

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Manuel Gonçalves Guerra Neto

ENXERTOS ÓSSEOS NA IMPLANTODONTIA: Revisão Bibliográfica

RECIFE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Manuel Gonçalves Guerra Neto

ENXERTOS ÓSSEOS NA IMPLANTODONTIA: Revisão Bibliográfica

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE / CPGO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia.

Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Me. Oséas Oliveira de Albuquerque

RECIFE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Artigo intitulado “**ENXERTOS ÓSSEOS NA IMPLANTODONTIA: Revisão Bibliográfica**” de autoria do aluno Manuel Gonçalves Guerra Neto, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Me. Oséas Oliveira Albuquerque – Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPGO)- Orientador.



Prof. Dr. Marcelo Farias de Medeiros – Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPGO)- Membro da Banca.



Prof. Me. Paulo Célio Guerreiro Barboza – Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPGO)- Membro da Banca.

Recife, 23 de outubro de 2023

ENXERTOS ÓSSEOS NA IMPLANTODONTIA: Revisão Bibliográfica

Manuel Gonçalves Guerra Neto

Oséas Oliveira de Albuquerque

RESUMO

A implantodontia representa uma conquista significativa na restauração funcional e estética de pacientes com perda dentária. No entanto, a deficiência óssea frequentemente desafia o sucesso desses procedimentos. Os enxertos ósseos surgem como uma abordagem crucial para superar essa limitação, promovendo a remodelação do tecido ósseo e criando uma base sólida para a colocação de implantes dentários. Este estudo investiga a relevância dos enxertos ósseos na implantodontia, com foco na análise das técnicas empregadas, suas indicações específicas e os resultados clínicos obtidos. Os enxertos ósseos desempenham um papel crucial ao possibilitar a colocação de implantes dentários em pacientes com deficiência óssea, contribuindo para o sucesso e a durabilidade dos tratamentos reabilitadores.

Palavras-chaves: Enxertos ósseos. Implantodontia. Regeneração óssea.

BONE GRAFTS IN IMPLANT DONTICS: Bibliographic Review

Manuel Gonçalves Guerra Neto

Oséas Oliveira de Albuquerque

ABSTRACT

Implant dentistry represents a significant achievement in the functional and aesthetic restoration of patients with tooth loss. However, bone deficiency often challenges the success of these procedures. Bone grafts emerge as a crucial approach to overcome this limitation, promoting bone tissue remodeling and creating a solid foundation for the placement of dental implants. This study investigates the relevance of bone grafts in implant dentistry, focusing on the analysis of the techniques used, their specific indications and the clinical results obtained. Bone grafts play a crucial role in enabling the placement of dental implants in patients with bone deficiency, contributing to the success and durability of rehabilitation treatments.

Key-words: Bone grafts. Bone regeneration. Implantology.

1. INTRODUÇÃO

Entre as técnicas que têm desempenhado um papel significativo na otimização dos resultados dos implantes dentários, os enxertos ósseos emergem como importantes protagonistas. Esses procedimentos são fundamentais para a criação e manutenção de um leito ósseo adequado, permitindo a inserção segura e estável de implantes dentários. Assim, este estudo abrange os diferentes tipos de enxertos ósseos empregados na implantodontia, delineando suas características, indicações e técnicas de aplicação, apresentando uma análise crítica dos resultados clínicos.

O uso de enxertos ósseos na implantodontia é uma abordagem cirúrgica fundamental para garantir o sucesso e a estabilidade de implantes dentários em pacientes com deficiência óssea. Essa técnica envolve a transferência de tecido ósseo de diferentes fontes, como do próprio paciente, doadores humanos, animais ou materiais sintéticos, para melhorar a qualidade e a quantidade de osso disponível (Pereira, 2021).

Enxertos autógenos, alógenos, xenógenos e sintéticos são os principais tipos de enxertos utilizados, cada um com suas vantagens e considerações. Para que ocorra o reparo ósseo, uma série de eventos se faz necessário, formando a princípio um coágulo sanguíneo e posteriormente uma resposta inflamatória. O procedimento geralmente envolve a preparação do local receptor, seguida pela inserção do material do enxerto, permitindo que o osso regenere e se desenvolva ao longo do tempo (Rodolfo et al., 2017).

