AUMENTO HORIZONTAL E INSTALAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES COM A TÉCNICA SPLIT CREST

VANESSA MOLINA URTEAGA

PORTO VELHO/RO

2026

AUMENTO HORIZONTAL E INSTALAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTES COM A TÉCNICA SPLIT CREST

VANESSA MOLINA URTEGA[1]
Es Skiba THI [2]

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia da técnica split crest para o aumento horizontal do rebordo alveolar anterior e a posterior instalação de implantes dentários em um caso clínico com rebordo estreito. Foi realizada uma avaliação baseada em tomografia volumétrica para identificar a altura e a espessura óssea disponíveis. A técnica consistiu na realização de osteotomia horizontal e expansão controlada da tábua vestibular, preservando a vascularização periosteal e criando um espaço osteogênico adequado. Os implantes foram instalados de forma imediata, complementando o procedimento com biomaterial particulado para manter o volume ósseo e favorecer a neoformação. Durante o acompanhamento clínico e tomográfico aos quatro meses, observou-se mucosa saudável, boa integração dos implantes, manutenção da espessura óssea e formação estável das papilas peri-implantares. Os resultados demonstraram que a técnica foi previsível, eficaz e minimamente invasiva, reduzindo a complexidade cirúrgica, otimizando o tempo total de tratamento e melhorando a aceitação do paciente. Conclui-se que a split crest constitui uma alternativa confiável para reabilitação funcional e estética em rebordos alveolares horizontais atróficos, permitindo aumento de volume ósseo, estabilidade dos implantes e condições favoráveis para a restauração definitiva.

Palavras-chave: Split Crest; Expansão Óssea; Implantes Dentários; Reabilitação Oral; Técnicas Minimamente Invasivas

Horizontal augmentation and immediate implant placement using the split crest technique.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of the split crest technique for horizontal augmentation of the anterior alveolar ridge and subsequent dental implant placement in a clinical case with a narrow ridge. A volumetric tomography was performed to assess the available bone height and thickness. The technique involved horizontal osteotomy and controlled expansion of the vestibular plate, preserving periosteal vascularization and creating an adequate osteogenic space. Implants were placed immediately, and particulate biomaterial was used to maintain bone volume and promote new bone formation. Clinical and tomographic follow-up at four months showed healthy mucosa, proper implant integration, maintenance of bone thickness, and stable peri-implant papillae. The results demonstrated that the technique was predictable, effective, and minimally invasive, reducing surgical complexity, optimizing total treatment time, and improving patient acceptance. In conclusion, the split crest technique is a reliable alternative for functional and esthetic rehabilitation in horizontally atrophic alveolar ridges, allowing bone volume gain, implant stability, and favorable conditions for definitive restoration.

Keywords: Split Crest; Bone Augmentation; Dental Implants; Oral Rehabilitation; Minimally Invasive Techniques

---

[1]Especializando em Implantodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE); Graduada em Odontologia pela Universidad Continental, em 2023
[2]Doutor em Implantodontia, Orientador

INTRODUÇÃO

A perda dentária desencadeia um processo fisiológico de remodelação óssea caracterizado por reabsorção progressiva do rebordo alveolar, com impacto mais acentuado na sua dimensão horizontal. A diminuição da espessura óssea compromete o posicionamento tridimensional ideal dos implantes e pode inviabilizar a obtenção de estabilidade primária, constituindo um fator limitante para a reabilitação funcional e estética, sobretudo no segmento anterior da maxila. Evidências recentes demonstram que a reabsorção pós-extração é um fenômeno inevitável e clinicamente relevante, tornando indispensáveis técnicas cirúrgicas capazes de restabelecer o volume ósseo adequado antes da instalação dos implantes (JANNER et al., 2018).

Nesse contexto, a técnica split crest consolidou-se nos últimos anos como uma abordagem previsível para o manejo de rebordos horizontalmente atróficos. O método baseia-se na realização de osteotomias longitudinais e corticotomias auxiliares, permitindo a separação controlada da tábua vestibular e a criação de um espaço osteogênico que pode ser expandido de forma minimamente invasiva. A elasticidade relativa da cortical maxilar anterior, somada à preservação da vascularização periosteal, favorece a neoformação óssea dentro da área expandida e reduz o risco de complicações intraoperatórias (ALSHENAIBI et al., 2020).

