

Faculdade de Sete Lagoas

**COMPLICAÇÕES PÓS CIRÚRGICAS DOS LEITOS DOADORES E  
RECEPTORES NA REALIZAÇÃO DE ENXERTOS AUTÓGENOS.**

ARGEO DA COSTA JUNIOR

Monografia apresentada ao Programa de  
Especialização em Implante da FACSETE  
- Núcleo Poços de Caldas -, como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
especialista.

Poços de Caldas, 2022

FACSETE  
Faculdade de Sete Lagoas

**COMPLICAÇÕES PÓS CIRÚRGICAS DOS LEITOS DOADORES E  
RECEPTORES NA REALIZAÇÃO DE ENXERTOS AUTÓGENOS.**

ARGEO DA COSTA JUNIOR

Monografia apresentada ao Programa de  
Especialização em Implante FACSETE -  
Núcleo Poços de Caldas -, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
especialista.

**Orientador:** Prof. Dr. Claudio Marcantonio

Poços de Caldas, 2022

“ A pior mentira é aquela que contamos para nós mesmos”

*À vida, apesar de todas as dificuldades, é muito boa.*

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço A Deus primeiramente, pois sem Ele em nossas vidas nada disso seria passível de ser realizado.

São muitas as pessoas que me ajudaram a chegar até aqui, sendo assim, para que não esqueça de ninguém farei um grato agradecimento as pessoas mais próximas nesses últimos 4 anos de curso:

À minha esposa e filha que são a motivação de quase tudo que faço;

Aos meus amigos de turma que apesar da pandemia conseguimos sobreviver;

Aos colaboradores do curso que sempre nos acolheram com muito carinho;

A todos os professores que nos ajudaram muito durante essa caminhada que na verdade para mim se iniciou em agosto de 2018.

## SUMÁRIO

Resumo	VI
Abstract	VII
Introdução	01
Revisão de literatura	02
Discussão	15
Conclusão	21
Referências Bibliográficas	22

## RESUMO

A primeira consideração no diagnóstico e avaliação dos pacientes que pretendem utilizar próteses implanto-suportadas é a disponibilidade de osso suficiente para a instalação de implantes dentários nas áreas desejadas. Contudo muitas vezes é necessário a utilização de enxertos prévios, principalmente em reabilitações orais extensas, para instalações de implantes em áreas a serem restabelecidas as funções estéticas e mastigatórias. O enxerto Autógeno é considerado "padrão ouro" na realização das enxertias em odontologia, por ser o único biomaterial existente a terem as características: Osteoindutoras, Osteopromotora e Osteogênica. Sendo assim essa revisão de literatura objetivou-se em discutir as morbidades e as complicações pós cirúrgicas nos leitos doadores e receptores em enxertos autógenos, e conseqüentemente também observou-se a evolução das várias técnicas utilizadas e o desenvolvimento de vários biomateriais apresentados pelos estudos, e assim discutiu-se a diminuição cada vez maior das morbidades e complicações pós cirúrgicas em reabilitações orais extensas e portanto, aumentou-se o conforto e a satisfação dos pacientes associados a esses procedimentos regenerativos.

**Palavras-chave:** Reabilitações orais extensas. Regeneração óssea. Transplante ósseo.

Enxerto autógeno. Complicações pós operatórias.

## **ABSTRACT**

The first consideration in the diagnosis and evaluation of patients who intend to use implant-supported prostheses is the availability of sufficient bone for the placement of dental implants in the desired areas. However, it is often necessary to use previous grafts, especially in extensive oral rehabilitation, for implant installations in areas to be restored to aesthetic and masticatory functions. The autogenous graft is considered the "gold standard" in the performance of grafts in dentistry, as it is the only existing biomaterial with the following characteristics: Osteoinductive, Osteopromotive and Osteogenic. Therefore, this literature review aimed to discuss post-surgical morbidities and complications in donor and recipient sites in autogenous grafts, as well as the evolution of the various techniques currently used and the development of various biomaterials presented by the studies, which have contributed to the decrease in post-surgical morbidities and complications in extensive oral rehabilitations and to the increase in patient comfort and satisfaction associated with these regenerative procedures.

**Keywords:** Extensive oral rehabilitations. Bone regeneration. Bone transplant. Autogenous graft. Postoperative complications.

## INTRODUÇÃO

A reabsorção do osso alveolar é um problema clínico comum, que muitas vezes gera grandes reabsorções ósseas e compromete substancialmente qualquer tentativa de reabilitação oral por meio de implantes osseointegráveis.

Por isso utiliza-se o enxerto autógeno `` **PADRÃO OURO** `` para regenerar essas áreas ósseas reabsorvidas devido às suas propriedades de osteogênese, indução e condução na formação óssea.

Porém as morbidades e as complicações pós operatórias que tais procedimentos geram é grande complicador e limitador nas aplicações destas técnicas. Com isso essa revisão de literatura visou apresentar os vários estudos que mostraram as complicações pós cirúrgicas causadas por inúmeros fatores, na obtenção do osso autógeno do leito doador. Também apresentou as complicações causadas aos leitos receptores e as diversas alternativas em termos de técnicas cirúrgicas e de biomateriais que visavam minimizar as morbidades e por consequência melhorar o bem estar do paciente com pós operatórios menos complicados.

## REVISÃO DE LITERATURA

A reabsorção do osso alveolar é um problema clínico comum, que pode ser um processo fisiológico ou patológico (Branemark et al., 1975). Há fatores locais: (exodontias; traumatismo dento alveolar; ausência dentária congênita; patologias; infecções; alveoloplastias) e fatores gerais: (osteopenia; osteoporose; osteomalácia; alterações endócrinas e nutricionais), que podem causar grandes reabsorções ósseas (Gassen et al., 2008).

Segundo Florian et al., (2010), limitações anatômicas causadas pelas grandes reabsorções ósseas comprometem substancialmente qualquer tentativa de reabilitação oral por meio de implantes osseointegráveis. Entretanto, as causas mais comentadas de reabsorção anteriormente observadas são as exodontias precoces, consequente de problemas dentários causados por cáries, doenças periodontais, iatrogênias e traumas dentários causados por acidentes.

Nóia et al., (2012) relata que, após as exodontias, o osso alveolar sofre um processo de reabsorção fisiológico, sendo, porém, crônico, progressivo e irreversível e com maior aceleração nos primeiros seis meses. Muitas vezes há também a pneumatização dos seios maxilares após as extrações.

Dependendo do grau de comprometimento do volume ósseo alveolar remanescente, pode-se comprometer ou inviabilizar a reabilitação oral com implantes osseointegráveis. Com isso não se consegue recompor o sistema estomatognático, e problemas como deficiência da mastigação, deglutição, capacidade respiratória do paciente e dificuldades na fonação continuam e / ou até aumentam com decorrer dos anos (Tomo 2013).

Segundo Alves et al. (2014), a literatura apresenta vários substitutos ósseos para reconstrução das atrofias dos maxilares. Eles podem ser: aloplásticos, quando produzidos sinteticamente; heterógeno ou xenógeno, quando removido de um indivíduo de outra espécie; homólogo ou alógeno, quando doado por indivíduo da mesma espécie; e autógeno ou autólogo, quando removidos do próprio indivíduo.

Sendo assim, muitos autores como: Gassen et al. (2008), Molon et al. (2009), Florian et al. (2010), Alves et al. (2014), Miguel Junior et al. (2016), e Costa Filho et al. (2021), descrevem que o osso autógeno é tido como primeira opção para as reconstruções ósseas e considerado “padrão ouro”, pois é o único a apresentar condições favoráveis para o

estabelecimento da osteogênese durante o reparo pós cirúrgico, ou seja, forma diretamente tecido ósseo. Apresenta também propriedades de osteoindução (diferenciação de células mesenquimais em osteoblastos através da liberação de proteínas “fatores de crescimento” já existentes no enxerto) e osteocondução através de um arcabouço ósseo idêntico ao leito receptor, permitindo a condução da formação e desenvolvimento ósseo, tornando possível uma formação óssea mais rápida.

