

Implantes curtos em mandíbula posterior atrófica: revisão de literatura

Short implants on posterior atrophic jaw: a literature review

Amanda Ferreira MOLICA^I
Roberta Paula Colen BUSTAMANTE^{II}
Leandro Junqueira de OLIVEIRA^{III}
Maurício Greco COSSO^{IV}
Elton Gonçalves ZENOBIO^V

Correspondência para/Correspondence to:
Leandro Junqueira de OLIVEIRA
E-mail: leojunq@hotmail.com

RESUMO

A região mandibular posterior frequentemente possui altura óssea insuficiente para colocação de implantes dentários de maior comprimento devido a limitações anatômicas como o nervo alveolar inferior e forame mental. Neste contexto os implantes curtos apresentam-se como uma 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. Na revisão da literatura pode-se observar que um desafio real dos implantes curtos é superar a interferência que sua menor área de superfície pode causar no sucesso do tratamento; entretanto as evoluções tecnológicas possibilitaram uma melhora no desenho microscópico, no tratamento de superfície, nas conexões protéticas e aumento do diâmetro do implante. Concluiu-se que por meio da redução de desgaste biomecânico, melhorias nas superfícies dos implantes e um protocolo cirúrgico adequado, as taxas de sucesso dos implantes curtos aumentam e os tornam previsíveis.

Palavras-chave: Implantes curtos. Implantes dentários. Osseointegração. Reabilitação oral.

ABSTRACT

The mandibular posterior region often shows insufficient bone height, that limits the placement of dental implants due to anatomical limitations as the inferior alveolar nerve and mental foramen. In this context, short implants presents as an alternative for the treatment of atrophic alveolar ridge. The advantages compared to other techniques proposed for rehabilitation by mandibular posterior implants include reduced morbidity, treatment time and costs. The lower surface area is cited in the literature review as a challenge of short implants, however technological developments have improvement the design microscopic, treatment of the implant surface, prosthetic connections and diameter increase of the implant. It was concluded that current literature shows that by reducing of biomechanical detrition, improvements in implant surfaces and the appropriate surgical protocol, increase the success rate of short implants and become predictable results.

Keywords: Short implants. Dental implants. Osseointegration. Oral rehabilitation.

^I Aluna de Graduação de Odontologia da PUC Minas; ^{II} Aluna de Graduação de Odontologia da PUC Minas; ^{III} Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e aluno do Mestrado em Implantodontia da PUC Minas; ^{IV} Professor do Mestrado Profissionalizante em Implantodontia da PUC Minas; ^V Professor do Mestrado Profissionalizante em Implantodontia da PUC Minas.

INTRODUÇÃO

Rebordos alveolares edêntulos na região posterior podem ser reabilitados por meio de próteses parciais removíveis, porém na maioria das vezes estas são mal toleradas pelo paciente devido à sua instabilidade e desconforto. Próteses Fixas, quando em ausência intercalada de elementos dentários, podem ser indicadas, mas apresentam desvantagens, como a dificuldade de higienização, limitação de indicação, desgaste dental e estética. Dentro deste contexto o uso de implantes osseointegrados é, muitas vezes, o melhor tratamento de escolha para substituir dentes perdidos em desdentados parciais¹.

No entanto, a porção posterior mandibular possui frequentemente, altura óssea insuficiente para colocação de implantes dentários de comprimento adequado, pois apresenta limitações anatômicas tais como vasos, nervo alveolar inferior e forame mental. Ao longo dos anos, várias estratégias têm sido propostas para ultrapassar essa limitação dimensional do osso disponível para a colocação de implantes^{2,3}.

Implantes curtos entram como uma alternativa para a reabilitação do rebordo alveolar posterior atrofico. Oferecem vantagens cirúrgicas incluindo a redução da morbidade, tempo de tratamento, custos, simplicidade e menor risco de complicações⁴. A definição de um implante curto não é muito clara, uma vez que alguns autores consideram curtos, tamanhos variados entre 7-10mm^{2,5,6}. Recentemente alguns estudos determinam como implantes curtos aqueles com comprimento menor que 8mm⁷⁻¹⁰. Assim, em situações clínicas com pouco osso disponível, estes implantes passam a ser uma alternativa viável, simples e previsível. Relatos de casos clínicos a curto e longo prazo demonstram o sucesso destes implantes.

REVISÃO DE LITERATURA

A pobre densidade óssea da mandíbula atrofica, sua localização posterior, e a altura da coroa aumentada das restaurações, representam importantes fatores

de risco no uso de implantes curtos comprometendo sua sobrevivência. Implantes longos sempre foram considerados mais confiáveis tanto para uma melhor relação de coroa-implante quanto para uma maior área de superfície disponível para osseointegração, que é indispensável para a dissipação das forças oclusais impostas¹¹.

