

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Letícia Myashita de Oliveira

**SPLIT CREST UMA REVISÃO DE LITERATURA**

São Paulo,

2019

LETÍCIA MYASHITA DE OLIVEIRA

**SPLIT CREST UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao programa de pós graduação em odontologia da faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Dario Paterno Junior

São Paulo,

2019

Myashita de Oliveira, Letícia.

Split Crest uma revisão de literatura / Letícia Myashita de Oliveira, 2019.

Total de folhas: 21

Orientador: Dario Paterno Junior

Monografia (Especialização em implantodontia) – Faculdade Sete Lagoas.

FACSETE, São Paulo, 2019.

1. Crista dividida. 2. Técnica cirúrgica



Portaria MEC 299/2011 - D.O.U. 25/03/2011  
Portaria MEC 033/2014 - D.O.U. 29/01/2014

Monografia Intitulada “**Split Crest uma revisão de literatura**” de autoria da  
aluna **Letícia Myashita de Oliveira**.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes  
professores:

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Faculdade Sete lagoas – FACSETE

Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Sete

Lagoas. MG

Telefone (31) 3773 3268 – [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## RESUMO

Atualmente a instalação de implantes dentários tem sido uma boa alternativa para reabilitar pacientes desdentados, porém muitas vezes a ausência de suporte ósseo dificulta ou impede a instalação imediata dos implantes, sendo necessário enxertos ósseos para que em um segundo tempo cirúrgico os implantes possam ser instalados.

O Split crest é uma técnica que pode ser usada como alternativa aos enxertos ósseos. Em um alvéolo atrófico com boa altura, o cirurgião divide a crista alveolar com instrumentos de cortes que podem ser cinzeis, piezo, brocas, discos e em seguida a expansão é feita. Os implantes são instalados no mesmo tempo cirúrgico evitando maior risco de morbidade e otimizando o tempo.

Palavras chaves: Crista dividida; Expansão óssea.

## **ABSTRACT**

Urrently a dental implant installation has been an alternative to rehabilitate edentulous patients, although often an absence of bone support hinders or impedes an immediate installation of the implants, being necessary to graft them so that they continue to perform the procedures.

Split crest is a technique that can be used as an alternative to bone grafts. In an atrophic alveolus with good height, the movement divides an alveolar crest with instruments of cuts that can be made, piezo, drills, discos and then a made expansion. The implants are installed without the same surgical time avoiding greater risk of morbidity and optimizing the time.

Key words: Split Crest; Ridge expansion.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Expansão feita com cinzel. <http://implacil.com.br/split-crest/>..... pag 11
- Figura 2 - Fratura em galho verde. <http://implacil.com.br/split-crest/>..... pag 11
- Figura 3 - Osteotomia na crista Cornelio et al (2010) .....pag 12
- Figura 4 - Implantes instalados Cornelio et al (2010) .....pag 12
- Figura 05 - Enxerto posicionado..... pag. 12
- Figura 6 - Radiografia final com coras instaladas. Cornelio et al (2010)....pag 12

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	09
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	11
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
3.1 Técnica cirurgica.....	12
3.2 Execução da técnica com piezo.....	13
3.3 Casos clínicos.....	13
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	17
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	19
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	20

## INTRODUÇÃO

Uma situação óssea adequada é essencial para a colocação do implante dentário e um bom suporte dos tecidos moles (estética rosa). Perda de dentes, muitas vezes resulta em defeitos de rebordo alveolar horizontal e vertical complexos. Eles exigem técnicas avançadas de aumento ósseo para a reconstrução. (Draenert et al., 2014)

Após a extração dentária, ocorre uma alteração da crista alveolar, principalmente quando a perda dentária é resultado de fraturas radiculares, doença periodontal ou perda de osso através de extrações traumáticas. (Piccinini., 2009)

Muitas vezes, são necessárias técnicas de enxertos como enxerto de crista ilíaca, mento ou tuberosidade da maxila, porém há a desvantagem da necessidade de dois sítios cirúrgicos com mais possibilidades de dor e edema e ainda, aguardar a cicatrização para a instalação dos implantes em um segundo tempo cirúrgico. (Piccinini., 2009)

A técnica de split crest, possibilita uma expansão óssea e a instalação dos implantes no mesmo ato cirúrgico, minimizando a morbidade da remoção óssea autógena, reduzindo os riscos de edema grande, lesão do nervo alveolar inferior e dor pós-operatória. (Tolstunov et al., 2013)

A técnica split crest, tem como objetivo dividir as cristas abrindo uma fenda que possibilita a instalação dos implantes no mesmo ato cirúrgico, as áreas remanescentes são preenchidas com biomateriais, enxertos autógenos, ou plasma rico em plaquetas. (Tostunov et al., 2013), (Anitua et al 2016.), (Cornelio et al., 2010).