Linderman (1915), descreve a obtenção de osso autógeno a partir da crista ilíaca para a reconstrução de falhas ósseas alveolares em pacientes com fissura labiopalatina (Chammas et al., 2014). Todavia, a preocupação com a reabilitação de defeitos mandibulares e seus procedimentos reconstrutivos vinham desde 1927 com Ivy e Epes (Branemark et al., 1975). Um trabalho descrito por Ivy e Eby (1958), mencionando três casos de defeitos em mandíbula tratados 38 e 39 anos antes inteiramente com osso autógeno retirado do osso ilíaco, resultou na integração dos enxertos e boa restituição na função da mandíbula. (Branemark et al., 1975).

Os enxertos autólogos são classificados em inlay (triturados e usados em cavidades, lojas ósseas e alvéolos), onlay (para ganhos em espessura sendo aposicional) e intraposicional (posicionamento do enxerto em bloco entre ossos fraturados pseudoartroses) Florian et al., 2010, Paula et al., (2017). Podem se dividir em área doadora intra ou extra bucal. Áreas doadoras intra bucais são utilizadas principalmente em sítios receptores que utilizarão pouco osso. Já quando os sítios receptores requerem grande quantidade óssea, recorreremos as áreas doadoras extra bucais (Alves et al., 2014).

As vantagens das áreas doadoras intra orais são: menor tempo cirúrgico devido à proximidade dos leitos; menor morbidade; na maioria das vezes não há necessidade de internação e anestesia geral; menor custo; procedimentos cirúrgicos mais rápidos e previsíveis. Já as áreas doadoras extra bucais tem como vantagem a quantidade óssea maior e de melhor qualidade disponível. Sendo assim, a seleção da região doadora de enxerto irá se basear no espaço da área a ser reconstituída e no volume ósseo necessário e disponível. (Miguel Junior et al., 2016). A literatura descreve alto índice de sucesso com o enxerto ósseo autógeno, variando entre 88,5% e 100% (Schwartz-Arad e Levin 2005; Florian et al., 2010).

No entanto, o sucesso do emprego da enxertia óssea requer o acompanhamento minucioso das etapas clínicas, o que envolve exame clínico inicial, planejamento

cirúrgico, critérios para seleção da área doadora, preparo da área receptora, fixação do enxerto e seu recobrimento (Brasileiro et al., 2019). Todavia, para Moraes Júnior (2002) esse acompanhamento minucioso não elimina as ocorrências das complicações, que podem estar relacionadas principalmente a técnica cirúrgica deficiente e / ou contaminação bacteriana, tanto do leito doador quanto do leito receptor. Assim, as complicações de enxertia óssea autógena podem ocorrer devido a vários fatores, sendo a ausência dos critérios cirúrgicos um dos principais.

Misch et al. (1995), relatou no seu estudo que, o fechamento primário do tecido mole livre de tensão e ausência de infecção, são condições obrigatórias para o sucesso dos procedimentos de enxerto. A abertura da linha de incisão durante o início da cicatrização, devido ao retalho ser suturado com tensão, é a complicação pós-operatória mais comum no enxerto ósseo autógeno aposicional. Com isto, o enxerto é contaminado, a vascularização é atrasada ou até mesmo eliminada e ocorre a perda do bloco enxertado. Os autores também indicam que o enxerto gengival livre prévio pode melhorar a qualidade do tecido mole da área receptora, havendo maior proteção da área enxertada. Nenhum material de enxerto particulado deve ser mantido nas linhas de incisão, durante o fechamento primário, porque estes atrasam a cicatrização do tecido mole.

Mallmann et al. (2012), relataram que os tecidos moles devem ser manipulados de tal forma, que possam recobrir toda a região que aumentou de volume sem áreas de tensão, podendo ser realizadas incisões de alívio, a liberação do tecido junto a base do retalho, com a finalidade de obter uma boa sutura para assim evitar a possibilidade de deiscências. Se não houver gengiva inserida, não dá para obter ganho ósseo (Miguel Junior et al., 2016).

A abertura, das linhas de incisões, também está associada ao tabagismo pós-operatório. Os pacientes deverão ser orientados a não fumar até a linha de incisão cicatrizar, por pelo menos 15 dias (Jones & Triplett., 1992). Todavia, Florian et al. (2010), relataram que as alterações causadas pelo fumo geram grandes números de problemas devido a ação da nicotina, que altera o processo de reparo de enxertos ósseos autógenos e tecidos moles, retardando a cronologia dos eventos. Nesta avaliação, o tabagismo esteve presente em 13,3% da amostra, do qual representa 23 % do total das complicações observadas nela, Bonfante (2005), comprovando que o hábito de fumar tem efeito prejudicial sobre a cicatrização. Neste mesmo estudo, conclui-se que os transtornos da técnica cirúrgica e as complicações pós operatórias acometeram mais frequentemente a área receptora, tendo

como resultado a exposição parcial do enxerto e a ausência de gengiva inserida na cortical vestibular. Simon et al. (1994), avaliou que antes de qualquer enxerto devemos eliminar todas as evidências ou causas potenciais de infecção, para evitar a contaminação por meio de bactérias endógenas, geradas pela à ausência de técnica cirúrgica asséptica ou falha do fechamento do tecido mole. O uso de prótese removível temporária muco-suportada, logo após a cirurgia, também deve ser evitado. A prótese não deve ficar em contato com a área enxertada, especialmente nas duas primeiras semanas após a cirurgia (Misch et al., 1995).

A imobilização absoluta do enxerto autógeno é fundamental para a sua união ao osso receptor. O osso autólogo apresentando mobilidade, este não receberá o suprimento sanguíneo, ficará encapsulado em tecido fibroso e sofrerá sequestração (Misch et al., 1995). Na literatura há a técnica de TUNELIZAÇÃO PERIOSTEAL, onde o bloco ósseo é posicionado na região do defeito e é muito bem adaptado, ficando sem mobilidade alguma. O tecido periosteal da área receptora sem incisões relaxantes, por ser elástico, abraça o bloco que é suturado com fio de nylon e assim estabiliza a enxertia óssea (Rocha et al., 2017).

Misch et al. (1993) relataram em um estudo que umas das causas de falta de nutrição do enxerto é devido à ausência de descorticalização e de perfurações da área receptora para favorecer o sangramento dos vasos, que por sua vez irão fazer a nutrição do enxerto autógeno.

A complicação mais comum durante a cirurgia de levantamento de seio maxilar com osso autógeno é o dilaceramento ou fenestração da membrana sinusal. A abertura da linha de incisão também pode ocorrer em cirurgias de levantamento de seio maxilar, tendo como consequência o atraso da cicatrização, vazamento do enxerto para a cavidade bucal e aumento no risco de infecção. A sinusite aguda representa a complicação mais comum à curto prazo (Timmenga et al., 1997). Para Chirilã et al. (2016), em seu estudo descreve o levantamento do seio maxilar como procedimento cirúrgico seguro e previsível. As complicações existentes são relatadas na literatura como baixas. Incluem-se sinusite maxilar aguda, espalhamento do material de enxerto para a cavidade sinusal, deiscências das feridas, e perfuração da membrana de schneider. Todavia, descrevem que a sinusite aguda é uma complicação que deve ser tratada imediatamente para reduzir os riscos de complicações adicionais, como: pansinusite, osteomielite do osso maxilar, e disseminação da infecção para o espaço infra temporal ou cavidade orbital.

Barone et al. (2011) encontraram um maior índice de perda de implantes em áreas enxertadas quando comparadas a regiões não reconstruídas. Para eles, essas reconstruções poderiam servir como fator de risco para instalação de implantes. Entretanto, trabalhos como o de Khoury (1999), que avaliou o sucesso de 467 implantes instalados em áreas enxertas com osso da região retromolar e sínfise mandibular, demonstraram apenas 28 falhas, representando 5,09% de insucesso. Esses achados são semelhantes ao de Woo et al. (2004) que também utilizaram enxertos intra bucais. De forma semelhante, tivemos uma taxa de insucesso reduzida correspondendo a 4,08% de um total de 98 implantes instalados em nosso estudo, o que parece que o comportamento do osso enxertado originado de sítios intra bucais está relacionado com menor índice de perdas de implantes. A regeneração óssea foi facilitada por se tratar de áreas receptoras com atrofia menores e proximidade entre os sítios (Alves et al.,2014).

Entretanto, Schwartz-arad e Levin, (2005) acreditam que a origem intramembranosa desses enxertos parecem ser a resposta para esses resultados à medida que revascularizam com mais efetividade e apresentam uma reabsorção inferior ao osso endocondral. Filho et al., (2021), através dos seus estudos, declaram que várias áreas doadoras de ossos autógenos têm sido utilizadas e descritas na literatura para reabilitações maxilomandibulares, que incluem: calvária, clavícula, tíbia, fíbula, escápula, costela e ilíaco.

