



**CARLA ORELLANA AGUILAR**

**ENXERTO AUTÓGENO EM BLOCO**

**SÃO PAULO – BRASIL**

**2018**



**CARLA ORELLANA AGUILAR**

**ENXERTO AUTÓGENO EM BLOCO**

**Monografia apresentada ao curso de  
Especialização Latu Sensu da  
Faculdade Sete Lagoas como requisito  
parcial para conclusão do Curso de  
Especialização em implantodontia.  
Área de concentração: Implantodontia.  
Orientador: Prof. Msc. Mirko Dennys  
Ayala Pérez.  
Coordenador: Prof. Msc. André  
Yasumoto Ito.**

**SÃO PAULO – BRASIL**

**2018**

Orellana Aguilar, Carla.

Enxerto autógeno em bloco / Carla Orellana Aguilar. – 2018.

24 f.

Orientador: Prof. Msc. Mirko Dennys Ayala Pérez.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas – Facsete – São Paulo – SP, 2018.

1. Enxerto autógeno em bloco, implantes dentários.

I. Título.

II. Ayala Pérez, Mirko Dennys.



Monografia intitulada “ENXERTO AUTÓGENO EM BLOCO” de autoria da aluna Carla Orellana Aguilar, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores.

---

Prof. Msc. Mirko Dennys Ayala Pérez

---

Nome do coorientador – Instituição a qual pertencece

---

Nome do examinador – Instituição a qual pertencece

**SÃO PAULO – BRASIL**

**2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

Para minha mãe, por seu infinito amor e apoio, especialmente, graças a meu marido e meu filho, por sua paciência, compreensão e solidariedade com este projeto, pelo tempo que me deram, um tempo roubado da nossa história familiar. Sem o seu apoio, este trabalho nunca teria sido escrito e, portanto, este o trabalho também é seu.

Aos meus professores e amigos, obrigada por compartilhar seu conhecimento abnegadamente.

A todos, muito obrigada.

## RESUMO

O enxerto ósseo autógeno é considerado um padrão ouro nas reconstruções maxilo mandibulares, em que as áreas doadoras intra-orais, em particular, oferecem alternativas seguras para devolver o volume ósseo em reabilitações menores. O objetivo desta revisão de literatura é descrever o enxerto em bloco autógeno e transmitir os dados coletados. Assim, observou-se que o osso autógeno é o mais comumente utilizado e que a maioria dos autores concorda que ainda é o melhor material de enxertia, tendo demonstrado que é biocompatível com o receptor, não provoca irritação nos tecidos adjacentes, oferecendo uma baixa antigenicidade, além de desempenhar o papel de osteogênese, osteoindução e osteocondução, evidenciando que nenhum material foi capaz de copiar ou reproduzir suas qualidades.

**Palavras-chave:** Enxerto em bloco autógeno, implantes dentários, regeneração óssea.

## **ABSTRACT**

Autologous bone grafting is considered a gold standard in mandibular reconstructions, in which intra-oral donor areas, in particular, offer safe alternatives to return bone volume in minor rehabilitations. The objective of this literature review is to describe the autogenous block graft and transmit the collected data.

Thus it was observed that autogenous bone is the most commonly used, that most authors agree that it is still the best graft material, having shown that it is biocompatible with the recipient, which does not cause irritation in adjacent tissues, offering a low antigenicity, besides playing the role of osteogenesis, osteoinduction and osteoconduction, evidencing that no material has been able to copy or reproduce its qualities.

**Keywords:** Autogenous bone graft, dental implant, guided bone regeneration.

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

$\beta$ -TCP .....	$\beta$ fosfato tricálcico.
CBCT .....	Tomografia Computarizada Cone Beam.
TC .....	Tomografía Computarizada.
PRGF .....	Plasma Rico em Fatores de Crecimiento.
IOAB.....	Enxerto Ósseo Autógeno em Bloco.
CAD/CAM.....	Desenho assistido por computador/ Fabricação assistido por computador.
RBG .....	Enxerto Autógeno em Bloco.
ePTFE .....	Politetrafluoroetileno.



## SUMARIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OBJETIVO.....	9
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
4	DISCUSSÃO.....	24
5	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o tratamento para a substituição de um dente perdido era feito com pontes fixas, próteses removíveis, parciais ou totais. Os pacientes foram submetidos a processos desconfortáveis e desgaste dentário que atualmente são considerados desnecessários. Além disso, o dentista teve que recorrer a inúmeros artifícios para resolver problemas de perda óssea e recuperar a anatomia, função e estética de pacientes parcial ou totalmente desdentados.

O processo de perda óssea é produzido por vários fatores, como a exodontia do dente, vários tipos de trauma, processos infecciosos, tumores e anomalias do desenvolvimento. Essa reabsorção leva à perda das dimensões verticais e horizontais, comprometendo a adaptação das próteses dentárias. Os pacientes totalmente desdentados sofrem não apenas com a falta de funcionalidade e estética, mas também psicologicamente.

Um dos maiores problemas que o mundo enfrenta atualmente é a grande quantidade de perdas dentárias que afeta nossa sociedade, de modo que a implantodontia tem sido necessária como resposta a uma grande necessidade da população que precisa recuperar rapidamente a função e a estética perdidas.

Os enxertos ósseos autógenos são coletados de áreas doadoras do mesmo paciente e seu uso nas reconstruções de defeitos ósseos na cavidade oral foram descritos por Bränemark *et al.* em 1975; Atualmente, é considerada a *Gold Standard* (padrão ouro) para a reabilitação de pacientes com resorções e extensa perda óssea, pelas propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras, além de ser um procedimento rápido e previsível.

Os conceitos atuais de osseointegração, novos biomateriais e técnicas cirúrgicas, têm contribuído para que nossa primeira opção de reabilitação seja o uso de implantes dentários na reabilitação de pacientes parcialmente ou totalmente desdentados. Um pré-requisito importante para prever o sucesso a longo prazo dos implantes osseointegrados é um volume suficiente de osso saudável nos locais receptores.

## **2. OBJETIVO**

Avaliar a eficácia do enxerto em bloco autógeno para reconstruções ósseas.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Cordaro *et al.*, (2002) avaliaram os resultados do aumento ósseo em bloco de 15 pacientes parcialmente desdentados, usando uma técnica de duas fases. 18 segmentos alveolares laterais ou verticais retirados do ramo mandibular ou sínfise foram enxertados; 6 meses depois 40 implantes foram colocados.

