

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Polo Ipatinga

Gizelly Ferreira de Sousa
Manuela Lima Barros

ENXERTOS AUTÓGENOS EM BLOCO: uma revisão de literatura

Ipatinga
2022

Gizelly Ferreira de Sousa
Manuela Lima Barros

ENXERTOS AUTÓGENOS EM BLOCO: uma revisão de literatura

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE polo Ipatinga, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Esp. André Ferrari

Ipatinga
2022

Sousa, Gizelly Ferreira de; Manuela Lima Barros.
Enxertos autógenos em bloco: revisão de literatura / Gizelly
Ferreira de Sousa; Manuela Lima Barros. -- 2023.
25 f.: 30 cm.

Orientador: Prof. Esp. André Ferrari
Monografia (especialização) – Faculdade de Sete
Lagoas/IMPEO, 2023.

1. Implantodontia. 2. Enxerto. 3. Autógeno. 4. Bloco.
I. Enxertos autógenos em bloco: revisão de literatura
II. Prof. Esp. André Ferrari

Dedico esse trabalho a todas as pessoas que sempre acreditaram em mim, que me apoiaram, me incentivaram e me deram força para lutar pelos meus sonhos e nunca desistir.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade Sete Lagoas – Polo Ipatinga pelo acolhimento durante esses anos, me proporcionando grande aprendizado e a possibilidade de alcançar mais essa vitória na minha vida.

A todos os professores pelos ensinamentos e paciência durante essa jornada, em especial ao professor Kleber, pela atenção, simplicidade e dedicação em passar seus conhecimentos, sempre muito solícito.

A minha dupla, Manuela, pelo companheirismo e suporte.

A todos os funcionários pelo esforço, atenção e carinho.

A minha Mãe, Marilda, e minhas irmãs pela força e incentivo sempre.

A Aline, pelo apoio e acolhimento, sem você nada disso seria possível.

Aos meus colegas pela amizade.

A todos, meu muito obrigada!

RESUMO

A baixa qualidade e ausência de osso é um desafio para a reabilitação estético-funcional de indivíduos com perda de elementos dental. Esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura buscando investigar o uso de enxertos de blocos autógenos na implantodontia. Concluiu-se que os enxertos autógenos podem ser utilizados em diversos procedimentos, apresentando diversas vantagens como características osteocondutoras, osteoindutoras e osteogênicas. Em blocos aumentam a qualidade e a quantidade óssea, são previsíveis e permitem usar implantes com diâmetros maiores. No entanto, têm como desvantagens a possibilidade de morbidade da área doadora, desconforto do paciente e imprevisibilidade do enxerto. Essas desvantagens não impedem que esse tipo de enxerto ainda seja considerado como padrão ouro.

Palavras-chave: Implantodontia; Enxerto; Autógeno; Bloco.

ABSTRACT

The absence of bones has been a major obstacle to the aesthetic and functional rehabilitation of individuals with loss of elements. This study aimed to carry out a literature review seeking to investigate the use of autogenous block grafts in implant dentistry. It was concluded that autogenous grafts can be used in several procedures, presenting several advantages such as osteoconductive, osteoinductive and osteogenic characteristics. Blocks increase bone quality and quantity, are predictable and allow the use of implants with larger diameters. However, they have as disadvantages the possibility of morbidity in the donor area, patient discomfort and unpredictability of the graft. These disadvantages do not prevent this type of graft from being considered the gold standard.

Keywords: Implantology; Graft; Autogenous; Block.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Região da maxila referente aos dentes 11 e 12	16
Figura 2 - Incisão conservadora da área que receberá o enxerto.....	16
Figura 3 - Local do defeito ósseo	17
Figura 4 - Osso da região retromolar para ser enxertado.....	17
Figura 5 - Aspecto final da cirurgia após 5 meses.....	17
Figura 6 - Comparativo entre o depois e antes	18
Figura 7 - Bloco ósseo colocado no local receptor do paciente 3.....	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Obtenção do enxerto autógeno em bloco	12
2.2	Áreas receptoras.....	12
2.3	Alternativas para enxerto ósseo.....	13
2.4	Vantagens	14
2.5	Relatos sobre as vantagens do uso do enxerto autógeno.....	15
3	DISCUSSÃO	20
4	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

A observação mais comum de quantidade insuficiente de osso na odontologia é após a perda do dente, onde ocorre a rápida reabsorção do osso alveolar devido à ausência de estimulação intraóssea que normalmente ocorreria através das fibras do ligamento periodontal (KUMAR et al., 2013).