Keller et al. (1987) observaram em um estudo que fatores negativos afetam a sobrevivência dos enxertos ósseos autógenos. Esses autores citaram a insuficiente integridade do retalho sobre o enxerto como fator decisivo, além deste o tempo de cirurgia muito longo, muito manuseio do enxerto durante a sua adaptação à área receptora, estabilidade do bloco insuficiente em casos de reabsorções severas, densidade óssea muito alta na área receptora, carga prematura, tempo insuficiente de espera depois de extrações, blocos muito grandes e o tempo de cicatrização inadequado depois da instalação do enxerto, especialmente nos casos de reabsorções severas das áreas receptoras. O osso enxertado deve conter osso cortical e medular. A técnica de enxertia óssea, tendo como área doadora o osso ilíaco, sua morbidade cirúrgica e pós-cirúrgica é reduzida pela remoção de um bloco da área superior medial do ilíaco e a preservação da cortical superior lateral deste, associado à preservação das inserções musculares (Tomo 2013).

De acordo com Lee e Yeo (2020), o enxerto ósseo em maxilas extremamente atroficas, usando o osso córtico esponjoso da crista ilíaca anterior, é procedimento cirúrgico bem previsível. No seu relato do caso, acompanhou por 11 anos um paciente com maxila atrofica reabilitado a partir de enxerto obtido do osso ilíaco. Várias complicações protéticas e mecânicas foram encontradas enquanto o antagonista era uma prótese híbrida fixa e depois desapareceram quando se tornou uma overdenture. Todavia, biologicamente, os níveis ósseos ao redor dos implantes se mantiveram satisfatórios ao longo desses anos de preservação.

Misch et al. (1995) declararam que as técnicas de aumento do rebordo alveolar para colocação dos implantes na maxila anterior incluem: elevação do assoalho da cavidade nasal, blocos ósseos e regeneração óssea guiada. A morfologia de um defeito ósseo é uma consideração importante na seleção do método de enxertia. A técnica de enxertia óssea com período de cicatrização e posterior instalação dos implantes tem a vantagem de uma maior superfície óssea disponível, que contribui para uma formação óssea maior, permite um melhor alinhamento dos implantes, permite uma melhor estabilidade primária e melhora na maturação do novo osso com provável melhora na aposição óssea na superfície do implante. Esta técnica tem a desvantagem de um longo período de cicatrização antes da instalação dos implantes (9 meses), e uma qualidade óssea pobre do tecido regenerado, ao menos que blocos córtico-esponjosos sejam usados. A técnica mais previsível para grandes defeitos ósseos é a enxertia com osso autógeno. Apesar de a crista ilíaca ser a área doadora mais comum nas reconstruções maxilofaciais, o alto custo, necessidade hospitalização e anestesia geral são as desvantagens desta técnica. Nas cirurgias de enxerto autógeno, tendo como área doadora a crista ilíaca, uma incisão inadequada no local da coleta pode causar problemas neurológicos, como danos no nervo cutâneo femoral lateral. A deterioração da ferida, complicações abdominais e urológicas, separação da musculatura lateral da coxa, hérnias, nevralgia parestésica, hematomas, infecção e dor.

Jackson et al. (1986) fez uma revisão de 307 enxertos com osso autógeno craniano, revelando apenas 17 complicações, incluindo hematoma, seromas, deiscência da ferida, infecção do couro cabeludo, dilaceramento dural e hemorragia da aracnoide. Foi relatada sobrevida maior dos enxertos com osso craniano (Tessier, 1982), apesar de alguns autores atribuírem este fato à origem embriológica do local doador, com elevada concentração de fatores de crescimento (Lin et al., 1990). Garcia-Júnior et al. (2018), realizaram a coleta

de osso autógeno na região da Ulna proximal para enxertarem a região de uma maxila atrófica, através de levantamento de seio maxilar bilateral e fixação de enxerto aposicional em região de crista alveolar residual. Após a reabilitação com prótese implanto suportada, o paciente foi acompanhado por 3 anos, clínica e radiograficamente, sem maiores intercorrências. A região da ulna proximal como área doadora teve complicações diminuída em relação as outras áreas extra bucais doadoras, sendo considerada de baixa morbidade.

Schwartz-Arad e Levin (2005), declaram que a colocação de implantes osseointegráveis requerem uma quantidade de osso suficiente para sua instalação. A proximidade com cavidades faciais (cavidade nasal e seio maxilar) e estruturas vitais, como o nervo alveolar inferior, devem ser levados em conta. Algumas áreas doadoras de osso autógeno incluem a calvária, tibia e crista ilíaca. Apesar desta ser uma área doadora muito utilizada para estas reconstruções, não é sempre que ela é recomendada devido à sua morbidade, alteração na locomoção e necessidade de hospitalização. Todavia, foi demonstrado neste estudo que o enxerto de bloco ósseo intraoral é uma operação previsível com alta taxa de sucesso, possibilitando muitas vezes aumento completo da mandíbula e reconstruções ósseas extensas da crista alveolar maxilar.

Misch et al. (1995), no estudo relatou que o osso autógeno retirado de áreas intra bucais, como a sínfise mentoniana, tuberosidade da maxila, e linha oblíqua da mandíbula é vantajoso, por não ter a necessidade de intubação e anestesia geral, diminuindo os custos. O osso proveniente da sínfise exige bom treinamento do profissional e bons cuidados pré, trans e pós-operatórios. Tem benefícios biológicos atribuídos à sua origem embriológica. Na maioria dos casos, osso proveniente da sínfise é suficiente em largura, envolvendo até quatro dentes ou áreas de um ou dois dentes, que sejam necessário melhora na altura e em espessura. Frenectomia deve ser levada em consideração para reduzir tensão sobre o bloco. A preocupação mais comum do paciente é com a aparência do queixo após a retirada do bloco. Os autores defendem que a utilização desta técnica não resulta em alteração do contorno do mento. A Ptose do mento pode ser evitada mantendo a borda inferior da mandíbula intacta e pela sutura em camadas. As incisões variam de acordo com a musculatura local e o estado periodontal dos dentes anteriores inferiores. Uma incisão vestibular, além da junção mucogengival, permite um acesso mais fácil, mas tem um sangramento maior e formação de cicatriz intraoral. O limite distal da incisão vestibular até a área dos caninos evita a parestesia temporária do nervo

mentoniano. A osteotomia deve estar entre as raízes dos caninos, ou, se um tamanho maior é requerido, abaixo das raízes desses, o corte superior do enxerto deve estar 5mm abaixo das raízes dos dentes. Mesmo dessa forma, uma alteração na sensação dos dentes inferiores poderá ocorrer e os pacientes devem ser avisados dos potenciais mudanças patológicas. Quando comparados aos enxertos de ramo mandibular, eles apresentam hemorragia, edemas e hematomas mais exacerbados, e podem apresentar parestesia labial e/ou dental, apicectomia, e desvitalização da polpa de alguns dentes.

Raghoenbar et al. (2001) realizaram um estudo demonstrando que em 21 pacientes que receberam enxerto autógeno do mento entre 1 e 3 anos atrás houve boa aceitação da técnica com baixa morbidade, mas quase a metade dos pacientes relataram uma mudança pequena na sensibilidade da área doadora. Esta subjetiva mudança na sensibilidade não resultou em queixa relevante ou desconforto pelos pacientes. Mesmo sendo uma boa opção de área doadora de osso autógeno para reconstrução de defeitos ósseos, os pacientes devem ser informados sobre uma possível mudança na sensibilidade na região do mento.