A média do aumento lateral horizontal obtido no momento do enxerto foi de 6,5 mm + - 0,33, que foi reduzida durante a cicatrização devido à reabsorção do enxerto a uma média de 5,0 + - 0,23 mm; a média do aumento vertical obtido em 9 locais foi de 3,4 + - 0,66 mm no momento do enxerto e de 2,2 + - 0,66 mm na colocação do implante. A média do aumento lateral e vertical diminuiu em 23,5% e 42%, respectivamente, durante a cicatrização do enxerto, em um controle médio de 12 meses.

Do ponto de vista clínico, esse procedimento parece ser simples, seguro e eficaz para o tratamento de defeitos alveolares localizados em pacientes parcialmente desdentados.

Peñarrocha, *et al.*, (2005) apresentam um caso clínico com grandes defeitos ósseos mandibulares, em que o plano de tratamento foi realizar enxertos em bloco e colocar 6 implantes no mesmo tempo cirúrgico. Os enxertos foram obtidos por meio de uma broca trefina do osso mandibular e do espaço retromolar com broca carbide redonda da área retromolar. Eles usaram o osso particulado autógeno para cobrir e preencher as espirais e espaços expostos e, 4 meses depois, colocaram os pilares de cura. As próteses foram colocadas após 2 meses e os controles radiográficos 2 anos depois mostram a perfeita integração do enxerto.

Eles concluíram que a realização do enxerto e a colocação dos implantes em uma única fase, economizando tempo para o tratamento do paciente e é uma técnica segura e eficaz.

Olate, *et al.*, (2007) descrevem múltiplos procedimentos para a reconstrução de cristas atróficas, como os autoenxertos que são obtidos de áreas intraorais e extraorais, que mostraram excelentes resultados e propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras, tornando-se o padrão ouro dos materiais

reconstrutivos. Xenoenxertos, osso bovino liofilizado, etc. eles não são capazes de alcançar os resultados biológicos obtidos pelos autoenxertos.

Os enxertos extra-bucais estão associados a uma grande necessidade de reconstrução, morbidade, custo, necessidade de internação e possíveis complicações pós-operatórias, ao contrário dos locais intra-orais que são bem documentados e contam com altas taxas de sucesso quando se requer um volume ósseo menor.

A mesma origem embriológica dos enxertos e estruturas intraorais da boca promove uma integração mais adequada, a estabilidade dos enxertos em bloco foi comprovada ao longo do tempo; estudos mostram o sucesso de sítios como o ramo mandibular e a sínfise no comportamento dos sítios enxertados, onde poucas complicações são observadas, baixa taxa de falhas e eficácia na recuperação do rebordo.

Brugnami, *et al.*, (2008) após a realização de uma revisão de literatura, indicam que a escolha do sítio doador autólogo é influenciada por dois aspectos importantes, a quantidade de osso necessária, será extraoral para reconstruções extremas e extensas (crista ilíaca) ou intraorais para casos de volumes moderados (sínfise) O segundo aspecto refere-se às qualidades biológicas do doador, ou seja, de origem endocondral (tíbia, fíbula, fêmur, crista ilíaca) ou intramembranosa (ossos maxilares, mandíbula, corpo e ramo) que tendem a manter seu volume. Enquanto os enxertos endocondrais mostram diferentes graus de reabsorção durante períodos variáveis de tempo.

Dentro da boca, a mandíbula tende a apresentar mais fontes do que a maxila. A sínfise mandibular é uma área doadora muito boa, porém não está próxima da área a ser aumentada e exigirá a participação de um segundo sítio cirúrgico. Com uma alternativa mandibular como local doador adjacente à área receptora, a necessidade de um sítio cirúrgico adicional seria evitada. Fontes alternativas para a colheita local na mandíbula podem ser avaliadas através de exames clínicos e radiográficos. Os tórus e as exostoses são achados intra-orais comuns e são fontes adequadas de osso, bem como de áreas retromolares e edêntulas.

O osso granulado autólogo, colhido e empacotado nas lacunas de uma região e utilizado com membranas de barreira, pois possui ambas as propriedades,

manutenção do espaço e crescimento ósseo, apresentando menor reabsorção no bloco enxertado autólogo quando a utilização de membranas.

Noia, *et al.*, (2009) realizaram um estudo retrospectivo analisando o uso de enxerto ósseo autólogo em 164 prontuários de pacientes entre junho de 2001 e julho de 2008. Os dados foram coletados por dois examinadores que analisaram e interpretaram os prontuários simultaneamente, 156 enxertos (95,1%) foram retirados de áreas intraorais, sendo o mais utilizado, 62 casos, a tuberosidade da maxila (39,8%), seguido do ramo ascendente (31,4%) e da sínfise mandibular com 28. Os enxertos de áreas extra-orais foram 8 (4,9%), a crista ilíaca foi utilizada em 7 casos (88%) e a tíbia em 1 caso (12%).

O enxerto em bloco "onlay" foi utilizado em 88 casos (53,7%), seguido do enxerto de osso particulado, 60 casos (36,6%) e elevação do seio maxilar em 16 casos (9,7%), concluindo que as áreas intraorais são as mais utilizadas para reconstruções alveolares e mais especificamente neste estudo, a tuberosidade da maxila.

Ventura-Ponce, *et al.*, (2010) relataram o caso clínico de um paciente com defeito ósseo na crista alveolar com 19,2 mm de comprimento e 2,2 mm de largura no qual planejaram a colocação de enxerto ósseo autólogo retirado do ramo mandibular obtido pela técnica de trefina modificada para tentar diminuir o tempo e o trauma cirúrgico intra e pós-operatório.

Concluíram que essa técnica de coleta é simples e permite que o enxerto seja retirado com menor dano tecidual, menor campo cirúrgico e diminuição da morbidade do sítio doador e redução do tempo operatório e da recuperação.

Llanes, *et al.*, (2011) relata o caso clínico de um paciente com lesão endo-periodontal e perda da tabua vestibular.

O enxerto em bloco autógeno foi retirado de uma exostose maxilar na região do dente 26 com 18mm por 7 mm de largura, estabilizado, no quarto mês a membrana não reabsorvível de ePTFE com reforço de titânio foi removida e um ganho de 10 mm x 8 mm de largura foi encontrado.