Uma maior área de superfície (contato implante/osso) diminui a tensão transmitida ao osso, pois distribui de maneira mais homogênea a força incidida no implante resultando em um melhor prognóstico do mesmo¹². A menor área de superfície dos implantes curtos é um desafio real na previsibilidade dos mesmos. No entanto, algumas modificações como o desenho microscópico, aumento do diâmetro, conexões protéticas, e tratamento de superfície do implante curto, bem como o avanço da técnica cirúrgica, tem proporcionado melhoria nas reavaliações de resultados. Estudos clínicos sugerem que estes implantes podem suportar a maior parte das próteses adequadamente^{8,12-17}.

O tratamento da superfície de implantes é um recurso que aumenta significativamente a área de superfície do implante e consequentemente o percentual de contato osso-implante. Essas características conferem maior estabilidade primária aos mesmos conferindo-lhes maior índice de sucesso^{12,18}.

Modificações na morfologia e rugosidade superficial foram desenvolvidas com o objetivo de melhorar a mecânica, criando embricações entre o tecido ósseo e implante, favorecendo, portanto a estabilidade inicial, a resistência e a dissipação de forças. O tratamento de superfície acelera o processo de osseointegração, o que viabiliza a instalação da prótese em um menor tempo. A lógica por trás da biomecânica da utilização de implantes está na porção cervical do implante que é a mais envolvida no suporte de cargas, e muito pouco é transferido para a porção apical¹⁹.

As indicações mais apropriadas para o uso de implantes curtos são: mandíbula com alto grau de reabsorção, proximidade do canal mandibular, tentativa de evitar tratamentos complexos e/ou cirurgias de alto risco, tais

como regeneração óssea guiada e lateralização do nervo alveolar inferior^{20,21}.

A maioria das falhas de implantes é relatada precocemente e acontece durante a fase de cicatrização, fase protética ou no primeiro ano de função^{22,23}. Numerosas publicações abordam a questão do comprimento do implante como sendo determinante na sobrevivência. As mais recentes relatam taxa de sobrevivência favorável na reabilitação parcial de edentulismo em mandíbulas severamente reabsorvidas com implantes curtos, indicando melhor desempenho clínico destes implantes ao longo dos últimos anos^{24,25}.

Recentemente, Sánchez et al.²⁶ (2012) realizaram um estudo para avaliar o desempenho de 273 implantes medindo 10mm ou menos. O acompanhamento ocorreu entre 18 meses e 12 anos (média de 81 meses) após o carregamento. Um total de 20 falhas foram registradas (7,33%), com uma taxa de sobrevivência global dos implantes de 92,67%. A taxa de sobrevivência para os implantes de 10mm foi de 92,82% e de 92,5% para os menores que 10 mm. Em geral, a taxa de falha foi menor para os implantes com tratamento de superfícies (2,56% vs 4,76%). Ao considerar apenas os implantes menores que 10 mm, as taxas de falhas foram semelhantes (3,77%).

Esposito et al.¹⁹ (2010) relataram que os resultados clínicos um ano após o carregamento de implantes de 5mm versus implantes longos, alcançaram resultados semelhantes e até melhores do que os implantes longos. Concluíram que, comparado a procedimentos invasivos de enxerto ósseo para inserção de implantes longos, implantes curtos podem ser uma melhor alternativa. O tratamento é mais rápido, menos oneroso e atribui menor morbidade ao paciente, porém seu prognóstico em longo prazo ainda é desconhecido.

Anitua et al.⁵ (2010) realizaram um estudo onde avaliaram as taxas de sobrevivência em longo prazo de implantes curtos em áreas posteriores, e também analisaram a influência de diferentes fatores na sobrevivência dos mesmos. Implantes curtos (1287 implantes curtos: <8,5mm) foram instalados em 661 pacientes entre 2001 a 2008. Cada falha do implante foi cuidadosamente

analisada para avaliar o potencial da influência de fatores locais, fatores clínicos, técnica cirúrgica e outros. As taxas de sobrevida global dos implantes curtos foram de 99,1%. O período de acompanhamento médio para os implantes foi de 3,2 +/- 1,7 anos. Um total de 9 dos 1.287 implantes foram perdidos durante o período de observação. Os autores concluíram que o tratamento com implantes curtos pode ser considerado seguro e previsível se usado sob rigorosos protocolos clínicos.