Todavia Misch (1996) descreve em seu estudo que os enxertos ósseos intra bucais são uma fonte de osso autógeno na reconstrução alveolar. Relata também que a área do ramo mandibular fornece principalmente uma enxertia cortical que é bem adequado para enxerto de verniz (sobreposto) de deficiências de crista antes da colocação do implante. As vantagens deste método de aumento incluem seu acesso intraoral e baixa morbidade. Semelhante ao osso retirado da sínfise mandibular, esses enxertos requerem curtos períodos de cicatrização, exibem reabsorção mínima e mantêm sua qualidade densa. As vantagens desse local doador em relação à sínfise mentoniana incluem a preocupação mínima do paciente com o contorno facial alterado e a proximidade dos locais receptores posteriores da mandíbula. Esta proximidade reduz o tempo cirúrgico e o da anestesia e a diminuição das queixas de distúrbios sensoriais e desconforto pós-operatório. A área receptora deve estar completamente cicatrizada antes da instalação do bloco. Remoção de corpos estranhos, cirurgias de tecidos moles, extrações dentárias, devem ser feitas 8 semanas antes da enxertia. A área receptora deve ser observada antes de receber o bloco enxertado, dessa maneira as dimensões e a morfologia do defeito ósseo podem ser mensuradas, e, assim, um tempo mínimo será necessário entre a coleta do bloco e a instalação do mesmo. Devemos observar o manuseio dos tecidos moles para minimizar trauma cirúrgico do retalho na área receptora. As incisões distantes da crista

alveolar e divergentes para fundo do vestíbulo favorecendo a irrigação sanguínea e a cicatrização do retalho. Uma completa cobertura do retalho sobre o bloco enxertado e fechamento livre de tensão são essenciais para incorporação do bloco. Na técnica cirúrgica dos enxertos retirados do ramo ascendente da mandíbula, esse autor destaca que a incisão muco periostal completa começa no fundo do vestíbulo sobre a linha oblíqua externa e estende-se anteriormente, lateralmente em direção à área retromolar. A incisão nesta área não deve se estender mais alta que o plano oclusal dos dentes, para evitarmos o rompimento do nervo bucal e da artéria bucal. A osteotomia inferior conecta a osteotomia superior horizontal e inferior vertical, como o acesso e a visibilidade são limitados mais um corte raso pode ser estendido no ramo apenas para criar uma linha de fratura. Um cinzel é delicadamente posicionado paralelo à superfície do ramo, assim evitamos injúria ou rompimento do nervo alveolar inferior ou às raízes dos molares. Na retirada do bloco devemos nos certificar se o nervo alveolar inferior não está preso ao bloco. As complicações mais comuns na retirada dos enxertos do ramo ascendente da mandíbula são: injúria ao nervo alveolar inferior, injúrias às raízes dos molares e fraturas mandibulares. Para evitarmos este tipo de lesões devemos ter um entendimento claro da anatomia da mandíbula. No entanto, o acesso cirúrgico em alguns casos é limitado, e há um potencial de dano ao feixe neurovascular mandibular gerando parestesia temporária ou até permanente. Também é relatado na literatura o risco de fratura mandibular, hematomas, edemas e infecções nesses locais Filho et al., (2021), Florian et al., (2010).

Misch (1999), relatou uma técnica em que beneficia pacientes com perda óssea devido à trauma ou ausência congênita. Nela há a necessidade de instalação de implantes dentários quando o tempo para esta reabilitação óssea coincide com a época da extração do terceiro molar, podendo combinar apenas um tempo cirúrgico para a extração desse e a obtenção de bloco ósseo retirado do ramo ascendente da mandíbula. A técnica deve ser executada com os mesmos cuidados da cirurgia da retirada de blocos do ramo ascendente descrita em seu artigo de 1996, removendo o bloco do ramo com cuidado para não causar injúria ao nervo alveolar inferior e às raízes molares. Os enxertos ósseos do ramo produzem resultados extremamente favoráveis, com baixa incidência de complicações como osteíte alveolares, déficit sensorial ou infecções.

Misch (1997), realizou um estudo em cinquenta pacientes com volume ósseo inadequado para instalação de implantes. Esses receberam enxertos ósseos autógenos mandibulares da sínfise mentoniana e do ramo mandibular. A escolha da área doadora

entre sínfise ou ramo foi determinada pela morfologia do defeito e a localização da área receptora. Esse estudo conclui que deiscência das incisões ocorreram em 3 dos pacientes que retiraram enxerto da sínfise, 2 destes pacientes desenvolveram infecção na área da sínfise. Nenhum paciente sofreu deiscência da linha de incisão ou infecção na área do ramo da mandíbula. A incidência de parestesia temporária do nervo mentoniano ocorreu em 3 dos 31 pacientes tratados com essa técnica. Nenhum paciente tratado com enxerto do ramo sofreu alteração sensorial. Nove dos 31 pacientes do grupo da sínfise relatou alteração de sensibilidade nos dentes incisivos. Nenhum dos pacientes do grupo do ramo relatou mudança de sensibilidade nos molares adjacentes. Todos os cinquenta blocos foram incorporados e não houve diferenças clínicas significantes na reabsorção entre os blocos coletados da sínfise e os coletados do ramo. Os enxertos onlay exibiram reabsorção mínima e mantiveram sua qualidade densa. Os enxertos de sínfise eram maiores em volume geral, com morfologia corticocancelosa. A área do ramo fornecia essencialmente um enxerto cortical adequado para deficiências de crista de estratificação; entretanto, o acesso cirúrgico em alguns casos foi mais difícil do que na mandíbula anterior.

Clavero et al. (2003) realizaram um estudo comparando as alterações de sensibilidade e dor pós-operatória entre enxertos retirados da sínfise mentoniana e ramo mandibular, com 53 pacientes tratados consecutivamente: 29 com enxertos ósseos autógenos da sínfise mandibular e 24 com enxertos ósseos do ramo ascendente mandibular. Os que receberam enxerto do ramo da mandíbula tiveram poucos sintomas imediatamente após a cirurgia, em comparação aos que fizeram cirurgia com osso proveniente da sínfise mandibular. Vinte e dois dos 29 pacientes que receberam osso da sínfise relataram diminuição da sensibilidade da pele inervada pelo nervo mentoniano, um mês após a cirurgia. Cinco dos 24 pacientes que receberam enxerto do ramo relataram diminuição da sensibilidade na mucosa vestibular correspondente ao nervo bucal. Dezoito semanas após a cirurgia, 15 dos 29 pacientes no grupo que receberam enxerto da sínfise ainda tinham sensibilidade diminuída e permanente sensação alterada. Apenas um dos pacientes que receberam enxerto do ramo ascendente da mandíbula, ficou com permanente alteração de sensação na área vestibular posterior. Sem maiores complicações ocorridas na área doadora em todos os 53 pacientes. O objetivo do presente estudo foi documentar e comparar a morbidade e a frequência de complicações ocorridas em duas áreas doadoras intrabucais: a sínfise mandibular e o ramo mandibular.

Franco et al. (2017), aplicaram a técnica para ganho ósseo vertical (Distração Osteogênica), depois de primeiramente realizar o procedimento de reconstrução óssea da região desejada com a técnica de enxerto autógeno retirado do ramo mandibular e consequente aumento da espessura da área. Esperou-se 6 meses e foi instalado o distrator intra ósseo, e após sete dias da instalação começou a ativação havendo um alongamento vertical não só do tecido ósseo mais também dos tecidos moles adjacentes. Uckan et al. (2002) descreveram a mesma técnica de distração osteogênica e reportam resultado de 3 casos em que foram conseguidos 10,0mm verticais de rebordo com acompanhamento dos tecidos moles circundantes. Ele afirma ser a técnica bem previsível, porém desde que bem avaliada e realizada da forma adequada (Franco et al., 2017).

Na expectativa de diminuir a morbidade característica dos enxertos autógenos, materiais aloplásticos tem sido testado com frequência. Sosakul et al. (2020) realizaram um estudo com uma nova forma de polietileno poroso, caracterizada por maior porosidade e interconectividade dos poros, que foi desenvolvida para uso como um implante integrado ao tecido. Avaliou-se a eficácia de blocos de polietileno porosos, usados como enxerto ósseo onlay na mandíbula de coelhos, em termos de reação tecidual, crescimento ósseo, fibrovascularização e integridade interfacial enxerto osso. O enxerto de polietileno poroso se integrou ao osso mandibular e exibiu conexões tecido-ponte. Em todos os momentos pós-operatórios observou-se que os tecidos do hospedeiro cresceram profundamente nos poros do polietileno poroso, na direção da interface para o centro do enxerto. Tanto o tecido fibrovascular quanto o osso foram encontrados dentro dos poros, mas a maior parte do crescimento ósseo para dentro foi observada na interface enxerto osso mandibular. O material não provocou reações adversas sistêmicas, promovendo fibrovascularização, e apresentou propriedades osteocondutoras e osteogênicas, dentro e fora da interface de contato. Também ocorreu integração interfacial estável entre o enxerto e o osso. Oliveira et al. (2009) relataram em seus estudos sobre implantes de polietileno em mandíbula de coelhos, que após análises histológicas e imuno-histoquímicas, o comportamento osteocondutor e a alta biocompatibilidade do material, associados à sua imobilização adequada, levaram a sua presença vitalícia no sistema biológico.