As exostoses funcionam como áreas doadoras para volumes ósseos limitados, pois são ricas em osso cortical e proteína morfogenética, apresentam baixa morbidade, origem intramembranosa e baixo comprometimento anatômico.

O uso de exostose óssea maxilar como um bloco autógeno de enxerto e regeneração óssea guiada tradicional (ROG) constituem uma opção conservadora, de baixa morbidade e bem sucedida para a reconstrução da crista alveolar e posterior colocação de implante.

Encarnação *et al.*, (2011) realizaram uma revisão da literatura demonstrando que o enxerto xenogo é uma alternativa aos procedimentos de reconstrução.

Em um relato de caso clínico, a formação de osso novo em contato íntimo com o substituto foi observada quando enxertos xenógenos foram usados para a técnica de enxerto horizontal sem o uso de membranas.

Num aumento de 15 áreas receptoras de bloco de osso mineral bovino (Spongy Block Bio-Oss) recobertas com membrana de colágeno, descreve que após 9-10 meses é possível colocar o implante e 4 meses após a realização da reabilitação protética. O estudo indica que a combinação desse biomaterial com uma membrana de colágeno é uma alternativa de tratamento eficaz para o aumento ósseo horizontal.

O osso bovino inorgânico desproteínizado é um osso natural que apresenta grande compatibilidade, é remodelado com o tempo e é incorporado ao osso do doador, garantindo assim a permanência do volume do enxerto. Foi observado que ele atua como um arcabouço por suas propriedades osteocondutoras e sua organização semelhante ao do enxerto autólogo.

Ortega-Lopes *et al.* (2012) apresenta uma análise retrospectiva com 186 pacientes submetidos a algum tipo de reconstrução com osso autógeno. Os dados foram coletados, analisados e interpretados simultaneamente por dois examinadores.

Os procedimentos reconstrutivos foram classificados de acordo com a técnica cirúrgica utilizada, o enxerto onlay foi o mais frequente, utilizado em 115 procedimentos (57,79%) com osso autógeno. Como áreas doadoras, a sínfise mandibular foi utilizada em 70 casos (33,33%); tuberosidade maxilar em 62

(29,52%), o ramo mandibular foi utilizado em 71 (33,81%), a crista ilíaca foi utilizada em 6 casos (2,86%) e a tíbia em 1 caso (0,48%).

A falha foi registrada em 11 enxertos (5,53%) no período de 12 meses, dos quais 90,9% eram do tipo bloco de onlay.

O resultado desta análise retrospectiva indica que o uso de enxerto ósseo autógeno para a reconstrução de cristas alveolares atróficas tem uma alta taxa de sucesso com 94,47%, sendo o ramo mandibular e a sínfise as regiões doadoras mais comuns.

Shipra, *et al.*, (2013) apresentam o caso de uma paciente de 21 anos com diagnóstico após tomografia computadorizada (TCFC) foi considerado com grave deficiência da largura do rebordo alveolar, como resultado de trauma, apresentando 3,6 mm. no meio do rebordo alveolar e 3 mm. para o apical. Através do uso da TCFC, planejam a colocação de enxerto em bloco, estimam o tamanho do bloco necessário e avaliam a área da sínfise mandibular como área doadora.

5 meses após a realização do enxerto, houve aumento da largura buco-lingual na crista a 7,3 mm e 3 mm em direção ao ápice, confirmando, no momento da colocação do implante, que a largura real era de 6,9 mm. Após um ano de monitorização radiográfica, não se observa reabsorção em torno do implante.

Faverani *et al.*, (2014) realiza uma revisão de literatura mencionando as técnicas de enxertia óssea autóloga, suas indicações, vantagens, desvantagens e complicações. Entre as áreas doadoras intra-orais mencionam-se o mento, como uma das melhores áreas, pela qualidade e quantidade de osso cortical e osso medular particulado que ele oferece, sendo usado como enxerto inlay. Complicações com este procedimento incluem sangramento, hematomas, edema labial, parestesia. O tubérculo da maxila é uma zona de osso esponjoso, que oferece pequenas e médias quantidades de osso, é um recheio que pode ser usado na forma de partículas. Riscos cirúrgicos devido à remoção óssea excessiva incluem exposição da cavidade e complicações ao seio maxilar, deterioração dos dentes remanescentes, mobilidade, necrose e extração. A área retromolar tem uma grande quantidade de osso cortical e um pouco de medular, recomendado para enxerto do tipo venner. Entre suas complicações: parestesia temporária ou permanente,



sangramento, hematoma, fratura mandibular. Esses enxertos são indicados para defeitos ósseos médios e pequenos, apresentando boa previsibilidade.

Entre as áreas extrabucais, destacam-se a crista íliaca, calota craniana e enxertos homólogos, sendo sua indicação grandes extensões a serem reconstruídas apresentando grande morbidade pós-operatória.

Pallares *et al.*, (2014) Descreve a técnica cirúrgica do enxerto ósseo em um paciente com rebordo alveolar diminuído em direção vestibular-lingual bilateral e presença de torus mandibular bilateral multi-lobulado. Eles propõem a cirurgia de colocação de implantes e o preenchimento com fosfato tricálcico  $\beta$  ( $\beta$ -TCP) para reabilitar as áreas desdentadas, realizando previamente enxertos em bloco utilizando o torus mandibular como área doadora.

Após 8 semanas de pós-operatório, os resultados mostraram tecidos em cicatrização e desconforto para o paciente dentro dos parâmetros normais; não foram observadas complicações ou aumento dos eventos de morbidade oral, mostrando que esses enxertos oferecem uma fonte potencial de tecido doador para enxertos ósseos, mantendo taxas de reabsorção de longo prazo semelhantes às de outros locais doadores e diminuindo o custo desses procedimentos para pacientes

Nóia *et al.*, (2014) descrevem em um estudo, as mudanças observadas quando se faz um enxerto de mento e as incidências em seu contorno. Eles apresentam um paciente com edentulismo parcial e espessura insuficiente para a colocação de implantes. Seu plano de tratamento consistia na remoção de um enxerto de mento e a instalação de dois blocos para ganhar espessura óssea e posterior colocação de implantes.