Uma das principais vantagens da técnica reside na possibilidade de instalação imediata dos implantes, desde que haja estabilidade primária adequada. Nesses casos, o implante atua como elemento de contenção, auxiliando na manutenção do espaço criado pela expansão. Quando necessário, o uso de biomateriais particulados contribui para a estabilidade volumétrica, reduzindo o risco de colapso vestibular e promovendo incremento adicional de espessura óssea (STARCH-JENSEN; BECKER; ISIDOR, 2021). A associação entre expansão e instalação imediata reduz o número de intervenções, diminui a morbidade cirúrgica e encurta o tempo total de reabilitação.

Diante dessas evidências contemporâneas, a técnica split crest apresenta-se como uma alternativa minimamente invasiva, biologicamente favorável e com elevados índices de previsibilidade para o aumento horizontal do rebordo alveolar. A aplicação adequada do protocolo permite reabilitar áreas previamente limitantes para a instalação de implantes, proporcionando condições ideais para a restauração funcional e estética e impactando positivamente na longevidade dos resultados implantossuportados.

Descrição do caso clinico

O presente caso clínico teve início quando a paciente procurou atendimento relatando a necessidade de substituir dentes ausentes no setor anterior da maxila. A avaliação clínica foi complementada por uma tomografia computadorizada, que evidenciou um rebordo alveolar horizontalmente estreito, com tábua vestibular fina e insuficiente para a instalação direta de implantes sem risco de fenestração. A análise sagital demonstrou a presença de um defeito ósseo compatível com reabsorção alveolar pós-exodontia, condição amplamente descrita na literatura como causa primária da perda de espessura óssea horizontal (JUNG et al., 2018; D'AVILA et al., 2020).

Diante dessa limitação anatômica inicial, confirmou-se a necessidade de uma abordagem cirúrgica capaz de promover aumento previsível da largura do rebordo, justificando a indicação da técnica split crest. Esses achados radiográficos iniciais fundamentaram o planejamento cirúrgico, estabelecendo o primeiro passo do protocolo reabilitador.

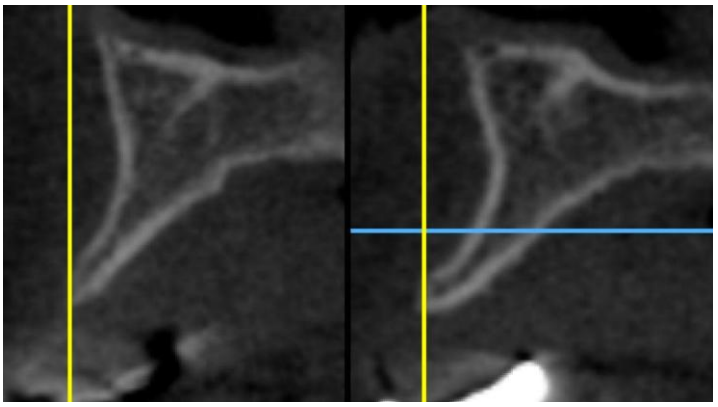


Figura 1–Tomografia computadorizada em corte sagital

Plan de tratamento

Para o caso apresentado, foram avaliadas duas alternativas cirúrgicas para permitir o aumento horizontal do rebordo alveolar e a posterior instalação dos implantes. Cada opção foi considerada com base na espessura óssea disponível, no grau de deficiência horizontal e nos objetivos funcionais e estéticos do tratamento.

1. Regeneração óssea guiada (GBR): A primeira possibilidade terapêutica consistia em realizar aumento horizontal utilizando enxerto ósseo particulado associado a uma membrana de barreira reabsorvível. A GBR é indicada para defeitos horizontais leves a moderados, proporcionando um espaço protegido para a neoformação óssea e permitindo a recuperação parcial da espessura do rebordo (ZHANG et al., 2020; CHACKARTCHI et al., 2021).
Entretanto, devido à estreita espessura inicial observada na tomografia, a previsibilidade do ganho ósseo seria limitada, especialmente na região anterior da maxila, onde a estabilidade da membrana é mais crítica.

2. Expansão óssea pela técnica Split Crest: A segunda opção consistia em realizar expansão horizontal por meio da técnica split crest, que permite separar e expandir controladamente a tábua vestibular sem necessidade de enxerto em bloco. Essa abordagem é indicada em rebordos atróficos moderados, desde que exista altura óssea suficiente e cortical vestibular favorável à mobilização. A técnica possibilita o ganho de espessura e, na maioria dos casos, permite a instalação imediata dos implantes, otimizando o tempo de tratamento (PAPASPANOS et al., 2020; CAVALLINI et al., 2019).

