

Eduardo Anitua DDS, MD, PhD

IMPLANTE CURTO UNITÁRIO (5,5 E 6,5 MM) NO SEGUNDO MOLAR SUPERIOR COM ELEVAÇÃO DO SEIO TRANSCRESTAL E ENXERTO AUTÓLOGO OBTIDO COM O PREPARO ALVEOLAR. SÉRIE DE CASOS COM ANÁLISE RETROSPECTIVA.

Introdução

Os implantes curtos e extracurtos para a abordagem do maxilar posterior atrófico estão hoje entre os principais tratamentos utilizados, principalmente devido à simplificação dos protocolos (evitando técnicas regenerativas ou cirúrgicas de elevada complexidade), à elevada taxa de sucesso que apresentam e à menor morbidade gerada no paciente em comparação com outras técnicas utilizadas para a reabilitação destes sectores¹⁻⁴. Por este motivo, existem muitos estudos na literatura que defendem a utilização destes implantes, mas de uma forma geral, nas zonas mais posteriores da maxila (segundos molares) com altura óssea reduzida e ainda mais quando a densidade óssea é baixa, a recomendação mais difundida é que estes implantes devem ser utilizados ferulizados a outros implantes, desincentivando-se de uma forma geral a carga unitária⁴. De uma forma geral, esta situação mais crítica (implante unitário, num sector posterior da maxila com baixa densidade) está normalmente associada a uma maior taxa de insucesso dos implantes, embora exista uma certa heterogeneidade nos estudos sobre este tema, encontrando-se taxas de sobrevivência que podem chegar aos 80%³⁻⁷. Alguns estudos, como a meta-análise realizada por Afrashtehfar et al. em 2021, referem que a taxa de insucesso de implantes curtos não ferulizados é 16% superior do que quando estes mesmos implantes são ferulizados⁸. Quando estes implantes são também associados a técnicas acessórias que aumentam a sua complexidade, como o sinus lift, podemos encontrar estudos que referem uma maior taxa de insucesso comparativamente a implantes de “comprimento convencional” inseridos em osso não enxertado⁹. O maior problema que temos ao analisar o comportamento de implantes curtos e extracurtos reabilitados como unitários em áreas posteriores da maxila e com técnicas adjuvantes como a elevação transcristal é a heterogeneidade dos estudos publicados na literatura internacional. Alguns artigos consideram implantes curtos aqueles com comprimento inferior a 8 mm e outros trabalhos referem-se a implantes com comprimento igual ou inferior a 5,5 mm, havendo assim uma grande variação no comprimento, facto que pode marcar diferenças entre um trabalho e outro⁸⁻⁹. Além disso, existem diferentes técnicas para conformar a elevação transcristal, com técnicas que poderíamos chamar de “convencionais”, como o uso de osteótomos, e técnicas mais avançadas baseadas no uso de ultrassom ou brocas específicas¹⁰⁻¹⁵. Por fim, o tipo

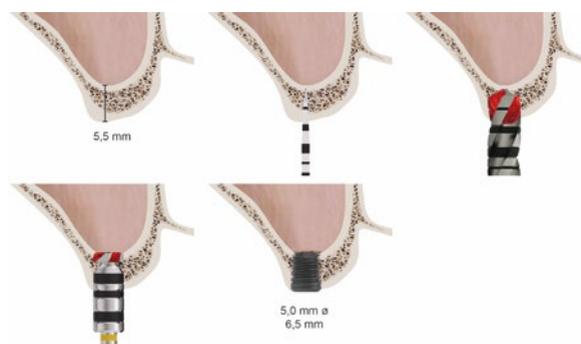


Fig. 1. Realização da abordagem crestal e colocação de implantes. Iniciamos o processo marcando a broca inicial, respeitando 1 mm até ao fundo do seio. Perfuramos a baixas rotações, alargando o nealvéolo com as brocas de diâmetro crescente que nos permitem recolher o osso que será utilizado posteriormente como enxerto particulado, e removemos o último milímetro com a broca de corte frontal. Por fim, colocamos o implante.

de enxerto utilizado e o protocolo de preparo alveolar para inserção do implante também influenciam os resultados. Estudos que trabalham com materiais autólogos (concentrados de plaquetas e osso autólogo) obtêm resultados muito bons em termos de sobrevivência (93%-95,6%)^{14,16-17}, mais do que outros métodos baseados em biomateriais ou que não utilizam qualquer tipo de produto para efetuar a elevação transcristal (94%)¹⁸.