Concluem que se trata de um procedimento viável para a reconstrução de cristas atróficas, sendo que o cirurgião deve informar sobre todos os acidentes que podem ocorrer, como alterações na anatomia do lábio inferior, possibilidade de parestesia que ocorre em 50% dos casos, sensibilidade dos tecidos e em partes próximas ao enxerto após a cirurgia, presente em 45% dos casos nos primeiros meses.

Sarmiento *et al.*, (2015) descreve o tratamento realizado em um paciente com volume de rebordo anterior insuficiente para a colocação de um implante, exposição de raízes no terço cervical e perda parcial da papila no setor anterior da mandíbula.

Um aumento na crista óssea foi realizado através da realização de uma técnica de regeneração óssea guiada (ROG) com enxerto em bloco de mento, preenchimento ósseo particulado e membrana de colágeno reabsorvível, resultando, 6 meses após uma largura óssea residual de 8 mm na área do enxerto.

Os autores indicam que o enxerto em bloco é uma técnica previsível com uma taxa de sucesso de 90%, baixa morbidade que pode ser usada em aumentos de cristas horizontais e atrofiadas nas quais após um período de 6 meses é possível colocar um Implante

Hyeong-Geun *et al.*, (2015) em um estudo retrospectivo avaliaram mediante tomografia computadorizada (TC) de feixe cônico (CBCT) a estabilidade de volume de 111 enxertos onlay em 95 pacientes nos quais foram realizados enxertos ósseos corticais mandibulares autólogos e procedimentos de implantação para 267 implantes de 4-6 meses após do enxerto. Estes CBCT foram tomados antes da cirurgia (T0), 3 dias após o enxerto (T1) e 4-6 meses após o enxerto (T2).

A taxa residual média nos locais de recepção do enxerto foi de 74,6% + - 8,4%, onde as diferenças de sexo, idade, não foram significativas, pelo contrário, os enxertos onlay horizontais 78,4% + - 6,9% foram mais estáveis que os enxertos verticais 71,0% + - 5,6% e a taxa de sucesso dos implantes foi de 98,8%.

Como resultado deste estudo, grandes reabsorções são observadas nos primeiros 6 meses após a cirurgia de enxerto, que desaparecem após 6 meses e não continuam significativamente após 12 meses, mostrando menos de 2 mm de reabsorção vertical sobre 3 implantes, indicando que a técnica de enxertia com o uso de osso particulado complementar é um método confiável.

Monje *et al.*, (2015) em um estudo realizado em 14 pacientes desdentados com necessidade de reconstruções extensas na maxila, 19 enxertos em bloco foram coletados do ramo mandibular para pequenos defeitos, e para casos com grandes defeitos da crista ilíaca.

O enxerto de bloco autógeno continua sendo considerado uma das principais técnicas para reconstruções de áreas severamente reabsorvidas.

Os resultados mostram que o grupo que recebeu enxerto da crista ilíaca teve maior ganho na largura da crista alveolar, com média de 4,93 mm. comparado a

3,23 mm. do grupo do ramo mandibular, ambos atingindo a largura adequada de 5 mm. para a colocação de implantes. Ambos os enxertos em combinação com partículas inorgânicas de osso bovino e revestidos com uma membrana de colágeno são previsíveis para aumentar rebordos severamente reabsorvidos na maxila, concluindo que a área doadora de osso não é importante, desde que os enxertos preencham os defeitos e a área seja protegida com uma membrana como barreira, demonstrando que esta combinação é uma técnica previsível.

Yunes *et al.*, (2015) mostram um caso clínico em que o paciente apresentava um defeito ósseo alveolar com perda cortical vestibular, com apenas 4,5 mm de largura para a colocação de um implante na região anterior. Realizaram a colocação de um bloco de enxerto ósseo retirado da sínfise mentonária que foi fixada ao leito receptor por meio de dois parafusos de aço inoxidável, previamente o osso alveolar era perfurado para melhorar a nutrição do enxerto por estar em contato íntimo com as fontes de irrigação sanguínea que permitirão a revascularização. Eles concluíram que o uso do enxerto de bloco autógeno combinado com enxerto de partículas bovinas e plasma rico em fatores de crescimento (PRGF), é um tratamento regenerativo confiável e previsível, conseguindo um aumento do rebordo com sucesso para a colocação de implantes dentários.

Dolanmaz *et al.*, (2015) Neste estudo retrospectivo, 20 pacientes tratados com cirurgias de enxerto de bloco autólogo para aumento alveolar lateral, 19 retirados do ramo e 6 da sínfise, foram avaliados 4-6 meses depois, os parafusos de fixação foram removidos e 36 implantes endósseos foram colocados, a estabilidade primária de todos os implantes foi satisfatória.

Em dois pacientes com procedimentos de aumento de seio maxilar com menos de 5 mm de osso subantral, o bloco foi usado para garantir a estabilidade primária dos implantes.

Após 6-28 meses de acompanhamento, foi observada uma taxa de complicação de 15%, como exposição mínima do enxerto e infecções controladas nas áreas doadora e receptora. Em todos os pacientes a quantidade de reabsorção foi de aproximadamente 1,5 mm, demonstrando que a técnica de enxerto ósseo em bloco mandibular é um tratamento simples, efetivo e acessível para a reconstrução do osso alveolar insuficiente.

Cha *et al.*, (2016) realizaram um estudo com objetivo de quantificar a frequência e os tipos de enxertos ósseos realizados em pacientes com implantes dentários. Um total de 1512 implantes 40,7% foram colocados na região posterior de maxila, 40,7% na região posterior de mandíbula 36,1%, na região de maxila anterior 16,1% e na região anterior de mandíbula 7,2%. Os enxertos ósseos foram realizados em 50,3% dos pacientes, dentre os quais a área de enxerto mais frequente a região maxilar anterior atingiu 77,2%. Os enxertos na região de maxila posterior foram feitos com 3 técnicas, elevação do seio maxilar com janela lateral em 54,3% dos casos, regeneração óssea guiada em 6,8% dos casos e enxerto ósseo em bloco em 51,6%.

Entre os locais do osso enxertado, a elevação do seio maxilar com janela lateral (22,1%) e a regeneração óssea guiada (22,7%) foram os mais realizados.

