

A utilização de implantes curtos para a reabilitação de mandíbulas atroficas: revisão de literatura

The use of short implants for rehabilitation of atrophic mandible: literature review

El uso de implantes cortos para la rehabilitación de la mandíbula atrofica: revisión de la literatura

Recebido: 09/11/2022 | Revisado: 18/11/2022 | Aceitado: 19/11/2022 | Publicado: 26/11/2022

Ana Beatriz Silva da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1941-8912>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: anabeatrizec@hotmail.com

Jânio Laerte de Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1356-5046>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: janjao0206@hotmail.com

Túlio de Araújo Lucena

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2308-0432>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: tuliolucena1999@gmail.com

Maria Eduarda Silva Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3227-6592>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: eduarda.mariabarbosa@gmail.com

Tatiana Bernardo Farias Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7051-1354>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: tatibfp@gmail.com

Thiago Victor de Almeida Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5529-6265>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: thiago_victor_duarte@hotmail.com

Joaquim Felipe Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9653-3386>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: joaquim.felipe354@gmail.com

Dennys Ramon de Melo Fernandes Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4686-4379>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: dennysfernandes@ymail.com

Jabes Gennedyr da Cruz Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7420-7686>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: jabes.gennedyr@hotmail.com

Juliana Campos Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5687-7635>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: dra.julianacpinheiro@gmail.com

Resumo

Os implantes curtos são uma excelente alternativa para o tratamento do rebordo alveolar atrofico. As vantagens, em relação às outras técnicas propostas para reabilitação por meio de implantes da mandíbula posterior incluem a redução da morbidade, tempo de tratamento e custos. Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar a importância da utilização dos implantes curtos para a reabilitação de mandíbulas atroficas, a fim de fornecer subsídios para a literatura vigente. Trata-se de uma Revisão Bibliográfica de Literatura, do tipo narrativa, desenvolvida por meio de análises bibliográficas nas bases de dados: PubMed/ Medline, Scielo, Google acadêmico, BVS (Biblioteca Virtual da Saúde). Após a aplicação da estratégia de busca nas bases de dados e dos critérios de elegibilidade 24 artigos foram incluídos no presente estudo. Com base na literatura consultada foi observado que os implantes curtos apresentam índices de sucesso semelhantes aos implantes longos. Além disso, a utilização dos implantes curtos favorece benefícios, eliminando as cirurgias de enxertos ósseos em áreas atroficas. No entanto, a utilização de implantes de tamanhos reduzidos pode ser contraindicados em pacientes com doenças locais ou sistêmicas. Nesse sentido, quando

for recomendada a utilização dos implantes curtos, um correto protocolo cirúrgico deve ser realizado para assegurar uma melhor longevidade ao tratamento proposto.

Palavras-chave: Implantes dentários; Atrofia de mandíbula; Implantes curtos.

Abstract

Short implants are an excellent alternative for the treatment of atrophic alveolar ridges. The advantages, compared to other techniques proposed for rehabilitation through posterior mandible implants, include the reduction of morbidity, treatment time and costs. Therefore, the aim of this study is to evaluate the importance of using short implants for the rehabilitation of atrophic mandibles, in order to provide support for the current literature. It is a Literature Literature Review, narrative type, developed through bibliographic analysis in the databases: PubMed/Medline, Scielo, Academic Google, VHL (Virtual Health Library). After applying the search strategy in the databases and the eligibility criteria, 24 articles were included in this study. Based on the consulted literature, it was observed that short implants have similar success rates to long implants. In addition, the use of short implants favors benefits, eliminating bone graft surgeries in atrophic areas. However, the use of reduced size implants may be contraindicated in patients with local or systemic diseases. In this sense, when the use of short implants is recommended, a correct surgical protocol must be carried out to ensure a better longevity to the proposed treatment.

Keywords: Dental implants; Mandible atrophy; Short implants.

