

AUMENTO DE ESPESSURA ÓSSEA PELA TÉCNICA DE *SPLIT CREST* EM REGIÃO POSTERIOR DE MAXILA: RELATO DE CASO CLÍNICO

BONE THICKNESS AUGMENTATION BY *SPLIT CREST* TECHNIQUE IN THE POSTERIOR REGION OF MAXILLA: CLINICAL CASE REPORT

INGRA GAGNO NICCHIO¹, NICOLAS NICCHIO NICOLINI², JHONATAN DE SOUZA CARVALHO¹, SIMONE TIEMI KOBAYASHI³, FAUSTO FRIZZERA⁴, ELCIO MARCANTONIO JUNIOR^{5*}

1. Doutoranda(o) do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP/FOAr); 2. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP/FOAr); 3. Cirurgião-dentista especialista em Implantodontia pela FAEPO; 4. Professor Doutor do Curso de Graduação da FAESA Centro Universitário; 5. Professor Doutor do Curso de Pós-Graduação do Programa de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP/FOAr).

* Departamento de Diagnóstico e Cirurgia, Implantodontia e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP/FOAr); CEP 14801-903. Araraquara, São Paulo, Brasil. Email: elcio.marcantonio@unesp.br

Recebido em 03/03/2021. Aceito para publicação em 28/04/2021

RESUMO

A reabilitação parcial ou total em pacientes edêntulos com implantes tornou-se parte da rotina clínica com resultados confiáveis a longo prazo. No entanto, regiões sem volume ósseo adequado impossibilitam a instalação de implantes. Alguns procedimentos são utilizados com objetivo de aumentar a espessura óssea. Dentre as alternativas, a técnica de *Split Crest* mostra vantagens clínicas sobre outros procedimentos com a mesma finalidade. Com base nisso, o objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso utilizando a técnica *Split Crest* seguido da instalação de implantes em região posterior de maxila. Paciente do sexo feminino, 44 anos, sem comprometimento sistêmico, foi submetida a instalação de dois implantes na região dos dentes 25 e 26 associados com regeneração tecidual guiada com biomaterial. Essa técnica mostrou-se efetiva e praticável para ganho de dimensão óssea associada a instalação imediata de implantes.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes dentários; Aumento de rebordo alveolar; cirurgia bucal; expansão de tecido.

ABSTRACT

Partial or total rehabilitation in edentulous patients with implants has become part of the clinical routine with long-term results. However, regions without adequate bone volume make it impossible to install implants. Some procedures increase bone thickness. A *Split Crest* technique shows the clinical advantages over other surgical procedures with the same practice. The objective of this work is to relate the *Split Crest* technique followed by the installation of implants. Female patient, 44 years old, without systemic involvement, underwent the installation of two implants in the region of teeth 25 and 26 associated with tissue regeneration guided with biomaterial. This technique is effective and practicable for gaining bone dimension associated with immediate implant installation.

KEYWORDS: Dental implants; Increased alveolar ridge; Oral surgery; Tissue expansion.

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação oral de pacientes parciais ou totalmente desdentados com implantes dentários tornou-se parte da rotina clínica nas últimas décadas mostrando resultados bastante confiáveis a longo prazo¹⁻³. Contudo, considerando as principais causas de perdas dentárias, como fraturas radiculares, trauma e doença periodontal, observa-se que após a exodontia o processo de reabsorção dos maxilares resulta na diminuição de volume ósseo. Como requisito, implantes dentários precisam ser bem posicionados e com uma quantidade mínima de osso para sua instalação e estabilização, uma vez que esse posicionamento tridimensional afeta o perfil de emergência, ponto de contato, relação vestibular e palatina da coroa, estética e função final⁴.

É importante considerar métodos de expansão óssea, como distração osteogênica, regeneração óssea guiada, enxertos ósseos. Apesar dos enxertos ósseos autógenos serem o padrão ouro para este tipo de procedimento, o material é colhido de outro sítio do próprio paciente, como o ramo da mandíbula, mento, crista ilíaca ou calota craniana, o que resulta em um segundo sítio cirúrgico resultando em maior morbidade. Além disso, é necessário aguardar de 6 a 12 meses para instalação dos implantes⁵. Os diferentes tratamentos possuem limitações e na tentativa de superá-las, a técnica do *Split Crest* tem mostrado resultados satisfatórios e bom prognóstico em maxilares atróficos⁶.