Nesta técnica é feito um retalho expondo a crista alveolar e em seguida uma fratura em galho verde, para o aumento da espessura do rebordo. (Piccinini., 2009)

O split crest é mais indicado na maxila, pois o risco de fraturar o osso mandibular é alto, devido as características de densidade óssea (Piccinini., 2009) (Tolstunov et al., 2013).

Para o procedimento é necessário fazer um bom planejamento com radiografias adequadas. Tomografia computadorizada é a maneira ideal de avaliar a anatomia 3D da crista alveolar, modelos de diagnóstico e se necessário um guia cirúrgico para a instalação dos implantes. Um rebordo alveolar com largura menor que 5 mm e boa altura é o candidato mais comum para a técnica. O alvéolo deve ter no mínimo uma largura de 3mm, que geralmente é constituído de 3 camadas ósseas finas, 2 placas corticais de cerca de 1 mm cada separadas por 1 camada esponjosa e altura de no mínimo 7 mm. (Tolstunov et al., 2013) (Simion et al., 2002)

Um cirurgião experiente pode dividir sulcos de 2,5 mm e até de 2mm. Quanto maior a camada de osso esponjoso, mais fácil será realizar o split crest. (Torstunov et al., 2013) (Piccinini et al., 2002)

O rebordo alveolar maxilar é geralmente menos denso que o rebordo alveolar mandibular. (Piccinini et al., 2002) (Torstunov et al., 2013)

Aos iniciantes é aconselhável espessuras de 4-5 mm de uma crista alveolar maxilar para que seja possível quase dobrar em largura (7-8 mm) (Torstunov et al., 2013)

Anitua et al (2016), relatou um caso em que a técnica foi realizada em 20 pacientes, o objetivo era observar a técnica em mandíbulas. Paciente com menos de 3 mm de espessura passaram por uma modificação da técnica, onde foi realizado uma segunda cirurgia para a instalação dos implantes, as osteotomias foram realizadas com piezo. A largura pré-operatória da crista alveolar foi de  $3 \pm 1$  mm (variando de 2 a 6 mm), após a realização da técnica cirúrgica foi ganho um aumento  $5 \pm 1$  mm. O acompanhamento médio foi de 5 anos (variação de 1 a 7 anos). Dezoito implantes tiveram um tempo de acompanhamento de pelo menos 5 anos e 26 implantes tiveram um acompanhamento de pelo menos 3 anos. Nenhuma falha de implante ocorreu. Um implante foi afetado por peri-implantite estabilizada por tratamento conservador.

A osteotomia na técnica de split crest, pode ser modificada e feita com instrumentais rotatórios, cinzeis ou piezo.(Dansa et al., 2009), (Agawal et al., 2014), (Simion et al., 2002) (Kayatt et al., 2008).

## **PROPOSIÇÃO**

Este trabalho, através de uma revisão de literatura, tem como propósito aprimorar os conhecimentos sobre o Split crest, citando técnicas cirúrgicas, experimentos e casos clínicos para ganho ósseo.

## REVISÃO DE LITERATURA

Nentwig (1986) relatou uma técnica que dividia a crista óssea e permitia a expansão da crista alveolar e instalação do implante no mesmo ato cirúrgico.

Simion et al (1992) Cinco pacientes com altura óssea vertical suficiente, mas com largura óssea insuficiente foram escolhidos para o tratamento com a técnica split-crest combinada com a regeneração tecidual guiada. A técnica cirúrgica envolvia a divisão longitudinal do rebordo alveolar em duas partes, provocando uma fratura em galho verde. Um cinzel foi usado para fazer um corte fino e separar as duas placas corticais. Implantes foram então colocados. Implantes e defeitos foram cobertos com membranas de politetrafluoroetileno expandido. O exame biométrico mostrou ganho na largura óssea, variando entre 1 e 4 mm. Os sítios maxilares apresentaram maior aumento do rebordo. O exame histológico mostrou regeneração do tecido ósseo entre as duas porções da crista dividida. Essa técnica de membrana pode ser eficaz e previsível para o aumento do rebordo horizontal associado à colocação imediata do implante.