A base da Implantodontia pode ser resumida na presença satisfatória de volume de osso e uma boa qualidade óssea na região onde serão instalados os implantes com a finalidade de alcançar um prognóstico de sucesso em longo prazo (DINIZ et al., 2012). O uso de implantes dentários para reabilitar pacientes parcial ou totalmente desdentados é um tratamento altamente previsível com taxas de sobrevida cumulativas >90% em 10 anos (MORASCHINI et al., 2015).

A colocação adequada de implantes dentários requer quantidade mínima de volume ósseo da crista alveolar para proporcionar ancoragem e estabilidade primária. Devido as extensas alterações dos tecidos duros e moles, que ocorrem após a extração do dente e a provável patologia subjacente que causou a perda do dente, procedimentos de aumento ósseo antes ou concomitante à colocação do implante são comumente necessários (SANZ; VIGNOLETTI, 2015).

Um enxerto ósseo é definido como um tecido vivo capaz de promover a cicatrização óssea, transplantado em um defeito ósseo, isoladamente ou em combinação com outros materiais (ZHAO et al., 2021).

O enxerto ósseo autógeno pode ser obtido por meio de várias áreas doadoras, como mento, ramo mandibular, calota craniana, crista ilíaca e outras. É considerado como o substituto ósseo mais eficiente quando se fala em regeneração óssea, o que se justifica devido a sua formação que são células do próprio indivíduo, ausência de possibilidade de transmissão de doenças infecciosas ou a ocorrência de reações imunológicas (RODOLFO et al., 2017).

Ganhos ósseos significativos foram relatados com o uso de blocos ósseos autógenos para colocação de implantes em deficiências ósseas não contidas e/ou graves (SANZ-SANCHEZ et al., 2015), atrofia, devido às suas excelentes propriedades biológicas e ao efeito de manutenção do espaço (SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021). Os enxertos autógenos em bloco possuem características osteogênicas e osteoindutoras, fornecendo células e moléculas bioativas, como proteínas morfogenéticas ósseas, para induzir a formação de novo osso levando à

incorporação do enxerto no osso hospedeiro (CHAPPUIS et al., 2016).

Os blocos ósseos autógenos ainda são considerados o padrão ouro para reconstrução de rebordos alveolares deficientes, devido ao seu potencial, osteocondutor e osteopromotor (GULTEKIN et al., 2016; FELICE et al., 2017).

Esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura buscando investigar o uso de enxertos de blocos autógenos na implantodontia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obtenção do enxerto autógeno em bloco

Para a reabilitação oral com próteses implantossuportadas, são necessários procedimentos para criar o volume ósseo necessário para a instalação dos implantes. Assim, enxertos ósseos de áreas doadoras intraorais ou extraorais representam uma oportunidade muito favorável (FAVERANI et al., 2014).

Entre as áreas doadoras intrabucais podem ser citadas o corpo e ramo ascendente da mandíbula, mento, além de túber da maxila, processo coronóide, pilar canino, parede anterior do seio maxilar, espinha nasal e tórus mandibular e palatino (ALVES et al., 2014).

A quantidade de osso necessária para o aumento das diferentes áreas receptoras sempre depende do tamanho e da forma do defeito do rebordo alveolar (SAKKAS et al., 2017).

Para procedimentos intraorais, o melhor local para a retirada do enxerto ósseo autógeno é a cavidade oral; no entanto, a quantidade de enxerto ósseo colhido pode ser insuficiente para os requisitos. Os biomateriais representam, assim, substitutos promissores para o enxerto ósseo autógeno no aumento do osso maxilar. No entanto, tais biomateriais devem ser biocompatíveis, não antigênicos, degradáveis, promover o crescimento vascular e estimular a osteogênese (PEREIRA et al., 2017).

O osso autógeno intraoral é uma das alternativas para a reconstrução óssea que pode ser usada individualmente ou combinado com outro material (ABDI; MALEKI, 2020). Quanto maior o defeito ósseo, maior a necessidade de um local doador extra oral, como crista ilíaca, calota craniana e tibia, entre outras (SOUZA et al., 2022).

2.2 Áreas receptoras

A perda óssea e consequente pneumatização do seio, após a extração dos dentes posteriores superiores, leva a necessidade do procedimento de elevação do seio para permitir a reabilitação com implantes dentários (CORREIA et al., 2017), o que pode ser realizado com enxerto ósseo.

