

Utilização de implantes curtos em regiões de atrofia óssea: o estado da arte

Use of short implants in regions of bone atrophy: the state of the art

Uso de implantes cortos en regiones con atrofia ósea: el estado del arte

Valéria Gonçalves Pires 

Alessandro Martins Landre Diogo 

Alexandre Barile Dora 

Maria Helena Garcia Gomes 

Cristiane Ibanhes Polo 

Endereço para correspondência:

Valéria Gonçalves Pires
Avenida Dom Pedro II, 1790
Campestre
09070-240 - Santo André - São Paulo - Brasil
E-mail: valeriagpn@yahoo.com.br

RECEBIDO: 20.08.2021

MODIFICADO: 30.08.2021

ACEITO: 30.09.2021

RESUMO

O tratamento de reabilitação oral por meio de implantes dentários está consagrado na literatura. Porém, ainda são muitos os desafios para a obtenção de estrutura óssea adequada utilizando-se procedimentos de enxertia de todo tipo, expansões ósseas e até manipulação de estruturas anatômicas para possibilitar a instalação de implantes com segurança. Os implantes curtos foram introduzidos como uma abordagem para simplificar a instalação de implantes em regiões onde a atrofia óssea impede a instalação de implantes convencionais. Foram incluídos no trabalho alguns artigos clássicos de autores renomados e os que julgamos mais relevantes obtidos na base de dados PubMed entre 1990 e 2020, sendo escolhidos inicialmente 60 artigos. Desses, apenas 29 foram selecionados para a revisão. Os artigos levaram em consideração aspectos como: comprimento, diâmetro e topografia da superfície do implante, colocação de implantes curtos em osso nativo versus implantes em ossos enxertado, forças oclusais e parafuncionais, tipos de próteses e proporção coroa/implante. Foram observadas as taxas de sobrevivência, taxas de sucesso e taxas de falhas dos implantes curtos em períodos de acompanhamento de 1 a 20 anos. Os resultados desses estudos mostraram que os implantes curtos são uma opção terapêutica viável e de

grande aceitação pelos pacientes em regiões de atrofia óssea.

PALAVRAS-CHAVE: Prótese dentária. Implantes dentários. Osseointegração.

ABSTRACT

Oral rehabilitation treatment using dental implants is well established in the literature. However, there are still many challenges in obtaining adequate bone structure using all kinds of grafting procedures, bone expansions, and even manipulation of anatomical structures to enable safe implant installation. Short implants were introduced as an approach to simplify implant installation in regions where bone atrophy prevents the installation of conventional implants. The study included some classic articles by renowned authors and those we considered most relevant obtained from the PubMed database between 1990 and 2020, initially choosing 60 articles. Of these, only 29 were selected for the review. The articles considered aspects such as: length, diameter, and topography of the implant surface, placement of short implants in native bone versus implants in grafted bone, occlusal and parafunctional forces, types of prostheses, and crown-to-implant ratio. The survival rates, success rates, and failure rates of short implants in follow-up periods of 1 to 20 years were observed. The results of these studies showed that short implants are a viable therapeutic option that is widely accepted by patients in regions of bone atrophy.

KEYWORDS: Dental prosthesis. Dental implants. Osseointegration.

RESUMEN

El tratamiento de rehabilitación oral mediante implantes dentales está bien establecido en la literatura. Sin embargo, siguen existiendo muchos retos a la hora de obtener una estructura ósea adecuada mediante todo tipo de procedimientos de injerto, expansiones óseas e incluso la manipulación de estructuras anatómicas para permitir una instalación segura de los implantes. Los implantes cortos se introdujeron como un enfoque para simplificar la colocación de implantes en regiones donde la atrofia ósea impide la colocación de implantes convencionales. En el trabajo se incluyeron algunos artículos clásicos de autores de renombre, así como los que consideramos más relevantes, obtenidos de la base de datos PubMed entre 1990 y 2020, seleccionándose inicialmente 60 artículos. De ellos, sólo 29 fueron seleccionados para su revisión. Los artículos tuvieron en cuenta aspectos como: longitud, diámetro y topografía de la superficie del implante, colocación de implantes cortos en hueso nativo frente a implantes en hueso injertado, fuerzas oclusales y parafuncionales, tipos de prótesis y relación corona/implante. Se observaron las tasas de supervivencia, las tasas de éxito y las tasas de fracaso de los implantes cortos durante períodos de seguimiento de 1 a 20 años. Los resultados de estos estudios demostraron que los implantes cortos son una opción terapéutica viable y ampliamente aceptada por los pacientes en regiones con atrofia ósea.

PALABRAS CLAVE: Prótesis dental. Implantes dentales. Oseointegración.