Durante os processos de regeneração óssea guiada, o uso de osso xenogênico em combinação com uma membrana reabsorvível foi o mais comum. Aumentos verticais e horizontais foram indicados para enxertos ósseos em bloco, sendo o local doador mais comum o ramo mandibular. A necessidade de enxerto ósseo foi maior em pacientes com 60 anos (55,6%) e menos frequente em pacientes com mais de 70 anos.

Ersanli *et al.*, (2016) realizaram um estudo em 32 pacientes, comparando a efetividade dos enxertos ósseos autógenos da sínfise e do ramo, para devolver o volume do osso alveolar na maxila anterior e conseguir realizar a colocação dos implantes 4 meses depois.

Todos os blocos foram fixados com 1 parafuso de osteossíntese e revestidos por partículas de xenoenxerto para preencher os espaços vazios mais uma membrana de colágeno reabsorvível, mostrando como resultado um ganho médio de 5 mm e uma reabsorção média de 0,6 mm (17%) após de 1 ano.

As complicações pós-operatórias mais comuns na sínfise 83,33% e no ramo 78,57%, hematoma, deiscência, infecção, com uma taxa de sobrevivência de implantes de 94,11% e 96,42 respectivamente.

Os resultados do estudo indicam que os métodos de obtenção de sínfise e enxerto de ramo mandibular têm altas taxas de sucesso para exortia de defeitos ósseos horizontais e subsequente colocação de implantes.

Eguia *et al.*, (2016) realizaram um levantamento retrospectivo descritivo de 35 casos de cirurgias de bloco de autólogo de enxerto ósseo (IOAB) para obter uma maior espessura de rebordo, em um período de 5 anos, a fim de determinar a taxa de sucesso e insucesso de IOABs e fatores relacionados, sendo os locais doadores mais comuns o ramo (16 casos) e o mento (13 casos).

Eles obtiveram sucesso em 25 casos (71,4%) e falhas em 10 enxertos (28,6%), dos quais 5 receberam implantes, mas de menor diâmetro que o planejado.

A complicação mais frequente foi a exposição do enxerto (6 casos) e 2 parafusos de fixação foram utilizados na maioria dos casos (19 casos).

Não houve relação entre o sucesso / falha e a área doadora, mas no presente referente ao sítio receptor, houve maior taxa de sucesso na zona ântero-superior da maxila, sendo considerada área de baixo risco de falha.

Eles concluíram que as IOABs são uma alternativa para tratar defeitos de rebordo e melhorar seu volume com uma alta taxa de sucesso na área ântero-superior, mas pouco previsível em pacientes fumantes.

Gultekin *et al.*, (2016) realizaram um estudo retrospectivo onde compararam as taxas de reabsorção do osso alveolar horizontal após técnicas de enxerto autógeno em bloco de ramo (RBG) e regeneração óssea guiada (ROG) em 24 pacientes e estimaram o ganho ósseo antes da colocação do implante, em pacientes com altura da crista menor que 5mm.

41 implantes foram colocados com sucesso nos locais enxertados, tendo valores significativamente mais altos de reabsorção no grupo ROG (12,48 + -2,67%) do que no grupo RBG (7, 20 + -1, 40%), apesar do fato de que os volumes de enxerto do grupo ROG foram maiores que os do grupo RBG. O ganho e largura óssea após a cicatrização no grupo GBR (0,005) foram significativamente maiores do que aqueles no grupo RBG (0,002).

Eles concluíram que as técnicas de ROG e RBG para a reconstrução do tecido duro proporcionam volume ósseo adequado e a estabilidade necessária para a colocação do implante, mostrando maior reabsorção maxilar em relação aos sítios enxertados com ROG.

Harinath Parthasarathy *et al.*, (2017), apresentam um paciente com perda óssea avançada, sendo 6 e 4 mm nas dimensões vertical e horizontal, respectivamente, e déficit detectados moles. Eles planejaram um enxerto em bloco cortico-espongioso autógeno, coberto por uma membrana de colágeno xenogênico e aumento de tecido mole com enxerto de tecido conjuntivo palatal pela exposição do enxerto durante a cicatrização. Após 6 meses realizaram a colocação do implante, em uma segunda etapa, 8 semanas depois, realizaram a exposição utilizando a técnica de Misch para recriar as papilas e um mês depois a reabilitação protética.

Eles concluíram que apesar de ser um tratamento longo, os resultados clínicos foram bem sucedidos, alcançando uma estética branca e rosa muito satisfatória.

Sakkas *et al.*, (2017) Em um estudo retrospectivo de 279 pacientes com 456 procedimentos de aumento autólogo realizados com a mesma técnica padronizada, eles indicam tratamentos bem-sucedidos para 436 procedimentos (95,6%) e 20 falhas (4,4%), sendo capazes de realizar reabilitação como tinha sido proposto antes da cirurgia em 273 pacientes de um total de 279. A taxa de falha inicial foi de 0,38%, 2 implantes dos 525 colocados e uma taxa de sobrevivência total após 2 anos da carga protética de 99,6%.

Esta revisão demonstra a previsibilidade do material ósseo autógeno nas reconstruções antes da colocação do implante, independentemente do local doador e receptor.

Devido à baixa morbidade dos enxertos ósseos autógenos, os resultados clínicos deste estudo mostram que eles ainda são constituídos como o "Gold Standard" no aumento do rebordo alveolar antes do implante oral 3-5 meses depois.

Gulinelli *et al.*, (2017) realizaram um estudo retrospectivo em 11 pacientes com idade média de 45,9 anos, avaliando, mediante tomografia computadorizada, a espessura e a manutenção óssea da região anterior do maxilar antes da cirurgia (T0) aos 6 meses (T1) e 5 anos depois (T2) em 17 procedimentos de regeneração alveolar com enxerto ósseo autógeno para maxilares atróficos.

Os enxertos ósseos autólogos foram realizados pelo mesmo cirurgião, retirados da região retromolar e fixados com parafusos de titânio. 6 meses depois os

implantes foram colocados, após 3 meses os provisórios foram colocados e 3 meses depois a fixação definitiva foi feita, tendo uma sobrevida de 94,1% após 5 anos neste estudo.

Um mesmo radiologista experiente repetiu as medidas das imagens três vezes para obter os resultados.