A escolha do tipo de enxerto ósseo e do biomaterial a ser utilizado é fundamental para o sucesso do procedimento, sendo cada tipo eficaz em diferentes cenários clínicos, permitindo uma abordagem personalizada para cada paciente. A disponibilidade de biomateriais inovadores, como membranas de titânio e seda fibroínica, também contribui para o avanço das técnicas de enxerto e para a otimização dos resultados (Rodolfo et al., 2017).

O sucesso dos enxertos ósseos na implantodontia depende da avaliação criteriosa do paciente, da escolha adequada do tipo de enxerto, da técnica cirúrgica precisa e do acompanhamento pós-operatório. A abordagem para enxertos ósseos deve ser altamente personalizada, levando em consideração as necessidades e características individuais de cada paciente. Essa abordagem visa criar uma base

sólida para a colocação de implantes dentários, restaurando a função mastigatória, a estética e a qualidade de vida dos pacientes (Salmen et al., 2017).

A busca por técnicas eficazes de enxertos ósseos na implantodontia tem sido impulsionada pela necessidade de superar deficiências ósseas e alcançar resultados clínicos previsíveis e duradouros. Assim, a presente pesquisa se justifica pela importância dos enxertos ósseos como ferramenta essencial na reabilitação oral de pacientes que requerem tratamento com implantes dentários.

Nesse cenário, o estudo avalia as diferentes técnicas de enxertos ósseos utilizadas na implantodontia, destacando suas vantagens e desvantagens, além de examinar os resultados a longo prazo da colocação de implantes dentários em áreas submetidas a enxertos ósseos, a taxa de sucesso dos implantes, a estabilidade óssea e a satisfação dos pacientes.

Enxertos ósseos desempenham um papel crucial na prática da implantodontia, permitindo que pacientes com perda dentária recuperem a função mastigatória e estética oral. Portanto, é fundamental compreender as diferentes técnicas e materiais de enxerto disponíveis para otimizar os resultados clínicos. Assim, o estudo justifica-se pela sua importância na melhoria da qualidade de vida dos pacientes e na contribuição para o avanço da área de implantodontia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomia e Fisiologia Óssea

O osso é um tecido vivo e dinâmico que desempenha um papel fundamental na estabilidade e suporte de implantes dentários. A fisiologia óssea envolve uma série de processos que são cruciais para a manutenção da saúde e da densidade óssea, bem como para a osseointegração bem-sucedida de implantes. Alguns dos principais processos incluem: Remodelação Óssea; Mineralização Óssea; e Vascularização (Mendes e Davies, 2016).

O osso é constantemente remodelado por células chamadas osteoblastos (que formam novo osso) e osteoclastos (que reabsorvem o osso). Esse processo é vital para a adaptação dos ossos às forças mecânicas e à manutenção da densidade óssea. O cálcio é um mineral essencial no osso, e sua disponibilidade adequada é fundamental para a formação e a resistência óssea. A vascularização do osso é

necessária para fornecer oxigênio e nutrientes às células ósseas. Isso é relevante para a cicatrização após procedimentos cirúrgicos, como a colocação de implantes dentários (Mendes e Davies, 2016).

Para o sucesso de implantes dentários, a qualidade e a quantidade de osso disponível são fatores fundamentais. Uma avaliação cuidadosa da anatomia óssea do paciente é essencial antes da colocação de implantes. Isso inclui a medição da espessura e altura do osso, bem como a identificação de áreas de osso compacto e esponjoso (Anjos et al., 2021).

A osseointegração, processo pelo qual o osso se une firmemente ao implante, é fundamental para a estabilidade dos implantes. A fisiologia óssea saudável e a vascularização adequada são cruciais para promover esse processo. Pacientes com condições que afetam a densidade óssea, como osteoporose, podem requerer considerações especiais e, em alguns casos, técnicas de enxerto ósseo (Gomes et al., 2023).

2.2 Processo de Osseointegração

A osseointegração é um processo fundamental em cirurgias de implantes, onde um implante é inserido no osso e se integra de maneira estável e funcional ao tecido ósseo circundante. Este processo permite que o implante suporte cargas mecânicas e realize suas funções de forma eficaz, como a fixação de uma prótese dentária ou o suporte de uma articulação artificial (Gomes et al., 2023).

