

Faculdade Sete Lagoas
Curso de especialização em implantodontia

MARISTELA LEITE CASSIANO

Reconstrução de maxila atrófica com enxerto ósseo: Revisão de
Literatura

Santo André - São Paulo

2018

Maristela Leite Cassiano

**Reconstrução de maxila atrófica com enxerto ósseo: Revisão
de Literatura**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Implantodontia Lato Sensu da Faculdade de Odontologia de Sete Lagoas de Minas Gerais, para obter o título de especialista pelo Programa de Pós-Graduação em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Fernando Gomes de Castro

Santo André - São Paulo

2018

Nome: Maristela Leite Cassiano

Reconstrução de maxila atrófica com enxerto ósseo: Revisão de Literatura.

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Implantodontia Lato Sensu da Faculdade de Odontologia de Sete Lagoas de Minas Gerais, para obter o título de especialista pelo Programa de Pós-Graduação em implantodontia.

Aprovado em: Santo André ___/___/___/

Orientador: Fernando Gomes de Castro Lima

BANCA EXAMINADORA:

Me: _____

Alexandre Greca Diamantino.

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Julgamento: _____

Dedico este trabalho ao meu esposo Waldinei por sua compreensão e apoio, e aos meus filhos Ciro e Otávio, pela ajuda e carinho, que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa, pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não seriam concretizados.

AGRADECIMENTOS

Ao mestre dos mestres, Jesus Cristo, toda minha gratidão por mais essa importante conquista e aprendizado.

Ao meu orientador Fernando Gomes de Castro Lima, pela dedicação e paciência.

Ao coordenador do curso, Dr. Waldir Benincasa de Castro Lima, a quem devo muito minha trajetória na implantodontia.

Aos mestres Marília Medeiros Fernandes, Mariana Adesse de Castro Lima Querioz, Sara Primitz, Gilberto Alaby Soubihe e Tatiana Klatchoian Soubihe pelos saberes transmitidos ao longo do curso.

Aos funcionários da CEEPO, em especial a Camila pela sua constante dedicação e ajuda.

Aos colegas de curso: Aduino, Alberto, Geovani, Kely, Nubia, Thais, Rafael pelas amizades estabelecidas e mútuos incentivos recebidos.

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura procurando discutir parâmetros para as indicações, as vantagens e complicações das técnicas dos enxertos ósseos para a reconstrução de maxila atrófica. O enxerto autógeno é considerado padrão ouro devido suas propriedades biológicas, porém, devido a necessidade de um segundo sítio operatório, maior morbidade e disponibilidade limitada, os enxertos Alógenos tem sido muito utilizado devido sua disponibilidade ilimitada, e o biomateriais em combinação com enxerto autógeno em associação com membranas e malha de titânio tem proporcionado resultados previsíveis.

Palavras-Chaves: Maxila, Implantes, Reabilitação bucal e Enxerto ósseo.

Abstract

The aim of this study was to review the literature in order to discuss parameters for the indications, advantages and complications of bone grafting techniques for atrophic maxillary reconstruction. The autogenous graft is considered gold standard due to its biological properties, however, due to the need for a second surgical site, greater morbidity and limited availability, Allogene grafts have been widely used because of their unlimited availability, and biomaterials. In combination with autogenous graft in association with membranes and titanium mesh has provided predictable results.

Keywords: Jaw, Implants, Oral Rehabilitation and Bone Graft.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	9
2 Proposição.....	11
3 Revisão de Literatura.....	12
4 Discussão.....	28
5 Conclusão.....	32
Referências.....	33

1 Introdução

A perda de volume ósseo é normalmente diminuído pela perda de dentes, trauma, doença periodontal e outras patologias, e uma das formas mais previsíveis para restaurar a anatomia óssea e permitir a reabilitação com prótese implanto suportada é o enxerto ósseo.

A reabilitação por implantes em áreas de perda dentária parcial ou total vem sendo cada vez mais utilizada. Juntamente com procedimentos reconstrutivos ósseos, especialmente em casos de atrofia, tem-se obtido resultados mais estéticos e funcionais, além de um maior sucesso à longo prazo (Urban, I.A . *et al.* 2016).

A quantidade óssea alveolar é considerada um pré-requisito importante para um prognóstico favorável quando indicado a colocação de implantes osteointegrados. Porém, deficiências severas deste osso podem comprometer a inserção do mesmo, sendo necessárias cirurgias reconstrutivas ósseas prévias ao planejamento da reabilitação (Spin-Neto. *et al.* 2014).

Os enxertos ósseos autógenos é considerado na literatura padrão ouro devido suas propriedades osteogênica, osteoindutoras e osteocondutoras dadas pelas células viáveis e proteínas morfogenéticas. No entanto a utilização de osso autógeno resulta em um aumento da morbidade inerente á cirurgia colheita, disponibilidade limitada, a possibilidade de ferimentos a estruturas vitais e complicações.

.Na última década, vários estudos tem demonstrado a aplicação de enxertos de osso fresco congelado como uma opção viável para substituir o

tecido autógeno, e hoje em dia pode ser considerado como um material seguro do ponto de vista imunológico e de contaminação.(Deluiz,et al. 2016).

A utilização do enxerto autógeno particulado e biomateriais associados à malha de titânio, tem trazido bons resultados, uma vez que a malha permite uma adaptação de acordo com a anatomia do local, estabilizando o enxerto e permitindo a chegada da vascularização (Carbonell ,L.M. *et al.* 2013).

Além disso, a malha de titânio permanece na mesma posição, devido à sua capacidade de memória, impedindo que as forças dos tecidos na região interfiram com a região reconstruída, o que poderia gerar um colapso, como pode ocorrer quando da utilização de membranas reabsorvíveis (Ronda, M. *et al.* 2013).