Neste estudo, pretendeu-se analisar retrospectivamente o comportamento de implantes curtos, com comprimento de 5,5 e 6,5 mm, para homogeneizar o grupo, inseridos em áreas de segundos molares superiores com elevação transcristal entre 0,5 e 2 mm, utilizando material de enxerto ósseo autólogo particulado embebido em PRGF-Endoret e reabilitando os implantes como unitários. Assim, ao utilizarmos o mesmo protocolo de inserção de implantes, técnica de preparo alveolar, material de enxerto e localização anatómica, consideramos que os dados fornecidos em termos de perda óssea crestal e sobrevivência dos implantes (principais variáveis do estudo) podem ser avaliados de forma mais objetiva, uma vez que os dados foram extraídos de forma mais homogénea.

Material e método

Os dados foram recolhidos retrospectivamente de pacientes que foram submetidos a reabilitação unitária em posi-

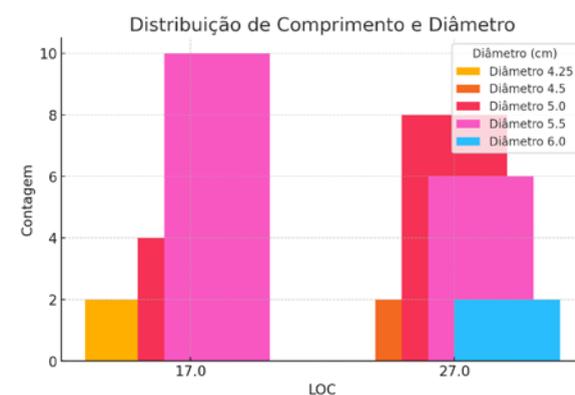


Fig. 2. Diâmetros e comprimentos dos implantes incluídos no estudo de acordo com a localização.

ções de segundos molares superiores entre janeiro de 2015 e janeiro de 2017 e nos quais foi efectuada uma elevação transcristal entre 0,5 e 3 mm de altura. Isto significava que o rebordo ósseo residual tinha de ser 0,5 a 3 mm mais baixo do que o implante a ser inserido. Os dados foram recolhidos por um investigador independente que não realizou a cirurgia e compilados num caderno de recolha de dados, de forma manual e anónima, utilizando o número de história como identificador. Estes dados foram depois introduzidos numa base de dados informatizada para análise estatística.

A cirurgia foi efectuada por um único cirurgião, que realizou o procedimento sob anestesia local, com diagnóstico prévio do leito ósseo baseado num cone-beam dentário, processado com um programa de diagnóstico implantológico (BTI-Scan III). Todos os pacientes tomaram um antibiótico profilático amoxicilina 1 grama por via oral uma hora antes e foram posteriormente medicados com analgésicos (paracetamol) até à resolução dos sintomas. Os implantes foram colocados com recurso a preparo biológico do alvéolo (baixa velocidade sem irrigação) e todo o volume ósseo deslocado foi recolhido num recipiente e embebido em PRGF-Endoret (fração 2 sem ativação) até à sua posterior utilização como material de enxerto para a elevação da crista⁽¹⁹⁾. O acesso ao seio é feito a partir do nealvéolo com uma broca de corte frontal descrita pelo nosso grupo de estudo para este procedimento, que permite um controlo total da perfuração da



Fig. 3. Radiografia inicial do paciente com a área edêntula do dente 17.



Figs. 4 e 5. Imagens iniciais de frente e de perfil do paciente antes de iniciar a reabilitação.

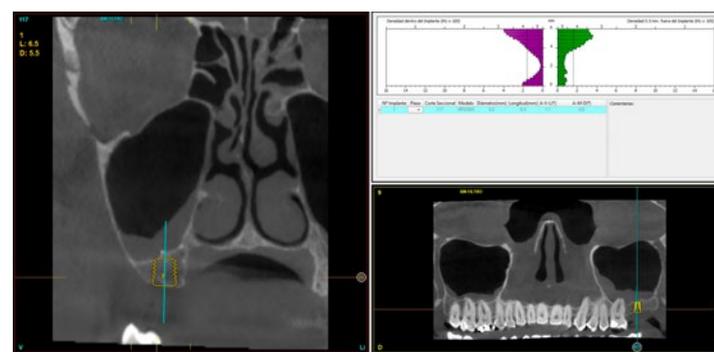


Fig. 6. Corte de planeamento do implante na posição 17. Aqui podemos ver que existe altura suficiente para colocar um implante de 6,5 mm de comprimento com um diâmetro de 5,5 mm para o estabilizar tridimensionalmente.



Fig. 7. Radiografia após a colocação do implante.