Figura 01



Figura 02

Kayatt et al (2008) comentaram que para o tratamento com implantes osseointegráveis, com exceção dos implantes zigomáticos, é a presença de um processo alveolar remanescente. Porém, alguns pacientes não dispõem de estrutura e/ou espessura óssea suficiente para cumprir essa condição. Assim, várias estratégias têm sido adotadas para otimização do leito ósseo. Uma dessas é a utilização da técnica Split Crest. Este procedimento envolve a confecção de uma osteotomia parcial crista vertical, em seguida, com o cinzel, faz-se um deslocamento lateral, da placa corticomedular vestibular. Os implantes são então colocados no rebordo alveolar expandido.

Piccinini (2009) Após a extração dentária, ocorre uma alteração da crista alveolar, principalmente quando a perda dentária é resultado de fraturas radiculares, doença periodontal ou perda de osso através de extrações traumáticas. Muitas vezes, são necessárias técnicas de enxertos como enxerto de crista ilíaca, mento ou tuberosidade da maxila, porém há a desvantagem da necessidade de dois sítios cirúrgicos com mais possibilidades de dor e edema e ainda, aguardar a cicatrização para a instalação dos implantes em um segundo tempo cirúrgico.

Danza et al (2009), utilizaram em 86 paciente uma frequência ultra-sônica modulada que permitia um corte de tecido duro altamente preciso e seguro. Um estudo retrospectivo de uma série de implantes familiares em espiral inseridos com ou sem crista dividida foi realizado para verificar se os implantes inseridos nas cristas divididos usando piezo têm um resultado comparável àqueles inseridos no osso não dividido. Dos 86 pacientes 21 implantes foram inseridos com crista dividida. Apenas 9 dos 234 implantes foram perdidos (ou seja, taxa de sobrevivência de 96,2%), todos os quais pertenciam ao grupo sem divisão de rebordo, mas nenhuma diferença estatística foi demonstrada. Para detectar se a crista dividida por piezo produz um melhor resultado clínico em comparação com os acessórios inseridos nas cristas alveolares não planas, a perda óssea da crista foi comparada nos restantes implantes carregados. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi detectada pela comparação de implantes inseridos em cristas divididas por piezo com cristas alveolares não tratadas, embora uma tendência melhor fosse visível para equipamentos inseridos em cristas divididas por piezo. A cirurgia ultra-sônica tem a vantagem de fazer um corte muito preciso, devido à ausência de macro-vibrações, que fornecem uma melhor visão do campo operatório e reduzem o risco de danos aos tecidos moles e estruturas nobres (nervos, vasos e membranas mucosas), particularmente durante osteotomia, cura eficaz e mais rápida, dor pós operatória menos invasiva e resposta óssea favorável

Cornelio et al (2010) fizeram 61 procedimentos com a técnica de split crest, com a média de Largura inicial entre 1,5 mm a 5 mm, o estudo foi feito em todos os tipos de densidades ósseas. A osteotomia foi feita com uso de piezo. Os resultados foram 5 implantes perdidos de 180 instalados e ganho final de 4,0 a 9,0 mm, com média de  $6,0 \pm 0,4$  milímetros e todas as falhas ocorreram na maxila. O piezo, permite cortes em tecidos duros com precisão e segurança graças a uma frequência ultra-sônica modulada.