A área receptora deve ser avaliada considerando a quantidade e qualidade do tecido ósseo, além de possíveis patologias. A tomografia computadorizada e os modelos de estudo em gesso estabelecerão antecipadamente a dimensão e o desenho do enxerto ósseo. A espessura e o volume de tecido mole queratinizado introduzido também devem ser avaliadas (ROCHA, 2019).

Na região edêntula posterior a reabsorção de tecido ósseo ocorre de maneira veloz em razão da ausência de estímulo, função mastigatória, migração dentária e pneumatização do seio maxilar (TERRERO-PÉREZ et al., 2019).

Rocha (2019) ainda destacou questões relevantes quanto a área receptora, tais como incisão na crista do rebordo alveolar, associada a duas incisões verticais relaxantes com avaliação de um ou dois elementos adjacentes ao rebordo alveolar; manutenção da vitalidade do retalho; preservação do suprimento vascular; tensão do retalho; ativação da área receptora por meio da descorticalização que expõe o osso medular e favorece a angiogênese, através da liberação fatores de crescimento e células precursoras osteogênicas.

A crista zigomática demonstrou grande capacidade para aumento em uma área locorregional como a frente maxilar. Houve baixa morbidade da área doadora, bom acesso e sua convexidade adequada que a torna uma escolha benéfica para o aumento com osso autógeno (KUSTER et al., 2020).

A inserção de implantes em um rebordo atrofiado com extração não simultânea de dentes anteriores e posteriores ainda é difícil e complexa; nesses casos, o aumento ósseo para regenerar as dimensões vertical e horizontal é necessário para alcançar um local ideal para a colocação do implante. Isso é ainda mais complicado na zona estética onde a preservação da aparência natural é obrigatória. Além das características dos defeitos ósseos, o local de colocação do implante também é importante (ABDI; MALAKI, 2020).

2.3 Alternativas para enxerto ósseo

O osso alogênico apresenta uma estrutura física aberta, porosa e reticulada semelhante à do osso autógeno, o que favorece a vascularização do osso após o implante. O tempo de cicatrização da fratura implantada com substituto ósseo alogênico é semelhante ao do osso autógeno (STOPA et al., 2018).

Blocos ósseos xenógenos vêm sendo defendidos por não apresentarem desvantagens como morbidade da área doadora, desconforto do paciente, reabsorção imprevisível do enxerto e quantidade limitada, além de alta sobrevivência dos implantes. Foram observadas vantagens como fechamento primário, angiogênese, estabilidade, manutenção de espaço e aumento do tempo de cicatrização são as chaves para o sucesso do manejo. A principal limitação é a sensibilidade da técnica, ou seja, o cirurgião-dentista deverá ter grande habilidade para sua realização (TALEBI; JANBAKHS, 2019).

A matriz bovina como, por exemplo, a hidroxiapatita vem sendo largamente usada com o objetivo de enxertia óssea por ser um material biocompatível, bioativo e osteocondutor (ROLIM et al., 2020).

2.4 Vantagens

O enxerto autógeno se mostra o mais adequado no que se refere a neoformação óssea se sobressaindo aos demais substitutos ósseos, devido as vantagens como maior resistência a infecções, ausência de reações de corpo estranho, presença de células que promovem um processo de reparação mais rápido e satisfatório (PEREIRA et al., 2012).

Apesar do enxerto autógeno ser o padrão ouro, muitas vezes, as desvantagens associadas a abordagem extrabucal de enxerto autógeno estão relacionadas à necessidade de um segundo sítio cirúrgico, riscos de lesões vasculares e neurológicas e morbidade pós-operatória (FAVERANI et al., 2014).

Entre os diferentes materiais de aumento disponíveis, apenas o osso autógeno fornece células e moléculas bioativas, como proteínas morfogenéticas ósseas, para induzir a formação de novo osso, levando à incorporação do enxerto ao osso hospedeiro (CHAPPUIS et al., 2016). Combina características osteocondutoras, osteoindutoras e osteogênicas em comparação com substitutos ósseos e materiais compostos (SAKKAS et al., 2017).

Para Reis et al. (2019), o enxerto autógeno apresenta como vantagens a presença de células vivas com capacidade osteogênica, pequenas reações imunológicas, reduzido índice de inflamação, infecção e risco de transmissão de patologias, reparação mais rápida e custo menor.