Resumen

Los implantes cortos son una excelente alternativa para el tratamiento del reborde alveolar atrófico. Las ventajas, en relación con otras técnicas propuestas para la rehabilitación mediante implantes de la mandíbula posterior, incluyen la reducción de la morbilidad, tiempo de tratamiento y costos. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es evaluar la importancia del uso de implantes cortos para la rehabilitación de mandíbulas atróficas, con el fin de proporcionar subsidios para la literatura actual. Se trata de una Revisión Bibliográfica de Literatura, de tipo narrativo, desarrollada mediante análisis bibliográfico en las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, Scielo, Google académico, BVS (Biblioteca Virtual en Salud). Después de aplicar la estrategia de búsqueda en las bases de datos y los criterios de elegibilidad, 24 artículos fueron incluidos en el presente estudio. En base a la literatura consultada, se observó que los implantes cortos tienen tasas de éxito similares a los implantes largos. Además, el uso de implantes cortos favorece los beneficios, eliminando las cirugías de injerto óseo en zonas atróficas. Sin embargo, el uso de implantes de tamaño reducido puede estar contraindicado en pacientes con enfermedades locales o sistémicas. En este sentido, cuando se recomiende el uso de implantes cortos, se debe realizar un correcto protocolo quirúrgico para asegurar una mejor longevidad del tratamiento propuesto.

Palabras clave: Implantes dentales; Atrofia mandibular; Implantes cortos.

1. Introdução

O edentulismo é definido pelo Ministério da Saúde (2006), como a ausência de dentes na cavidade oral, representando uma das desigualdades sociais que caracterizam o Brasil e um problema de saúde pública (Oliveira, 2020). A ocorrência do edentulismo total é uma situação frequentemente observada na população, essa condição está associada, sobretudo, a doença periodontal e cárie dentária, decorrentes de uma higiene oral insuficiente. Tal situação exibe um impacto negativo na qualidade de vida desses indivíduos. Contudo, as próteses dentárias removíveis ou fixas apoiadas sobre implantes vem sendo utilizadas a fim de restabelecer a funcionalidade e estética do sistema estomatognático (Kassebaum, 2014; Marx, 2020).

No que diz respeito à qualidade de vida e funcionalidade, na medida em que as técnicas cirúrgicas e materiais envolvidos nos procedimentos de implantes avançam, podemos afirmar que, principalmente, quanto às expectativas reais do paciente no processo de reabilitação protética, essas possuem prognóstico cada vez mais favorável, ao tempo em que se utilizam técnicas menos invasivas; o que consequentemente, nos direciona a uma revolução na reabilitação de pacientes parcialmente ou totalmente edêntulos (Galvão, 2011). A reabilitação oral utilizando os implantes de titânio osseointegrados, implementada pelo professor Per-Ingvar Branemark, exibe uma elevada taxa de sucesso a longo prazo em até 97% dos casos, desde que seja feito um correto planejamento e adequada execução da técnica cirúrgica e protética (Arab, 2016; Rotenber, 2016).

Comumente quando ocorre a perda dentária, pode ocorrer também uma perda do tecido ósseo maxilar ou mandibular. Para que o tratamento reabilitador utilizando implantes dentários seja bem sucedido é necessário realizar procedimentos reconstrutores prévios, por meio da utilização dos enxertos ósseos (Marx, 2007). Entretanto, essa abordagem requer um tempo

maior para que o tratamento seja concluído, além disso, possui um custo elevado (Rungsiyakull, 2014). Dessa forma, outras abordagens, como a utilização de implantes curtos vem sendo empregada a fim de superar essas limitações (Kim, 2011). Os implantes curtos são uma excelente alternativa para o tratamento do rebordo alveolar atrófico. As vantagens, em relação às outras técnicas propostas para reabilitação por meio de implantes da mandíbula posterior incluem, a redução da morbidade, tempo de tratamento e custos (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). A literatura demonstra que os implantes são considerados curtos quando exibem um comprimento inferior a 10 mm (Galvão, 2011).