Figura 3

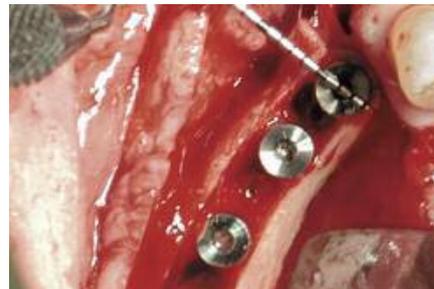


Figura 4



Figura 5

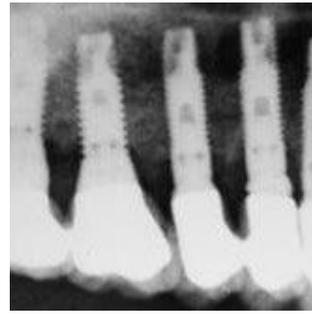


Figura 6

Tolstunov e Hicke (2013), reabilitaram uma mulher saudável de 60 anos de idade em 3 fases. A paciente apresentou um rebordo alveolar mandibular estreito de 3 mm na região dos primeiros molares e segundos pré-molares e uma raiz não restaurável do primeiro pré-molar. O procedimento cirúrgico foi iniciado com extração da raiz do primeiro pré-molar retido. Após 4 semanas foi realizado o split crest, uma membrana de regeneração tecidual guiada não-reabsorvível de Teflon (Kendal Curity) foi colocada dentro do lado vestibular da divisão, um enxerto cortical e esponjoso (Zimmer Dental Inc) no espaço da osteotomia. Seis meses após o a expansão, 3 implantes cónicos Replace Select, 2 a 4,3 mm x 13 mm e 1 a 5,0 mm x 13 mm (Nobel Biocare, Yorba Linda, Califórnia) foram instalados. Após 6 meses foram instalados 3 coroas implantadas em PFM separadas para uma oclusão totalmente funcional. A técnica de split crest, possibilita uma expansão óssea e a instalação dos implantes no mesmo ato cirúrgico, minimizando a morbidade da remoção óssea autógena, reduzindo os riscos de edema grande, lesão do nervo alveolar inferior e dor pós-operatória.

Brugnami et al (2014), apresentaram uma paciente de 55 anos de idade que apresentou um rebordo reabsorvido. Após a anestesia local foi feita uma incisão na mucosa para ter acesso a crista, sem a necessidade de incisões relaxantes a divisão da crista começou com um bisturi piezoelétrico e foi aprofundada até aproximadamente 10 mm de profundidade. Quando a profundidade adequada foi atingida, a expansão das placas corticais foram feitas com uma série de osteótomos cónicos com diâmetro progressivamente crescente (Biomet 3i, West Palm Beach, FL, EUA). A expansão final foi realizada pelos próprios implantes. Os implantes foram carregados após 4 meses.

Draenert et al (2014) Uma situação óssea adequada é essencial para a colocação do implante dentário e um bom suporte dos tecidos moles (estética rosa). Perda de dentes, muitas vezes resulta em defeitos de rebordo alveolar horizontal e vertical complexos. Eles exigem técnicas avançadas de aumento ósseo para a reconstrução. Apresentamos as diferentes técnicas e materiais utilizados no aumento ósseo complexo.

Shibuya et al (2014), investigaram casos de fraturas ocorrendo durante o procedimento de split-crest. Em todos os indivíduos (seis pacientes), o segmento ósseo cortical livre causado pela fratura foi cuidadosamente mantido na posição lateral sem fixação usando uma placa de titânio ou parafuso. O aumento alveolar total médio foi de 5,0 mm na porção inferior a 1 mm do topo da crista alveolar, e o aumento alveolar total médio na porção inferior a 11 mm do topo da crista alveolar foi de 2,2 mm. Um total de 11 implantes dentários foram colocados imediatamente ao mesmo tempo que o procedimento split-crest, enquanto três implantes dentários foram colocados após um período de espera de 4-11 meses a partir do aumento ósseo. Durante um seguimento médio de 27,8 meses, não houve complicações ou casos de implantes com falha. Consequentemente, entre os pacientes que sofreram fratura do rebordo durante a técnica split-crest, um volume suficiente de osso alveolar foi obtido sem a necessidade de fixação rígida do segmento ósseo livre, e os implantes dentários colocados dentro da área da fratura apresentaram um bom prognóstico