O osso autógeno é a melhor opção para a reconstrução de grandes defeitos ósseos. É a alternativa mais viável em relação ao custo-benefício, financeiro e biológico, quando comparado aos outros tipos de enxertos (SOUZA et al., 2021).

Apesar da existência de outros tipos de substitutos ósseos para o tratamento de defeitos ósseos alveolares localizados e enxerto ósseo dos maxilares, os enxertos autógenos em forma de bloco são rotineiramente usados em procedimentos de aumento do rebordo alveolar, pois são poucos os substitutos ósseos que podem produzir um volume de osso neoformado comparável ao produzido por materiais de autoenxerto como, por exemplo, na reconstrução mandibular edêntula posterior. Enxertos autógenos em bloco podem aumentar a qualidade e a quantidade óssea de maneira previsível, permitindo a colocação de implantes com diâmetros máximos que facilitam a distribuição de força para sobrevivência a longo prazo (ZHAO et al., 2021).

Conforme Souza et al. (2022), os enxertos homólogos apresentam mais vantagens que autógenos por não precisar de um local doador. Os autores utilizaram blocos de enxerto homólogo fresco congelado para a reabilitação da maxila superior de dois pacientes e os acompanharam ao longo de 14 anos sem observar intercorrências e com ampla satisfação estética e funcional por parte dos pacientes.

2.5 Relatos sobre as vantagens do uso do enxerto autógeno

Para Chappuis et al. (2016) fatores como a microarquitetura do enxerto podem influenciar o grau de vascularização durante a cicatrização. Enxertos em bloco com córtex mais espesso e de maior densidade, como os retirados da calota craniana ou da mandíbula, normalmente revelam maior estabilidade em relação aos enxertos que exibem uma cortical fina, como a tuberosidade ou a crista íliaca. Por outro lado, a porção esponjosa do enxerto em bloco tem uma função importante na estimulação de células osteogênicas para se diferenciarem em osteoblastos para formar novo osso. Além disso, a porção do enxerto em bloco esponjoso revasculariza mais rapidamente em comparação com os enxertos ósseos corticais.

Felice et al. (2017) ao acompanhar por mais de quatro anos os resultados clínicos e radiográficos de aumento interposicional em mandíbulas atróficas posteriores parcialmente desdentadas de 115 pacientes e comparar três tipos diferentes de enxertos ósseos em bloco (bloco ósseo autógeno colhido da crista íliaca,

bloco mineral ósseo bovino desproteínizado e bloco ósseo colagenado equino), concluíram que os blocos ósseos heterólogos são semelhantes em resultados aos blocos ósseos autógenos, o que justifica sua escolha, pois evitam cirurgias de extração de material invasivas.

Rocha (2019) relatou o caso de uma paciente de 41 anos de idade, com queixa principal de ausência de elementos na frente. Não apresentava os dentes 11 e 12 e tinha nítida atrofia óssea maxilar na região das ausências dentárias (Figura 1), que indicou a necessidade da utilização de um enxerto ósseo (Figura 2). A área doadora para o enxerto foi a região retromolar direita, foi retirado então um bloco de osso desta região de tamanho aproximado para a região (Figura 3). A cirurgia ocorreu sem intercorrências, assim como o pós-operatório deixando a paciente apta para receber implantes, como ilustram as Figuras de 4 a 6.

Figura 1 – Região da maxila referente aos dentes 11 e 12



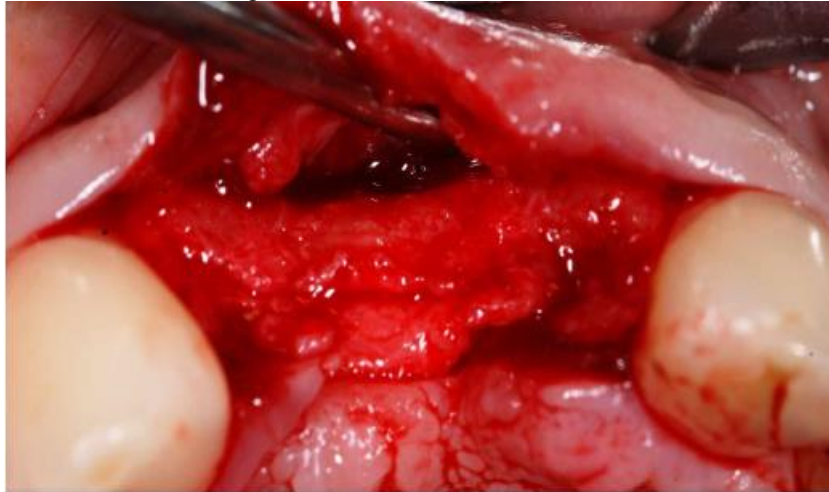
Fonte: Rocha (2019)