Os implantes osseointegrados podem ser contraindicados nas seguintes situações, doenças locais ou sistêmicas com influência direta sobre o metabolismo orgânico (pacientes portadores de distúrbios locais ou sistêmicos que comprometam a capacidade cicatricial ou regenerativa tecidual); Radioterapia localizada sobre a região edêntula (pacientes que sofreram tratamento com radiação para tumores do complexo buco-maxilo-facial); Pacientes em crescimento; Pacientes gestantes e nas expectativas não realísticas sobre o tratamento ou super-motivação do paciente (Araújo, 2011). Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é avaliar a importância da utilização dos implantes curtos para a reabilitação de mandíbulas atróficas, a fim de fornecer subsídios para a literatura vigente.

2. Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica de Literatura, do tipo narrativa, desenvolvida por meio de análises bibliográficas nas bases de dados: PubMed/ Medline, Scielo, Google acadêmico, BVS (Biblioteca Virtual da Saúde). Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: estudos escritos em português ou inglês, publicados entre 2010 a 2021, por se tratar de trabalhos mais recentes, disponibilidade de texto integral, clareza no detalhamento metodológico utilizado e abordassem assuntos relacionados ao tema. Além disso, foram excluídos da pesquisa, os estudos que não obedeciam aos critérios de inclusão.

A estratégia de busca utilizada foi baseada nos descritores na língua inglesa: Dental implants; Mandible atrophy e Short Implants. A revisão foi realizada no período de 01 de fevereiro a 30 de julho de 2021. Após a aplicação da estratégia de busca nas bases de dados e dos critérios de elegibilidade, foram selecionados e analisados criteriosamente pelos autores 32 estudos, dos quais 08 foram excluídos, uma vez que não abordavam de forma clara o assunto desejado. Diante disso, 24 artigos foram incluídos no presente estudo.

3. Resultados e Discussão

O uso da prótese dentária tem como finalidade recuperar a função e a estética de indivíduos com perda de um ou mais elementos dentários (Ferreira, 2010). No passado, as próteses eram confeccionadas com dentes de animais, em marfim ou amarrados com fios de ouro, sendo fixados aos elementos dentários remanescentes. No entanto, com o passar do tempo, diversos materiais foram utilizados para confecção dessas próteses, como o ouro, porcelana, cobre magnésio, níquel, aço e platina (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). Diante disso, percebe-se a necessidade de substitutos dentais e a realização de testes com diversos materiais, entretanto, limitações são observadas a esses componentes, como a corrosão dos materiais em decorrência da eletrólise produzida pelo organismo (Ferreira, 2010).

Além da utilização dessas próteses, foram também empregados implantes parafusados, compostos de cromo cobalto, o qual não suportava a aplicação de forças laterais de diferentes intensidades, culminando na quebra interespirais (Galvão, 2011). Outras tentativas com os implantes em formato de lâmina feitos de cromo, níquel ou vanádio foram realizadas, porém o sucesso clínico não foi alcançado, em virtude da falta de biocompatibilidade (Ferreira, 2010).

Bränemark em 1969, pesquisando acerca da circulação sanguínea, instalaram câmaras ópticas de titânio em tibia de coelho, como dispositivo intraósseo acoplado a um microscópio (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). Ao tentar

remover, perceberam que a peça de titânio estava firmemente integrada ao osso, o que levou os pesquisadores a estudar mais sobre o fenômeno da osseointegração (Galvão, 2011).

A reabilitação oral com implantes osseointegrados de titânio iniciou-se em pacientes totalmente edêntulos em 1969, posteriormente a utilização desses implantes se expandiu para o tratamento de todos os tipos de edentulismo, sendo considerado um tratamento altamente previsível e bem-sucedido nos últimos 40 anos (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). Em comparação ao tratamento reabilitador sobre dentes naturais, a reabilitação sobre implantes possui maiores índices de sucesso e longevidade (Ladewig, 2011).

O primeiro protocolo proposto por Branemark preconizava a instalação de quatro ou seis implantes ferulizados, na região interforames mentonianos de mandíbula totalmente edêntula (Ferreira, 2010). Esses implantes serviam de suporte para uma prótese total fixa com cantiléver distal, conhecida como ponte de Toronto. Desde então, a alta confiabilidade desse protocolo inicial e os avanços das técnicas em implantodontia possibilitaram inovações como o tratamento de áreas edêntulas parciais, a colocação de implantes imediatos aos alvéolos de extração, os procedimentos de regeneração óssea guiada, os enxertos ósseos e a carga imediata e os implantes curtos (Silva, 2016).