Grant et al.⁸ (2009) analisaram um total de 335 implantes curtos (8mm de comprimento e diâmetro entre 3,5 a 6mm) que foram colocados em mandíbula de 124 pacientes, entre os anos de 2005 e 2007. Com exceção de 1 implante, em que foi realizado carga imediata, todos os outros foram reabertos entre 3 a 6 meses após o procedimento cirúrgico. Os implantes foram restaurados com próteses fixas unitárias ou múltiplas (esplintadas). A taxa de sobrevivência para implantes de 8mm colocados na mandíbula, com até dois anos em função, foi de 99% (331 implantes osteointegrados com sucesso).

DISCUSSÃO

O comprimento do implante é geralmente selecionado de acordo com a quantidade máxima de altura óssea presente no local de implantação, isto é, baseia-se no princípio de que os implantes mais longos proporcionam uma melhor estabilidade primária e uma distribuição favorável das forças oclusais devido a um aumento da área de superfície total^{22,23}. Alterações técnicas realizadas possibilitaram uma melhora no desenho microscópico, aumento de diâmetro, conexões protéticas, e tratamento de superfície do implante^{13,16,17}.

Pierrisnardet et al.²⁷ (2003) afirmaram que as tensões ao longo do comprimento do implante podem ser reduzidas através do aumento do diâmetro. Isso se justifica pela maior concentração das forças sobre a crista do rebordo alveolar.²⁸. Considerando essa afirmação, Misch et al.¹² (2006) afirmaram que a região apical recebe pouca influência das forças incididas sobre o implante, sendo a maior responsável por dissipar tais forças a crista do rebordo alveolar. Assim é possível concluir que o comprimento do implante talvez não seja o fator mais

relevante na distribuição das cargas oclusais sobre a interface osso-implante²¹.

Fatores de risco como: a proporção (coroa/implante) elevada, maiores cargas oclusais na região posterior e pouca densidade óssea, justificam um rigoroso protocolo de indicação desses implantes. O planejamento deve ser detalhado viabilizando a melhor forma de orientação de distribuição das forças e eliminando riscos de contaminação no procedimento cirúrgico que podem desencadear um processo inflamatório e influenciar o prognóstico de osseointegração¹².

Os implantes curtos foram desenvolvidos para oferecer novos recursos de reabilitação protética em regiões com altura óssea limitada^{5,8}. O seu comprimento não é padronizado, diferentes estudos utilizaram implantes de 7-10 mm^{2,5,11,29} e outros com o comprimento inferior ou igual a 8mm^{4,7,12,19,24}. Uma relação linear, entre o comprimento do implante e seu sucesso clínico nunca foi relatada²⁹. Neste contexto a grande justificativa para o uso desses implantes é evitar a necessidade de técnicas cirúrgicas invasivas que causam maior morbidade pós-operatória. A escolha destes implantes na mandíbula está relacionada ao alto nível de reabsorção óssea, proximidade do canal mandibular, tentativa de evitar tratamentos complexos e/ou cirurgias de alto risco, tais como regeneração óssea guiada e reposicionamento do nervo alveolar inferior (FIGURA1).



Figura 1 - Implantes curtos são uma alternativa a procedimentos cirúrgicos invasivos para região posterior de mandíbula que apresenta limitação óssea e proximidade com o canal mandibular

A previsibilidade na reabilitação com implantes curtos aumentou no decorrer dos anos. A mudança da superfície destes implantes e o protocolo rigoroso têm contribuído juntamente para a melhoria dos resultados. Essa afirmação pode ser comprovada pelos insucessos obtidos nos trabalhos publicados com implantes curtos de superfície usinada^{11,30}. Autores relatam que o tratamento de superfície do implante pode aumentar o contato osso-implante, o que seria extremamente benéfico para compensar o seu curto comprimento e melhorar a taxa de sucesso desses implantes^{11,12,24,26}.

CONCLUSÃO

Implantes curtos oferecem vantagens cirúrgicas incluindo a redução da morbidade, tempo de tratamento e custos para o paciente na reabilitação da mandíbula posterior atrofada. Propriedades que empregam a redução da tensão biomecânica, aumento na velocidade e qualidade da osseointegração e um protocolo cirúrgico adequado, ampliam a taxa de sucesso e os tornam previsíveis na reabilitação da mandíbula posterior atrofada.