A técnica do *Split Crest* consiste na divisão das cristas atróficas em duas partes com uma fratura longitudinal em galho verde e abertura de espaço com osteótomos de Summers, permite a formação de espaço adequado para a colocação do implante imediatamente, e a área restante pode ser preenchida com enxertos autógenos, ou xenógenos⁷. Essa técnica apresenta como principal benefício a expansão da crista atrófica de

forma fácil, rápida e previsível. Além disso, evita um segundo sítio cirúrgico que minimiza a morbidade pós-cirúrgica do paciente⁸. O objetivo deste trabalho foi apresentar um relato de caso no qual descreve o tratamento de atrofia na região posterior de maxila pela da técnica de *Split Crest* associada ao uso de biomaterial seguido da instalação imediata dos implantes.

2. CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 44 anos, procurou a clínica de especialização em Implantodontia da UNESP de Araraquara para reabilitação oral através da instalação de implantes em espaços edêntulos. Inicialmente realizou-se a anamnese, exame clínico, tomografia computadorizada e exames radiográficos. Observou-se atrofia severa do rebordo alveolar na região dos dentes 25 e 26. Foi indicado aumento de espessura óssea com a técnica *Split Crest*, pois, em maxila, é possível fazer a expansão do rebordo e instalação de implantes no mesmo procedimento (Figuras 1A-B).

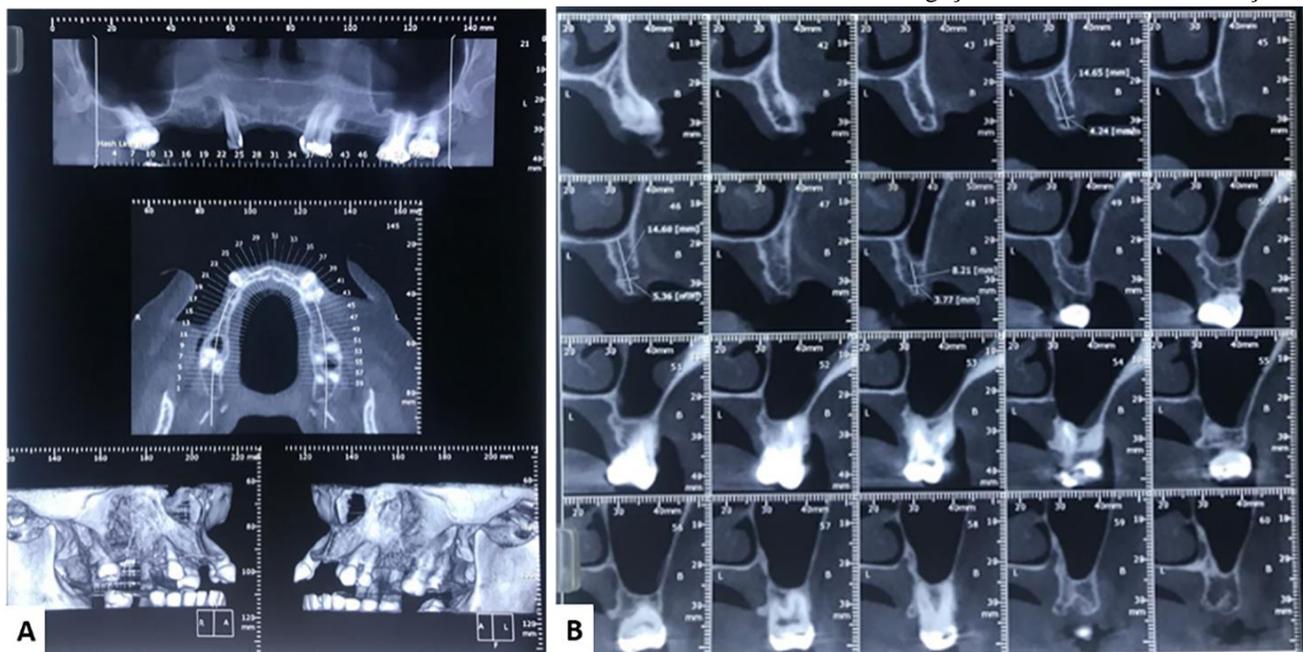


Figura 1: (A) Tomografia computadorizada cone beam. Radiografia panorâmica, corte axial e reconstrução 3D. (B) Cortes sagitais da região dos dentes 25 e 26.