A principal desvantagem da utilização da malha de titânio é a sua exposição. Porém, se observados os cuidados com a higiene local e o acompanhamento cuidadoso do paciente, não surgem problemas mais graves que coloquem em risco o procedimento realizado (Urban,I.A. *et al.* 2016).

Esta revisão de literatura busca elucidar mais detalhadamente as técnicas, tipo de enxerto e combinação de materiais, associando a membranas e malha de titânio.

2 Proposição

Esta revisão literária tem como objetivo analisar e comparar os resultados de enxertos ósseos utilizados para reconstrução de maxila atrófica, suas vantagens e complicação.

3 Revisão de Literatura

Spin-Neto *et al.* (2011) realizaram um estudo com objetivo de fazer uma análise histológica de aloenxertos ósseos congelados (onlay) comparados com enxertos autógenos em pacientes que necessitaram de reconstrução de maxila atrófica. Doze pacientes com deficiências ósseas (largura inferior a 4 mm) foram selecionados para o estudo. Destes, seis foram eleitos para serem tratados com enxerto ósseo autógeno (AT) e seis com osso alógeno (AL). Este último grupo incluiu os pacientes que tinham ausência de uma quantidade conveniente de osso em locais doadores. Sete meses após os procedimentos de enxertia, as biópsias dos enxertos foram feitas com brocas de trefina de 2 mm de diâmetro interno e processadas para análise histológica. Clinicamente, todos os enxertos apresentaram consistência firme e foram bem incorporados ao leito receptor. A análise mostrou uma grande quantidade de osso necrótico envolvido por poucas manchas de osso neoformado no grupo AL, sugerindo baixa taxa de remodelação do enxerto. No grupo AT, um estágio avançado de remodelação óssea foi visto. Dessa forma o autor concluiu que o enxerto ósseo alógeno fresco congelado apresentou compatibilidade clínica para procedimentos de enxertia, embora com deficit no processo de remodelação, já o enxerto autógeno apresentou melhor taxa de remodelação.

Wallowy, P *et al.* (2012) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a eficácia do aumento do rebordo lateral de 36 pacientes com rebordo alveolar atrófico utilizando enxerto ósseo alogênico e em técnica de enquadramento. Um bloco ósseo de cortical alogênico foi parafusado na crista alveolar,

deixando um espaço oco preenchido com alógeno particulado osso cortical. Trinta e seis pacientes que receberam aumento da crista óssea alveolar utilizando enxerto ósseo alogênico. Implantes foram colocados em uma segunda sessão após um tempo médio de 6,3 meses. Em 33 pacientes, os implantes dentários foram instalados com sucesso (91,7%). Em três pacientes, os implantes dentários não puderam ser instalados (8,3% de insucesso) porque o enxerto foi perdido devido a deiscência da ferida; no entanto, a repetição da cirurgia foi realizada com sucesso em todos os três. O uso de enxertos ósseos alogênicos no aumento do rebordo lateral da maxila mostraram resultados clínicos bem sucedidos. Os autores relataram ser um material confiável para reconstruir rebordo alveolar atrófico. Apresentaram como uma boa alternativa ao osso autógeno em relação ao aumento, porque oferece boa osseointegração, menos morbidade, disponibilidade ilimitada, menor duração da cirurgia e menores custos.

Spin-Neto *et al.* (2012) realizaram um estudo com o objetivo de comparar osso autógeno (AT) e osso alogênico fresco congelado (AL) em termos de incorporação histomorfométrica do enxerto e osseointegração do implante após o enxerto aumento do rebordo em humanos. Trinta e quatro pacientes foram tratados com AL (20 pacientes) ou AT (14) enxertos onlay. Mini-implantes de titânio foram instalados nas regiões enxertadas. A análise histológica revelou áreas de osso necrótico (NcB) ocasionalmente em contato ou completamente envolto por osso vital recém formado (VB) em ambos os grupos AT e AL (55,9 a 43,1 20,3, respectivamente; $P = 0,19$). Quantidades estatisticamente significativas maiores de VB (27,6 17,5 vs. 8,4 4,9, respectivamente; $P = 0,0002$) e tecido conjuntivo menos mole (ST) (16,4 15,6

vs 48,4 18,1, respectivamente; P 0,0001) foram observados para AT em comparação com AL. Não houve diferenças significativas observada entre os grupos em relação ao contato osso-implante (BIC) e à área óssea entre os implantes (BA) nas biópsias de mini-implante. O autor concluiu que os enxertos de bloco ósseo alo gênico podem ser uma opção nos casos em que uma quantidade limitada de aumento seja necessário.

Hernandez. A. I. *et al.* (2013) tiveram como objetivo avaliar os pacientes tratados com enxertia em seio maxilar de maxila atrófica com enxertos de bloco mandibular e biomateriais. Os implantes foram colocados 14 a 16 semanas após o enxerto. Cada paciente recebeu uma varredura de tomografia computadorizada tanto no pré-operatório, imediatamente após o enxerto ósseo e no pós-operatório tardio. Uma reconstrução tridimensional da maxila com cálculos volumétricos foi obtido em cada fase. Quatorze pacientes foram avaliados, observaram que houve uma integração do enxerto em todos os casos, sem grandes complicações. Observaram que o volume do pré-operatório foi 11.312 mm, já o volume médio pós-operatório foi 19.997 mm, imediatamente após a cirurgia e 19,042 mm antes da inserção do implante. A porcentagem média de aumento volumétrico entre a condição pré-operatória e a pós-operatória era 71,99%. A carga imediata foi possível em 81 implantes de 10 pacientes. Dessa forma os autores concluíram em seu trabalho que a reabilitação da maxila severamente reabsorvida permanece um desafio. Os resultados deste estudo sugerem que o uso de blocos de osso mandibular em combinação com biomateriais é um procedimento eficaz e viável para a reabilitação da maxila severamente reabsorvida.