INTRODUÇÃO

Por muitos anos a única solução de tratamento para pacientes edêntulos parciais ou totais era a reabilitação com próteses totais (PT) ou parciais removíveis (PPR). Porém o uso desses tipos de próteses reduz a capacidade mastigatória, sobrecarregando os dentes de apoio da PPR, e muitas vezes comprometendo a estética, sendo, portanto muito rejeitada pelos pacientes. Hoje nossa realidade é bem diferente graças ao tratamento com Implantes dentários. A implantodontia moderna foi possível graças aos estudos do Professor Branemark na Suécia, que foi o primeiro a propor o conceito de osseointegração de um biomaterial metálico implantado no osso. Os implantes dentários tornaram-se uma opção de tratamento previsível e eficiente para esses pacientes que sofreram perdas dentais parciais e totais. A taxa de sucesso dos implantes osseointegrados está diretamente associada com a qualidade e quantidade óssea. Muitos fatores podem causar falhas e dificuldades na instalação de implantes na região posterior de maxila e mandíbula. São eles: altura óssea reduzida, baixa qualidade óssea, redução do espaço interarcadas com visibilidade reduzida, pneumatização do seio maxilar e reabsorção óssea após extrações dentárias.

As soluções cirúrgicas mais utilizadas para corrigir e contornar a altura e espessura óssea insuficiente são: elevação do assoalho do seio maxilar, regeneração óssea guiada (ROG), enxerto em bloco, lateralização do nervo alveolar inferior, distração osteogênica e os implantes curtos. Os Implantes curtos foram introduzidos como uma abordagem para facilitar a instalação de implantes em regiões onde a ausência de tecido ósseo adequado impede a instalação de implantes convencionais, evitando assim as desvantagens e complicações das técnicas cirúrgicas. A utilização de implantes curtos tornou-se alvo dos pesquisadores nos últimos anos, uma vez que não exige um aumento ósseo prévio e tem como vantagem menor, contato com dentes adjacentes, baixo risco de parestesia, menor aquecimento do osso durante a instalação, baixo risco de exposição do osso enxertado, menor tempo cirúrgico, menor custo e desconforto¹. Buscando atender a demanda dos pacientes por procedimentos minimamente invasivos, essa revisão da literatura sobre a utilização de implantes curtos na região posterior de mandíbula e maxila tem por finalidade coletar dados sobre os fatores que podem interferir no sucesso des-

tes tipos de implante como: melhores tratamentos de superfície, relação coroa-implante, diâmetro e geometria do implante, posição e número ideal de implantes, qualidade óssea e tipo de oclusão e incidência e magnitude das forças mastigatórias.

REVISÃO DE LITERATURA

Essa revisão foi realizada de forma não sistemática na base de dados PubMed (US National Library of Medicine, National Institutes of Health), para o período compreendido entre 1990 e 2020, de artigos publicados em língua inglesa e que envolviam somente seres humanos. Foram descartados os estudos em animais e as publicações sem estatísticas ou publicações onde se observou conflitos de interesse com empresas. A busca foi baseada nos últimos 30 anos, porque o trabalho visava também uma literatura básica dos primeiros relatos de casos reportados sobre implantes curtos. Foram inicialmente selecionados 60 artigos de pesquisadores de maior renome e publicações com bom fator de impacto no meio acadêmico. Destes foram selecionados 29 que atenderam aos critérios relatos de casos, ensaios clínicos, ensaios clínicos controlados, ensaios-controles randomizados e revisões sistemáticas que incluíam pacientes edêntulos parciais ou totais com atrofia óssea em regiões posteriores de maxila e mandíbula.

Os estudos mostraram diferentes definições sobre o comprimento de implantes curtos. A maioria dos estudos consideraram implantes curtos os menores ou iguais a 8 mm de comprimento²⁻³.

Vários autores analisaram a taxa de sobrevivência de implantes curtos instalados em região posterior de maxila e mandíbula observando basicamente o comprimento. Num total de 1652 implantes curtos que foram acompanhados num período médio de 1 a 5 anos, a taxa de sobrevivência média encontrada variou em torno de 86.7% a 100%⁴⁻⁸.

Os estudos apontaram que implantes curtos com diâmetros mais largos (3.75 e 5.0 mm) associados ao tratamento de superfície jateada e condicionada com ácido e plasma rico em fatores de crescimento tornaram os implantes curtos mais favoráveis ao tratamento, demonstrando claramente a sua previsibilidade e segurança⁹⁻¹³. Somente um autor não considerou insatisfatórios implantes com superfície usinada¹¹. Os estudos divergiram quanto à influência do diâmetro do

implante curto. Um estudo considerou que a largura do implante foi mais importante que o comprimento¹⁴ e outro consideraram um melhor resultado em longo prazo, em relação à redução e perda óssea crestal para implantes curtos com diâmetros mais estreitos¹⁵.

Os autores encontraram taxas de sobrevivência de 100% para os implantes curtos com superfície tratada com hidroxiapatita¹⁶⁻¹⁷.