Materias morfogenéticos indutores têm sido testados e relatados em estudos. kim et al. (2010), relataram no estudo a eficácia do uso de rhBMP-2 associado a outros biomateriais no aumento ósseo vertical. Foram avaliados os ossos cranianos de 15 coelhos, usando

blocos de osso bovino desproteinizado com colágeno suíno a 10% (DBBB) e blocos de osso humano cortico-esponjoso (CHBB), sendo ambos associados ou não à proteína óssea morfogenética recombinante humana BMP-2 (rhBMP-2) em comparação com uma técnica de regeneração óssea guiada (GBR). Descobriu-se uma taxa significativamente maior de nova formação óssea no grupo com osso bovino desproteinizado solidificado por adição de 10% de colágeno associado à rhBMP-2 quando comparado ao DBBB sem rhBMP-2, sendo ambos deficientes na formação óssea vertical da maxila. Os grupos CHBB apresentaram maiores taxas de nova formação óssea do que os grupos DBBB, porém quase nenhum material de enxerto foi preservado, um amplo espaço medular foi formado e a densidade de mineralização do tecido estava baixa. A altura vertical e a porcentagem do preenchimento da área enxertada não foram significativamente diferentes entre os grupos experimentais com rhBMP-2. Freitas et al. (2012), em relato de caso clínico para o aumento vertical ósseo em região anterior da maxila (sistema Infuse Bone Graft<sup>a</sup> composto por uma dose de 4,2 mg de rhBMP-2 a uma concentração de 1,5 mg/ml aplicados em esponjas carreadoras a base de colágeno bovino tipo I e através de uma malha de titânio foram delimitadas as margens da regeneração óssea) descreveram que o paciente relatado apresentou edema facial exacerbado e eritema intraoral por um período de ao menos cinco dias, sem apresentar dor por um período prolongado, ou qualquer outro tipo de efeito adverso. Assim como Triplett et al. (2009), relataram em seus estudos que no grupo de tratamento com rhBMP-2 tiveram uma quantidade significativamente maior de edema facial do que aqueles do grupo de tratamento com enxerto ósseo.

Valadão Junior et al. (2020), relataram em seus estudos, dezoito pacientes que necessitaram de regeneração óssea vertical ou horizontal antes da instalação implantes dentários. Os defeitos ósseos horizontais foram tratados com um protocolo de GBR que inclui o uso de uma mistura de enxertos autógenos (retirado muitas vezes das próprias perfurações feitas no leito receptor para melhorar a vascularização) e xenógenos particulados (Bio-Oss) na proporção de 1:1, além de uma forma injetável de PRF (i-PRF) para aglutinar o enxerto, uma membrana de colágeno absorvível cobrindo a região regenerada, e membrana leucocitária PRF (L-PRF) que cobre o GBR. Os defeitos ósseos verticais foram tratados com o mesmo mistura enxertada protegida por um politetrafluoretileno de alta densidade não reabsorvível reforçado com titânio (d-PTFE-Ti) membrana e coberta por L-PRF. A GBR produz um aumento da espessura óssea e

altura após o tratamento, com ganho ósseo de  $5,9 \pm 2,4$  para defeitos horizontais e  $5,6 \pm 2,6$  para defeitos verticais. Portanto o GBR associado a uma mistura de enxertos autógenos e xenógenos particulados e i-PRF é eficaz para aumento ósseo vertical e horizontal nas regiões da maxila e mandíbula, permitindo ganho ósseo suficiente para futura colocação de implantes. Tatullo et al. (2012), recrutaram 60 pacientes, os critérios de inclusão foram atrofia maxilar com rebordo residual  $< 5\text{mm}$ . As principais atrofias em pacientes selecionados envolveram elevação do seio. Os materiais de enxertia utilizados foram o PRF (fibrina rica em plaquetas) amorfo e membranoso juntamente com heterógeno (Bio-Oss). Para a preparação do PRF o sangue é colocado em tubos de ensaio de vidro de 10ml, sem anticoagulante, e imediatamente centrifugado a 3000 rpm por 10 minutos, sendo usado de duas formas: uma parte é utilizada como material de preenchimento, com consistência gelatinosa e forma amorfa que vai ser misturada ao Bio-Oss e a outra parte restante é moldada para formar uma membrana de fibrina resistente que pode ser transferida para a membrana de Schneider. Foram realizados 72 levantamentos sinusais com inserções de implantes subsequentes. Nos estudos, cerca de 1/3 do enxerto ósseo neoformado é inerte enquanto mais de 2/3 do osso novo é vital, podendo concluir que, com o auxílio do PRF, o tempo de cicatrização é significativamente reduzido e o implante pode ser colocado já 4 meses (120 dias) após a cirurgia. Segundo Castro et al. (2017), a fibrina rica em plaquetas pode ser considerado como enxerto de tecido vivo devido ao seu conteúdo celular e liberação de fatores de crescimento por mais de 7 dias, é ainda um material de enxerto que elimina qualquer risco de transmissão de xenopatia laterais; sua consistência gelatinosa favorece a estabilidade do coágulo e a forma membranosa permite criar um “efeito barreira” nas brechas ósseas que foram abertas nas áreas cirúrgicas, desempenhado um papel de mantenedor de espaço para a regeneração e estimulando a formação óssea Hatakeyama et al., (2014).

## DISCUSSÃO

As limitações anatômicas geradas pela perda prematura dos elementos dentais e consequente reabsorção óssea do processo alveolar, comprometem substancialmente tentativas de reabilitação oral por meio de implantes osseointegráveis (Moraes Júnior 2002).

Por isso, as buscas por alternativas para as reconstruções alveolares dos maxilares atróficos se tornaram imprescindíveis e, conseqüentemente, foi atribuído á enxertia óssea autógena os melhores índices de sucesso (Florian et al., 2010; Park et al., 2017).

O osso autógeno é considerado “padrão ouro” no processo de enxerto devido alta capacidade de adaptação ao leito receptor e as suas propriedades: Osteoindutora, pois é capaz de induzir a diferenciação de células mesenquimais, já existentes no bloco em osteoblastos, através da liberação de proteínas “fatores de crescimento”, induzindo a formação óssea. Osteocondutora, onde permite, através de um arcabouço ósseo idêntico ao leito receptor, a condução e o desenvolvimento ósseo (aspecto imunológico), sendo assim possível uma formação óssea mais rápida. Osteogênica e não imunogênica durante o reparo pós cirúrgico, ou seja, é o único a formar osso e não há risco de transmissão de doenças. (Molon et al., 2009).

Entretanto, na realização dos procedimentos cirúrgicos de enxerto ósseo, o dividimos em leito doador, no que lhe concerne é dividido em intra e extra bucal, e leito receptor. Sendo assim as áreas doadoras intra bucais são utilizadas principalmente em sítios receptores que necessitarão de pouco osso. Já quando eles requerem quantidade óssea grande, recorreremos as áreas doadoras extra bucais (Alves et al., 2014).

A literatura recente tem preconizado a utilização, quando possível, de leitos doadores intra bucais, mesmo em reconstruções de processos maxilo-mandibulares atróficos, visando, entre outros fatores, principalmente diminuir a morbidade pós cirúrgica, que é uma das principais complicações que envolvem a enxertia óssea autóloga (Costa Filho et al., 2021).

Nessa revisão de literatura objetivou-se analisarmos muitas das complicações que acometem os leitos doadores e receptores no processo de reabilitação dos maxilares através do enxerto ósseo autógeno. Para selecionarmos a região óssea doadora avaliamos

o volume ósseo desejado, o volume ósseo disponível e o espaço da área a ser reconstituída (Schwartz-arad e Levin, 2005; Misch 1997).

Os transtornos das técnicas cirúrgicas e as complicações pós operatórias acometem com mais frequência os leitos receptores (Rocha et al. 2017). Contudo, a morbidade e o custo, gerado por cirurgias para obtenção de osso extra bucal do leito doador, levam os pacientes a necessidade de hospitalização, criando desconforto para as técnicas empregadas.