A osseointegração é um processo biológico complexo que envolve a interação entre o implante, o osso circundante e as células envolvidas na formação óssea. O sucesso da osseointegração depende de vários fatores, incluindo a qualidade do osso do paciente, a técnica cirúrgica, a escolha do implante e o cumprimento das instruções pós-operatórias (Gomes et al., 2023).

A escolha do implante é crucial para o sucesso da osseointegração. Os implantes são feitos de materiais biocompatíveis, como titânio ou ligas de titânio, que têm a capacidade de se ligar firmemente ao osso. O processo começa com uma cirurgia na qual o implante é cuidadosamente inserido no osso. Isso requer uma técnica precisa para criar um espaço adequado e minimizar danos ao tecido circundante (Mendes e Davies, 2016).

Após a cirurgia, uma fase de cicatrização é necessária para permitir que o osso cresça e se integre ao redor do implante. Durante esse período, o implante é coberto por tecido mole e não está em contato direto com as cargas funcionais (Anjos et al., 2021).

A osseointegração é favorecida pelo estímulo mecânico. Isso significa que, à medida que o paciente realiza atividades normais, como mastigar, as forças aplicadas ao implante promovem a formação de osso ao seu redor. Após o período de cicatrização, o implante é avaliado por meio de exames de imagem, como radiografias ou tomografias computadorizadas, para garantir que houve uma osseointegração adequada. Isso é crucial para determinar se o implante está pronto para suportar uma prótese ou carga funcional (Mendes e Davies, 2016).

2.3 Tipos de Enxertos Ósseos

Enxertos ósseos na implantodontia são procedimentos cirúrgicos que envolvem a transferência de tecido ósseo de uma área do corpo para outra, a fim de melhorar a estrutura e a qualidade do osso no local onde serão inseridos implantes dentários. Esses enxertos são frequentemente realizados quando o paciente não possui quantidade ou qualidade óssea adequada para suportar os implantes de forma estável. Existem diferentes tipos de enxertos ósseos utilizados na implantodontia, incluindo: Enxerto autógeno; Enxerto alógeno; Enxerto xenógeno; Enxerto sintético (Filho et al., 2021).

Enxerto autógeno é uma técnica cirúrgica na qual o próprio tecido ou osso do paciente é removido de uma área do corpo e transplantado para outra área que necessita de reparo ou reforço. É um dos tipos mais comuns de enxertos utilizados em cirurgias reconstrutivas e em odontologia. A principal vantagem dos enxertos autógenos é que eles são compostos de tecido ou osso do próprio paciente, o que minimiza o risco de rejeição ou reações alérgicas. Além disso, os enxertos autógenos tendem a ter uma taxa de sucesso muito alta devido à compatibilidade biológica (Junior et al., 2016).

Já o enxerto alógeno, também conhecido como enxerto de tecido ou osso de doador, é uma técnica cirúrgica na qual o tecido ou osso é obtido de um doador humano, processado e usado para substituir ou reparar tecido ou osso danificado ou perdido em outra pessoa (Rodolfo et al., 2017).

A principal característica dos enxertos alógenos é que o material doador não provém do próprio paciente que está sendo submetido à cirurgia. Isso contrasta com os enxertos autógenos, que utiliza tecido ou osso do próprio paciente. A escolha entre enxertos autógenos e alógenos depende das necessidades do paciente, da área a ser tratada, da disponibilidade de material doador e da recomendação do cirurgião (Rodolfo et al., 2017).

Outro tipo de enxerto é o xenógeno. Compreende uma técnica cirúrgica que envolve o uso de material biológico de uma espécie diferente da do receptor para reparar ou substituir tecido ou osso danificado. A principal fonte de enxertos xenógenos é geralmente o osso bovino, podendo, dentre outros tipos de enxertos xenógenos, incluir membranas de pericárdio suíno ou outras estruturas de tecido animal tratadas para remover células e antígenos que possam causar reações imunológicas adversas (Filho et al., 2021).

Por fim, enxerto sintético é um material fabricado em laboratório ou industrialmente que é projetado para mimetizar as propriedades de tecido ou osso humano. Esses enxertos são frequentemente utilizados em cirurgias de reparação ou reconstrução de tecidos danificados ou na substituição de tecidos perdidos. Enxertos sintéticos é uma alternativa aos enxertos autógenos, alógenos e xenógenos (Filho et al., 2021).