17 implantes foram colocados principalmente em regiões anteriores, os enxertos de 17 blocos foram bem-sucedidos e apenas um dos implantes foi perdido. A taxa de sucesso dos implantes colocados foi de 100% após 2 anos e 94,1% após 5 anos.

Quanto à espessura e ganho na área inferior da crista,  $3,8 \pm 1,6$  mm em T0,  $7,0 \pm 1,6$  mm em T1 e  $6,5 \pm 1,0$  mm em T2, com ganho horizontal de 3,2 mm aos 6 meses e 2,7 mm aos 5 anos. A largura média na área superior da crista foi de  $5,7 \pm 2,3$  mm em T0,  $8,3 \pm 2,2$  mm em T1 e  $7,3 \pm 1,6$  mm em T2, com um ganho horizontal de 2,6 mm em 6 meses e 1,6 mm a 5 anos, a média da espessura total da crista, foi de 4,7 mm (T0), 7,6 mm (T1) e 6,9 mm (T2)

Duas complicações, parestesia e fratura do coronoide foram identificadas. Vários autores propõem cobrir o enxerto em bloco com osso bovino inorgânico junto com uma membrana de colágeno para promover a ROG.

Concluíram que o bloco de enxerto ósseo autógeno é o padrão ouro para a reconstrução óssea, com resultados bem-sucedidos e previsíveis em mais de 5 anos de acompanhamento e considerando que os enxertos da região retromolar são efetivos para aumento de volume no maxilar e mantendo seu volume num intervalo de 5 anos.

Salmen *et al.*, (2017), com a finalidade de identificar e descrever os fatores preditores de insucesso, realizaram uma análise retrospectiva em 166 pacientes edêntulos parciais e totais com diferentes graus de atrofia vertical e horizontal na crista alveolar. Todos receberam enxerto ósseo autógeno da área retromolar, 219 osso autógeno (88,31), 14 casos foram realizados com biomaterial (Bio-Oss®) (5,64%) e 15 associando osso autógeno e Bio-Oss® (6,05%) dos quais 162 procedimentos foram para obter espessura (65,32%).

Em 248 tratamentos onde foram colocados 269 implantes, 256 foram realizados com sucesso (95,17%) e 13 foram perdidos (4,83%), após um período de controle de 4 meses a 19 anos. Não houve relação estatística entre o tipo de enxerto e a perda dos implantes, mas observou-se que 80% dos enxertos perdidos estavam em pacientes com mais de 40 anos de idade.

Pelegrine. *et al.*, (2018) Realizaram uma avaliação retrospectiva em 100 pacientes, sobre os resultados dos enxertos usados para promover o aumento horizontal através do uso de enxerto ósseo autógeno, o padrão-ouro biológico e enxertos homogêneos, aloplásticos ou xenogênicos na presença ou ausência de osso esponjoso na crista alveolar, depois submetido a cirurgia de implante.

Na ausência de um guia na literatura científica para a seleção do material do enxerto, os critérios utilizados foram a morbidade do local doador, reduzindo o número de intervenções, material mais amplamente disponível e também a qualidade do leito receptor e o resultado dentro e ao redor do material ósseo nativo no final do procedimento.

Concluiu-se que as reconstruções ósseas muito críticas com ausência de osso esponjoso devem ser tratadas principalmente com enxerto ósseo autógeno obtendo 100% de resultados satisfatórios, comparado com os 33,3% e 0,0% obtidos com osso xenogênico e homogêneo, respectivamente.

Osman *et al.*, (2018) realizou um estudo em 20 pacientes, para avaliar a eficácia do guia cirúrgico CAD/CAM, durante os procedimentos de coleta de enxerto de mento em bloco, 10 pacientes foram submetidos a cirurgia utilizando-se um guia cirúrgico CAD / CAM fixado no local doador, onde foram observadas 2 complicações por deiscência, resolvidas após 1 mês; nenhum dente apresentou sensibilidade pulpar ou complicações a longo prazo. O segundo grupo recebeu as cirurgias usando a técnica padrão, onde apenas uma deiscência de tecido e sensibilidade pulpar foram observadas em 15 dentes (29,4%), que melhoraram para 9,8% após 1 mês e 3,9% 6 meses após de cirurgia.

O fato de o operador ter pouquíssimos pontos de referência em relação às estruturas anatômicas próximas à área doadora, faz com que o uso do guia cirúrgico CAD/CAM seja uma alternativa segura em coletas de enxerto de mento, com



evidente diminuição nas complicações neurossensoriais após os procedimentos de coleta.

#### 4. DISCUSSÃO

Sakkas *et al.*, (2017), Guillinelli *et al.*, (2017) mostraram que enxertos ósseos autógenos ainda são considerados como padrão-ouro no aumento da crista alveolar, assim como Olate *et al.*, (2007) e Ortega *et al.*, (2012) descrevem enxertos ósseos autógenos, mostrando excelentes resultados e propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras, convertendo-os no padrão-ouro de materiais reconstrutivos, ao contrário, Eguia *et al.* (2016) mostra uma taxa de falha de 28,6% em enxertos ósseos autólogos em bloco.

Da mesma forma e seguindo a mesma linha, Monje *et al.*, (2015), Sarmiento (2011) e Gulinelli *et al.*, (2017) indicam que o enxerto em bloco autógeno ainda é considerado uma das principais técnicas para reconstruções de áreas severamente reabsorvidos, em oposição e apresentando uma outra técnica Encarnacion *et al.* (2011) propõe enxertos xenogênicos como um tratamento alternativo e eficaz para o incremento horizontal, da mesma forma que Cha *et al.*, (2016) mostram num estudo de 180 procedimentos de regeneração óssea guiada, que em 80 (43,95%) foi usado osso xenogênico em combinação com a membrana reabsorvível sendo o mais vulgarmente utilizado, em total contraposição Olate *et al.* (2007) e refutando as afirmações de autores anteriores, garante que os xenoenxertos, osso bovino iofilizado, aloenxerto, etc, não são capazes de alcançar os resultados biológicos obtidos com autoenxertos. Seguindo a mesma linha, Pelegrine *et al.*, indicam que os resultados obtidos com o osso xenogeneico são de 33,3% em comparação com a taxa de sucesso de 100% registrada para enxertos ósseos autógenos.