No entanto, a alta porcentagem de sucesso atribuída à terapia com implantes, aumentou a exigência de resultados pelos pacientes, e a necessidade de determinantes clínicos de sucesso tornou-se de extrema importância (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). Embora seja uma técnica previsível, vários fatores podem interferir no processo de osseointegração, tais como a macro e microestrutura dos implantes, diâmetro e comprimento dos implantes utilizados; qualidade e quantidade óssea; condições locais e sistêmicas do paciente. Contudo, a diversidade de técnicas, os diversos tipos de implantes e biomateriais disponíveis, e a necessidade de planejamento adequado frente à grande diversidade de condições locais e sistêmicas encontradas nos diferentes pacientes, tornam essa ciência cada vez mais complexa (Zani, 2011).

As macros e micros estruturas dos implantes são critérios importantes na sua estabilidade, uma vez que o implante deve reunir características capazes de minimizar o estresse e melhorar as distribuições das cargas aplicadas no tecido ósseo geradas pela mastigação (Rungsiyakull, 2014; Arab, 2016; Rotenber, 2016). Além da geometria, a qualidade e quantidade óssea deverão ser avaliadas no planejamento, tendo em vista que, o menor volume e densidade do osso são fatores de riscos para a ocorrência de falha nesse tipo de cirurgia. Com isso, a excelência na anamnese, um exame clínico minucioso, a adequada solicitação e avaliação de exames de imagem radiográfica e tomográfica são imprescindíveis, uma vez que fornecem subsídio para correta avaliação dos fatores locais, como: qualidade e quantidade óssea, espaço protético, saúde periodontal, higiene oral, infecções ósseas (Zani, 2011).

Em relação à saúde geral, uma contraindicação médica para tratamentos com implantes osseointegráveis é rara (Zani, 2011). Todavia, existem várias alterações sistêmicas que podem interferir nesse procedimento, tais como: pacientes com histórico de infarto, insuficiência cardíaca, valvulopatias, câncer desenvolvido, hemofilia, anemia, osteoporose, diabetes e AIDS. Além destes, existem outros fatores que merecem especial atenção, como gravidez, etilismo, tabagismo severo e uso de drogas (Ruffoni, 2018).

Apesar de não ser um fator de contraindicação, a idade do paciente também deve ser levada em consideração nesta análise, uma vez que quanto mais idoso o paciente, maior deve ser a atenção em relação às alterações de metabolismo supracitadas, além disso, existe uma idade mínima, considerada nos jovens após o final da fase de crescimento ósseo (Silva, 2016). A colocação de implantes antes do término da fase de crescimento ósseo pode influenciar no desenvolvimento normal do complexo craniofacial, podendo causar ao paciente problemas futuros de desarmonia das bases cranianas, bem como má-oclusões (Ruffoni, 2018).

A atrofia mandibular é caracterizada pela extensa reabsorção óssea com conseqüências graves para o indivíduo (Primo, 2011). Ao perder um elemento dentário, ocorre um fenômeno natural e progressivo, ao qual é conhecido como

reparação óssea, o que ocasionará a reabsorção óssea alveolar que se trata de uma ação complexa e multifatorial (Ruffoni, 2018). Essa atrofia está relacionada com a diminuição do conteúdo mineral do osso. O rebordo residual alveolar é reduzido rapidamente nos primeiros seis meses, porém a reabsorção óssea continua durante toda a vida de forma mais branda (Ferreira, 2010).

O nervo alveolar inferior é uma estrutura nobre, presente na região mandibular (Ferreira, 2010). Com a ausência dos elementos dentários e o uso continuado de próteses removíveis sobre a área edêntula, ocorre um processo de reabsorção óssea do rebordo alveolar, diminuindo a altura óssea mandibular, de forma a tornar o nervo alveolar inferior mais próximo da crista do rebordo ósseo. Sendo assim, a instalação de implantes dentários e até mesmo o uso de próteses convencionais torna-se mais difícil com o passar do tempo (Ruffoni, 2018).