Fig. 8. Radiografia final 4 anos após a carga. Aqui podemos ver a integração correta do implante sem perda óssea associada.

cortical inferior do seio, evitando as complicações derivadas da perfuração da membrana de Schneider (figura 1)(13-15).

A perda óssea marginal foi medida na última radiografia periapical efectuada com um posicionador de acompanhamento. Uma vez obtida a radiografia em formato digital, esta é calibrada com um software específico (Digora for Windows, SOREDEX Digital Imaging systems) utilizando um comprimento conhecido na radiografia, como o implante dentário. Uma vez introduzida a medida de calibração, o software efectua um cálculo com base nesta medida para

eliminar a ampliação, permitindo efetuar medições lineares sem este erro. A perda óssea crestal foi medida em dois pontos: mesial e distal a cada implante.

Análise estatística

A principal variável estudada foi a sobrevivência dos implantes, e as variáveis secundárias estudadas foram a estabilidade da crista óssea e as complicações cirúrgicas e/ou protéticas, caso existissem.

O paciente foi a unidade de medida para a análise da

idade, sexo e historial médico. O implante foi a unidade de medida para as medidas relacionadas com o implante (perda óssea crestal, sobrevivência).

Foi efectuada um teste de Shapiro-Wilk aos dados obtidos para confirmar a distribuição normal da amostra.

As variáveis qualitativas foram descritas por análise de frequência. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão. A sobrevivência dos implantes foi calculada utilizando o método de Kaplan-Meier. Todas as análises foram efectuadas com o programa SPSS v15.0 (SPSS

Inc. Chicago, IL, EUA) e o nível de significância foi fixado em 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Foram recrutados 25 pacientes que cumpriam os critérios de inclusão e foram colocados 29 implantes (em 4 pacientes foram colocados os dois sétimos superiores com as características acima mencionadas). A idade média dos pacientes foi de 52,8 anos (+/- 11,6) e 72,4% dos pacientes eram do sexo masculino. A localização mais frequente foi no dente 27 (51,7% dos casos) e a densidade óssea média de todos os implantes colocados foi de 275,86 Hu (+/- 57,6; intervalo 150-350 Hu). O torque médio alcançado nos implantes foi de 24,4 Ncm (+/- 5,2; variação de 10-30 Ncm).

89,7% dos implantes tinham 6,50 mm de comprimento e os restantes 10,3% tinham 5,5 mm. O maior diâmetro dos implantes inseridos foi de 5,5 mm (37,9%), seguido de 5 mm (35,5%). Todos os diâmetros e comprimentos dos implantes são apresentados na figura 2, bem como a posição em que foram inseridos.

Todos os implantes foram submetidos a elevação do seio transcrestal aquando da inserção do implante, sendo que o ganho no ápice do implante foi de 2 mm em 31% dos casos, 1 mm em 41,4% dos casos e 0,5 mm em 27,6% dos casos. Em todas as situações, foi utilizado osso autógeno obtido do local de preparo juntamente com PRGF-Endoret fração 2 como material de enxerto. Todos os implantes foram reabilitados de forma unitária, com próteses aparafusadas sobre transepteliais (Unit®) e em 10,3% dos casos foi utilizada uma prótese provisória de resina, sendo que nestes casos foi efectuada carga imediata do implante, terminando todos os casos com coroas metalo-cerâmicas. Não foram observadas falhas ou complicações cirúrgicas ou protéticas durante o

tempo de seguimento, que foi em média de 62,8 meses (+/- 3,6), pelo que a sobrevivência cumulativa foi de 100%. A perda óssea mesial média no final do tempo de seguimento para todos os implantes foi de 0,12 mm (+/- 0,54), enquanto a perda óssea distal média no final do seguimento foi de 0,24 (+/- 0,73).

As figuras 3 a 8 mostram dois casos incluídos no estudo.

Discussão

Os implantes curtos e extracurtos são alternativas seguras e previsíveis para a atrofia vertical, tendo a sua eficácia sido demonstrada em vários estudos internacionais com diferentes utilizações e localizações anatómicas²⁰⁻²². Nesta ocasião, o grupo de estudo selecionado apresentou uma situação de elevada complexidade, como é o caso das substituições de segundos molares superiores unitários com elevação transcrestal associada. Estas situações são consideradas de maior risco de integração, pois é muito mais complexo conseguir uma correta estabilização do implante²³. No nosso caso, a obtenção de ancoragem suficiente, apesar do baixo torque relatado nos implantes do estudo, pode dever-se ao protocolo de perfuração, que inclui uma nova broca de ataque frontal que evita a perfuração da membrana, e ao preparo biológico do alvéolo, a baixas rotações, que garante o controlo total do movimento da broca em cristas tão reabsorvidas, com baixa densidade óssea e alto risco, como as do presente estudo⁽¹³⁻¹⁵⁾. O nosso grupo de estudo, com a sua proposta de elevação transcrestal e a sua sequência de perfuração incluindo a broca de corte frontal para perfurar o pavimento do seio maxilar, publicou resultados com implantes com comprimento de 5,5 mm e alturas ósseas residuais inferiores a 5 mm, em casos ainda mais extremos do que os mostrados neste trabalho, com