Enquanto Brugnami *et al.* (2009) bem como Pallares *et al.*, (2014) e Llanes *et al.*, (2011), propõem como fontes alternativas para a colheita local na mandíbula, toro intraoral e exostose como fontes adequadas de osso, bem como áreas retromolares e edêntulas, para volumes ósseos limitados, Monje *et al.*, (2015) propõe o uso do ramo mandibular para pequenos defeitos, enquanto Gultekin *et al.*, (2016) mostra uma reabsorção de 7,20% para os enxertos do ramo mandibular.

Na revisão da literatura, até agora pudemos ver que os diferentes autores como Cordaro *et al.*, (2002), Ortega *et al.*, (2012), Dolanmaz *et al.*, (2015), Ersanli *et al.*, (2016), Parthasarathy *et al.*, (2017), Pallares *et al.*, (2014) e Sakkas *et al.* (2017),

entre outros, preferem e recomendam a realização de cirurgia de enxerto para substituição do volume do rebordo alveolar e colocação de implantes em dois tempos cirúrgicos, em contraposição a Peñarrocha *et al.*, (2005) realiza este procedimento em uma única fase.

Noia *et al.*, (2014) em relação ao uso de enxerto de mento, evidenciam a parestesia em 50% dos casos e sensibilidade presente em 45% dos casos, enquanto Osman *et al.*, (2018) quanto ao seu planejamento, avaliam a efetividade do uso do guia cirúrgico CAD / CAM para a coleta de enxerto de mento em bloco, concluindo que é uma alternativa mais segura, com evidente redução das complicações neurossensoriais após procedimentos de coleta enquanto Shipra *et al.*, (2013) propõe o uso da Tomografia Computadorizada Cone Beam para o planejamento de enxertos.

Sarmiento (2011) descreve o uso de preenchimento ósseo particulado e membrana de colágeno reabsorvível em um enxerto de bloco de mento, diferentemente deste, Yunes *et al.*, realizou a mesma técnica, substituindo a membrana de colágeno por plasma rico em fatores de crescimento (PRGF), concluindo que é também uma opção de tratamento regenerativo confiável e previsível antes da colocação dos implantes.

Noia *et al.*, (2009) indicam que a área doadora mais comumente utilizada é a tuberosidade do maxilar, presente em 39,8% dos seus casos, diferentemente deste Cha *et al.*, (2016) mostrando resultados diferentes no mesmo tipo de estudo, mostram que o local mais comum é o ramo da mandíbula com 19 casos (44,2%), tendo quarto lugar a tuberosidade do maxilar com 6 casos (14, 0%).

Em relação à reabsorção dos enxertos autólogos de bloco retirados do ramo e da sínfise, Dolanmaz *et al.*, (2015) indica que a quantidade de reabsorção após os 6-28 meses foi de aproximadamente 1,5 mm, enquanto Ersanli *et al.*, (2016) em um estudo comparativo, mostra uma reabsorção média de 0,6 mm após 12 meses, valores significativamente diferentes.

Sobre a zona retromolar como área doadora, Salmen *et al.* (2017) em uma análise de 166 pacientes com enxerto ósseo autógeno, mostram uma taxa de sucesso para 269 implantes, 95,17% e uma perda de 4,83%, enquanto Gulinelli *et al.* (2017) mostram uma taxa de sobrevivência de 94,1%.

As técnicas de coleta de enxertos em bloco estão padronizadas e são comumente usadas pela maioria dos autores em diferentes locais doadores; diferentemente destes, Ventura-Ponce *et al.* (2010) propõem o uso da técnica modificada de trefina, por se tratar de uma técnica de coleta simples e apresentar resultados semelhantes aos da técnica de coleta tradicional.

## 5. CONCLUSÃO

Após realizada a revisão da literatura, podemos concluir que o enxerto ósseo autógeno em bloco permite reconstruir a crista alveolar de forma horizontal ou vertical como procedimento anterior á colocação do implante de maneira segura, em posição ideal, com taxas de sucesso que ultrapassam 90% e apresentam como suas principais vantagens as propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteoconductoras, antigenicidade e biocompatibilidade, as quais superam as desvantagens que se apresentam em menor quantidade, tais como morbidade, alterações na anatomia do lábio inferior, necrose, sensibilidade dos dentes vizinhos, parestesia temporária ou permanente, sangramento, hematoma, até fratura mandibular, mas elas podem ser melhoradas com técnicas cirúrgicas precisas, uso de novos materiais, uso das novas tecnologias e a habilidade do profissional, juntas resultarão na eficácia estética que os pacientes necessitam atualmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ARORA, Shipra et al. Role of cone beam computed tomography in rehabilitation of a traumatised deficient maxillary alveolar ridge using symphyseal block graft placement. **Case reports in dentistry**, v. 2013, 2013.

BRUGNAMI, F.; CAIAZZO, A.; LEONE, C. Local Intraoral Autologous Bone Harvesting for Dental Implant Treatment: Alternative Sources and Criteria of Choice. **Keio J Med** 2009; 58 (1):24–28.

CANTILLO, P. O.; BENEDETTI, A. G.; SIMANCAS, P. M. Block bone graft using torus mandibularis as a donor. Case report. **Salud Uninorte. Barranquilla** (Col.) 2014; 30 (2): 245-251.

CANTÚ, L. L. A.; MONTEMAYOR M. R.; LLAMOSAS, C. L.; MARTÍNEZ, S. G. Regeneración ósea guiada en zona estética: uso de exostosis ósea maxilar como injerto en bloque y membrana de ePTFE. **Revista Mexicana de Periodontología** 2011; 2(3): 97-102.

CHA, H.; KIM, J.; HWANG, J.; AHN, K. Frequency of bone graft in implant surgery. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery** (2016) 38:19.

CORDARO, L.; SARZI, A. D.; CORDARO, M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. **Clin Oral Implants Res.** 2002 Feb;13(1):103-11.

DOLANMAZ, D.; ESEN, A.; YILDIRIM, G.; İNAN, Ö. The use of autogeneous mandibular bone block grafts for reconstruction of alveolar defects. **Ann Maxillofac Surg** 2015;5:71-6.

EGUIA, B. O.; MORALES, T. B.; MGUÍZAR, M. J. M.; LEMUS, D. R. Clinical results of autologous bone block grafts. **Revista ADM** 2016; 73 (5): 263-268.