Há inúmeros fatores que contribuem para a ocorrência da reabsorção óssea, tais quais: os fatores locais (exodontias, a duração do período de ausência dentária e a intensidade da mordida transmitida sobre o rebordo alveolar) e os sistêmicos (perda óssea em idade avançada, a baixa ingestão de cálcio, a osteoporose, além do hiperparatireoidismo, hipertireoidismo, diabetes e uso de corticosteróides) (Ferreira, 2010).

A reabilitação de mandíbulas severamente reabsorvidas é de grande dificuldade para a odontologia (Ferreira, 2010). Mandíbulas com altura óssea menor que 12 mm apresentam retenção insuficiente para a instalação de próteses totais convencionais, causando intolerância de carga na mucosa, dor, dificuldade na alimentação e na fala, perda de suporte dos tecidos moles e alteração da altura facial, além de apresentarem riscos de fraturas (Thomé, 2011).

Como formas de tratamento para a situação de limitação da altura mandibular posterior, existem cirurgias, como: lateralização do nervo alveolar inferior, distração osteogênica, enxerto interposicional, uso de implantes inclinados, e implantes curtos (Ruffoni, 2018). Entretanto, os procedimentos cirúrgicos para instalação de implantes mais longos em áreas atroficas são bastante questionáveis, uma vez que além de trazer maior morbidade ao paciente, maior tempo de tratamento e aumento nos custos, tem um percentual de insucesso a ser considerado (Ladewig, 2011).

Com relação à definição dos implantes curtos, foi observado que não há na literatura um consenso. A maior parte dos autores entende como curtos, os implantes com comprimento inferior a 10 mm, contudo, há pesquisadores que defendem como curtos, àqueles cujo comprimento é igual ou menor a 10 mm e, por fim, os que acreditam que implantes curtos devem possuir extensão inferior a 8,0 mm (Lopes, 2010). Outrossim, essa terminologia baseada no comprimento pode variar conforme o sistema utilizado, como exemplos pode-se citar os implantes Branemark, cuja altura de 8 mm corresponde ao comprimento total do implante colocado em leito ósseo, enquanto no sistema ITI, os 8 mm se referem apenas à região rugosa e com roscas (Silva, 2016).

Nas décadas de 80 e 90 foram publicados trabalhos com taxas de insucesso associados aos implantes curtos, visto que os implantes Standard (7 mm) surgido em 1979 não possuíam características diferentes dos implantes longos, que compensassem o seu tamanho reduzido (Lopes, 2010). Todavia, os implantes curtos atuais não se caracterizam apenas pelo comprimento reduzido. Eles possuem característica como ápices cortantes e compactantes, os quais seriam um auxiliar importante na busca de estabilidade em diferentes leitos ósseos, presença de roscas progressivas ao longo do implante buscando compactação óssea, diâmetros largos e grande área de superfície de tratamento, conexão tipo cone Morse e plataforma switch (Silva, 2016).

Os primeiros resultados com implantes curtos foram desestimuladores, pois não apresentaram previsibilidade no tratamento. Com o advento do tratamento de superfície, o conceito de estabilidade primária e o aprimoramento da técnica cirúrgica pelo operador, a utilização de implantes curtos tornou-se uma alternativa viável para áreas com grande reabsorção óssea, porém, somente em regiões que têm espessura óssea suficiente (Lopes, 2010).

Determinados fatores podem afetar o sucesso na utilização de implantes curtos, como a quantidade e qualidade óssea,

magnitude de forças provenientes da oclusão dentária, presença de hábitos parafuncionais, posição do implante no arco, estabilidade primária do implante, entre outros (Silva, 2016). Entretanto, a simplicidade da técnica cirúrgica e a morbidade limitada ao tratamento são as principais características dos implantes curtos, evitando procedimentos complementares, como a reconstrução da mandíbula por meio de enxertos ósseos autogêneos, xenogênicos e sintéticos (Madhura, 2016).