Carbonell J. M. *et al.* (2013) realizaram um estudo sobre a membrana n-PTFE, relatar as indicações de uso, vantagens, desvantagens, protocolos cirúrgicos e complicações. Os dados de base Medline-PubMed e Cochrane Library foram pesquisados e complementado com uma pesquisa manual de relatórios publicados entre 1980 e maio de 2012 nas membranas de n-PTFE. A estratégia de busca foi limitada a animais, humanos e estudos in vitro em revistas odontológicas publicadas em inglês. Vinte e quatro artigos que analisaram o uso de n-PTFE como membrana barreira para a regeneração tecidual guiada e regeneração óssea guiada em torno de dentes e implantes foram identificados: dois in vitro estudos, sete estudos experimentais e 15 estudos clínicos. A clínica é limitada e evidência histológica para o uso de membranas de PTFE-n, com algumas indicações na regeneração tecidual guiada e na regeneração óssea guiada em implantes imediatos. Os autores concluíram a eficiência e a ampla utilização da membrana principalmente nos estudos clínicos, tornando-se uma opção de sucesso para o tratamento em associação com implantes dentários.

Ronda. M. *et al.* (2013) realizaram um estudo randomizado controlado que foi projetado para testar o desempenho de membrana densa de politetrafluoroetileno (d-PTFE) reforçada com titânio vs e membrana expandida reforçada com titânio de politetrafluoroetileno (e-PTFE) na obtenção da regeneração óssea vertical, ambos associados a um material de enxerto composto. O estudo envolveu 23 pacientes que necessitaram de aumento ósseo guiado de regeneração óssea (GBR) para colocação de implantes em maxilas atróficas (altura do osso <7 mm). Os defeitos foram preenchidos com enxerto ósseo composto (50% de osso autólogo e 50% de aloenxerto ósseo

mineralizado) e coberto aleatoriamente com membrana de e-PTFE (controle) ou uma membrana de PTFE d (teste). A remoção da membrana foi realizada após 6 meses, e mudanças na altura do osso foram registradas. Setenta e oito implantes foram inseridos em 26 sítios contextualmente à crista vertical. O período de cicatrização foi sem intercorrências em todos os locais e os defeitos verticais foram preenchidos satisfatoriamente com um tecido duro recém formado. O preenchimento médio do defeito após 6 meses foi 5,49 mm (SD 1,58) nos locais de teste e 4,91 mm (SD 1,78) nos locais de controle. Com base nos dados deste estudo, tanto as membranas d-PTFE quanto as e-PTFE tiveram um resultado clínico idênticos no tratamento de defeitos ósseos verticais em torno de implantes, usando o GBR técnica. O procedimento de remoção da membrana foi mais fácil de realizar no grupo d-PTFE do que no grupo de e-PTFE.

Spin-Neto. *et al.* (2014) realizaram um estudo com vinte e quatro pacientes, que necessitaram de aumento de rebordo no maxilar anterior antes da colocação do implante, foram tratados com blocos ósseos AL-CC. Os pacientes foram examinados com TCCB antes de, 14 dias, e 6 - 8 meses após a enxertia. A quantidade de aumento e dimensional manutenção bloco de enxerto ao longo do tempo foram avaliadas no estudo. Durante a cirurgia instalação dos implantes, 6 - 8 meses após o enxerto, biopsias cilíndricas foram colhidas perpendicularmente para o aspecto lateral da crista alveolar aumentada. Os volumes relativos de osso vital e necróticos e tecidos moles foram histomorfometricamente estimado. As comparações entre grupos e tempos de observação foram realizadas usando teste de Friedman seguido do teste post-hoc de Dunn. Na avaliação radiográfica mostraram que os três tipos

de enxertos resultaram em um aumento significativo na largura do rebordo alveolar, sem diferenças significativas entre os grupos em termos de dimensões do cume nos diferentes momentos de observação. Nesse estudo os autores concluíram que a arquitetura do enxerto ósseo em bloco pode influenciar significativamente a sua incorporação e remodelação dimensional.

Urban. I. A. *et al.* (2014) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o uso de uma nova membrana não reabsorvível reforçada com titânio (politetrafluoroetileno de alta densidade), em combinação com uma mistura de inorgânico mineral derivados de osso bovino (ABBM) e osso particulado autógeno, para aumento vertical de processos alveolares atróficos. Utilizou-se uma mistura de ABBM e osso particulado autógeno para aumento vertical e coberta com uma nova membrana não reabsorvível reforçada com titânio. Medições de Ridge foram obtidas antes e após o procedimento, as complicações foram registradas. Foram realizados 20 procedimentos de aumento vertical do rebordo 19 pacientes. Todos os locais de defeitos tratados exibiram excelente formação óssea, com um ganho ósseo médio de 5,45 mm (desvio padrão 1,93 mm). O período de cicatrização foi sem intercorrências e nenhuma complicação foi observada. Oito espécimes foram examinados histologicamente; em média, osso autógeno ou regenerado representado 36,6% dos espécimes, ABBM 16,6% e espaço medular 46,8%. Nenhuma resposta inflamatória ou corpo estranho reações foram anotadas nos espécimes. O autor conclui que o tratamento de processos alveolares verticalmente deficientes com regeneração óssea guiada usando uma combinação de osso autógeno, ABBM e um novo reforço de titânio a membrana não reabsorvível pode ser considerada bem sucedida.