ENCARNAÇÃO, I. C.; BULLEN, C. E. M.; LUNA, M. D. P.; PEREIRA NETO, A. R. L.; CORDERO, E. B.; MAGINI, R. S. Aumento horizontal com osso xenógeno em bloco: alternativa viável ao uso do ósseo autógeno. **REVISTA IMPLANTNEWS** 2011;8(2):201-5.

ERSANLI, S.; ARISAN, V.; BEDELOĞLU, E. Evaluation of the autogenous bone block transfer for dental implant placement: Symphyseal or ramus harvesting? **BMC Oral Health** (2016) 16:4.

FAVERANI, L. P.; FERREIRA, G. L.; SANTOS, P. H.; ROCHA, E. P.; JÚNIOR, I. R. G.; PASTORI, C. M.; ASSUNÇÃO, W. G. Técnicas cirúrgicas para a enxertia óssea dos maxilares – revisão da literatura. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2014; 41(1): 061-067.

GULINELLI, J. L.; DUTRA, R. A.; MARAÇO, H. F.; SIMEAÇO, S. F. P.; GROLI KLEIN, G. B.; SANTOS, P. L. Maxilla reconstruction with autogenous bone block grafts: computed tomography evaluation and implant survival in a 5-year retrospective study. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 2017; 46: 1045–1051.

GULTEKIN, B. A.; BEDELOGLU, E.; KOSE, T. E.; MIJIRITSKY, E. Comparison of Bone Resorption Rates after Intraoral Block Bone and Guided Bone Regeneration Augmentation for the Reconstruction of Horizontally Deficient Maxillary Alveolar

Ridges. **Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International** Volume 2016, Article ID 4987437.

LEE, H.; KIM, Y. Volumetric stability of autogenous bone graft with mandibular body bone: cone-beam computed tomography and three-dimensional reconstruction analysis. **J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg** 2015;41:232-239.

LOPES, R. O.; ANDRADE, V. C.; NOIA, C. F.; CIDADE, P. C. V.; CHAVES NETTO, H. D. M.; MAZZONETTO, R. Análise retrospectiva de quatro anos em 199 enxertos ósseos do rebordo alveolar. **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, V.60, n.1, p. , 79-83, Jan./Mar. 2012.

NOIA, C. F.; NETTO, H. D. M. C.; LOPES, R. O.; RODRIGUEZ-CHESSA, J.; MAZZONETTO, R. Uso de Enxerto Ósseo Autógeno nas Reconstruções da Cavidade Bucal. Análise Retrospectiva de 07 Anos. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac** 2009;50:221-225.

NÓIA, C. F.; NÓIA, C. F.; CHESSA, J. R.; PINTO, J. M. V.; ORTEGA, R. L. Considerações atuais sobre a remoção de enxerto do mento. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.14, n.1, p. 21-26,jan./mar.

MONJE, A.; MONJE, F.; HERNÁNDEZ, A. F.; GONZALEZ, G. R.; SUÁREZ, L. F.; PABLO GALINDO-MORENO, MONTANERO, F. J.; WANG, H. Horizontal Bone Augmentation Using Autogenous Block Grafts and Particulate Xenograft in the Severe Atrophic Maxillary Anterior Ridges: A Cone-Beam Computerized Tomography Case Series, **Journal of Oral Implantology**. 2015;41(S1):366-371.

OLATE, S.; KLUPPEL, L. E.; CHAVES NETTO, H. D. M.; STABILE, G. A. V., MAZZONETTO, R.; ALBERGARIA-BARBOSA, J. R. Sitios Donantes Mandibulares



en Implantología - Una Evaluación Clínica. **Int. J. Odontostomat.**, 1(2):121-127, 2007.

OSMAN, A. H.; ATEF, M. Computer-guided chin harvest: A novel approach for autogenous block harvest from the mandibular symphysis. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2018;1–6.

PARTHASARATHY, H.; RAMACHANDRAN, L.; TADEPALLI, A.; PONNAIYAN, D. Staged Hard and Soft Tissue Reconstruction Followed by Implant Supported Restoration in the Aesthetic Zone: A Case Report. **Journal of Clinical and Diagnostic Research.** 2017 Apr, Vol-11(4): ZD06-ZD09.

PELEGRINE, A. A.; ROMITO, G.; VILLAR, C. C.; MACEDO, L. G. S.; TEIXEIRA, M. L.; ALOISE, A. C.; MOY, P. K. Horizontal Bone Reconstruction on sites with different amounts of native bone: a retrospective study. **Braz. Oral Res.** 2018;32:e21.

PEÑARROCHA, D. M.; GÓMEZ-ADRIÁN, M. D.; GARCÍA-MIRA, B.; IVORRA-SAIS, M. Bone grafting simultaneous to implant placement. Presentation of a case. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal** 2005;10: 444-7.

SAKKAS, A.; WILDE, F.; HEUFELDER, M.; WINTER, K.; SCHRAMM, A. Autogenous bone grafts in oral implantology—is it still a “gold standard”? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. **International Journal of Implant Dentistry** (2017) 3:23.

SALMEN, F. S.; OLIVEIRA, M. R.; GABRIELLI, M. A. C.; PIVETA, A. C. G.; FILHO, V. A. P.; GABRIELLI, M. F. R. Bone grafting for alveolar ridge reconstruction. Review of 166 cases. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2017; 44(1): 033-040.

SARMIENTO, M. R.; PERFECTO, D. R. Application of guided bone regeneration by placing chin block graft in the placement of implants. **Odontol. Sanmarquina** 2015; 18(2): 106- 110.

VENTURA-PONCE, H.; PIAGGIO-BRAVO, L.; DELGADO-BRAVO, M.; CCAHUANA-VÁSQUEZ; LOZANO-AQUIJE, W. Aumento tridimensional de un reborde alveolar con injerto óseo autólogo de rama mandibular: Técnica modificada con trefina. **Rev Estomatol Herediana**. 2010; 20(2):94-100.

YUNES, M.; SAURI-ESQUIVEL, E. A.; CARRILLO-ÁVILA, B. A.; MARTINEZ-AGUILAR, V. M.; CASTILLO- BOLIO, R. Autoinjerto en bloque como tratamiento del colapso alveolar en maxilar superior. **Rev Odontol Latinoam**, 2015;7(2):65-70.