O procedimento cirúrgico procedeu-se com prévia antisepsia intra e extra oral utilizando clorexidina 0,12% e 2% respectivamente. A anestesia local, foi obtida através da técnica infiltrativa na região vestibular e palatina dos dentes 25 e 26 com anestésico composto de Cloridrato de Articaina 4% com epinefrina 1:100.000 (DFL, São Paulo, Brasil). Logo após foi usada a lâmina de bisturi estéril 15C (Swann-Morton, Sheffield, Inglaterra), para uma incisão intrasulcular nos dentes 24 e 27 seguidas por uma

incisão supracrestal entre os mesmos dentes (Figuras 2A-B). O retalho de espessura total foi preparado de forma cuidadosa para que não fenestrasse (Figura 2C).

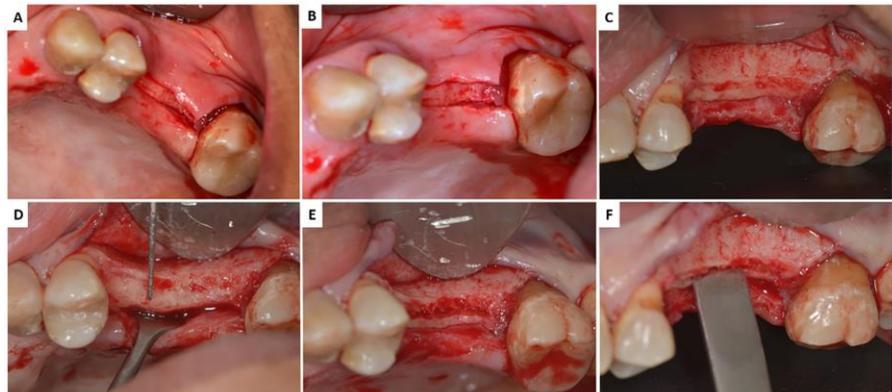


Figura 2: (A-B) Incisão intrasulcular e supracrestal no tecido gengival adjacente aos dentes 24 e 27; (C) Retalho de espessura total preparado; (D) Medição da espessura do rebordo ósseo com sonda milimetrada; (E) Canaleta preparada; (F) Expansão com uso de cinzel.

A espessura do rebordo ósseo foi medida com uma sonda milimetrada (Figura 2D). Logo após, foi criada uma canaleta utilizando-se a broca esférica número 2 e broca 699 sob irrigação constante com solução

fisiológica estéril. (Figura 2E). Um cinzel foi posicionado na canaleta previamente criada e com o auxílio de um martelo procedeu-se com a osteotomia (Figura 2F). Os movimentos foram realizados de maneira bem controlada para que a tábua óssea vestibular não rompesse.

Ao final da cirurgia, a região foi suturada com fio de seda 4.0 (Ethicon, Johnson & Johnson, Brazil) (Figura 3). No pós-operatório foi prescrito anti-inflamatório (Ibuprofeno 600mg de 8/8 horas por três dias), analgésico (Dipirona 500mg de 6/6 horas por três dias), antibiótico (Amoxicilina 500mg por de 8/8 horas por 7 dias) e colutório (Digluconato de Clorexidina

0,12% após as primeiras 24 horas, por duas semanas). Após 10 dias, as suturas foram removidas e foi verificado o processo de cicatrização que se mostrou adequado. Em razão das circunstâncias socioeconômicas da paciente um novo planejamento foi feito para confecção de protocolo superior.



Figura 3: Sutura finalizada.

Após 6 meses da cirurgia utilizando a técnica de Split Crest os dentes remanescentes superiores foram extraídos sob anestesia local infiltrativa dos nervos alveolares superiores, nervos palatinos maiores de ambos os lados e nasopalatino com anestésico de Articaina 4% com epinefrina 1:100.000 (DFL, São Paulo, Brasil) para confecção de prótese protocolo superior.



Figura 4. Radiografia panorâmica 4 meses após a instalação dos implantes.



Figura 5. Radiografia panorâmica 2 anos após a instalação dos implantes.

Durante a cirurgia foi constatado a osseointegração primária dos implantes. Radiografias panorâmicas

foram solicitadas após 4 meses e 24 meses para constatação da osseointegração e acompanhamento, respectivamente (Figuras 4 e 5). Até o presente momento a paciente aguarda os componentes para a finalização do caso.