Figura 2 – Incisão conservadora da área que receberá o enxerto



Fonte: Rocha (2019)

Figura 3 – Local do defeito ósseo



Fonte: Rocha (2019)

Figura 4 – Osso da região retromolar para ser enxertado



Fonte: Rocha (2019)

Figura 5 – Aspecto final da cirurgia após 5 meses



Fonte: Rocha (2019)

Figura 6 – Comparativo entre o depois e antes



Fonte: Rocha (2019)

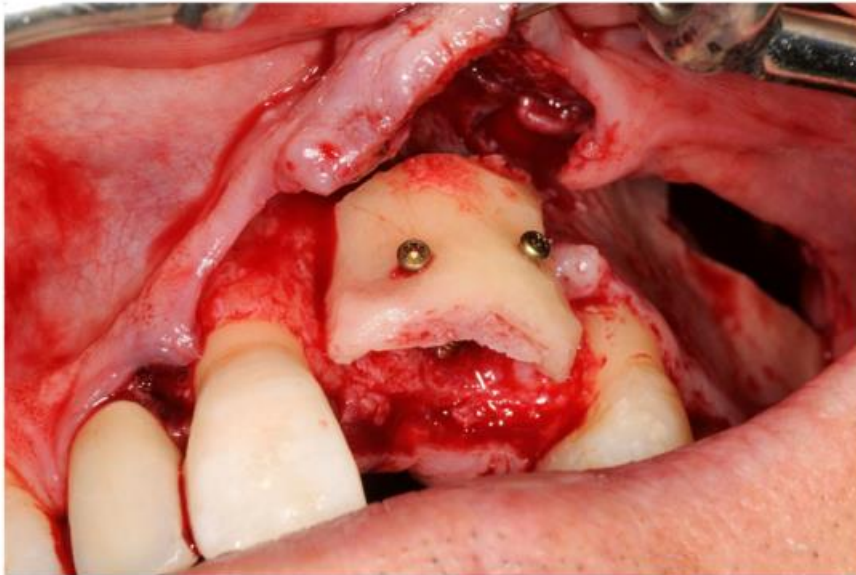
Abdi e Maleki (2020) relataram o caso de uma paciente de 63 anos de idade, edêntula, com queixa de problemas para mastigar e com baixa autoestima estética. Fazia uso de próteses em alguns elementos. Foi realizado enxerto composto (osso autógeno e retalho de mucosa) mandibular anterior para regenerar rebordos de ponta de faca antes da cirurgia de implante.

Zou et al. (2020) compararam três substitutos ósseos na regeneração óssea de fêmur de rato. Comprovaram após 4 semanas de aplicação do material que no grupo de osso autógeno, a área do defeito ósseo estava intacta e homogênea. No grupo de osso alogênico, assim como no grupo de osso artificial, era possível verificar um limite entre a área do defeito ósseo e a do tecido circundante. Após 12 semanas, a área do defeito ósseo diminuiu no grupo autógeno e o material foi absorvido. Ainda era possível visualizar a área defeituosa no grupo alogênico e limites no grupo artificial. Depois de 40 semanas, não era possível perceber a área defeituosa reparada com o material autógeno, enquanto ainda havia limites perceptíveis nos outros dois grupos.

Kuster et al. (2020) realizaram aumento ósseo autógeno em blocos de crista alveolar zigomática em sete pacientes, sendo que cinco pacientes receberam um bloco ósseo, um paciente dois blocos ósseos e outro paciente três blocos, dependendo da extensão do defeito ósseo. Quando necessário, osso autógeno

adicional foi colhido com raspador ósseo (Figura 7). O período médio de cicatrização entre o aumento ósseo e a inserção do implante durou 103 dias. Os autores comprovaram aumento confiável do volume ósseo usando a crista alveolar zigomática como área doadora intraoral para aumento da crista alveolar maxilar.