Tang (2015) Avaliaram os resultados a longo prazo da técnica de expansão da crista em pacientes com insuficiência óssea horizontal das cristas alveolares para a colocação de implantes. Durante o período de 2004-2009, 168 pacientes com insuficiência de largura das cristas alveolares foram tratados pela técnica de expansão da crista para obter uma base óssea melhorada para a colocação do implante. Dependendo da gravidade da insuficiência de largura, os procedimentos cirúrgicos foram classificados em dois grupos: expansão da crista isolada (Grupo 1) e expansão da crista em combinação com a regeneração óssea guiada (Grupo 2). Após 4-6 meses de cicatrização sem carga, os implantes foram restaurados. Os pacientes foram acompanhados até 2013 com exames clínicos e radiográficos. Entre os 168 pacientes, 11 pacientes foram submetidos a uma fratura da placa óssea labial / bucal durante a cirurgia, que foi corrigida pela mudança do procedimento para enxerto ósseo, resultando em uma taxa de falha cirúrgica de 6,5%. Nos restantes 157 pacientes tratados apresentaram sucesso na expansão da crista isolada ou em combinação com regeneração tecidual guiada, 226 implantes foram colocados simultaneamente como planejado. Nenhum implante falhou ao longo de 2,8 anos (6 meses a 8 anos) de acompanhamento, resultando em uma taxa de sobrevivência cumulativa do implante de 100% em cada grupo. Seis implantes no Grupo 1 e 4 implantes no Grupo 2, embora osseointegrados e em função, não cumpriram os critérios de sucesso: As taxas de sucesso dos implantes cumulativos foram de 93,2% no Grupo 1 e 95,6% no Grupo 2. As perdas ósseas marginais médias no primeiro ano no Grupo 1 e no Grupo 2 foram 0,69 e 0,43 mm, respectivamente, seguidos por uma perda anual de ~ 0,06 e 0,07 mm, respectivamente, nos anos seguintes. Nenhum parâmetro clínico foi anormal. Vinte e dois (10,4%) implantes foram expostos à mucosite peri-implantar, enquanto 19 (11,0%) restaurações implanto-suportadas foram

envolvidas em complicações protéticas. Os resultados preliminares deste estudo retrospectivo indicam que a expansão da crista isoladamente ou em combinação com a regeneração tecidual guiada pode ser considerada um procedimento eficaz e seguro para o tratamento da insuficiência de largura das cristas alveolares no propósito da instalação do implante.

Garcez filho et al (2015), instalaram 40 implantes em 21 pacientes saudáveis, após aumentarem o rebordo posterior da maxila com a técnica de split crest, os implantes eleitos foram os de diâmetro pequeno. Foi prescrito diclofenaco de potássio (50 mg), um comprimido a cada 8 h durante 3 dias, amoxicilina (500 mg), uma cápsula a cada 8 h durante 7 dias e bochecho com digluconato de clorexidina 0,12%, duas vezes ao dia por 15 dias. Após 10 anos de acompanhamento apenas 2 implantes foram perdidos, com uma taxa de sucesso de 95%.

Anitua et al (2016) relatou um caso em que a técnica foi realizada em 20 pacientes, o objetivo era observar a técnica em mandíbulas. Paciente com menos de 3 mm de espessura passaram por uma modificação da técnica, onde foi realizado uma segunda cirurgia para a instalação dos implantes, as osteotomias foram realizadas com piezo. A largura pré-operatória da crista alveolar foi de  $3 \pm 1$  mm (variando de 2 a 6 mm), após a realização da técnica cirúrgica foi ganho um aumento  $5 \pm 1$  mm. O acompanhamento médio foi de 5 anos (variação de 1 a 7 anos). Dezoito implantes tiveram um tempo de acompanhamento de pelo menos 5 anos e 26 implantes tiveram um acompanhamento de pelo menos 3 anos. Nenhuma falha de implante ocorreu. Um implante foi afetado por peri-implantite estabilizada por tratamento conservador.

Delai et al (2017), apresentaram o caso clínico de uma paciente de 51 anos de idade, com ausência dos dentes 12,11,21,22. Através de tomografia, foi contatado uma espessura óssea de 3mm com altura de 12mm. Foi realizado a osteotomia com um disco serrilhado # 943HL (Komet, Alemanha) e os implantes da marca neodent, foram instalados no mesmo ato cirúrgico, para melhor estabilidade no segmento ósseo foi optado por instalar três parafusos de 5x12 mm. Os espaços foram preenchidos com osso liofilizado bovino (bioss). A dor pós-operatória foi gerenciada pela prescrição Dexametasona 4 mg (a cada 12 horas, durante 3 dias) e Tylex (a cada 8 horas, durante 3 dias) e também Amoxicilina 500 mg (a cada 8 horas, por 7 dias), para diminuir os riscos de infecção. Após 6 meses os implantes foram reabertos e coroas individuais foram instaladas.