O osso ilíaco é a área doadora extra bucal mais frequentemente utilizada no processo cirúrgico de reabilitação de áreas maxilomandibulares atróficas extensas (Misch et al., 1995). O enxerto ósseo, usando o osso corticoesponjoso da crista ilíaca anterior, é procedimento cirúrgico bem previsível, mesmo possuindo uma arquitetura trabecular mais ampla e favorecendo revascularização mais rápida (Lee e Yeo 2020). Sua morbidade pós-cirúrgica é reduzida pela remoção de um bloco da área superior medial do ilíaco e a preservação da cortical superior lateral desse, associado à preservação das inserções musculares (Keller et al. 1987).

Contudo, o alto custo, necessidade hospitalização e anestesia geral são as desvantagens dessa técnica. Uma incisão inadequada no local da coleta pode causar problemas neurológicos, como danos no nervo cutâneo femoral lateral. A deterioração da ferida pode causar complicações abdominais e urológicas, separação da musculatura lateral da coxa, hérnias, nevralgia parestésica, hematomas, infecção e dor (Misch et al. 1995).

Outros sítios doadores extra bucais também fornecem excelente qualidade óssea e grandes volumes. Podemos citar a Calvária, tibia, costela, ulna, fíbula, escápula e outros.

A Calota craniana é um grande exemplo de sítio doador com grande volume associado a qualidade óssea, pois a região doadora dispõe de quantidade alta de osso e a origem embriológica mista da região favorece a elevada concentração de fatores de crescimento que induzem a osteogênese (Lin et al., 1990). Com osso cortical compacto associado ao esponjoso, sofre menos o processo de revascularização rápida e conseqüentemente menos o processo de reabsorção. Na literatura é descrita uma sobrevida maior dos enxertos a partir da Calvária (Tessier, 1982). Porém, todo processo cirúrgico exige hospitalizações, altos custos e morbidade relativamente alta. Com complicações incluindo hematoma, seromas, deiscência da ferida, infecção do couro cabeludo, dilaceramento dural e hemorragia da aracnoide (Jackson et al., 1986). Todavia, quando avaliado em condições

normais de pós operatório, sua morbidade é relativamente diminuída em relação a área doadora do osso ilíaco.

Embora a Calvária e o osso ilíaco são os mais descritos na literatura, a região da Ulna proximal como sítio doador possibilita a coleta alta de osso corticoesponjoso. Entretanto, não está ausente de morbidade do local doador, mas apresentou-se reduzida em relação a sítios como ilíaco e a calota craniana, e diminuiu o tempo de hospitalização (Garcia-Júnior et al., 2018).

Na tentativa de diminuir hospitalizações, custos e complicações pós operatórias aproximaram-se os leitos doadores dos receptores, usando como sítio coletores principais áreas intra bucais, mesmo para a reabilitações de áreas maxilomandibulares extensas e atróficas (Misch, 1995).

Vários materiais e novas técnicas foram associados ao enxerto autógeno na tentativa de diminuir as coletas extra orais para reabilitação dos maxilares, como, utilizar o osso Alógeno (indivíduo da mesma espécie) pois a possibilidade de se obter grandes quantidades sem a necessidade de um leito doador é possível através de bancos de ossos devidamente registrados e cadastrados, porém há o risco de transmissão de doenças Molon et al. (2009), ou até mesmo utilizar técnicas de fixação de implantes no pilar zigomático para reabilitações orais ou técnicas de distração odontogênica (Nóia et al., 2010; Franco et al., 2017; Costa Filho et al., 2021).

Também, alguns novos materiais estão surgindo e alguns outros já existentes sendo aperfeiçoados e muitas vezes sendo associados entre si na tentativa de diminuir a quantidade de osso autógeno utilizados em reabilitações orais. O Sistema Infuse Bone Graft<sup>a</sup> (Medtronic) composto por uma dose de 4,2 mg de rhBMP-2 à uma concentração de 1,5 mg/ml associado a esponjas carreadoras a base de colágeno bovino tipo I é o mais utilizado quando se utiliza proteínas indutoras ósseas morfogenéticas, variando apenas a quantidade da proteína utilizada em cada estudo. Com o auxílio de uma malha de titânio são delimitadas as margens das regenerações ósseas desejadas, para que se também obtenham reabilitações ósseas verticais Kim et al. (2010), Freitas et al. (2012), também a realização do preenchimento do volume de seios maxilares Boyne et al. (2005), Tarnow et al. (2009), Triplett et al. (2009) e preenchimento de alvéolos com defeitos para preservação dos volumes Cochran et al. (2000).

Outros estudos como Valadão Junior et al. (2020), estão realizando a mistura de osso autógeno com osso xenógeno. Nessa mistura, a presença de osso autógeno desencadeia a liberação de osteoblastos e fatores de crescimento, já as partículas de osso xenógeno promovem o volume e a arquitetura de manutenção suficiente para uma lenta reabsorção. Além disso, no enxerto misto diminui-se a quantidade de osso autógeno necessária, reduzindo consequentemente a morbidade. Ainda há a possibilidade de usar associados aos enxertos produtos derivados da PRF (fibrina rica em plaquetas) Tatullo et al. (2012), como o uso do i-PRF para aglutinar os enxertos promovendo um benefício que facilita a manipulação, estabilidade e melhora das propriedades mecânicas das áreas enxertadas, que poderia por si só sustentar sua indicação, todavia ainda há o L-PRF que é um andaime biodegradável que consiste em fibrinas, plaquetas e leucócitos com potencial para aumentar a microvascularização e migração de células dando consistência a essa mistura e potencializando o efeito indutor Hatakeyama et al., (2014). O PRF pode ser considerado como enxerto de tecido vivo devido ao seu conteúdo celular e liberação de fatores de crescimento por mais de 7 dias Castro et al. (2017).

Entretanto, o mento, o corpo, o ramo ascendente e o processo coronóide da mandíbula, tuberosidade da maxila, pilar canino, espinha nasal, tórus mandibular e palatino, e processo zigomático são as principais regiões doadoras intra bucais (Gassen et al., 2008). As complicações pós cirúrgicas, em relação aos sítios doadores citados, são relativamente reduzidas quando comparados aos sítios receptores, mas as morbidades pós operatórias, mesmo que reduzida em relação aos extra bucais, ainda estão relativamente frequentes e intensas, (Alves et al., 2014) e por isso tem se buscado alternativas técnicas e biológicas para reduzirem esses efeitos.

A tuberosidade da maxila apresenta volume variado e incerto, e, com qualidade óssea diminuída (características predominantemente medular) e a pouca quantidade oferecida pelos outros sítios doadores, delimitam o uso (Gassen et al., 2008). Por isso, sínfise mentoniana e a linha oblíqua externa do ramo ascendente da mandíbula são as áreas doadoras mais utilizadas, e o que tem determinado a coleta, principalmente do ramo, corpo e processo coronóide da mandíbula, são justamente a morbidade pós cirúrgica e complicações pós operatórias maiores que a coleta do mento produz. Mesmo oferecendo qualidade óssea similar ao ramo (origem endocondral) e volume maior, tem sido coletado preferencialmente da linha oblíqua externa do ramo (Misch, 1996).

As vantagens desta técnica em relação a coleta do mento incluem a baixa morbidade, requerem curtos períodos de cicatrização, exibem reabsorção mínima e mantêm sua qualidade óssea densa, muito usado em rebordos laminados para ganho em espessura, preocupação mínima do paciente com o contorno facial alterado, a proximidade dos locais receptores posteriores da mandíbula reduzindo o tempo cirúrgico, tempo de anestesia diminuído e as queixas de distúrbios sensoriais e desconforto pós-operatório menores. (Clavero et al., 2003).

A coleta do mento requer qualidade técnica do profissional mais apurada, porém o acesso cirúrgico é facilitado. Quando comparados aos enxertos de ramo mandibular, eles apresentam sangramento maior e cicatriz intra oral pós cirurgia, edemas e hematomas mais exacerbados, e podem apresentar parestesia labial e/ou dental, desvitalização da polpa de alguns dentes, pode produzir a ptose do mento, ficar com sensibilidade ao toque no queixo por anos, mesmo que não cause alteração na rotina da vida das pessoas (Misch et al., 1995).