A técnica split crest foi selecionada porque o caso apresentava deficiência óssea horizontal moderada, porém com altura óssea preservada, tornando possível realizar a expansão sem risco de fratura da tábua vestibular. A tomografia inicial evidenciou que a largura disponível era insuficiente para a instalação direta dos implantes, justificando a escolha da expansão.

A imagem revela o déficit ósseo horizontal previamente identificado na tomografia. O rebordo apresenta largura insuficiente para receber implantes dentro de uma posição tridimensional adequada.



Figura 2–Defeito horizontal do rebordo alveolar

A figura demonstra a execução da osteotomia horizontal inicial, etapa fundamental da técnica split crest. Esse corte controlado permite a mobilização gradual da tábua vestibular, preservando sua vascularização e criando o espaço necessário para a expansão subsequente. Evidências contemporâneas mostram que osteotomias finas e bem delimitadas aumentam a segurança do procedimento e reduzem o risco de fraturas da cortical vestibular, favorecendo a cicatrização e o ganho de volume ósseo (FERRUS et al., 2020).



Figura 3 –Osteotomia horizontal

Após a osteotomia horizontal e a mobilização inicial da tábua vestibular, procedeu-se à expansão controlada da crista alveolar por meio da técnica split crest. A separação gradual das corticais permitiu aumentar a largura do rebordo sem recorrer a enxertos em bloco, mantendo a vascularização periosteal, aspecto fundamental para a viabilidade óssea (Windisch et al., 2017). Com o espaço osteogênico estabelecido, tornou-se possível realizar a instalação imediata dos implantes, que atuam como elementos de estabilização do novo volume formado.

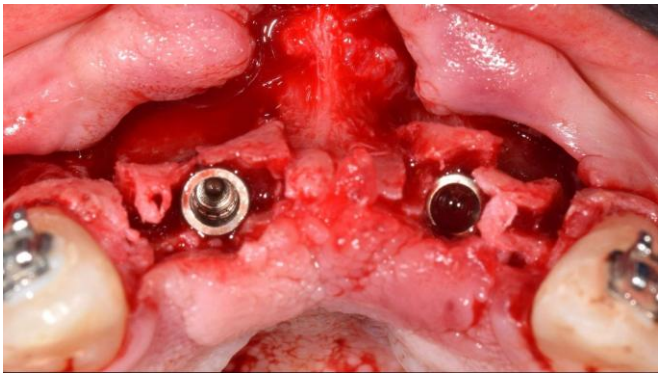


Figura 4–Expansão da crista óssea e instalação dos implantes

Após a expansão, biomaterial particulado foi inserido no espaço osteogênico entre as corticais para manter o volume obtido e favorecer a neoformação óssea. O uso de substitutos ósseos é amplamente recomendado para estabilizar o espaço criado pela expansão e melhorar a qualidade do reparo (SAITOH et al., 2020).



Figura 5–Regeneração com biomateriais

A imagem evidencia o ganho imediato de volume horizontal após o *split crest*, apresentando uma crista mais ampla e adequada para suportar o implante. Esse aumento confirma a boa resposta mecânica da tábua vestibular e a eficácia da técnica em rebordos estreitos (MAZZUCCHELLI et al., 2019).

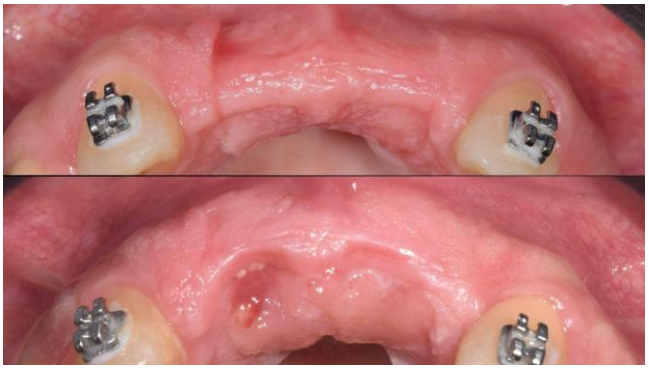


Figura 6–Comparação da borda antes e depois

As figuras mostram o componente protético utilizado para a etapa de conexão e, em seguida, a situação clínica após a exposição dos implantes. Observa-se a presença dos implantes integrados ao rebordo, emergindo através da mucosa previamente cicatrizada.





Figura 7,8 –Implante dentário de titânio e reabertura para reabilitação e instalação de pilares

Na vista clínica aproximada, nota-se mucosa saudável ao redor dos implantes, confirmando boa integração tecidual e ausência de sinais inflamatórios. A morfologia do rebordo indica que o aumento horizontal permaneceu estável durante a cicatrização. A tomografia de controle aos quatro meses confirma a manutenção da espessura conquistada e a presença de osso ao redor dos implantes, achados compatíveis com cicatrização previsível após expansão da crista alveolar.