Mendonça. J. C. G. *et al.* (2015) realizaram um estudo com o objetivo de discutir as vantagens e desvantagens dos principais enxertos intrabucais, técnica cirúrgica para remoção e fixação do enxerto de mento e futura reabilitação com implantes osseointegrados. O estudo foi realizado em um paciente do sexo masculino, 26 anos de idade, melanoderma, admitido no Hospital Universitário “Maria Aparecida Pedrossian” – HUMAP/UFMS – Campo Grande/MS pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial vítima de acidente motociclístico com conseqüente trauma dento alveolar, luxação extrusiva, fratura radicular e perda da tábua óssea vestibular dos incisivos centrais superiores. Após período de 60 dias de contenção semi-rígida com fio de aço ortodôntico, foi constatado mobilidade dentária e reabsorção dos tecidos periodontais. Encaminhado para o curso de Atualização em Implantodontia da Faculdade de Odontologia da UFMS onde foi realizado a exodontia dos elementos 11 e 21, enxerto ósseo autógeno de mento com preenchimento de osso particulado xenógeno e membrana bovina reabsorvível para estabilizar o enxerto. Passados 6 meses foi realizado a reabertura para a instalação de dois implantes osseointegrados Cone Morse. Deste modo o autor pode concluir que o enxerto ósseo autógeno obtido da área doadora mento constitui uma alternativa segura e eficaz para reconstrução de defeitos em rebordo alveolar para posterior instalação de implante osseointegrável e restauração protética implantossuportada.

Monje. A. *et al.* (2015) realizaram um estudo com a utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para avaliar o aumento ósseo horizontal utilizando enxertos, colhidos da crista ilíaca (IC) ou do ramo mandibular (MR) combinados com xenoenxerto particulado e uma membrana

de colágeno para os defeitos severos da pré-maxila (casos Classe III-IV de acordo com a classificação de Cadwood e Howell). 14 pacientes edêntulos que necessitavam de reconstrução óssea horizontal em maxila foram selecionados para o estudo. Dezenove blocos de onlay enxertos (de IC ou MR) foram colocados. A quantidade de ganho ósseo horizontal foi registrada pela TCFC em 3 níveis (5, 7 e 11 mm a partir do cume) e no momento do enxerto ósseo, bem como o tempo de colocação do implante (5 meses). Ambas as áreas doadoras de blocos forneceram largura para colocação adequada do implante. No entanto, o IC apresentou ganho de largura do rebordo significativamente maior do que o MR (teste t de Student) (4,93 mm vs 3,23 mm). Isto foi ainda confirmado pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney ($P = 0.007$). Os autores concluíram que uma combinação de enxerto em bloco, obtida do CI ou MR, combinada com xenoenxerto particulado coberto com uma membrana de colágeno absorvível é uma técnica previsível para aumentar a deficiência de crista horizontal.

Misch, C. M. *et al.* (2015) fizeram um estudo retrospectivo avaliando a utilização de um enxerto composto de proteína recombinante-2 morfogenética óssea humana (rhBMP-2) e partículas do enxerto ósseo mineralizado protegido por uma malha de titânio para aumento vertical. Uma revisão de dados sobre pacientes de quatro práticas de cirurgia oral e maxilo nos Estados Unidos que necessitaram de aumento vertical, antes do tratamento de implante foi realizado aumento vertical com rhBMP-2 num veículo em partículas e aloenxerto com membrana de colágeno absorvível (acs). Tomografia Computadorizada foi utilizada para medir os ganhos de massa óssea vertical usando esta técnica. O tamanho do defeito e o volume de aumento previsto

determina a dosagem de Rh-BMP-2. Tal como descrito por Marx et al, a dosagem de Rh-BMP-2 foi de cerca de 1,05 mg por cada período de dois dentes desdentados. O ACS incluídos no kit de enxerto ósseo infusa foi uniformemente saturado com o reconstituído rhBMP-2 líquida(1,5mg/mL) um mínimo de 15 minutos, deixou-se passar para permitir a ligação do fator de crescimento para o veículo de colágeno. A esponja de colágeno foi, então, cortada em pequenos pedaços com tesouras e misturou-se com partículas de aloenxertos de osso mineralizado. Resultados: Dezesseis procedimentos de aumento verticais cume foram realizados em 15 pacientes. Os ganhos máximos ósseas verticais oscilaram entre 4,4 e 16,3 milímetro. O ganho médio máximo vertical de osso era de 8,53 mm. A colocação do implante procedimento permitido em todos os pacientes. Quarenta implantes foram inseridos nos cumes enxertados depois de um período mínimo de 6 meses de cura. Todos os implantes integrados foram utilizados para suporte protético. Conclusão: Este estudo sugere que a rhBMP-2/ACS e partículas de osso mineralizado aloenxerto protegido por uma malha de titânio oferece ganhos de massa vertical favoráveis para permitir a colocação do implante dentário.

Urban. I. A. *et al.* (2015) relatam que a deficiência severa da crista óssea vertical da região anterior da maxila representa uma das situações clínicas mais desafiadoras na área da regeneração óssea. Seis pacientes em necessidade de aumento ósseo vertical foram tratados com enxerto de osso compostas (proporção 1:1 de osso autógeno e hidroxapatita bovina). O nível osso implante foi determinada por radiografias periapicais paralelizadas utilizando o programa imageJ 64. foram utilizados biomateriais ((Bio-Oss, Geistlich Pharma), membranas (-PTFE membrana regenerativa [Gore-Tex, WL

Gore] ou membrana de PTFE denso [Citoplasto Ti-250, Osteogenics biomédica]) e manipulação de tecidos moles quando foi necessário para obter bons resultados. Em seu estudo, apresenta casos que descreve uma nova abordagem para superar as deficiências verticais na região anterior de maxila, utilizando uma composição de osso bovino autólogo e inorgânico, juntamente com membranas e com a manipulação dos tecidos moles. Os autores concluíram em seu estudo que através da combinação de enxertos de tecidos moles e duros pode-se obter uma melhor estética a longo prazo e garantir uma ótima estabilidade do implante.