O processo de enxerto ósseo na implantodontia envolve a preparação do local receptor, seguida pela colocação do material do enxerto. À medida que o osso se regenera e cresce, o implante dentário pode ser inserido com maior estabilidade e sucesso. O sucesso dos enxertos ósseos depende da seleção adequada do tipo de enxerto, da técnica cirúrgica e do acompanhamento pós-operatório (Rodolfo et al., 2017).

2.4 Processo de Cicatrização e Regeneração Óssea

Após a realização de um enxerto ósseo na odontologia, seja autógeno (do próprio paciente), alógeno (de doador humano), xenógeno (de origem animal) ou sintético, é fundamental compreender o processo de cicatrização e regeneração óssea que ocorre no local do enxerto. O sucesso do procedimento depende da capacidade do osso enxertado se fundir com o osso circundante, um processo conhecido como osseointegração (Anjos et al., 2021).

A regeneração óssea é um aspecto crítico da Implantodontia, pois influencia diretamente o sucesso e a estabilidade dos implantes dentários. O processo de cicatrização e regeneração óssea envolve várias etapas importantes. Na fase inicial, o processo de cicatrização começa imediatamente após a cirurgia de implante com a hemostasia, que envolve a coagulação do sangue no local da incisão. A formação de um coágulo sanguíneo é essencial para proteger a ferida e iniciar a resposta inflamatória (Tiboni et al., 2019).

Em seguida ocorre o processo de Inflamação, que é uma resposta natural do corpo à cirurgia e ao trauma. É fundamental para iniciar o processo de regeneração óssea. Durante esta fase, células imunes, como macrófagos e leucócitos, limpam o local de quaisquer detritos celulares e bactérias. A inflamação também desencadeia a liberação de fatores de crescimento que estimulam a regeneração óssea. Após a inflamação, o coágulo sanguíneo se transforma em um gel que atua como um suporte temporário e fornece uma matriz para a migração de células e fatores de crescimento (Sulzer et al., 2022).

Na fase de Proliferação, células osteogênicas, como os osteoblastos, começam a se dividir e migrar para a área da ferida. Elas produzem matriz óssea e mineral que preenche o defeito ósseo. Em seguida, a fase de remodelação óssea compreende um processo contínuo e pode levar meses ou até anos. Durante esta fase, ocorre a substituição do osso recém-formado por osso mais maduro e resistente. Por fim, a osseointegração, processo pelo qual o implante dentário se liga ao osso circundante. A osseointegração é essencial para a estabilidade do implante e requer uma integração sólida entre o implante e o osso (Mendes e Davies, 2016).

O sucesso da cicatrização e regeneração óssea depende de vários fatores, incluindo a qualidade do enxerto, a técnica cirúrgica, a vascularização adequada, a higiene oral do paciente e o acompanhamento pós-operatório adequado. O acompanhamento regular com o implantodontista é essencial para avaliar o progresso da cicatrização e garantir que a osseointegração ocorra de maneira adequada (Tiboni et al., 2019).

A densidade e a qualidade do osso no local do implante desempenham um papel crucial no sucesso da regeneração óssea. Uma técnica cirúrgica adequada, incluindo a preservação do leito ósseo e a minimização de danos ao osso circundante também é fundamental. A cicatrização e regeneração óssea em Implantodontia é um processo complexo que requer uma compreensão profunda da anatomia e fisiologia

óssea, bem como uma abordagem cuidadosa e uma atenção rigorosa aos detalhes cirúrgicos (Tiboni et al., 2019).

3. RESULTADOS

Após a análise dos estudos relacionados ao uso de enxertos ósseos na implantodontia, foi possível obter variados resultados. O estudo de Nunes e Ribeiro (2018) observou que o procedimento de enxertia óssea é mais comumente realizado em situações de levantamento do seio maxilar, ocorrendo em cerca de 90% dos casos. A fonte de enxerto mais frequentemente utilizada é a autógena, representando 87% das escolhas, sendo a região pararetromolar a preferida, com uma taxa de 72%.