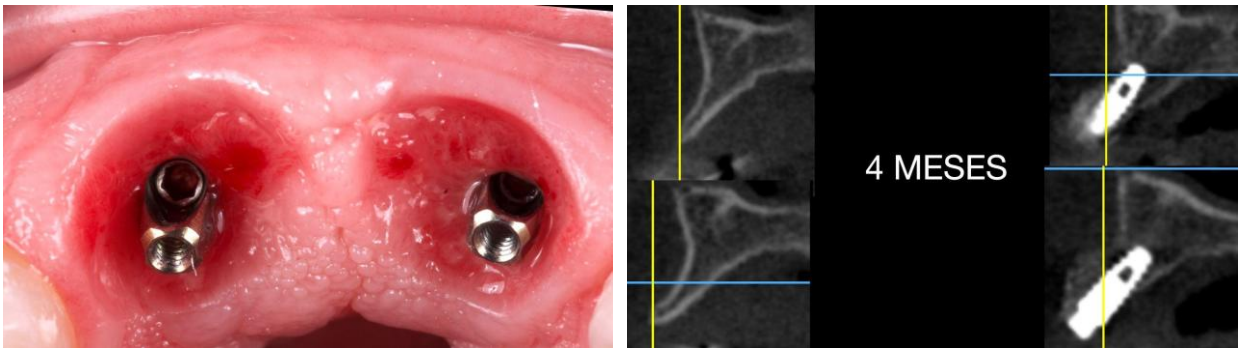


Figura 9,10 –Perfil de emergência em vista oclusal e controle clínico e tomográfico após 4 meses

A imagem inicial demonstra a adequada formação das papilas peri-implantares, resultado direto do volume ósseo obtido com a técnica de split crest, que fornece suporte tecidual estável e favorece um contorno gengival harmonioso (ZHANG et al., 2021). Em seguida, observa-se a instalação das coroas provisórias, etapa que confirma o posicionamento tridimensional adequado dos implantes e permite o condicionamento progressivo dos tecidos moles para a futura reabilitação definitiva.

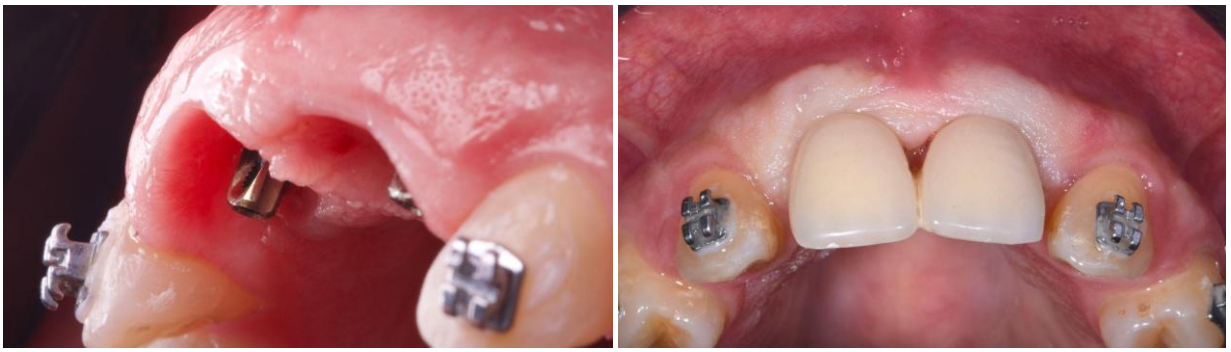


Figura 11,12 –Ganho de volumen osso horizontal e instalação dos coroas

RESULTADOS

O caso clínico apresentou inicialmente um rebordo alveolar anterior estreito, com tábua vestibular fina, insuficiente para a instalação direta de implantes. Foi escolhida a técnica split crest, que permitiu a expansão controlada do rebordo, preservando a vascularização periosteal e criando um espaço osteogênico adequado para a instalação imediata dos implantes. O uso de biomaterial particulado contribuiu para a manutenção do volume ósseo e favoreceu a neoformação, garantindo estabilidade do espaço criado. O acompanhamento clínico e tomográfico aos quatro meses evidenciou mucosa saudável, boa integração dos implantes, manutenção da

espessura óssea e formação adequada das papilas peri-implantares. Esses resultados demonstram que a técnica **split crest** é eficaz, previsível e minimamente invasiva, permitindo aumento horizontal do rebordo alveolar e oferecendo condições ideais para reabilitação funcional e estética.