Entretanto, a coleta no ramo mandibular não está livre das morbidades pós cirúrgicas, mesmo sendo uma das mais reduzidas entre todos os sítios doadores existentes (Alves et al., 2014), a sua coleta muitas vezes é dificultada devido ao acesso cirúrgico limitado e as complicações pós operatórias. Esses são fatores que limitam a técnica, exigindo sua associação a outras técnicas para obtenção de bons resultados na reabilitação oral (Gassen et al., 2008).

As complicações que mais acometem esse leito doador são injúria ao nervo alveolar inferior (parestesia temporária ou permanente) e às raízes dos molares, fraturas mandibulares, trismo, hematomas, edemas e infecções locais (Florian et al., 2010; Costa Filho et al., 2021).

Todavia, as injúrias pós operatórias ocorrem com mais frequência nos leitos receptores, sendo que, a mais frequente está associada a abertura da linha de incisão durante o início da cicatrização (Misch et al., 1995). Que, por sua vez, pode estar relacionado ao retalho ser suturado com tensão, e ou a presença de material particulado na linha de incisão que indicariam deficiência da técnica cirúrgica aplicada (Mallmann et al., 2012). Fatores como tabagismo pós operatório (Jones et al., 1992), doenças sistêmicas, acidentes, próteses mal adaptadas e falta de cooperação dos pacientes também favorecem a abertura

da linha de incisão. Com isto o enxerto é contaminado, a vascularização é atrasada ou até mesmo eliminada e ocorre a perda do bloco enxertado (Florian et al., 2010).

Muitas vezes é indicado o enxerto gengival livre prévio para melhorar a qualidade do tecido mole da área receptora, havendo maior proteção da área enxertada (Misch et al., 1995).

Antes de qualquer enxerto devemos eliminar todas as evidências ou causas potenciais de infecção para evitar a contaminação por meio de bactérias endógenas, geradas pela ausência de técnica cirúrgica asséptica ou falha do fechamento do tecido mole. (Simon et al., 1994).

O uso de prótese removível temporária muco-suportada logo após a cirurgia também deve ser evitado. A prótese não deve ficar em contato com a área enxertada, especialmente nas duas primeiras semanas após a cirurgia (Misch et al., 1995).

A imobilização absoluta do enxerto autógeno associado a tamanhos adequados, especialmente falando “leitos doador|receptor”, é de fundamental importância para a união dos leitos (Misch et al., 1995). O osso autógeno apresentando mobilidade, falta de descorticalização da área receptora, ou mal adaptado com espaços entre eles (gaps), diminui a revascularização e esse não receberá o suprimento sanguíneo, ficará encapsulado em tecido fibroso e sofrerá sequestração e conseqüente destacamento do leito receptor (Tomo 2013).

Nos casos em que se utiliza enxerto autógeno para realização de levantamento do seio maxilar as complicações mais frequentes estão relacionadas a perfuração da membrana de scheiner (Timmenga et al., 1997), ou seja, é uma injúria inerente ao material biológico utilizado. Pode acontecer, também, a abertura da linha de incisão devido aos mesmos fatores citados anteriormente (Misch et al., 1995).

Portanto, a busca incessante em tentar diminuir a morbidade e conseqüentes complicações pós operatórias, através do uso de técnicas mais conservadoras associadas hoje, principalmente, a programas tecnológicos que possibilitam reconstruções tridimensionais com exatidão e a obtenção de biomateriais cada vez mais compatíveis que possibilitam a presença vitalícia no sistema biológico humano (Oliveira et al., 2009). Ou seja, chegará o momento em que os pacientes irão se beneficiar com reconstruções ósseas extensas, todavia menos invasiva.

## CONCLUSÃO

As reabilitações orais estão cada vez mais presentes na odontologia e sobretudo a possibilidade de recompor áreas ósseas extensas geram a necessidade de realizá-las com a menor morbidade e complicações pós operatória possíveis.

Nessa revisão de literatura debateu-se as complicações dos leitos doadores e receptores em enxertos ósseos autógenos `` PADRÃO OURO`` em odontologia e podemos constatar os estudos reabilitando atrofia maxilares extensas aproximando os leitos doadores e receptores cada vez mais, através da obtenção de ossos em diferentes áreas intra bucais e os associando a biomateriais (xenógeno e aloplástico), usando proteínas morfogenéticas humanas e a fibrina rica em plaquetas (PRF) e também associando esses materiais entre si.

Assim reduziu-se substancialmente a remoção de osso autógeno de áreas extra bucais e com isso as morbidades que se produziam, diminuíram os custos e os pós operatórios se tornaram mais curtos e com menos complicações pós operatórias. É relatado nos estudos que as complicações pós operatórias acometem com maior frequência os leitos receptores e com isso também estão sendo estudados técnicas menos invasivas (cirurgia guiada), e o aperfeiçoamento destas em associação a outros materiais além do osso autógeno, o que tem se possibilitado diminuir as morbidades e assim reabilitar áreas cada vez mais extensas, com menores complicações pós operatórias possíveis também nos leitos receptores.

## **. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alves R T C, Silva L A D, Figueiredo M L, Ribeiro E D, Silva J S P, Germano A R. Enxertos ósseos autógenos intrabucais em implantodontia: estudo retrospectivo. **Rev. de Cir. e Traumat. Buco-maxilo-facial**, Camaragibe, v. 14, n. 4, out.\dez., 2014.

Boyne P J, Lilly L C, Marx R E, Moy P K, Nevins M, Spagnoli D B, Triplett R G. De Novo Bone Induction by Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 (rhBMP-2) in Maxillary Sinus Floor Augmentation. **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v.63, p. 1693-1707, 2005.

Branemark P -I, Lindstrom J, Hallén O, Breine P -H, Jeppson P -H, Ohman A. Reconstruction of the defective mandible. **Scand J. Plast Reconstr. Surg.**, Stockholm, v. 9, p. 116-128, 1975.

Brasileiro B F, Trento C L, Sickels J E V. Técnica de template customizável para remoção de enxerto ósseo de crista ilíaca para reconstruções de defeitos mandibulares. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 4, e2225, jul.\ago., 2019.

Castro A B, Meschi N, Temmerman A, Pinto N, Lambrechts P, Teughels W, Quirynen M. Regenerative potential of leucocyte and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation, and implant therapy. A systematic review. **J. Clin. Periodontol.** v. 44, p. 225-234, 2017.

Chammas D Z, Denadai R, Marque F F, Buzzo C L, Amaral, C E R, Amaral, C A R. Avaliação da dor na área doadora de pacientes com fissura labiopalatina submetidos a reparo do defeito ósseo alveolar com enxerto autógeno de crista ilíaca: um estudo prospectivo randomizado comparando dois extratores ósseos. **Rev. Bras. Cir. plástica**, v. 29, n. 3, p. 337-345, jul.\set., 2014.

Chirilă L, Rotaru C, Filipov I, Săndulescu M. Management of acute maxillary sinusitis after sinus bone grafting procedures with simultaneous dental implants placement: a retrospective study. **BMC Infectious Diseases**. v, 16 (Suppl 1), n. 94, p.22-28, 2016.

Cochran D L, Jones A A, Lilly L C, Fiorellini J P, Howell H. Evaluation of Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 in Oral Applications Including the Use of Endosseous Implants: 3-Year Results of Pilot Study in Humans. **Journal Periodontol**. V. 71, p. 1241-1257, Aug., 2000.

Costa Filho J R T, Rodrigues J V S, Siqueira N B, Trindade P I T, Monteiro N G, Pitol L P, Silva A C E, Vieira E H, Vasconcelos B C E. Enxerto de ramo mandibular para reconstrução maxilar em pacientes pós cirurgia ortognática; relato de caso clínico. **Research, Society and Development**., v. 10, n. 2, e48010212756, 2021.

Clavero J, Lundgren S. Ramus or Chin Grafts for Maxillary Sinus Inlay and Local Onlay Augmentation: Comparison of Donor Site Morbidity and Complications. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Los Angeles, v. 5, n. 3, p. 154-160, 2003.

Florian F, Conte Neto N, Pereira Filho V A, Gabrieli M A C, Vieira E H. Complicações Associadas aos Enxertos Ósseos Aposicionais com Osso Autógeno. **Rev. Bras. De Cir. Buco-Maxilo-Facial**, v. 10, n. 2, p.15-22, 2010.

Franco E D S, Lameira A G, Costa M E G. Reabilitação oral em implantodontia após ressecção óssea. **Revista Cir. Traumat. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 17, n. 4, p. 46-51, out.\dez., 2017.