Deluiz. D. *et al.* (2016) teve como objetivo avaliar o comportamento dos aloenxertos para o aumento maxilar e investigar sua taxas de incorporação, remodelação e sobrevivência do implante em dois diferentes tempos de cicatrização. No estudo foram avaliados sessenta e seis pacientes (52 mulheres / 14 homens, média de idade: 57,95 a 69,06 anos), apresentando 113 cristas alveolares atróficas que foram submetidas a aumento maxilar com blocos de osso alogênicos frescos congelados da tíbia. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: Grupo 1 - pacientes que esperariam 4 meses para colocação de implantes após o enxerto, e Grupo 2 - pacientes que esperariam 6 meses. Eventos de infecção, deiscência de sutura ou mucosa perfuração foram registrados no estudo. A tomografia computadorizada de feixe cônico foi utilizada para comparação entre o momento a cirurgia de enxerto e o procedimento de instalação dos implantes. Os autores concluíram que a taxa média de reabsorção no Grupo 1 (13,98% \pm 5,59) foi significativamente menor que o Grupo 2 (31,52% \pm 6,31). A quantidade de tecido calcificado, recém-formado osso e partículas de enxerto

remanescentes não demonstraram diferença entre os grupos. Os achados do presente estudo indicam que existe uma diferença significativa em relação à reabsorção enxertos ao esperar 4 ou 6 meses antes da colocação dos implantes.

Pellegrino *et al.* (2016) avaliou a reabilitação protética transmitida por implantes, de 10 maxila atróficas totalmente desdentados após a reconstrução do osso com uma técnica de malha de titânio e um enxerto de osso em partículas. Foram reconstruídas com malhas de 19 titânio e partículas de osso autólogo-heterólogo e reabilitado, espera de 5 meses, daí em diante com a colocação de 67 implantes que foram ligados às próteses após um período adicional de 4 meses. Os casos foram avaliados retrospectivamente em termos de taxa de complicações, particularmente no montante da posição da malha, e a sobrevivência do implante e as taxas de sucesso no final do acompanhamento. Em sete casos, as malhas foram expostas dois pré maturamente (dentro de 4-6 semanas) e depois cinco (após 4-6 semanas). As reconstruções alcançadas permitiu a colocação de implantes e reabilitação protética em todos os casos. Dois implantes foram perdidos antes do carregamento. Depois de um tempo médio de acompanhamento de 39,3 (20-50) meses desde o carregamento protético, todos os 65 implantes eram funcionais (100% de sobrevivência do implante), mas 15 implantes demonstrou reabsorção óssea de 2,96 mm dando origem uma taxa de sucesso de implante acumulada de 76,9%. Nenhum problema protético foi observado. Conclui-se que a utilização de rede de titânio com partículas de osso pode ser considerado uma opção válida na reconstrução da maxila atrófica para permitir a sua

reabilitação protética transmitidas por implante. Um alto nível de deiscência não compromete o resultado final.

Urban. I. A. *et al.* (2016) relatam que a deficiência severa da crista óssea vertical da região anterior da maxila representa uma das situações clínicas mais desafiadoras na área da regeneração óssea. Como tal, uma combinação de aumento ósseo vertical, utilizando biomateriais ((Bio-Oss, Geistlich Pharma), membranas (-PTFE membrana regenerativa [Gore-Tex, WL Gore] ou membrana de PTFE denso [Citoplasto Ti-250, Osteogenics biomédica]) e manipulação de tecidos moles quando foi necessário para obter bons resultados. Em seu estudo, apresenta casos que descreve uma nova abordagem para superar as deficiências verticais na região anterior de maxila, utilizando uma composição de osso bovino autólogo e inorgânico, juntamente com membranas e com a manipulação dos tecidos moles. Os autores concluíram em seu estudo que através da combinação de enxertos de tecidos moles e duros pode-se obter uma melhor estética a longo prazo e garantir uma ótima estabilidade do implante.

Xi, J. *et al.* (2017) tiveram como objetivo avaliar a estabilidade do volume de tecido duro durante o estágio de cicatrização com partículas enxerto ósseo e membrana de colágeno reabsorvível. Foram avaliados vinte e oito pacientes com um único incisivo superior ausente e colocação de implantes necessários combinada com GBR foram aleatoriamente designados para 2 grupos: submerso (n 5 14) e transmucoso (n 5 14). A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) foi realizada antes, imediatamente após e 6 meses após a cirurgia. Os três conjuntos de dados da TCFC foram tridimensionalmente reconstruído e sobreposto. Alterações horizontais do

tecido duro em diferentes níveis verticais foram registrados. A posição relativa e as distâncias da linha de limite do envelope de defeito ósseo para os contornos da crista aumentada foram determinados imediatamente pós-aumento e 6 meses após a cicatrização. Como resultado observaram que a crista aumentada sofreu redução horizontal do volume durante o período de cicatrização. Níveis verticais (P 5. 000), em vez de estratégias de cura (submersa ou transmucosa) (P 5, 182) impactos estatisticamente significativos na largura de redução. Os autores concluíram que a membrana reabsorvível e osso bovino particulado apresentaram um bom reparo tanto vertical quanto horizontal, porém necessita de mais estudos para melhor avaliação estatística.

Mounir. M. *et al.* (2017) tiveram como objetivo avaliar o ganho vertical final na região de pré-maxila utilizando enxerto ósseo onlay com malha de titânio versus enxerto ósseo embutido. Este foi um único estudo comparativo institucional randomizado ensaio clínico. A população do estudo incluiu 16 pacientes desdentados em região anterior de maxila (40 locais de implantes) que foram tratados na Faculdade de Medicina Oral e Odontológica da Universidade do Cairo de setembro de 2013 a Agosto de 2015. Os pacientes selecionados foram divididos aleatoriamente em dois grupos iguais. O grupo controle recebeu enxerto osseo em partículas em conjunto juntamente com malha de titânio como um dispositivo de manutenção de espaço, enquanto o grupo de estudo recebeu enxerto xenógeno em bloco inlay (osteotomia em sanduíche) fixada com mini-placas. Estudo comparativo foi realizado com tomografia computadorizada (TCFC) incluiu a porcentagem média de ganho vertical em locais de implante propostos após 6 meses de cortes transversais. Um total de 40 colocações de implante foram realizadas. Os resultados

mostraram que não houve significância estatística entre os dois grupos ($P = 0,2$); a percentagem média de 6 meses, o ganho ósseo vertical pós-operatório no grupo controle foi de 20,7% e em o grupo de estudo foi de 31,6%.