3. DISCUSSÃO

A reabsorção óssea vertical e horizontal que ocorre após a perda dentária é um processo progressivo. Quando um dente anterior na maxila ou mandíbula é perdido, pode haver perda óssea de até 60% entre os dois e três primeiros anos^{9,10}. Existem diversas razões para o edentulismo, como periodontite, complicações endodônticas ou trauma por exemplo. Um dos maiores desafios da implantodontia nesses casos é a instalação de implantes em locais apropriados em que a prótese seja estética e funcional. O que é comprometido, pelo aumento da distância entre os arcos e a largura do rebordo¹¹.

McAllister *et al.* (2007)¹² relataram que o enxerto autógeno em bloco é uma excelente alternativa para os procedimentos em que tenha rebordos extremamente atrofícos. Isso porque eles possuem características osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras. Entretanto os resultados da utilização do enxerto em bloco não são homogêneos, pois pode causar reabsorção óssea imprevisível, além da quantidade limitada e necessidade de um segundo sítio cirúrgico que aumenta a morbidade pós-operatória do paciente¹³. Em decorrência das desvantagens citadas acima, a técnica de escolha foi o *Split Crest*, por promover a expansão do rebordo e permitir a estabilização e instalação dos implantes no mesmo procedimento cirúrgico, diminuir o tempo de tratamento, custo e apresentar resultados previsíveis com índices de sucesso e de sobrevivência dos implantes¹⁴.

Waechter *et al.* (2017)⁵ concluíram através de uma revisão sistemática que a técnica do *Split Crest* é eficaz ao aumentar a espessura do rebordo alveolar, relatando um ganho médio de 3,8 mm independente dos instrumentos cirúrgicos utilizados. Com o uso de osteótomos, o procedimento se torna mais conservador ao minimizar os riscos de fratura das tabuas ósseas durante a preparação do leito implantar, além disso, também possuem um efeito condensador, aumentando a chance de se obter estabilidade primária durante a instalação do implante¹⁵. Instrumentos rotatórios com serras minimizam o tempo cirúrgico, entretanto, podem danificar os tecidos moles caso o operador não tenha experiência prévia. Já o ultrassom é mais fácil de manusear e promove menor aquecimento ósseo, minimizando os danos ao tecido mole e osso subjacente^{7,16}. Com isso, os instrumentos elétricos (*ex:* instrumentos rotatórios e ultrassom) não demonstram vantagem significativa quando comparados com os instrumentos convencionais, por esse motivo a técnica foi realizada com o uso de osteótomos.

Os implantes podem ser instalados no mesmo período em que o *Split Crest* é realizado ou em outro momento cirúrgico. A mandíbula possui um osso mais

corticalizado e não permite a fratura em galho verde e por isso além da osteotomia sagital no rebordo, osteotomias verticais são indicadas. Essa técnica permite uma maior expansão óssea, porém os implantes são instalados 40 dias após a cirurgia de expansão do rebordo e consequentemente aumentará o tempo de tratamento^{17,18}.

A espessura da mucosa e a preservação adequada de suprimento sanguíneo no sítio cirúrgico é muito importante, pois, ele se faz necessário para manter a vitalidade das corticais separadas evitando a reabsorção da tábua óssea vestibular. Por conta disso, um retalho dividido na cortical vestibular para que o procedimento tenha maior probabilidade de sucesso é recomendado¹⁹. A inclinação excessiva do implante para vestibular algumas vezes é cometida, implicando em alguns defeitos biológicos e estéticos, como a vestibularização da prótese, deslocando o perfil de emergência e consequentemente diminuindo a espessura do tecido, podendo levar a uma futura recessão gengival. A mucosa do paciente tratado neste relato de caso era espessa e os implantes foram instalados em posições favoráveis, por isso não foi necessário enxerto de tecido conjuntivo na área²⁰.

Referente ao período de cicatrização, deve-se ter cuidado ao instalar próteses provisórias para não lesar os tecidos adjacentes ao sítio operado, devendo ser aliviadas para evitar compressão vertical e principalmente horizontal após a expansão do rebordo alveolar²¹. Tomando esses devidos cuidados Garcez et al.²² observou que as próteses unitárias ou parciais instaladas imediatamente após o procedimento cirúrgico de instalação de implantes em conjunto com a técnica de *Split Crest*, tem um resultado previsível e pode ser mantido num período de pelo menos 10 anos. A instalação de implantes em conjunto com a técnica de expansão do rebordo possui características e índices de sucesso semelhantes aos dos implantes instalados em condições mais favoráveis. Apesar dos torques obtidos dos implantes ao final da cirurgia terem sido suficientes para instalação de prótese imediata, aguardou-se 6 meses para instalação da prótese sobre o implante.