excelentes resultados a longo prazo^{14-15,27-30}. Nos casos de segundos molares tratados neste artigo, não foram relatadas complicações, nem cirúrgicas nem protéticas, tanto na cirurgia como no acompanhamento posterior do paciente. Assim, utilizámos uma técnica simples e previsível, com menor probabilidade de ocorrência de complicações biológicas, menor custo económico e menos sessões cirúrgicas para os pacientes do que as técnicas acessórias de aumento ou regeneração óssea que seriam utilizadas no caso de se pretender recuperar inicialmente o volume ósseo perdido²⁽⁴⁾ ⁽²⁾⁽⁶⁾.

Conclusões

Nos casos de segundos molares superiores, onde é necessária a inserção de um implante curto de 5,5 ou 6,5 mm com elevação do seio transcrestal, devemos seguir um protocolo cuidadoso de colocação, preparo alveolar e carga. Quando estes protocolos são faseados e reproduzíveis, como demonstrado nesta série de casos, os resultados são bons e mantêm-se a longo prazo, alcançando o sucesso do tratamento, mesmo em situações de densidade óssea comprometida. A utilização da broca de corte frontal, a medição das densidades no cone-beam para adaptar a sequência e a utilização de transepteliais unitários fazem, na nossa opinião, uma grande diferença. ■

*Prática privada em implantologia oral, Clínica Eduardo Anitua, Vitoria, Espanha. University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Espanha. BTI Biotechnology institute, Vitoria, Espanha.
Dados de contacto: Dr. Eduardo Anitua, Fundación Eduardo Anitua; C/ Jose Maria Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain; Phone: +34 945160653, e-mail: eduardo@fundacioneduardoanitua.org