REFERÊNCIAS

1. Budtz-Jørgensen E. Restoration of the partially edentulous mouth: a comparison of overdentures, removable partial dentures, fixed partial dentures and implant treatment. *J Dent*. 1996; 24(4):237-44.
2. Urdaneta RA, Daher S, Leary J, Emanuel KM, Chuang SK. The survival of ultra short locking-taper implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012; 27(3):644-54.
3. Esposito M, Pellegrino G, Pistilli R, Felice P. Rehabilitation of posterior atrophic edentulous jaws: prostheses supported by 5 mm short implants or by longer implants in augmented bone? One-year results from a pilot randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. 2011; 4(1):21-30.
4. Etoz OA, Ulu M, Kesim B. Treatment of patient with Papillon-Lefevre syndrome with short dental implants: a case report. *Implant dent*. 2010; 19(5):394-9.
5. Anitua E, Orive G. Short Implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol*. 2010; 81(6):819-26.
6. Nedir R. et al. A 7-year life table analysis from a prospective study on ITI implants with special emphasis on the use of short implants. Results from a private practice. *Clin Oral Implants Res*. 2004; 15(2):150-7.
7. Friberg B, Gröndahl K, Lekholm U, Brånemark PI. Long-term follow-up of severely atrophic edentulous mandibles reconstructed with short Branemark implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2000; 2(4):184-9.
8. 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.
9. Neldan CA, Pinholt EM. State of the art of short dental implants: a systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012; 14(4):622-32.
10. Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C. Short (5 and 7 mm long) porous implants in the posterior atrophic mandible: a 5-year report of a prospective study. *Eur J Oral Implantol*. 2011; 4(4):363-8.
11. Lee JH, Frias V, Lee KW, Wright RF. Effect of implant size and shape on implant success rates: a literature review. *J Prosthet Dent*. 2005; 94(4):377-81.
12. 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.
13. Maló P, de Araújo Nobre M, 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.
14. Fugazzotto PA. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008; 23(3):487-96.
15. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; 7(4): CD003607.

REFERÊNCIAS

16. Silva PAA, Teixeira FM, Höhn A, Ferreira V, Barboza E. Implantes Curtos. *Rev Implant News*. 2009; 6(6): 649-53.
17. Touma PPM, Brito F, Figueredo CM. Utilização de implantes curtos em mandíbulas de pacientes periodontalmente comprometidos: oito anos de acompanhamento. *Rev Implant News*. 2010; 7(1):61-5.
18. Van Assche N, Michels S, Quirynen M, Naert I. Extra short dental implants supporting an overdenture in the edentulous maxilla: a proof of concept. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23:567-76.
19. Esposito M, Grusovin MG, Rees J, Karasoulos D, Felice P, Alissa R, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; 17(3): CD00839
20. Esposito M, Cannizarro G, Soardi E, Pellegrino G, Pistilli R, Felice P. A 3-year post-loading report of a randomized controlled trial on the rehabilitation of posterior atrophic mandibles: short implants or longer implants in vertically augmented bone? *Eur J Oral Implantol*. 2011; 4(4):301-11.
21. Galvão FFSA, Almeida-Jr AA, Faria-Jr NB, Caldas SGFR, Reis JMSN, Margonar R. Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura. *RSBO*. 2011; 8(1):81-8.
22. Ekfeldt A, Carlsson GE, Borjesson G. Clinical evaluation of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1994; 9(2):179-83
23. Teixeira ER, Wadamoto M, Akagawa Y, Kimoto T. Clinical. Application of short hydroxylapatite-coated dental implants to the posterior mandible: a five-years survival study. *J Prosthet Dent*. 1997;78(2):166-71.
24. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res*. 2006; 17 Suppl 2:35-51.
25. Sung-Ah L, Chun-Teh L, Martin MF, Waeil E, Sung-Kiang C. Clinical Success of Short Dental Implants: Systematic Review and Meta-Analysis on Randomized Controlled Trials. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 71(9):12-3.
26. Sánchez-Garcés MA, Costa-Berenguer X, Gay-Escoda C. Short implants: a descriptive study of 273 implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012; 14(4):508-16.
27. Pierrisnard, L, Renouard F, Renault P, Barquins M. Influence of implant length and bicortical anchorage on implant stress distribution. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003; 5(4):254-62.
28. Rieger MR, Mayberry M, Brose MO. Finite element analysis of six endosseous implants. *J Prosthet Dent*. 1990; 63(6):671-6.
29. Bidez MW, Misch CE. Force transfer in implant dentistry: Basic concepts and principles. *J Oral Implantol*. 1992; 18(3):264-74.
30. Quirynen M, Naert I, Van Steenberghe D, Duchateau L, Darius P. The cumulative failure rate of the Branemark system in the overdenture, the fixed partial, and the fixed full prostheses design: a prospective study on 1273 fixtures. *J Head Neck Pathol*. 1993; 10:43-53.