Figura 7 - Bloco ósseo colocado no local receptor do paciente 3



Fonte: Kuster et al. (2020)

Souza et al. (2021) relatou dois casos de mandibulectomia parcial e enxertia de osso autógeno com crista ilíaca não vascularizado, já que esse tipo de enxerto proporciona melhor contorno facial depois da cirurgia, melhor volume e altura óssea, disponibilidade óssea maior para reabilitação futuras com implantes, cicatrizes menos visíveis. Os dois casos mostraram resultados positivos mesmo com distintos graus de remodelação.

3 DISCUSSÃO

Os enxertos autógenos são considerados como padrão ouro para diversos procedimentos (GULTEKIN et al., 2016; FELICE et al., 2017; SOUZA et al., 2021), mesmo havendo diversas alternativas de enxertos, tais como os blocos ósseos xenógenos (TALEBI; JANBAKHSI, 2019), os biomateriais (PEREIRA et al., 2017; ROLIM et al., 2020) e o osso alogênico que tem propriedades similares ao osso autógeno (STOPA et al., 2018).

Isso ocorre porque o enxerto autógeno apresenta diversas vantagens como características osteocondutoras, osteoindutoras (SAKKAS et al., 2017) e osteogênicas (CHAPPUIS et al., 2016; SAKKAS et al., 2017; REIS et al., 2019; ZOU et al., 2020), o que reduz o índice de inflamação, infecção, transmissão de patologias, a reparação é mais rápida e o custo menor (REIS et al., 2019; SOUZA et al., 2021), principalmente no tratamento de grandes lesões (SOUZA et al., 2021). Pode ser usado sozinho ou combinado (ABDI; MALEKI, 2020).

Quando usados em blocos, os enxertos autógenos aumentam a qualidade e a quantidade óssea (ZHAO et al., 2021), são previsíveis (ZHAO et al., 2021), permite o uso de implantes com diâmetros maiores (ZHAO et al., 2021) e vem apresentando resultados positivos na reabilitação estética e funcional de pacientes com rebordos alveolares atróficos (ROCHA, 2019), com reduzido período de cicatrização e aumento ósseo (KUSTER et al., 2020).

São indicados para o tratamento de diversas condições como atrofia (SANZ-SANCHEZ et al., 2015; ROCHA, 2019), aumento de volume ósseo da crista alveolar maxilar (KUSTER et al., 2020), deficiências ósseas não contidas e/ou graves (SANZ-SANCHEZ et al., 2015), em razão das suas propriedades biológicas e a preservação do espaço proporcionada pelos blocos (SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021).

As áreas doadoras de enxertos autógenos são o corpo e ramo ascendente da mandíbula, mento, além de túber da maxila, processo coronóide, pilar canino, parede anterior do seio maxilar, espinha nasal, tórus mandibular e palatino (ALVES et al., 2014). A cavidade oral deve ser escolhida sempre que o procedimento a ser realizado for intraoral (PEREIRA et al., 2017). As áreas receptoras podem ser seio maxilar (CORREIA et al., 2017; TERRERO-PÉREZ et al., 2019) rebordo atrofiado com

extração não simultânea de dentes anteriores e posteriores, (ABDI; MALAKI, 2020), crista zigomática (KUSTER et al., 2020).

Importante destacar que quanto maior a lesão, mais material será necessário (SAKKAS et al., 2017; SOUZA et al., 2022), já que é necessário volume ósseo para instalação dos implantes (FAVERANI et al., 2014). Os enxertos autógenos apresentam como desvantagem a possível morbidade da área doadora, desconforto do paciente, imprevisibilidade do enxerto (TALEBI; JANBAKSH, 2019) e quantidade limitada (FAVERANI et al., 2014; TALEBI; JANBAKSH, 2019). Entretanto, enxertos não autógenos devem ser biocompatíveis, não antigênicos, degradáveis, estimular o crescimento vascular e a osteogênese (PEREIRA et al., 2017).

5 CONCLUSÃO

Concluiu-se que os enxertos autógenos em bloco podem ser utilizados em diversos procedimentos, apresentando diversas vantagens como características osteocondutoras, osteoindutoras, osteogênicas e osteopromotoras. Aumentam a qualidade e a quantidade óssea, são previsíveis em razão das suas propriedades biológicas e permitem usar implantes com diâmetros maiores. No entanto, têm como desvantagens a possibilidade de morbidade da área doadora, desconforto do paciente e imprevisibilidade do enxerto. Essas desvantagens não impedem que esse tipo de enxerto ainda seja considerado como padrão ouro.