4. CONCLUSÃO

Split Crest em maxila, é uma técnica previsível, segura e simples se comparada com outras técnicas que também são empregadas para expansão de rebordos atróficos, sendo alcançado um alto índice de sucesso e sobrevida do implante. A maior vantagem, quando bem indicada, é a permissão de instalação de implantes juntamente com a expansão do rebordo o que diminui a morbidade do paciente e acelera o processo de reabilitação.

5. FINANCIAMENTO

Os autores agradecem a Fundação de Araraquara de Ensino e Pesquisa em odontologia (FAEPO) pelo suporte oferecido.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986; 1(1):11-25.
- [2] Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990; 5(4):347-59.
- [3] Leonhardt A, Grondahl K, Bergstrom C, Lekholm U. Long-term follow-up of osseointegrated titanium implants using clinical, radiographic and microbiological parameters. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13(2):127-32.
- [4] Mecal RA, Rosenfeld AL. Influence of residual ridge resorption patterns on implant fixture placement and tooth position. 1. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1991; 11(1):8-23.
- [5] Waechter J, Leite FR, Nascimento GG, Carmo Filho LC, Faot F. The split crest technique and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 46(1):116-28.
- [6] Crespi R, Bruschi GB, Gastaldi G, Cappare P, Gherlone EF. Immediate Loaded Implants in Split-Crest Procedure. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015; 17 Suppl 2:e692-8.
- [7] Anitua E, Andia I, Ardanza B, Nurden P, Nurden AT. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost.* 2004; 91(1):4-15.
- [8] Tolstunov L, Hicke B. Horizontal augmentation through the ridge-split procedure: a predictable surgical modality in implant reconstruction. *J Oral Implantol.* 2013; 39(1):59-68.
- [9] Hansson S, Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *J Dent Biomech.* 2012; 3:1758736012456543.
- [10] Shimoyama T, Kaneko T, Shimizu S, Kasai D, Tojo T, Horie N. Ridge widening and immediate implant placement: a case report. *Implant Dent.* 2001; 10(2):108-12.
- [11] Moro A, De Angelis P, Pelo S, Gasparini G, D'Amato G, Passarelli PC, et al. Alveolar ridge augmentation with maxillary sinus elevation and split crest: Comparison of 2 surgical procedures. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(24):e11029.
- [12] McAllister BS, Haghghat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol.* 2007; 78(3):377-96.
- [13] Liu J, Kerns DG. Mechanisms of guided bone regeneration: a review. *Open Dent J.* 2014; 8:56-65.
- [14] Scipioni A, Bruschi GB, Calesini G. The edentulous ridge expansion technique: a five-

- year study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994; 14(5):451-9.
- [15] Rammelsberg P, Gabbert O, Schmitter M, Koob A, Pritsch M, Faggion CM, Jr. Effect of the osteotome technique in cases of deficient edentulous ridge. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69(10):2557-63.
- [16] Crespi R, Cappare P, Gherlone EF. Electrical mallet provides essential advantages in split-crest and immediate implant placement. *Oral Maxillofac Surg.* 2014;18(1):59-64.
- [17] Enislidis G, Wittwer G, Ewers R. Preliminary report on a staged ridge splitting technique for implant placement in the mandible: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006; 21(3):445-9.
- [18] Anitua E, Begona L, Orive G. Controlled ridge expansion using a two-stage split-crest technique with ultrasonic bone surgery. *Implant Dent.* 2012; 21(3):163-70.
- [19] Bruschi GB, Cappare P, Bravi F, Grande N, Gherlone E, Gastaldi G, et al. Radiographic Evaluation of Crestal Bone Level in Split-Crest and Immediate Implant Placement: Minimum 5-Year Follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017; 32(1):114-20.
- [20] Santagata M, Guariniello L, Tartaro G. A modified edentulous ridge expansion technique for immediate placement of implants: a case report. *J Oral Implantol.* 2011; 37 Spec No:114-9.
- [21] Cortese A, Pantaleo G, Amato M, Howard CM, Pedicini L, Claudio PP. Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Implants Dentistry in Combination with New Bone Regenerative Flapless Technique: Evolution of the Technique and Final Results. *Open Med (Wars).* 2017; 12:24-32.
- [22] Garcez-Filho J, Tolentino L, Sukekava F, Seabra M, Cesar-Neto JB, Araujo MG. Long-term outcomes from implants installed by using split-crest technique in posterior maxillae: 10 years of follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26(3):326-31.