A cirurgia para inserção de implantes dentários geralmente ocorre de 6 a 8 meses após a enxertia óssea. Todos os profissionais entrevistados no estudo consideraram o procedimento de enxertia óssea satisfatório para os profissionais, no entanto, 10% deles consideraram que não é igualmente satisfatório para os pacientes. Quanto aos custos, 74% dos profissionais classificaram a enxertia como um procedimento de custo moderado (Nunes e Ribeiro, 2018).

O estudo de Alves et al. (2014) evidenciou um índice de sucesso notável dos implantes em áreas submetidas a enxertos, indicando que essas reconstruções são geralmente associadas a um risco baixo de comprometer a osseointegração. Os autores avaliaram os enxertos ósseos autógenos removidos de áreas intrabucais e sua eficácia em relação à osseointegração na área enxertada. Dos 98 implantes instalados, 97,96% obtiveram sucesso e ainda permaneciam em função. Notavelmente, 95% dos pacientes expressaram satisfação com a reabilitação por meio de implantes, e 97,50% manifestaram disposição para se submeterem a um novo procedimento cirúrgico de reconstrução óssea, caso necessário.

Junior et al. (2016) demonstraram uma técnica de enxertia óssea em bloco autógeno, através da realização de um caso clínico, para a reconstrução de maxila atrófica, visando o aumento do volume ósseo disponível para a instalação de implantes dentais. A queixa do paciente pautava-se em não conseguir utilizar e fazer uso de próteses totais removíveis.

Após realização do exame clínico, tomográfico e laboratorial, verificou-se que o paciente necessitava de reconstrução óssea da arcada superior, onde apresentava uma pequena espessura óssea na região anterior da maxila e pneumatização dos

seios maxilares bilaterais. A cirurgia proposta foi o levantamento de seio bilateral com enxerto xenógeno bovino para preenchimento do seio maxilar e na região anterior para ganho de espessura óssea enxerto em bloco autógeno removido do ramo mandibular. A técnica empregada demonstrou ser eficaz e segura (Junior et al., 2016).

Silva et al. (2021) descreveu um caso clínico onde relatou a instalação de dois implantes com a necessidade da utilização de enxerto ósseo, sendo associado com membrana de fibrina rica em plaquetas, visando à reabilitação do paciente. O tratamento alcançou ótimo resultado, sem complicações no período pós-operatório. No caso descrito, observou-se que o uso de fibrina rica em plaquetas em conjunto com o enxerto de Bio-Oss desempenhou um papel significativo no processo de reparação tecidual, promovendo uma aceleração e estimulando a formação de tecido e osso novos. Isso resultou em uma reparação tecidual mais rápida, o que possibilitou a reabilitação do paciente em um período relativamente curto e com o uso de biomateriais provenientes do próprio paciente.

No estudo de Campos (2019) foi relatada a reconstrução maxilar com enxerto ósseo de calota craniana, realizado em ambiente ambulatorial, sob sedação consciente, com técnica de levantamento de seio maxilar bilateral. A técnica empregada foi o levantamento bilateral do seio maxilar, conhecido como técnica da janela lateral. Quatro meses após a cirurgia de enxertia, por meio de um exame radiográfico panorâmico, é visível um notável aumento na quantidade de osso na região maxilar. Isso confirma a alta taxa de sucesso do enxerto autógeno. A reconstrução da maxila abrirá caminho para a subsequente colocação dos implantes, facilitando a reabilitação protética.

O estudo concluiu que o enxerto autógeno apresenta uma probabilidade mais elevada de sucesso devido às suas características intrínsecas. Uma anamnese detalhada e um planejamento cirúrgico competente por parte de um profissional qualificado são fundamentais para alcançar êxito no tratamento (Campos, 2019).

Barreto et al. (2018) descreveu um relato de caso de reabilitação em uma única unidade na região frontal da maxila usando um implante osseointegrável, em uma área que apresentava reabsorção óssea e perda de tecido mole. Os autores concluíram que o procedimento de enxertia com regeneração óssea guiada é viável, como evidenciado pela literatura e pelo caso em análise, apresentando alta previsibilidade e aplicabilidade na reconstrução óssea de locais que não são ideais para a colocação de implantes osseointegráveis.