Venet. L. *et al.* (2017) realizaram um estudo com objetivo de descrever como usar um modelo impresso em 3D da maxila para preparar blocos de osso fresados personalizados, para ser adaptado nas áreas de defeito ósseo usando uma técnica de tunelamento subperiosteal minimamente invasiva. Foram adquiridas imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) da maxila atrófica de seis pacientes e modificado em modelos de reconstrução 3D. Os dados foram transferidos para uma impressora 3D e modelos sólidos foram fabricados usando poliamida de nylon autoclavável. Antes da cirurgia, os blocos cortico-esponjosos liofilizados eram manualmente moídos e adaptados nos modelos impressos impressos em 3D do osso maxilar, a fim de obter blocos ósseos. No total, onze enxertos ósseos alogênicos personalizados onlay foram preparados e implantados em 6 pacientes, técnica de tunelização subperiosteal minimamente invasiva. Os blocos se aproximavam da forma dos defeitos, isso reduziu o tempo de operação e contribuiu para uma boa cicatrização. Os pacientes não demonstraram eventos como inflamação, deiscência ou reabertura do retalho durante o período de recuperação; no entanto, um paciente uma reabsorção significativa do bloco, que provavelmente foi causada pelo movimento incorreto da prótese provisória prótese. Após um período de cicatrização de 6 meses, a TCFC foi usada para avaliar a integração do enxerto. Restaurações protéticas foram colocadas 4 meses depois. O autor pode sugerir que estas observações que aloenxertos ósseos personalizados podem ser utilizados com sucesso

reconstrução anterior da maxila, com uma redução da morbidade e diminuição do tempo total da cirurgia.

Baldan. R. C. F. *et al.* (2017) realizaram um estudo com o objetivo de relatar os achados clínicos e radiográficos sobre um caso clínico de uma maxila atrófica, demonstrar os procedimentos clínicos associados à reconstrução alveolar destinada à reabilitação de implantes dentários. Realizou o aumento tridimensional da crista alveolar com o uso de enxerto ósseo congelado, membrana de fibrina rica em plaquetas e malha de titânio. Relatou que a combinação de tratamento pode resultar em prognóstico ideal e representa uma opção para a reconstrução de defeitos ósseos. Aos 8 meses após a cirurgia, nenhuma evidência de complicações foi observada, já a tomografia computadorizada revelou formação óssea e instalou estabilidade do implante. O autor concluiu que a associação das opções relatadas podem ser utilizadas com eficiências na reabilitação de maxilas atroficas, tornando-se uma opção para a reabilitação de sucesso.

Noelken.R. *et al.* (2018) realizaram um estudo com objetivo de examinar as alterações dos tecidos duros e moles de implantes colocados na região anterior de maxila por um periodo de 5 anos. 37 implantes foram colocados em 21 pacientes. Os defeitos ósseos criados foram enxertados com fragmentos ósseos autógenos. Foram utilizados implantes com uma forma cilíndrica ou um desenho cônico/cilíndrica e imediatamente provisionalizados. Os principais parâmetros de resultado foram o nível ósseo marginal interproximal e a espessura da parede óssea avaliada por meio de radiografias periapicais digitais. A altura do osso marginal foi em média de 0,04 mm coronal ao ombro do implante. A espessura das lamelas ósseas aumentaram

significativamente entre o exame pré-operatório e com 1 ano de acompanhamento ($p = 0,002$). Dentro de 5 anos de follow-up, 24 dos 33 implantes estavam clinicamente estáveis, livres de sinais e sintomas, e mostrou perda óssea menor que 1 mm. Os autores concluíram que os níveis ósseos marginais interproximais, taxas de sobrevida e resultados estéticos permanecem estáveis no seguimento de 5 anos em implantes usados em uma inserção imediata e reconstrução.

4 Discussão

O enxerto autógeno é atualmente considerado ideal para este tipo de procedimento devido a sua propriedade de promover a osteogênese. Ainda não é encontrada em outros materiais homogêneos ou heterogêneos (Spin-Neto, 2011; Spin-Neto, 2012).

Segundo Mendonça (2015), o uso do enxerto ósseo autógeno deve ser utilizado por razões óbvias: a) transporte de células vivas com capacidade osteogênica; b) ausência de resposta imunológica com menor possibilidade de inflamação e infecção; c) reparação tecidual muito mais rápida; d) ausência de risco de transmissão de doenças. Além das vantagens biológicas dos enxertos autógenos, observa-se que hoje os interesses estão mais voltados para aqueles de origem intraoral em decorrência de certas vantagens como: a) acesso conveniente; b) proximidade dos sítios doadores e receptores; c) menor morbidade após remoção do enxerto; d) desconforto mínimo do paciente. Por sua vez, todos estes fatores reduzem o tempo cirúrgico total necessário e o porte cirúrgico torna-se menor, contribuindo para a realização do procedimento em regime ambulatorial sob anestesia local (Monje, 2015).

Vários artigos compararam seus resultados a respeito das áreas doadoras intrabucais para os enxertos autógenos, entretanto, não há diferenças clínicas significativas entre elas. O resultado apresentou-se satisfatório em todos os casos. (Hernandes, 2013; Mendonça, 2015; Monje, 2015; Noelken, 2018).

Quando optasse pelo enxerto ósseo autógeno, a quantidade de tecido a ser removido e a finalidade do seu emprego geralmente dita a região doadora a ser abordada. Grandes reconstruções invariavelmente necessitam de eleição de áreas extrabuciais, porém em defeitos parciais, áreas intrabuciais podem ser suficientes. (Deluiz, 2016; Mendonça, 2015).

Entretanto estudos demonstram que a taxa de sobrevivência de implantes instalados em áreas reconstruídas com enxerto autógeno são comparáveis ao de implantes instalados em tecido ósseo nativo ao longo do tempo (Urban, 2014).