Em outros estudos foram avaliadas e comparadas às taxas de sobrevivência dos implantes curtos instalados em osso nativo ou residual com as taxas de sobrevivência dos implantes convencionais instalados em regiões enxertadas previamente em função da reduzida altura óssea. As técnicas para enxertia utilizadas foram elevação do assoalho do seio maxilar e enxerto em blocos de osso autógeno¹⁸⁻¹⁹. Um dos parâmetros utilizados para avaliar a falha dos implantes foi à reabsorção óssea marginal, sendo que a perda óssea peiimplantar foi menor para os implantes curtos¹⁹. As demais análises foram sobre técnicas utilizando-se osteótomos de Summers, todos os implantes foram bem sucedidos e não encontraram diferenças significativas nas taxas de sobrevivência entre eles. Os implantes curtos representaram uma alternativa viável em casos de patologia crônica do seio da face e minimizaram a extensão de procedimentos para elevar a altura do seio da face²⁰⁻²¹.

Os autores avaliaram a proporção coroa/implante para o sucesso dos implantes curtos, e o indicativo de falha desses implantes era a reabsorção ou perda óssea marginal. Os estudos tinham como objetivo esclarecer e avaliar a influência da razão coroa/implante bem como as variáveis cirúrgicas, protéticas e biomecânicas na perda do osso marginal²²⁻²⁵. Os estudos mostraram que a esplintagem dos implantes curtos, ou seja, a imobilização de vários implantes favoreceram a distribuição de forças oclusais e parafuncionais diminuindo o estresse biomecânico na interface osso-implante²⁶⁻²⁹.

DISCUSSÃO

A inexistência de uma definição padronizada em relação ao comprimento de implantes curtos dificultou a comparação dos estudos encontrados sobre o tema, bem como a definição de um protocolo para sua utilização. Há também uma variedade enorme de

tamanhos de implantes curtos entre a miríade de sistemas de implantes existentes. A maioria dos estudos consideraram implantes curtos aqueles menores ou iguais a 8 mm de comprimento. Outros autores definiram os implantes com altura de 6 mm e 5 mm como implantes ultracurtos^{2-3,7}. Os implantes longos podem apresentar uma alta taxa de sobrevivência, ser de prognóstico mais favorável devido ao maior comprimento do implante proporcionar maior contato osso-implante. Porém, em certas condições clínicas como a limitação do espaço entre as arcadas, pneumatização do seio maxilar e a reduzida altura óssea mandibular acima do canal do nervo alveolar, onde se torna necessário procedimentos cirúrgicos com enxertos ósseos para alcançar maior altura e volume ósseo, os implantes curtos aparecem como opção de tratamento muito favorável e previsível, reduzindo os procedimentos e tempo cirúrgicos, morbidade e os custos.

As taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes curtos comparados com implantes convencionais obtidas nos estudos se equipararam. As taxas de falha que consideram a perda do implante curto se mostraram mais relacionadas à estabilidade primária, densidade óssea e ao tratamento de superfície do implante. Os implantes curtos com superfície rugosa apresentaram maiores taxas de sobrevivência, pois o desenho e as roscas do implante podem proporcionar maior área de superfície para a osseointegração na interface osso-implante^{9-13,16-17}.

A perda do osso marginal pode ser um aspecto agravante para a falha do implante curto, isso porque a reabsorção óssea se soma ao comprimento reduzido do implante tornando reduzida também a área de osseointegração. O diâmetro mais largo do implante curto foi considerado mais favorável para o tratamento por alguns autores^{10,12-14}. Observaram que as forças oclusais e parafuncionais são dissipadas primeiramente na plataforma do implante sendo reduzidas ao longo do implante. Os estudos relataram maiores taxas de sucesso dos implantes curtos com diâmetro mais largo (5 mm). Alguns autores consideraram desfavorável a maior proporção da coroa sobre o implante curto, porém as taxas de sucesso desses implantes após o carregamento foram muito próximas às taxas de sucesso encontradas dos implantes longos^{22-23,25,27}. Estudos clínicos consideraram que a esplintagem dos implantes curtos somada aos diâmetros mais largos favoreceram a dissipação das forças oclusais e parafuncionais sobre esses implantes, alcançando esses altas taxas de su-

cesso. A proporção coroa /implante não teve influência significativa na reabsorção óssea marginal^{22-24,26}. Há controvérsias na indicação dos implantes curtos por causa de desafios como a menor quantidade de osso em contato com a reduzida superfície do implante somada à possibilidade da reabsorção do osso crestal causada pela incidência e distribuição de forças sobre a reduzida superfície e o aumento da proporção da coroa sobre o implante. Entretanto, a sua utilização tem aumentado ao longo dos últimos anos, tendo em vista a busca dos pacientes por procedimentos mais simples, mais rápidos e com custos mais acessíveis.

