dos implantes curtos deve seguir dois momentos cirúrgicos. A técnica que vem apresentando maiores índices de sucesso é a que em um primeiro momento faz a instalação do implante e após o período de osseointegração instalasse a prótese sendo os implantes com 5mm ou 6mm preferencialmente deve ser prótese unida. A instrumentação e angulação do alvéolo cirúrgico devem ser respeitados. A instalação deve ser menos traumática possível, isso para garantir que

o alvéolo cirúrgico não alargue e dessa forma se consiga a estabilidade primária satisfatória (ALVARENGA et al, 2013).

Uma vez osseointegrado, a sobrevivência do implante independe de seu comprimento. Isso é comprovado na prática clínica, visto que a instalação de implantes curtos, geralmente, é feita em áreas expostas a grandes forças e cargas mastigatórias e mesmo nessas condições os índices de sucesso são equivalentes aos implantes convencionais (GONÇALVES, 2015).

A contraindicação para essa técnica é absoluta nos pacientes que apresentam um volume ósseo remanescente, insuficiente para a colocação dos implantes curtos, onde é grande o risco de fratura mandibular.

4 - CONCLUSÃO

Frente ao que foi exposto, concluiu-se que quando respeitada, a escolha dos casos, a utilização de implantes curtos mostra-se uma alternativa com excelente previsibilidade de resultados, segura e viável.

5. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R.L. et al. Reabilitação de mandíbula atrófica com implantes curtos e placa de titânio: apresentac¸ão de um caso clínico. rev port estomatol med dent cir maxilofac, v. 5 4, n. 4, p. 217–221, 2013.

AMOROSO, A.P. et al. Planejamento reverso em implantodontia: Relato de caso clínico. Revista Odontológica de Araçatuba, v.33, n.2, p. 75-79, 2012.

ANITUA, E. et al. Implant survival and crestal bone loss around extra-short implants supporting a fixed denture: the effect of crown height space, crown-to-implant ratio, and offset placement of the prosthesis. **Int J Oral Maxillofac Implants,** v. 29, p. 682-689, 2014.

ANNIBALI, S. et al. Short dental implants: a systematic review. **J Dent Res,** v. 91, n. 1, p. 25-32, 2012.

BOURAUEL, C.et al. Biomechanical finite element analysis of small diameter and short dental implants: extensive study of commercial implants. Biomedizinische Technik. **Biomedical engineering**, v. 57, n. 1, p.21-32, 2012.

DRAENERT,. et al. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. **Clin Oral Implants Res**, v. 23, n. 9, p. 1063-1069, 2012.

GONÇALVES, T.M.S.V. et al. Long-term Short Implants Performance: Systematic Review and Meta-Analysis of the Essential Assessment Parameters. ***Braz. Dent. J.***, v. 26, n. 4, p.325-336, 2015.

KANG, N. et al. A study of force distribution of loading stresses on implant–bone interface on short implant length using 3-dimensional finite element analysis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v.118, n. 5, p.519-523, 2014.

KIM, S. et al. A threedimensional finite element analysis of short dental implants in the posterior maxilla. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v. 29, n. 2, p.155-64, 2014.

MEZZOMO, L.A. et al. Meta-analysis of single crowns supported by short (<10 mm) implants in the posterior region. **J Clin Periodontol**, v. 41, n. 2, p. 191-213, 2014.

MICHEL, R.C. et al. Previsibilidade de implantes curtos e extracurtos unitários em mandíbula posterior atrófica. **RFO**, v. 20, n. 2, p. 258-263, 2015.

MINORETTI, R.; TRIACA, A.; SAULACIC, N. Unconventional implants for distal cantilever fixed full-arch prostheses: a long-term evaluation of four cases. **Int J Periodontics Restorative Dent**. v. 32, n. 2, p. 59-67, 2012.

NELDAM, C.A.; PINHOLT, E.M. State of the art of short dental implants: a systematic review of the literature. **Clin Impl Dent and Relat Res**, v. 14, n. 4, p. 622-632, 2012.

PAULA, L.M.L.L. INFLUÊNCIA DE MÚLTIPLOS PARÂMETROS DO OSSO, DO IMPLANTE E DA PRÓTESE SOBRE AS TENSÕES EM IMPLANTES CURTOS. 2015. 40 f. Monografia – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Mina Gerais, Belo Horizonte. 2015.

PEÑARROCHA-OLTRA D. et al. Implant treatment in atrophic posterior mandibles: vertical regeneration with block bone grafts versus implants with 5.5-mm intrabony length. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 29, n. 3, p. 659-666, 2014.

PIERI, F. et al. Preliminary 2-year report on treatment outcomes for 6-mm long implants in posterior atrophic mandibles. **Int J Prosthodont**, v. 25, n. 3, p. 279-289, 2012.

PISTILLI, R. et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5 x 5 mm implants with a novel nanostructured calcium-incorporated titanium surface or by longer implants in augmented bone. One-year results from a randomised controlled trial. **Eur J Oral Implantol**, v. 6, n. 4, p. 343-357, 2013.

QUEIROZ, T.P. et al. Clinical study on survival rate of short implants placed in the posterior mandibular region: resonance frequency analysis. **Clin Oral Implants Res**, v. 12, n.9, p. 1-7, 2014.

ROCHA, S.S. et al. Próteses Totais Fixas Tipo Protocolo Bimaxilares. Relato de Caso. **Rev Odontol Bras Centra**l, v. 21, n.60, p. 21-27, 2013.

ROSSI, F. et al. Early loading of 6-mm-short implants with a moderately rough surface supporting single crowns - a prospective 5-year cohort study. **Clin Oral Implants Res**, v. 26, n. 4, p. 471-477, 2015.

SEKER, E. et al. Biomechanical effects of different fixed partial denture designs planned on bicortically anchored short, graft-supported long, or 45-degree-incline long implants in the posterior maxilla: a three-dimensional finite element analysis. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v. 29, n. 1, p. 1-9, 2014.

SIMÃO, A.B.R. IMPLANTES CURTOS: PARÂMETROS A SEREM OBSERVADOS NO PLANEJAMENTO. 2013. 81 f. Monografia – Faculdade de odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2013.

URDANETA, R.A. et al. The survival of ultrashort locking-taper implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 27, n. 3, p. 644-654, 2012.

WENNERBERG A. Reasons for failures of oral implants. **J Oral Rehabil**, v. 41, p. 443-476, 2014.