A maior desvantagem do emprego do enxerto ósseo autógeno é a necessidade de área doadora, que invariavelmente contribui para aumento considerável da morbidade do procedimento quando comparado com enxertos heterógenos, ou substitutos de enxertos aloplásticos. Alguns autores que defendem o uso do enxerto tipo xenógeno, demonstraram que o osso bovino mantém maior volume e densidade a longo prazo após sua instalação no leito receptor que o osso autógeno (Wallowy, 2012; Mendonça, 2015; Monje, 2015; Noelken, 2018).

Spin Neto, (2013); Deluiz (2016); Venet,(2017) relatam em seus estudos que os aloenxertos podem ser utilizados com segurança para reconstruções em maxilas atróficas, garantindo um bom volume de tecido ósseo e a grande vantagem de não ser necessário utilizar um segundo sítio cirúrgico, com redução do tempo total de cirurgia, porém os mesmos autores relatam que esses tem uma absorção e remodelação de bastante significância.

Autores afirmam ainda que nos enxertos com material homogêneo, se comparados aos autógenos, a capacidade de revascularização é mais lenta e a união entre o leito receptor e o enxerto é obtida de forma não uniforme (Spin-Neto, 2012; Spin-Neto, 2014).

Entretanto estudos demonstram que a taxa de sobrevivência de implantes instalados em áreas reconstruídas com enxerto autógeno são comparáveis ao de implantes instalados em tecido ósseo nativo ao longo do tempo (Urban, 2014).

Em casos limítrofes para a reabilitação, em que o osso remanescente é suficiente para estabilizar o implante, mas há deficiência de contorno do rebordo vestibular, ocorre deiscência parcial da tábua óssea vestibular no momento da instalação. Nesses casos, os biomateriais tem o objetivo de melhorar o contorno do rebordo e, como consequência, a harmonia da prótese, considerando-se as dimensões dos dentes e o volume gengival (Carbonell, 2013; Ronda, 2013; Urban, 2014; Urban, 2015; Urban, 2016; Xi, 2017, Baldan, 2017).

Quando esses biomateriais forem utilizados, devem sempre ser usadas membranas de d- PTFE, e-PTFE ou com reforço de titânio para proteger a área e evitar que haja deslocamento do biomaterial. Nesses casos, não se espera neoformação óssea na área que recebeu o material, e o que se observa é a incorporação do material ao leito receptor e a estabilização do material por fibrose ou junto ao tecido mole adjacente. O importante é que não haja exposição do biomaterial ao meio bucal, o que provocaria a sua contaminação e, como consequência, o fracasso do procedimento cirúrgico. Pode-se, ainda,

utilizar o osso autógeno particulado, o que seria, biologicamente, mais favorável (Ronda, 2013; Urban, 2014; Urban, 2016).

Urban, 2015; Xi, 2017, Baldan, (2017), relatam que a utilização de membranas, parafusos de fixação ou malhas de titânio são os mais comuns dispositivos utilizados com objetivo de melhorar a regeneração óssea. A falta de rigidez de alguns desses materiais, como algumas membranas, limitam a sua utilização em áreas de maior volume enxertado, devido o risco de colapso em direção ao defeito.

Mish, (2015); Mounir, (2017); Baldan(2017) relatam em seus estudos que a malha de titânio vem sendo uma alternativa para reconstrução vertical e lateral de numerosas reconstruções ósseas para procedimentos de implantes dentários, na qual permite uma adaptação adequada a anatomia do local, estabilizando o enxerto, porém Pellegrino, (2016); Urban, (2016), dizem que um alto nível de deiscência não compromete o resultado final, sendo a principal desvantagem a sua exposição. Mas se observados os cuidados com a higiene local e o acompanhamento cuidadoso do paciente não coloca em risco o procedimento realizado.

Já Urban em 2015 e 2016 relata que para evitar as complicações resultantes da exposição do material, a área deverá ser bem selecionada, apresentando tecido gengival espesso e queratinizado. No momento da reabertura dos implantes, observa se parte do material junto ao tecido gengival e parte constituindo uma massa aderida ao osso.

5 Conclusão

Considerando as possíveis limitações clínicas da utilização dos enxertos autógenos, o tratamento padrão ouro para casos de reconstrução de maxila atrófica é ainda enxerto ósseo autólogo. Este é o único método que pode proporcionar transporte de células vivas com capacidade osteogênica, osteocondutora e arquitetura osteoindutora. Os bons resultados observados na literatura com o emprego dos enxertos xenógenos em associação com as membranas, podem ser considerados uma alternativa viável para a reconstrução de rebordos alveolares severamente reabsorvidos.

O enxerto alógeno tem como vantagem a disponibilidade ilimitada e redução do tempo cirúrgico comparado ao enxerto autógeno, porém, a união entre o leito receptor e o enxerto é obtida de forma não uniforme. As taxas de sucesso relatadas são compatíveis com outras técnicas regenerativas.

A utilização da malha de titânio com partículas de osso pode ser considerado um sistema de reconstrução de maxila atrófica, como opção válida. Um alto nível de deiscência não compromete o resultado final.

Conclui-se que ambos os materiais podem ser considerados uma alternativa viável para reconstrução de maxila atrófica, apenas levando em consideração que os enxertos alógenos, xenógenos e biomaterias não necessitam de um segundo sítio operatório.

REFERÊNCIAS:

1. BALDAN, R.C.F.; CORACIN, L. L.; MELLO, W. R.; SANTOS, P. S. Atrophic Maxilla Reconstruction With Fresh Frozen Allograft Bone, Titanium Mesh, and Platelet-Rich Fibrin: Case Report. **Transplantation Proceedings**, 49, 893e897 (2017).