REFERÊNCIAS

ABDI, I; MALAKI, D. Anterior mandibular composite graft for regeneration of knife-edge ridges in implant surgery: a treatment case report. **Front Dent**, v. 17, p. 1-5, 2020. Dente Frontal Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7882200/> > Acesso em: 03 set. 2022.

ALVES, R. T. C. et al. Enxertos ósseos autógenos intrabucais em implantodontia: estudo retrospectivo. **Rev Cir Traumatol Buco-maxilo-fac.**, v. 14, n. 4, p. 9-16, out./dez. 2014. Disponível em: < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102014000400002 > Acesso em: 01 out. 2022.

CHAPPUIS, V. et al. Lateral ridge augmentation using autogenous block grafts and guided bone regeneration: a 10-year prospective case series study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 19, n. 1, p. 85-96, fev. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27476677/>> Acesso em: 02 set. 2022.

CORREIA, F. et al. The applications of regenerative medicine in sinus lift procedures: A systematic review. **Clin Implant Dent Relat Res.**, p.1-14, nov. 2017. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29205768/> > Acesso em: 03 set. 2022.

DINIZ, A. G. et al. Estudo retrospectivo das cirurgias de elevação de seio maxilar. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 66, n. 1, p. 57-62, 2012. Disponível em: Acesso em: 04 set. 2022.

FAVERANI, L. P. et al. Surgical techniques for maxillary bone grafting – literature review. *Rev Col Bras Cir*, v. 41, n. 1, p. 61-67, 2014. Disponível em: < chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/rcbc/a/XQwqngbBVzfbh7BgjjJMdx/?format=pdf&lang=en > Acesso em: 30 set. 2022.

FELICE, P. Interpositional augmentation technique in the treatment of posterior mandibular atrophies: a retrospective study comparing 129 autogenous and heterologous bone blocks with 2 to 7 years of follow-up. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 37, n. 4, p. 469-480 2017. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28609491/> > Acesso em: 03 set. 2022.

GULTEKIN, B. A. et al. Comparison of bone resorption rates after intraoral block bone and guided bone regeneration augmentation for the reconstruction of horizontally deficient maxillary alveolar ridges. **BioMed Res Int**, v. 2016, p. 1-10,

2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27847815/>> Acesso em: 02 set. 2022.

KUMAR, P. et al. Bone grafts in dentistry. **J Pharm Bioallied Sci**, v. 5, suppl. 1, s125-s127, jun. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3722694/?report=reader> > Acesso em: 04 set. 2022.

KUSTER, I. et al. Autogenous bone augmentation from the zygomatic alveolar crest: a volumetric retrospective analysis in the maxilla. **Int J Implant Dent.**, v. 6, n. 1, p. 1-8, oct. 2020. Disponível em: <> Acesso em: 14 out. 2022.

MORASCHINI, V. et al. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 44, n. 3, p. 377–388, 2015. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25467739/> > Acesso em: 03 set. 2022.

PEREIRA, R. S. et al. Use of autogenous bone and beta-tricalcium phosphate in maxillary sinus lifting: histomorphometric study and immunohistochemical assessment of RUNX2 and VEGF. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 46, p. 503-510, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/169425/2-s2.0-85011586447.pdf?sequence=1> > Acesso em: 03 out. 2022.

PEREIRA C. C. S. et al. Técnica cirúrgica para obtenção de enxertos ósseos autógenos intrabucais em reconstruções maxilomandibulares. **Rev Bras Cir Traumatol Buco-maxilo-fac**, v. 15, n. 2, p. 83-90, 2012. Disponível em: <[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://abccmf.org.br/cmef/Revi/2012/abr-il-junho/07-T%C3%A9cnica%20cir%C3%BArgica%20para%20obten%C3%A7%C3%A3o%20de%20enxertos%20%C3%B3sseos%20aut%C3%B3genos%20intrabucais%20em%20reconstru%C3%A7%C3%B5es%20maxilomandibulares.pdf](http://abccmf.org.br/cmef/Revi/2012/abr-il-junho/07-T%C3%A9cnica%20cir%C3%BArgica%20para%20obten%C3%A7%C3%A3o%20de%20enxertos%20%C3%B3sseos%20aut%C3%B3genos%20intrabucais%20em%20reconstru%C3%A7%C3%B5es%20maxilomandibulares.pdf)> Acesso em: 29 nov. 2022.