Um protocolo rigoroso precisa ser seguido para controlar os fatores de risco e aperfeiçoar as suas características, com a intenção de compensar o seu comprimento, assegurando uma melhor longevidade ao tratamento proposto (Lopes, 2010). O tratamento de superfície do implante é outro recurso primordial que pode aumentar em até 33% o percentual de contato osso-implante, o que seria benéfico na distribuição de tensão (Madhura, 2016; Silva, 2016).

Dentre as vantagens da realização de cirurgias com implantes curtos, destacam-se a menor morbidade, menor risco de lesão neurosensitiva, possibilidade de carga imediata, ausência de área doadora, menor tempo de tratamento, menor custo financeiro, menor custo biológico e menor desconforto para o paciente (Barbosa, 2012). No entanto, existem também as desvantagens como coroa protética longa, estética comprometida, triângulo preto na ameia e maior retenção de alimento (Madhura, 2016; Silva, 2016).

Sabe-se, ainda, que os implantes curtos normalmente excedem os parâmetros protéticos regulares (proporção coroa/implante). Essa situação é aceitável, desde que a orientação da força e distribuição da carga sejam favoráveis, e a parafunção, controlada (Madhura, 2016; Silva, 2016). Quando essa relação coroa/implante estiver invertida, os critérios de planejamento oclusal devem ser totalmente controlados, para que as cargas oclusais incidam o mais próximo do longo eixo do implante, evitando-se a formação de uma alavanca classe I, ressaltando que a altura da coroa é um cantiléver vertical (Barbosa, 2012). Uma boa alternativa para melhorar essa situação é a união dos implantes, principalmente em regiões posteriores. A delimitação do implante, o tratamento de superfície, a espiantagem dos implantes, a ausência de cantiléver e oclusão em guia canino ou oclusão mutuamente protegida são recursos que aperfeiçoam os resultados de implantes curtos (Thomé, 2011).

Silveira-Junior (2011) realizou um estudo com implantes curtos com 5 e 6 mm de comprimento (Titamax WS – Neodente/Curitiba- Brasil) instalados em região posterior da mandíbula e maxila com pouca altura óssea. Foram instalados 10 implantes em 8 pacientes, sendo 6 em mandíbulas que receberam carregamento protético somente após o tempo convencional para a osseointegração. Apenas um implante foi perdido no período de osseointegração, apresentando, portanto, uma taxa de sucesso de 90 % no período de seis meses (Silveira-Junior, 2011).

Manfro (2015) apresentou 04 casos consecutivos de mandíbulas severamente reabsorvidas e tratadas com implantes de 7,5 a 10mm de comprimento e próteses tipo protocolo. Nestes casos, foram instalados 12 implantes sendo que apenas um não apresentou sucesso sendo substituído por outro implante instalado em carga imediata. Estes casos foram acompanhados por 30 a 36 meses não havendo nenhuma perda de implante após a instalação das próteses e havendouma perda óssea perimplantar média de 0,71mm. Os casos apresentados mostram que o tratamento com 04 implantes de tamanho reduzido retendo prótese tipo protocolo são uma boa opção para o tratamento das mandíbulas atróficas (Manfro, 2015).

4. Conclusão

Com base na literatura consultada foi observado que os implantes curtos apresentam índices de sucesso semelhantes aos implantes longos. Além disso, a utilização dos implantes curtos favorece benefícios, eliminando as cirurgias de enxertos ósseos em áreas atróficas. No entanto, as utilizações de implantes de tamanho reduzidos podem ser contraindicadas em pacientes com doenças locais ou sistêmicas. Nesse sentido, quando for recomendada a utilização dos implantes curtos, um correto protocolo cirúrgico deve ser realizado para assegurar uma melhor longevidade ao tratamento proposto, no entanto, trabalhos futuros devem ser realizados afim de fornecer mais subsídios para a instalação desses tipos de implantes em mandíbulas atróficas.