Referências Bibliográficas

- do Vale Souza JP, Tavares Piacenza L, Penitente PA, Bueno Carlini Bittencourt AB, Dos Santos DM, Coelho Goiato M. Success rate of short unitary implants installed in atrophic mandible: Integrative Review. *Clin Ter.* 2022 Apr 4;173(2):180-183.
- AlHamdan EM, AlSahhaf A, Alzahrani KM, Vohra F, Abduljabbar T. Clinical, Radiographic Peri-Implant Parameters and Patient Satisfaction with Splinted and Non-splinted Short Dental Implants in the Maxillary Premolar-Molar Region: A Long-Term Retrospective Clinical Study. *Oral Health Prev Dent.* 2023 Jul 13;21(1):291-296.
- Le BT, Follmar T, Borzabadi-Farahani A. Assessment of short dental implants restored with single-unit nonsplinted restorations. *Implant Dent.* 2013 Oct;22(5):499-502.
- Badaró MM, Mendoza Marin DO, Pautletto P, Simek Vega Gonçalves TM, Porporatti AL, De Luca Canto G. Failures in Single Extra-Short Implants (≤ 6 mm): A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2021 Jul-Aug;36(4):669-689.
- Lizio G, Pellegrino G, Felice P. Posterior jaws rehabilitation with < 7mm-short implants. A review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022 Jun;123(3):e45-e56.
- Schwartz SR. Short implants: are they a viable option in implant dentistry? *Dent Clin North Am.* 2015 Apr;59(2):317-28.
- Magkavali-Trikka P, Kirmanidou Y, Michalakis K, Gracis S, Kalpidis C, Pissiotis A, Hirayama H. Efficacy of two site-development procedures for implants in the maxillary esthetic region: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015 Jan-Feb;30(1):73-94.
- Afrashtehr KJ, Katsoulis J, Koka S, Igarashi K. Single versus splinted short implants at sinus augmented sites: A systematic review and meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021 Jun;122(3):303-310.
- Magdy M, Abdelkader M, AlOush S, Fawzy El-Sayed KM, Nawwar AA, Shoeib M, ElNahass H. Ultra-short versus standard-length dental implants in conjunction with osteotomy-mediated sinus floor elevation: A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2021 Aug;23(4):520-529.
- Yang J, Xia T, Fang J, Shi B. Radiological Changes Associated with New Bone Formation Following Osteotomy Sinus Floor Elevation (OSFE): A Retrospective Study of 40 Patients with 18-Month Follow-Up. *Med Sci Monit.* 2018 Jul 5;24:4641-4648.
- Shi JY, Gu YX, Qiao SC, Zhuang LF, Zhang XM, Lai HC. Clinical evaluation of short 6-mm implants alone, short 8-mm implants combined with osteotomy sinus floor elevation and standard 10-mm implants combined with osteotomy sinus floor elevation in posterior maxillae: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2015 Jul 30;16:324.
- Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C, Arduino PG. Sinus Floor Elevation with Modified Crestal Approach and Single Loaded Short Implants: A Case Report with 4 Years of Follow-Up. *Case Rep Dent.* 2017;2017:7829179.
- Anitua E. Two-Step Progressive Transcrestal Sinus Augmentation Using a 4.5mm Unloaded Implant as a "Temporary Implant" in Highly Atrophic Ridge: Case Report. *Eur J Dent.* 2023 May;17(2):560-566.
- Anitua E, Flores C, Fernández-de-Retana S, Anitua B, Alkhraisat MH. Performance of Immediately Loaded Short Implants Using Low-Speed Drilling Protocol and Plasma Rich in Growth Factors: A Controlled Retrospective Observational Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2023 May;43(2):232-239b.
- Anitua E, Flores J, de Retana SF, Alkhraisat MH. Single-Unit Short Implants in the Molar Region: A Retrospective Study with a Minimum 3-Year Follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2022 Sep-Oct;42(5):683-689.
- Klongnoi B, Rupprecht S, Kessler P, Thorwarth M, Wiltfang J, Schlegel KA. Influence of platelet-rich plasma on a bioglass and autogenous bone in sinus augmentation. An explorative study. *Clin Oral Implants Res.* 2006 Jun;17(3):312-20.
- Testori T, Panda S, Clauser T, Scaini R, Zuffetti F, Capelli M, Taschieri S, Mortellaro C, Del Fabbro M. Short implants and platelet-rich fibrin for transcrestal sinus floor elevation: a prospective multicenter clinical study. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2019 Nov-Dec;33(6 Suppl. 2):121-135.
- Fermergård R, Åstrand P. Osteotomy sinus floor elevation without bone grafts--a 3-year retrospective study with Astra Tech implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Apr;14(2):198-205.
- Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:309.
- Lemos CA, Ferro-Alves ML, Okamoto R, Mendonça MR, Pellizzer EP. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016 Apr;47:8-17.
- Al-Hashedi AA, Taiyeb Ali TB, Yunus N. Short dental implants: an emerging concept in implant treatment. *Quintessence Int.* 2014 Jun;45(6):499-514.
- Monje A, Fu JH, Chan HL, Suarez F, Galindo-Moreno P, Catena A, Wang HL. Do implant length and width matter for short dental implants (<10 mm)? A meta-analysis of prospective studies. *J Periodontol.* 2013 Dec;84(12):1783-91.
- Norton MR. The Influence of Low Insertion Torque on Primary Stability, Implant Survival, and Maintenance of Marginal Bone Levels: A Closed-Cohort Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32:849-857.
- Kim YH, Choi NR, Kim YD. The factors that influence postoperative stability of the dental implants in posterior edentulous maxilla. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2017;39(1):2. Published 2017 Jan 5.
- Anitua E, Alkhraisat MH. 15-year follow-up of short dental implants placed in the partially edentulous patient: Mandible Vs maxilla. *Ann Anat.* 2019;222:88-93.
- Thoma DS, Haas R, Sporniak-Tutak K, Garcia A, Taylor TD, Hämmerle CHF. Randomized controlled multicentre study comparing short dental implants (6 mm) versus longer dental implants (11-15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures: 5-Year data. *J Clin Periodontol.* 2018;45(12):1465-1474.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G. Association of transalveolar sinus floor elevation, platelet rich plasma, and short implants for the treatment of atrophied posterior maxilla. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26:69-76.
- Anitua E, Flores J, Alkhraisat MH. Transcrestal Sinus Floor Augmentation by Sequential Drilling and the Use of Plasma Rich in Growth Factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32:e167-e173.
- Anitua E, Flores J, Alkhraisat MH. Transcrestal Sinus Lift Using Platelet Concentrates in Association to Short Implant Placement: A Retrospective Study of Augmented Bone Height Remodeling. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18:993-1002.
- Anitua E, Piñas L, Muriás-Freijo A, Alkhraisat MH. Rehabilitation of Atrophied Low-Density Posterior Maxilla by Implant-Supported Prosthesis. *J Craniofac Surg.* 2016;27:e1-2.