CONCLUSÃO

A utilização de implantes curtos se apresenta como uma opção de tratamento previsível e favorável para reabilitação de regiões com reduzida altura óssea na maxila e mandíbula.

REFERÊNCIAS

- Schwartz SR. Short implants: an answer to a challenging dilemma? *Dent Clin North Am.* 2020;64(2):279-90.
- Renouard R, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(Suppl 2):35-51.
- Anitua E, Alkhrast MH, Piñas L, Begoña L, Orive G. 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.* 2014;29(3):682-9.
- Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, Folmer T, Henry P, Herrmann I, et al. The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int Oral Maxillofac Implants.* 1990;5(3):272-81.
- Gentile MA, Chuang SK, Dodson TB. Survival estimates and risk factors for failure with 6 x 5.7mm implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(6):930-7.
- Draenert FG, Sagheb K, Baumgardt K, Kämmerer PW. Retrospective analysis of survival rates and marginal bone loss on short implants in the mandible. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(9):1063-9.
- Urdaneta RA, Daher S, Leary J, Emanuel KM, Chuang SK. The survival of ultrashort locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(3):644-54.
- Monje A, Chan HL, Fu JH, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Are short dental implants (<10mm) effective? a meta-analysis on prospective clinical trials. *J Periodontol.* 2013;84(7):895-904.
- Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants Part 1: 8-years life table analysis of a prospective multicenter study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res.* 1997;8(3):161-72.
- Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targeted review of study outcomes with short (< or = 7mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. *J Periodontol.* 2004;75(6):798-804.
- Feldman S, Boitel N, Weng D, Kohles SS, Stach RM. Five-year survival distributions of short-length (10mm or less) machined-surfaced and osseointegrated implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2004;6(1):16-23.
- Romeo E, Ghisolfi M, Rozza R, Chiapasco M, Lops D. Short (8mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3- to 14-year longitudinal study. *Int J Prosthodont.* 2006;19(6):586-92.
- Anitua E, Orive G, Aguirre JJ, Andia I. Five year clinical evaluation of short dental implants placed in posterior areas: retrospective study. *J Periodontol.* 2008;79(1):42-8.
- Anitua E, Tapia R, Luzuriaga F, Orive G. Influence of implant length, diameter and geometry on stress distribution: a finite element analysis. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(1):89-95.
- Degidi M, Piattelli A, Carinci F. Clinical outcome of narrow diameter implants: a retrospective study of 510 implants. *J Periodontol.* 2008;79(1):49-54.
- Griffin TJ, Cheung WS. The use of short, wide implants in posterior areas with reduced bone height: a retrospective investigation. *J Prosthet Dent.* 2004;92(2):139-44.
- Misch CE, Steingra 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 Periodontol.* 2006;77(8):1340-7.
- Pistilli R, Felice P, Cannizzaro G, Piattelli M, Corvino V, Barausse C, et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6 mm long 4 mm wide implants or by longer implants in augmented bone. One-year post-loading results from a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2013;6(4):359-72.
- Peñarrocha-Oltra D, Aloy-Prósper A, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, Canullo L, Peñarrocha-Diago M. Implant treatment in atrophic posterior mandibles: vertical regenera-

- tion with block bone grafts versus implants 5.5-mm intrabony length. *Int J Oral Maxillofacial Implants*. 2014;29(3):659-66.
20. Nedir R, Nurdin N, Khoury P, El Hage M, Abi Najm S, Bischof M. Paradigm shift in the management of the atrophic posterior maxilla. *Case Rep Dent*. 2014;2014:486949.
 21. Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M. Long-term outcomes for the treatment of atrophic posterior maxilla: a systematic review of literature. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(1):120-32.
 22. Maló P, Nobre MA, Rangert B. Short implants placed one-stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(1):15-21.
 23. Anitua E, Piñas L, Orive G. Retrospective study of short and extra-short implants placed in posterior regions: influence of crown-to-implant ratio on marginal bone loss. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(1):102-10.
 24. Nunes M, Almeida RF, Felino AC, Maio P, Nobre MA. The influence of crown-to-implant ratio on short implant marginal bone loss. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(5):1156-63.
 25. Rameh S, Menhall A, Younes R. Key factors influencing short implant success. *Oral Maxillofac Surg*. 2020;24(3):263-75.
 26. Tawil G, Boujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21(2):275-82.
 27. Misch CE, Steingra 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 Periodontol*. 2006;77(8):1340-7.
 28. Grant BT, Pancko FX, Kraut RA. Outcomes of placing short dental implants in the posterior mandible: a retrospective study of 124 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67(4):713-7.
 29. Anitua E, Flores J, Flores C, Alkhraisat MH. Long-term outcomes of immediate loading of short implants: a controlled retrospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(6):1360-6.