Por fim, Salmen et al. (2017) baseou seu estudo em uma análise retrospectiva, na qual foram revisados os prontuários dos pacientes atendidos, que foram submetidos à cirurgias de enxertos e instalação de implantes dentários no período de 1995 a 2014. Foram inseridos 269 implantes em 248 regiões maxilo-mandibulares enxertadas que apresentaram uma taxa de sucesso de 95,17%, com apenas 13 implantes perdidos (4,83%).

No que diz respeito às perdas de implantes nas regiões enxertadas não houve diferença estatística significativa na quantidade de implantes perdidos em área de enxertos em bloco (4,51%) em relação a áreas de seio maxilar enxertado (2,63%) ($p < 0,2424$). Os autores observaram que dos 3975 implantes inseridos, 3794 implantes foram bem sucedidos, representando uma taxa de sucesso de 94,3%. (Salmen et al., 2017).

4. DISCUSSÃO

Os resultados clínicos analisados demonstram que os enxertos ósseos desempenham um papel crucial na obtenção da osseointegração estável e duradoura dos implantes dentários. A escolha do tipo de enxerto ósseo e do biomaterial a ser utilizado é fundamental para o sucesso do procedimento. De acordo com Anjos et al., (2019), a utilização de enxertos ósseos tem mostrado resultados promissores no ganho de osso vertical e horizontal. A associação de biomaterias permite que as melhores propriedades de cada tipo de enxerto sejam usadas de forma integrada, o que leva a resultados favoráveis tanto histologicamente como funcionalmente.

Segundo Sulzer et al. (2022), os biomateriais utilizados no reparo de defeitos ósseos na odontologia são realmente eficientes. Para uma reabilitação oral, estes biomateriais deverão ser utilizados como terapia ao tratamento de sequelas ou como artifício complementar a instalação de implantes. Entretanto, Gomes et al. (2023) argumenta que fatores como as condições locais do sítio hospedeiro, indisponibilidade óssea, qualidade do biomaterial utilizado, alterações sistêmicas, osseointegração e vascularização, podem interferir na qualidade da instalação e sucesso do tratamento com implantes em áreas enxertadas.

Com base na revisão apresentada por Pretini (2021), concluiu-se que os enxertos autógenos se apresentam como “padrão ouro” devido sua exímia

biocompatibilidade e ser um material de enxerto osteogênico que preenche a tríade de regeneração. Contudo, a correta adaptação e fixação dos enxertos autógenos em bloco são de suma importância para o sucesso do tratamento. A técnica apresenta vantagens, desvantagens e complicações, porém seus benefícios superam suas adversidades.

No mesmo sentido, o estudo de Alves et al., (2014) demonstrou que o enxerto ósseo autógeno oriundo de sítios intrabucais foi efetivo nas reconstruções alveolares com alta previsibilidade de osseointegração dos implantes, em 5 anos de avaliação, e que, apesar de apresentar morbidades associadas, estas não determinaram um baixo índice de satisfação.

Pereira (2021) e Tiboni et al. (2019) também observaram com base na literatura que o osso autógeno ainda é o melhor material de enxertia, sendo biocompatível, não provocando irritação aos tecidos adjacentes, sugerindo ser de baixa antigenicidade, além de desempenham papel de osteogênese, osteoindução e osteocondução.

Rodolfo et al., (2017) também confirma, diante dos dados apresentados na literatura, que enxerto autógeno apresenta as propriedades biológicas mais favoráveis. Porém, quando bem indicados, os implantes alógenos e xenógenos podem evitar a morbidade de um segundo sítio cirúrgico doador de enxerto autógeno.

É evidente que, embora os enxertos autógenos possam oferecer benefícios indiscutíveis em termos de biocompatibilidade, há considerações práticas e de bem-estar do paciente que devem ser levadas em consideração. Cabe aos profissionais de odontologia ponderar cuidadosamente as vantagens e desvantagens de cada tipo de enxerto, avaliando fatores como a condição do paciente, o local do implante e os objetivos estéticos. Além disso, novas alternativas de enxertos, como materiais sintéticos e xenógenos, continuam a se desenvolver, oferecendo opções adicionais.