2. CARBONELL, J.M.; MARTI, I. S.; SANTOS, A.; PUJOL, A.; SANZ-MOLINER, J. D.; NART, J. High-density polytetrafluoroethylene membranes in guided bone and tissue regeneration procedures: a literature review. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 2013; 43: 75–84.

3. DELUIZ, D.; OLIVEIRA, L. S.; REINER, T.; ARMADA, L.; NUNES, M. A.; TINOCO, E. M. B. Incorporation and Remodeling of Bone Block Allografts in the Maxillary Reconstruction: A Randomized Clinical Trial. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Volume 00, Number 00, 2016.

4. HERNANDEZ, A. F.; PUCHARDES, M. S.; MARTINEZ, R. G. Reconstrução total do atrofica Maxila com Intrabucais Enxertos e Biomateriais ósseos: Um estudo clínico prospectivo com Cone Beam Tomografia Computadorizada Validação. **International Journal of Oral e Maxillo Implants** 28: 241-25, 2013.

5. MISCH, C. M.; JENSEN, O. T.; PIKOS, M. A.; MALMQUIST, J. P. Vertical Bone Augmentation Using Recombinant Bone Morphogenetic Protein, Mineralized Bone Allograft, and Titanium Mesh: A Retrospective Cone Beam Computed Tomography Study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**. v. 30, p. 202-207, Number 1, 2015.

6. MENDONÇA, J. C. G.; MASOCATO, D. C.; GAETTI, E. C.; COELHO, T. M.; TERRA, A. J. S.; HASSUMI, J. S. Enxerto ósseo de mento estabilizado em pré-maxila e reabilitação com implantes osseointegrados: 4(1): 13-19, 2015.

7. MONJE, A.; MONJE, F.; HERNANDEZ-ALFARO, F.; GONZALEZ-GARCI, R.; AMO, F. S.; GALINDO-MORENO, P.; MONTANERO-FERNANDEZ, 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**, Vol. XLI / Special Issue /2015.

8. MOUNIR, M.; LECTURER, S. M.; SHAKER, M. A. Assessment of vertical ridge augmentation in anterior aesthetic zone using onlay xenografts with titanium mesh versus the inlay bone grafting technique: A randomized clinical Trial. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 2017.

9. NOELKEN, R; MOERGEL, M.; KUNKEL, M.; WAGNER, W. Immediate and flapless implant insertion and provisionalization using autogenous bone grafts in the esthetic zone: 5-year results. **Clin Oral Impl Res.**;29:320–327. 2018.

10. PELLEGRINO, G.; LIZIO, G.; CORINALDESI, G.; MARCHETTI, C. The titanium mesh technique in the rehabilitation of totally edentulous atrophic maxila. A Retrospective Case Series. **Journal of Periodontology**; Copyright 2016.

11. RONDA, M; TORELLI, R. L.; STACCHI, C. Expanded vs. dense polytetrafluoroethylene membranes in vertical ridge augmentation around dental implants: a prospective randomized controlled clinical Trial. **Clin. Oral Impl. Res.**00, 2013 / 1–8.
12. SPIN-NETO, R.; DEL BARRIO, R. A. L.; PEREIRA, L. A. V. D.; MARCANTONIO, R. A. C.; MARCANTONIO, E.; MARCANTONIO, Jr. E.; Clinical Similarities and Histological Diversity Comparing Fresh Frozen Onlay Bone Blocks Allografts and Autografts in Human Maxillary Reconstruction **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Volume *, Number *, 2011.
13. SPIN-NETO, R.; ; STAVROPOULOS, A.; COLETTI, F. L.; PEREIRA, L. A. V. D.; MARCANTONIO Jr, E.; WENZEL, A. Remodeling of cortical and corticocancellous fresh-frozen allogeneic block bone grafts – a radiographic and histomorphometric comparison to autologous bone grafts. 2012. **Clin. Impl oral. Res.** 26, 2015, 747-752.
14. SPIN-NETO, R.; STAVROPOULOS, A.; COLETTI, F. L.; FAEDA, R. S.; MARCANTONIO Jr, E. Graft incorporation and implant osseointegration following the use of autologous and fresh-frozen allogeneic block bone grafts for lateral ridge augmentation. **Clin. Oral Impl. Res.** 25, 2014, 226–233 doi: 10.1111/clr.12107.
15. URBAN, I. A.; LOZADA, J.; JOVANOVIC, S. A.; NAGURSKY, H.; NAGY, K. Vertical Ridge Augmentation with Titanium-Reinforced, Dense-PTFE Membranes and a Combination of Particulated Autogenous Bone and Anorganic Bovine Bone-Derived Mineral: A Prospective Case Series in 19 Patients. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants** Volume 29, Number 1, 2014.
16. URBAN, I. A.; MONJE, A.; LOZADA, J.; WANG, H-L. Vertical cume aumento e reconstrução de tecidos moles do anterior atrofica maxilares: uma série de casos. **Int J Periodontologia restauradora Dent** 2015; 35:. 613-623.
17. URBAN, I. A.; MONJE, A.; NEVINS, M. L.; WANG, H-L. O tratamento cirúrgico de defeitos significativos maxilar anterior Vertical de Ridge. **Int J Periodontologia restauradora Dent** 2016; 36: 329-337.
18. VENET, L.; PERRIAT, M.; MANGANO, F. G.; FORTIN, T. Horizontal ridge reconstruction of the anterior maxilla using customized allogeneic bone blocks with a minimally invasive technique - a case series. **BMC Oral Health** (2017) 17:146.
19. WALLOWY, P.; DOROW, A. Lateral Augmentation of the Maxilla and Mandible Using Framework Technique With Allogeneic Bone Grafts. **Journal of Oral Implantology**; Vol. XXXVIII / No. Six / 2012
20. XI, J.; ZHANG, Yu; DI, Ping; LIN, Ye. Hard tissue volume stability of guided bone regeneration during the healing stage in the anterior maxilla: A clinical and radiographic study. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2017;1–8.