Freitas R M, Neto R S, Marcantonio C, Marcantonio R A C, Pereira L A V D, Marcantonio Junior E. O uso de rhBMP-2 para aumento ósseo maxilar: relato de caso clínico. **Revista Assoc. Paul. de Cirurgiões Dent.**, v. 66, n. 2, p. 110-117, 2012

Garcia-Júnior I R, Souza F Á, Figueiredo A A S, Poli P P, Benetti F, Ferreira S, Melo W M, Rahal S. Maxillary Alveolar Ridge Atrophy Reconstructed With Autogenous Bone Graft Harvested From the Proximal Ulna. **The Journal of Craniofacial Surgery**, v. 29, n. 8, p. 2304-2306, november 2018.

Gassen H T, Muner Filho R, Siqueira B M, Oliveira S B, Silva Junior A N. Reconstrução óssea de maxila atrófica utilizando enxerto de ramo mandibular. **Stomatol**, Canoas, v. 14, n. 26, p. 55-63, jan.\jun., 2008.

Hatakeyama I, Marukawa E, Takahashi Y, Omura K. Effects of Platelet-Poor Plasma, Platelet-Rich Plasma, and Platelet-Rich Fibrin on Healing of Extraction Sockets with Buccal Dehiscence in Dogs. **Tissue Engineering**, v. 20, n. 3 e 4, 2014.

Jackson I T, Helden G, Marx R. Skull Bone Grafts in Maxillofacial and Craniofacial Surgery. **Journal Oral Maxillofac. Surg.** V. 44, p. 949-955, 1986.

Kim S-J, Shin H-S, Shin S-W. Effect of bone block graft with rhBMP-2 on vertical bone augmentation. **International Journal of Oral & Maxillofacial surgery**, v. 39, p. 883-888, may\jun, 2010.

Jones J K and Triplett R G. The relationship of cigarette smoking to impaired intraoral wound healing. A review of evidence and implications for patient care. **J. Oral Maxillofacial Surg.**, n. 50, p. 237-239, 1992.

Lee J -H, and Yeo I -S L. Eleven-year follow-up of reconstruction with autogenous iliac bone graft and implant-supported fixed complete denture for severe maxillary atrophy. **Open Medice Journal**, v. 99, n. 9, 2020.

Lin K Y, Barlett S P, Yaremchuk M J, Fallon M, Grossman R F, Whitaker L A. The effect of Rigid fixation on the survival of Onlay bone grafts: An experimental study. **Plastic and reconstructive surgery**, Philadelphia, v. 86, n. 3, p. 449-455, September, 1990.

Miguel Junior H, Beltrão C F, Furlani J C, Kassardjian F, Mugayar L R, Genovese W J. Enxerto ósseo em bloco autógeno na maxila: relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 70, n. 2, abr.\jun., 2016.

Misch C E and Dietsch F. Bone grafting materials. **Implant. Dentistry.**, v. 2, n. 3 p. 158-167, 1993.

Misch C M, Misch C E. The Repair of Localized Severe Ridge Defects for Implant Placement Using Mandibular Bone Grafts. **Implant Dentistry**, v. 4, n. 4, p. 261-267, 1995

Misch C M. Ridge Augmentation Using Mandibular Ramus Bone Grafts for the Placement of Dental Implants: Presentation of a Technique. **The Regeneration Report.**, v. 8, n. 2, p. 127-135, 1996.

Misch C M. Comparison of Intraoral Donor Sites for Onlay Grafting Prior to Implant Placement. **Int. Oral Maxillofac. Implants**, v. 6, n. 12, p. 767-776, nov.\dez., 1997.

Misch C M. The Harvest of Ramus Bone in Conjunction with Third Molar Removal for Onlay Grafting Before Placement of Dental Implants. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 57, p. 1376-1379, 1999.

Molon R S, Ávila É D, Melo W M, Pereira Filho V A, Vieira H V. Reconstrução de maxila atrófica utilizando enxerto ósseo homogêneo. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo-fac.**, Camaragibe, v. 9, n. 4, p. 25-30, out.\dez., 2009.

Moraes Júnior E F. Enxerto autógeno para aumento em espessura e ou altura do processo ósseo alveolar, transtornos de técnica cirúrgica, complicações e sobrevivência dos implantes: Tese de Doutorado. **Universidade Estadual Paulista Odontologia - FOA**, Araçatuba, 2002.

Nóia C F, Lopes R O, Copatto M M, Mazzonetto R. Utilização de carga imediata em maxila reconstruída com enxerto de crista ilíaca. **Implant News**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 29-37, 2012.

Oliveira R V, Nunes L S S, Nary Filho H, Holgado L A, Ribeiro D A, Matsumoto M A. Fibrovascularization and Osteogenesis in High-Density Porous Polyethylene Implants. **The Journal of Craniofacial Surgery**. v. 20, n. 4, p. 1120-1124, July 2009.

Park J-C, Kim Y-H, Choi H-S, Oh J-S, Shin S-h, Kim Y-D. The rate and stability of mandibular block bone graft in recent 5 years. **J. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 39, n. 21, p. 02-06, 2017.

Paula D M, Melo M N B, Souza S R, Dantas R M X, Dultra J A. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 38, n. 1, p. 41-45, jan.\abr., 2017.

Raghoobar G M, Louwarse C, Kalk W W I, Vissink A. Mobility of chin bone harvesting. **Clin. Oral Impl. Res.**, v. 12, p. 503-507, 2001.

Rocha A T M, Tenório Júnior E R, Souza A S, Carneiro Júnior B, Azevedo R A. Reconstrução maxilar utilizando enxerto pela técnica tunelização subperiosteal. **Rev. Cirurgia Traumatol. Buco-Maxilo-Facial**, Camaragibe, v.17, n.4, p.36-40, out.\dez. 2017.

Schwartz-Arad D, Levin L. Intraoral Autogenous Block Onlay Bone Grafting for Extensive Reconstruction of Atrophic Maxillary Alveolar Ridges. **J. Periodontol.**, v. 76, n. 4, p. 636-641, 2005.

Simion M, Baldoni M, Rossi P, Zaffe D. A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and Without early exposure during the healing period. **Int. J. Perio. Rest. Dent.**, v.14, n. 2, p. 167-180, 1994.

Sosakul T, Tuchpramuk P, Suvannapruk W, Srion A, Rungroungdouyboon B, Suwanprateeb J. Evaluation of tissue ingrowth and reaction of a porous polyethylene block as an onlay bone graft in rabbit posterior mandible. **Journal of Periodontal & Implant Science**. v. 50, n. 2, p. 106-120, març. 2020.

Tarnow D P, Wallace S S, Froum S J, Motroni A, Prasad H S, Testori T. Maxillary Sinus Augmentation Using Recombinant Bone Morphogenetic Protein-2\ Acellular Collagen Sponge in Combination with a Mineralized Bone Replacement Graft: A Report of Three Cases. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 30, n. 2, p. 139-149, 2010.

Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, Pacifici A, Stefanelli L V, Scacco S, Dipalma G, Pacifici Inchingolo F. Platelet Rich Fibrin (P.R.F.) in Reconstructive Surgery of Atrophied Maxillary Bones: Clinical and Histological Evaluations. **International Journal of Medical Sciences**, v. 10, n. 9, p. 872-880, 2012.

Tessier P. Autogenous Bone Grafts Taken from the Calvarium for Facial and Cranial Applications. *Clinics in Plastic Surgery*. Paris, v. 9, n. 4, p. 531-538, October 1982.

Timmenga N M, Raghoobar G M, Boering . et al. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 55, p. 936-939, 1997.

Tomo J R Y S. Complicações do enxerto autógeno. **Universidade federal do Paraná Odontologia**, Curitiba, n. 28, 2013.

Triplett R G, Nevins M, Marx R E, Spagnoli D B, Oates T W, DMD, Moy P K, Boyne P J, Randomized P. Parallel Evaluation of Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2/Absorbable Collagen Sponge and Autogenous Bone Graft for Maxillary Sinus Floor Augmentation. **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 67, p. 1947-1960, 2009.

Valadão Junior C A, Monteiro M F, Joly J C. Guided bone regeneration in staged vertical and horizontal bone augmentation using platelet-rich fibrin associated with bone grafts: a retrospective clinical study. **International Journal of Implant Dentistry**. v. 72, n. 6,