Anjos et al., (2019) enfatizam que embora os enxertos ósseos sejam amplamente eficazes, é crucial reconhecer e gerenciar os fatores de risco associados aos procedimentos. A reabsorção do enxerto, infecção e comprometimento da osseointegração são complicações que devem ser cuidadosamente monitoradas e tratadas. Uma avaliação minuciosa do histórico médico do paciente, a seleção adequada do tipo de enxerto e a adesão rigorosa a protocolos cirúrgicos são medidas importantes para mitigar esses riscos.

Para Cristino et al., (2022), a discussão sobre enxertos ósseos na implantodontia também aborda a integração com tecnologias avançadas, como a

cirurgia guiada por computador e a terapia regenerativa. Essas abordagens permitem um planejamento mais preciso e a utilização otimizada dos enxertos ósseos, resultando em procedimentos menos invasivos, cicatrização mais rápida e melhores desfechos estéticos.

À luz da revisão apresentada, é evidente que os enxertos ósseos desempenham um papel importante na implantodontia contemporânea. No entanto, a discussão também ressalta a necessidade contínua de pesquisa e desenvolvimento para aprimorar ainda mais as técnicas, biomateriais e abordagens utilizadas.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que os enxertos ósseos representam uma abordagem valiosa na implantodontia, permitindo a expansão das possibilidades de tratamento em pacientes com perda óssea significativa. A seleção adequada da técnica de enxerto, do material utilizado e das indicações clínicas é crucial para o sucesso do procedimento. Além disso, a pesquisa contínua nessa área é fundamental para aprimorar as técnicas existentes, desenvolver novas abordagens e explorar possibilidades de regeneração óssea mais eficaz, previsíveis e com alta taxa de satisfação dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- ANJOS, L. M. et al. Enxertos ósseos em odontologia – uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, 2021.
- BARRETO, B. R. **Enxerto ósseo para implante dentário em região anterior de maxila**. Arch Health Invest. 3º Encontro de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Sertão Paraiban, 2018.
- CAMPOS, V. F. **Reconstrução de maxila atrófica com enxerto ósseo de calota craniana: relato de caso clínico**. Pós-graduação em Implantodontia. Faculdade Sete Lagoas- FACSETE. 2019.
- CRISTINO, D. V. Regeneração óssea guiada: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 2, 2022.
- FILHO, J. B. M. S. et al. Implante imediato com enxerto ósseo: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p.118293-118306, 2021.
- GOMES, S. S. et al. A influência dos aspectos biológicos no insucesso do tratamento de implantes dentários com enxerto ósseo: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, e15912340560, 2023.
- JUNIOR, H. M. et al. Enxerto ósseo em bloco autógeno na maxila: relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** vol.70 n.2, São Paulo, Abr./Jun. 2016.
- MENDES, V. C.; DAVIES, J. E. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** vol.70 n.2, São Paulo, Abr./Jun. 2016.
- NUNES, A. V. M.; RIBEIRO, R. P. **Enxertia óssea entre implantodontistas de Teresina-PI: preferências e práticas clínicas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário UNINOVAFAPI. Teresina, 2018.
- PEREIRA, S. P. **Cirurgias de enxerto ósseo em implandontia: uma proposta para consultório**. Rio de Janeiro: Editora Epitaya, 2021.
- PRETINI, B. V. **Enxertos Ósseos Autógenos em Bloco na Implantodontia**. Pós-graduação em Implantodontia. Faculdade Sete Lagoas- FACSETE. 2021.
- RODOLFO, L. M. et al. Substitutos ósseos alógenos e xenógenos comparados ao enxerto autógeno: reações biológicas. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, 20(1), 94-105, 2017.
- SALMEN, F. S. et al. Enxerto ósseo para reconstrução óssea alveolar. Revisão de 166 casos. **Rev. Col. Bras. Cir.** 2017; 44(1): 033-040.

SILVA, J. S. et al. Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso. **Arch Health Invest**, 2021, 10(7):1176-1183.

SULZER, B. G.; BORGES, E. C. C.; SILVA, L. F. A. Biomateriais aplicados na substituição óssea em procedimentos odontológicos. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde**. 8 (1), 30-37, 2022.

TIBONI, F.; BAIER, L. F.; BAIER, I. B. A. Revisão bibliográfica sobre regeneração óssea guiada em associação a implantes odontológicos. **Electronic Journal Scientific Collection**, Vol. 3, 2019.