## DISCUSSÃO

A reabilitação de dentes perdidos pode ser um problema em casos em que a espessura do osso é reduzida. Na literatura é possível encontrar muitos relatos de sucesso fazendo expansão óssea com a técnica de split crest. (Nentwig 1986), (Simion et al., 1992), (Kayatt et al., 2008), (Danza et al., 2009), (Tolstunov e Hicke., 2013)

Tolstunov e Hicke (2013) e Piccinini (2009) recomendaram o split crest na maxila, pois o risco de fraturar o osso mandibular é alto, devido as características de densidade óssea, entretanto Anitua et al (2016) realizou a técnica em mandíbulas de 20 pacientes, porém em mandíbulas com espessuras menores que 3mm a instalação dos implantes foram realizadas em um segundo tempo cirúrgico obtendo bons resultados.

Para realizar a técnica deve-se ter 3 mm de espessura óssea, Tolstunov e Hicke (2013), Simion et al (1992), Delai et al (2017) – Anitua et al (2016), porém Piccinini., (2009) indica de 2 a 3 mm.

Tolstunov e Hicke (2013) relatou que um cirurgião habilidoso poderia expandir alvéolos com espessura de 2 mm e Cornelio et al (2010) entre 1,5 a 5 mm de espessura.

A realização da osteotomia pode ser realizada por lâminas de bisturi, osteótomos de espátula, sistemas cirúrgicos ultraelétricos e brocas ultrafinas de fissura Tolstunov e Hicke (2013).

Anitua et al (2016), Cornelio et al (2010), Danza et al (2009) e Brugnami et al (2014) optaram o uso do piezo, Delai et al (2017) usou disco serrilhado, Garcez Filho et al (2015) broca diamantada nº 3205, Tolstunov et al (2013) usou osteótomos e Simion et al (1992), Kayatt et al (2008) fizeram uso de cinzel e martelo.

Danza et al (2009) concluíram que o uso de piezo em cirurgias tem menos dor pós-operatória e maior previsibilidade.

Danza et al (2009) em um estudo feito com cristas divididas com Piezo e procedimentos padrões não relataram diferenças em termos de remodelação óssea.

Após a osteotomia é necessário fazer uma fratura em galho verde Tolstunov e Hicke (2013) Piccinini (2009).

Cornelio et al (2010); Tolstunov e Hicke (2013), usaram expansores rosqueáveis para realizar a expansão, Piccinini (2009) usou microssondas,

Brugnami et al (2014) usou os próprios implantes para expandir, Kayatt et al (2008) (e Simion et al (1992) expandiu com cinzéis.

A instalação dos implantes pode ser feita no mesmo ato cirúrgico após a expansão. Cornelio et al (2010), Danza et al (2009), Garcez Filho et al (2015), Delai et al (2017), Brugnami et al (2014) Shibuya et al (2014), porém em alguns casos pode ser necessário instalar os implantes em um segundo tempo cirúrgico devido as características de um osso denso ou regiões grandes com mais de 3 elementos. (Tolstunov e Hicke., 2013)

Anitua et al (2016), relataram a instalação dos implantes em um segundo tempo cirúrgico em pacientes com menos de 3 mm de espessura da crista na mandibular devido as características ósseas da região. Tolstunov e Hicke (2013) relatou um caso em que os implantes foram colocados 6 meses após a expansão cirúrgica, Shibuya et al (2014) em seu estudo colocou 3 implantes após 4 a 11 meses a partir do aumento ósseo.

Em relação aos materiais de enxerto, Tolstunov e Hicke (2013) comentou que pode ser usado qualquer material de enxerto para preencher o Gap, por exemplo, osso autógeno, alogênico, xenoenxerto, proteína morfogenética óssea. Anitua et al (2016) usou enxerto associado ao PRP. Delai et al (2017); Garcez Filho et al (2015); Cornelio et al (2010) fizeram o uso de enxerto bovino liofilizado da marca (Bioss). Tang et al (2015) em seu estudo separaram dois grupos, um com divisão da crista Isolada e outro com a regeneração tecidual guiada, e concluíram que as duas formas apresentaram resultados eficazes e seguros.