REIS, F. A. R. et al. Avaliação das vantagens de realização de enxerto autógeno em pré-maxila. **REAS/EJCH**, v. sup. 20, e436, p. 1-6, 2019. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/article/download>> Acesso em: 30 set. 2022.

ROCHA, S. A. L. Enxerto ósseo autógeno. **Núcleo do Conhecimento**, jan. 2019. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/odontologia/enxerto-osseo-autogeno>> Acesso em: 14 out. 2022.

RODOLFO, L. M. Et al. Substitutos ósseos alógenos e xenógenos comparados ao enxerto autógeno: reações biológicas. **Rev Bras Multidisc**, v. 20, n. 1, p. 94-105, 2017. Disponível em: <<https://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/478> > Acesso em: 05 set. 2022.

ROLIM, G. F. et al. Levantamento de seio maxilar traumático com o uso de matriz óssea bovina. **Braz J Develop**, v. 6, n. 7, p. 53697-53713, jul. 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/14229?__cf_chl_tk=HU.mAmaEDKfcuV9BkVzYOOKDmhv40QoslgI68wiXPeY-1666795946-0-gaNycGzNCVE > Acesso em: 15 out. 2022.

SAKKAS, A. et al. Autogenous bone graft in oral implantology – is it still a “gold standard”? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. **Int J Implant Dent.**, v. 3, n. 23, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5453915/> > Acesso em: 29 set. 2022.

SÁNCHEZ-LABRADOR, L. et al. Clinical performance of alveolar ridge augmentation with xenogeneic bone block grafts versus autogenous bone block grafts. A systematic review. **J Stomatol Oral Maxillof Surg**, v. 122, n. 3, p. 293-302, jun. 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468785520302640>> Acesso em: 06 set. 2022.

SANZ, M.; VIGNOLETTI, F. Key aspects on the use of bone substitutes for bone regeneration of edentulous ridges. **Dental Materials**, v. 31, p. 640–647, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25882277/>> Acesso em: 03 set. 2022.

SANZ-SANCHEZ, I. et al. Effectiveness of lateral bone augmentation on the alveolar crest dimension: A systematic review and meta-analysis. **J Dental Research**, v. 94, supl. 128S–142S, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26215467/>> Acesso em: 03 set. 2022.

SOUZA, I. et al. Utilização de enxerto autógeno de crista ilíaca após ressecção de ameloblastoma em mandíbula: relato de casos clínicos. **Revista Fluminense de Odontologia**, n. 56, p. 88-98, dez. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/50125>> Acesso em: 05 set. 2022.

SOUZA, V. Z. et al. Reconstrução de maxila atrófica com osso homogêneo fresco congelado – 14 anos de follow-up. **Braz J Health Rev**, v. 5, n. 4, p. 14473-14482,

jul/ago. 2022. Disponível em: <
https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/51248?__cf_chl_tk=87SgN74xAy81mehyTIR5D2VGXrm7leDxRApQnPvvorY-1667401247-0-gaNycGzNCT0
> Acesso em: 04 set. 2022.

STOPA, Z. et al. Evaluation of the safety and clinical efficacy of allogenic bone grafts in the reconstruction of the maxilla and mandible. **Transplant Proc**, v. 50, n. 7, p. 2199-2201, sep. 2018. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30177136/> > Acesso em: 29 set. 2022.

TALEBI, M.; JANBAKHS, N. Combined use of xenogenous bone blocks and guided bone regeneration for three-dimensional augmentation of anterior maxillary ridge: a case series. **J Adv Peridontol Implant Dent.**, v. 11, n. 2, p. 94-98, 2019. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35919487/> > Acesso em: 02 out. 2022

TERRERO-PÉREZ, Á. et al. Levantamento de seio maxilar atraumático sem enxertia óssea: uma revisão na bibliografia. **RFO UFP**, v. 24, n. 3, p. 392-401, 2019. Disponível em: < <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/9150> > Acesso em: 03 out. 2022.

ZHAO R et al. Bone grafts and substitutes in dentistry: a review of current trends and developments. **Molecules**, v. 26, n. 3007, p. 1-16, 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34070157/> > Acesso em: 01 out. 2022.

ZOU W. et al. A comparative study of autogenous, allograft and artificial bone substitutes on bone regeneration and immunotoxicity in rat femur defect model. **Regen Biomater**, v. 8, n. 1, p. 1-11, 2020. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7947581/> > Acesso em: 03 out. 2022.