DISCUSSÃO

O tratamento de defeitos horizontais do rebordo alveolar tradicionalmente envolvia técnicas mais invasivas, como a colocação de enxertos em bloco autólogos ou procedimentos de regeneração óssea guiada, que demandam tempos de tratamento mais longos, áreas doadoras adicionais e apresentam maior risco de morbidade. Diante desse cenário, a técnica de split crest surge como uma alternativa minimamente invasiva, capaz de aumentar horizontalmente o rebordo alveolar de forma previsível. Além disso, em grande parte dos casos, permite a instalação simultânea dos implantes, otimizando o tempo total de reabilitação e melhorando a aceitação e conforto do paciente. Os resultados do caso apresentado demonstram que essa abordagem não apenas reduz a complexidade cirúrgica, mas também mantém a vascularização periosteal, favorece a neoformação óssea e garante estabilidade do volume obtido, proporcionando condições ideais para a reabilitação funcional e estética. Dessa forma, a técnica split crest se consolida como uma estratégia eficiente, segura e biologicamente favorável para o manejo de rebordos atróficos horizontais.

CONCLUSÃO

A técnica split crest mostra-se eficaz e previsível para o aumento horizontal do rebordo alveolar anterior, permitindo a instalação imediata dos implantes em casos de rebordos estreitos. O procedimento preserva a vascularização periosteal, cria um espaço osteogênico adequado e favorece a neoformação óssea, garantindo a estabilidade do volume obtido. O uso de biomaterial particulado contribui para a manutenção do espaço criado e melhora a qualidade do reparo ósseo. O acompanhamento clínico e tomográfico evidencia mucosa saudável, adequada integração dos implantes, manutenção da espessura óssea e formação estável das papilas peri-implantares. A abordagem minimamente invasiva reduz a complexidade cirúrgica, otimiza o tempo total de tratamento e aumenta a aceitação do paciente. A técnica split crest constitui uma alternativa confiável e biologicamente favorável para

reabilitação funcional e estética, oferecendo condições ideais para a instalação de implantes e preparação para a restauração definitiva. Assim, apresenta resultados previsíveis, segurança clínica e benefícios estéticos, consolidando-se como uma estratégia eficiente no manejo de rebordos horizontais atróficos.

REFERÊNCIAS

ALSHENAIBI, F. et al. Split-crest technique for horizontal ridge augmentation: a review of literature. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, v. 11, n. 3, 2020.

CAVALLINI, C. et al. Horizontal ridge expansion with split crest and immediate implant placement: clinical outcomes. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 21, n. 4, p. 723–730, 2019.

CHACKARTCHI, T. et al. Guided bone regeneration in horizontal defects: techniques and outcomes. *Periodontology 2000*, v. 85, n. 1, p. 101–116, 2021.

D'AVILA, F. et al. Alveolar ridge resorption following tooth extraction: clinical implications. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 49, n. 5, p. 610–618, 2020.

FERRUS, J. et al. Osteotomy design in split-crest procedures: clinical considerations. *Clinical Oral Implants Research*, v. 31, n. 2, p. 123–130, 2020.

JANNER, S. F. M. et al. Alveolar ridge resorption post-extraction: biological basis and clinical relevance. *Clinical Oral Investigations*, v. 22, n. 6, p. 2345–2354, 2018.

JUNG, R. et al. Ridge resorption after tooth extraction: evaluation and management. *Journal of Periodontology*, v. 89, n. 7, p. 787–796, 2018.

MAZZUCCHELLI, L. et al. Clinical evaluation of horizontal ridge augmentation using split-crest technique. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 121, n. 2, p. 317–324, 2019.

PAPASPANOS, P. et al. Split-crest technique: a predictable approach for horizontal ridge defects. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, v. 40, n. 5, p. 709–716, 2020.

SAITOH, M. et al. Particulate bone grafting in split-crest procedures: a clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 22, n. 1, p. 56–63, 2020.

STARCH-JENSEN, T.; BECKER, D.; ISIDOR, F. Horizontal ridge augmentation using split-crest technique and biomaterials: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, v. 32, n. 4, p. 345–358, 2021.

ZHANG, H. et al. Guided bone regeneration for horizontal ridge defects: review and clinical perspectives. *Implant Dentistry*, v. 29, n. 6, p. 567–574, 2020.

ZHANG, Y. et al. Peri-implant tissue management after horizontal ridge augmentation: clinical outcomes. *Journal of Prosthodontics*, v. 30, n. 5, p. 432–439, 2021.