A terapia antibiótica com amoxicilina foi o mais relatado entre os autores. (Danza et al (2009) Tolstunov e Hicke (2013), Anitua et al (2016); Garcez Filho et al (2015) e Delai et al (2017)

A reabertura e carregamento dos implantes pode ser feitos 6 meses após a instalação dos implantes. Danza et al (2009), Tolstunov e Hicke (2013) e Delai et al (2017). Piccinini (2009) relatou a reabertura após 18 semanas. Brugnami et al (2014) carregou os implantes após 4 meses e Garcez Filho et al (2015) foram os autores que relataram o menor tempo para o carregamento de 6 a 8 semanas.

## **CONCLUSÃO**

A técnica de split crest pode ser uma boa opção cirúrgica para otimizar o tempo e desgaste do paciente. Através da revisão de literatura foram observados variações de técnicas e bons resultados, porém deve ser feita por mãos experientes já que existe o risco de fratura da parede óssea.

## REFERÊNCIAS

ANITUA, E., ALKHRAISAY, MH. Is Alveolar Ridge Split a Risk Factor for Implant Survival?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* Volume 74, Issue 11, November 2016, Pages 2182-2191

BLUS, C., SERGE, SM., VOZZA, I., RISPOLI, L. (2010) Split-crest and immediate implant placement with ultrasonic bone surgery (piezosurgery): 3-year follow-up of 180 treated implant sites. *Quintessence international* (Berlin, Germany: 1985) 41(6):463-9.

BRUGNAMI, F., CAIAZZO, A., MEHRA, P. (2014) Piezosurgery-assisted, flapless split crest surgery for implant site preparation. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014 Mar;13(1):67-72. doi: 10.1007/s12663-012-0377-3. Epub 2012 May 16.

DANZA, M., GUIDI, R., Carinci, F. (2009) Comparison between implants inserted into piezo split and unsplit alveolar crests. *Journal of Oral Maxillofacial surgery.* 67: 2460-2465.

DRAENERT, FG., HUETZEN, D., NEFF, A., MUELLER, WEG. (2013). Vertical bone augmentation procedures: Basics and techniques in dental implantology. *J Biomed Mater Res Part A* 2014;102A:1605–1613.

DELAI, VM., SAVARIS, LB., FURQUIN, F., CAMATI, PR., SEBASTIANINI, AM., DELIBERADOR, TM., SCARIOT, R., ZIELAK., JS. (2017) Split crest technique: a solution for atrophic anterior maxilla – case report. *RSBO.* 2017 Oct-Dec;14(4):244-9.

GARCEZ-FILHO, J., TOLENTINO, L., SUKEKAVA, F., SEABRA, M., CESAR-NETO, JB., ARAUJO, MG. (2015) Long-term outcomes from implants installed by using split-crest technique in posterior maxillae: 10 years of follow-up. *Clin. Oral Impl. Res.* 2015; 26:326-331.

KAYATT, FE., DA SILVA, CAP., PEREZ, DS., KAYATT., DL., MOSELE, OL. (2008) Osteotomia sagital do processo alveolar para inserção de implantes osseointegráveis. *ImplantNewsPerio* 2008 | V5N5 | Páginas: 481.

NENTWIG, GH. Technic of bone splitting for alveolar recession in anterior maxillary region. *Quintessenz*.1986;37:1825-34

PICCININI, M. (2009) Mandibular bone expansion technique in conjunction with root form implants: A case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 1931-1936.

SHIBUYA, Y., YABASE, A., ISHIDA, S., KOBAYASHI, M., KOMORI. (2014) Outcomes and Treatments of Mal Fractures Caused by the Split-Crest Technique in the Mandible. *Kobe J. Med. Sci.*, Vol. 60, No. 2, pp. E37-E42, 2014.

SIMION, M., BALDONI, M. & ZAFFE, D. (1992) Jaw-bone enlargement using immediate implant placement associated with a split-crest technique and guided tissue regeneration. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* Volume 15, Number 6. 463-475.

TANG, YL., YUAN, J., SONG, YL., MA, W., CHAO, X., LI, DH. Ridge expansion alone or in combination with guided bone regeneration to facilitate implant placement in narrow alveolar ridges: a retrospective study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2015; 26:204-211.

TOLSTUNOV, L. & HICKE, B. (2013) Horizontal augmentation through the ridge-split procedure: a predictable surgical modality in implant reconstruction. *Journal of Oral Implantology* 39: 59 – 68.