Referências

- Araújo, M. G. (2016). Bio-Osss Collagen in the buccal gap AP immediate implants: a 6-month study in the dog. *Clin. Oral Implant Res*, 22, 1-8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.01920.x>.
- Arab, H. (2016). Comparison of Two Regenerative Surgical Treatments for Peri-Implantitis Defect using NatixAlone or in Combination with Bio-Oss and Collagen Membrane. *Journal of Long- Term Effects of Medical Implants*, 26, 199-204. <https://doi.org/10.1615/JLongTermEffMedImplants.2016016396>.
- Barbosa, J. R. (2012). Implantes curtos: uma opção para regiões atróficas e fatores que influenciam os seus índices de sucesso. *Revista Implant news*, 9, 86-92.
- Ferreira, L. C. P. (2010). Avaliação de implantes osseointegráveis submetidos à função imediata comparados à função tardia. *Revista Implant news*, 7, 13-20.
- Galvão, F. F. S. A. (2011). Predictability of short dental implants: a literature review. *RSBO*, 8, 1-10.
- Kassebaum, N. J. (2014). Global burden of severe tooth loss: a systematic review and meta- analysis. *J Dent Res*, 93, 20-28. <https://doi.org/10.1177/0022034514537828>.
- Kim, J. (2011). Biomechanical comparison of axial and tilted implants for mandibular full-arch fixed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 26, 976-984.
- Ladewig, V.M. (2011). Implantes dentários imediatos e em carga imediata. *Revista Implant news*, 8, 839-844.
- Lopes, A. C. (2010). Infiltração bacteriana na interface implante/pilar: considerações ao implantodontista. *Rev. Gaúcha. Odontológica*, 58, 10.
- Lopes, D. (2018). Bone physiology as inspiration for tissue regenerative therapies. *Biomaterials*, 185, 240-275. [10.1016/j.biomaterials.2018.09.028](https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2018.09.028).
- Maia, L.C. (2020). Edentulismo total em idosos: envelhecimento ou desigualdade social?. *Rev. Bioét*, 28,173- 181.
- Manfro, R. (2015). Mandíbulas Edêntulas severamente reabsorvidas tratadas com implantes curtos–apresentação de 4 casos clínicos e controle de 30 a 36 meses. *Journal of Oral Investigations*, 2, 10-16.
- Marx, R. E. (2007). Bone and bone graft healing. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 19, 455-466. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2007.07.008>.
- Oliveira, M. M. S. (2020). Aspectos psicossociais relacionados ao paciente desdentado: Uma revisão da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Odontológico*, 1, e2477.
- Primo, B. T. (2011). Implante imediato para substituição de elemento dentário com fratura radicular: relato de caso clínico. *Stomatos*, 17, 65-71.
- Rotenberg, S. A. (2016). Collagen-Coated Bovine Bone in Peri- implantitis Defects: A Pilot Study on a Novel Approach. *The International Journal of Oral & amp; Maxillofacial Implants*, 31, 701-707. <https://doi.org/10.11607/jomi.4303>.
- Ruffoni, D. (2015). In vivo monitoring of bone architecture and remodeling after implant insertion: The different responses of cortical and trabecular bone. *Bone*, 81, 468-477. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2015.08.017>.
- Rungsiyakull, C. (2015). Bone responses to different designs of implant-supported fixed partial dentures. *Biomech Model Mechanobiol*, 14, 403-411. <https://doi.org/10.1007/s10237-014-0612-6>.
- Silva, F. L. (2016). Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura. *RFO UPF*, 21, 10.
- Silveira-Júnior, C. D. (2011). Estudo clínico prospectivo utilizando implantes curtos unitários posteriores. Ribeirão Preto. Tese de Doutorado. *Universidade de São Paulo*, 10.
- Thomé, G. (2011). Instalação imediata de implantes na região estética da maxila após extração dentária. *Jornal ILAPEO*, 5, 105 -110.
- Zani, S. R. (2011). Colocação de implante imediato após exodontia: relato de caso clínico. *Odontol. Clin -Cient*, 10, 281-284.