

A influência dos aspectos biológicos no insucesso do tratamento de implantes dentários com enxerto ósseo: revisão de literatura

The influence of biological aspects on the failure of treatment of dental implants with bone graft: literature review

La influencia de los aspectos biológicos en el fracaso del tratamiento de implantes dentales con injerto ósseo: revisión de la literatura

Recebido: 12/02/2023 | Revisado: 27/02/2023 | Aceitado: 28/02/2023 | Publicado: 05/03/2023

Silma Silva Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3656-701X>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: silmahgomez@gmail.com

Luiza Beatriz Rosa Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2271-6715>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: lullerosalima@gmail.com

Bruno Nascimento Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5609-9500>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: bnsantosfisio@gmail.com

Luize Marinho Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6582-4965>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: luizemarinho5@gmail.com

Tarsila Eshyla Silva Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2725-9712>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: tarsilaeshyla2009@gmail.com

Mariana Helena Trinta Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1654-0939>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: marianatrinta0106@gmail.com

Claudio Vanucci Silva de Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0492-8423>

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Brasil

E-mail: claudio.freitas@undb.edu.br

Resumo

Hodiernamente a utilização de enxertos ósseos na implantodontia integra uma possibilidade de reabilitação extremamente previsível e difundida para a substituição constante de dentes ausentes em casos de insuficiência óssea. Entretanto, um complexo de fatores pode impossibilitar e corromper o tratamento favorecendo o insucesso do mesmo, ou seja, apesar dos benefícios assegurados, complicações biológicas e mecânicas podem sobrevir, comprometendo a estabilidade da reabilitação. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é discorrer acerca da influência dos aspectos biológicos dos enxertos ósseos no insucesso no tratamento de implantes dentários. O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura narrativa com base em artigos pesquisados no SciELO, Google Acadêmico e PubMed. As etapas posteriores foram por meio da definição do tema abordado, seleção dos critérios de inclusão e exclusão, levantamento bibliográfico conforme as bases de dados selecionadas e síntese na escrita da referida revisão. 22 artigos selecionados foram obtidos a partir da pesquisa inicial de 211 artigos, no qual relatos alcançados a partir dos estudos selecionados esclarecem que há uma associação significativa entre falha no implante e procedimentos de enxerto ósseo. Portanto, 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.

Palavras-chave: Materiais biocompatíveis; Regeneração óssea; Enxerto ósseo; Implantes dentários.

Abstract

Nowadays, the use of bone grafts in implant dentistry is part of an extremely predictable and widespread rehabilitation possibility for the constant replacement of missing teeth in cases of bone insufficiency. However, a complex of factors

can make the treatment impossible and corrupt, favoring its failure, that is, despite the assured benefits, biological and mechanical complications can occur, compromising the stability of the rehabilitation. Thus, the aim of this study is to discuss the influence of biological aspects of bone grafts on failure in the treatment of dental implants. The present study was carried out through a narrative literature review based on articles searched in SciELO, Google Scholar and PubMed. The subsequent steps were through the definition of the topic addressed, selection of inclusion and exclusion criteria, bibliographic survey according to the selected databases and synthesis in writing the referred review. 22 selected articles were obtained from the initial search of 211 articles, in which reports obtained from the selected studies clarify that there is a significant association between implant failure and bone grafting procedures. Therefore, factors such as local conditions of the host site, bone unavailability, quality of the biomaterial used, systemic changes, osseointegration and vascularization, can interfere with the quality of installation and success of treatment with implants in grafted areas.

Keywords: Biocompatible materials; Bone regeneration; Bone graft; Dental implants.

Resumen

Hoy en día, el uso de injertos óseos en implantología es parte de una posibilidad de rehabilitación extremadamente predecible y extendida para el reemplazo constante de dientes faltantes en casos de insuficiencia ósea. Sin embargo, un complejo de factores puede tornar imposible y viciado el tratamiento, favoreciendo su fracaso, es decir, a pesar de los beneficios asegurados, pueden ocurrir complicaciones biológicas y mecánicas, comprometiendo la estabilidad de la rehabilitación. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es discutir la influencia de los aspectos biológicos de los injertos óseos en el fracaso del tratamiento de implantes dentales. El presente estudio se realizó a través de una revisión narrativa de la literatura basada en artículos buscados en SciELO, Google Scholar y PubMed. Los pasos posteriores fueron a través de la definición del tema abordado, selección de criterios de inclusión y exclusión, levantamiento bibliográfico según las bases de datos seleccionadas y síntesis por escrito de la referida revisión. De la búsqueda inicial de 211 artículos se obtuvieron 22 artículos seleccionados, en los cuales los informes obtenidos de los estudios seleccionados aclaran que existe una asociación significativa entre el fracaso del implante y los procedimientos de injerto óseo. Por lo tanto, factores como las condiciones locales del sitio de acogida, la falta de disponibilidad ósea, la calidad del biomaterial utilizado, los cambios sistémicos, la osteointegración y la vascularización pueden interferir en la calidad de la instalación y el éxito del tratamiento con implantes en las áreas injertadas.

Palabras clave: Materiales biocompatibles; Regeneración ósea; Injerto óseo; Implantes dentales.

1. Introdução

Após uma exodontia, é necessário que haja um processo de reparo no interior do alvéolo evidenciando a formação de um coágulo abastecido em células e fatores de crescimento. No decurso dessa etapa, o rebordo alveolar é submetido a alterações significativas, como resultado de uma perda de osso alveolar causado pela atrofia do rebordo edêntulo, resultando em um volume ósseo insuficiente, tanto em altura como em espessura (Silva, et al., 2021).

Hodiernamente o uso de implantes dentários integra uma possibilidade de reabilitação extremamente previsível e difundida para a substituição constante de dentes ausentes. Não obstante, um complexo de fatores relacionados pode impossibilitar e corromper o implante dentário favorecendo o insucesso na reparação oral, ou seja, apesar dos benefícios assegurados, complicações biológicas e mecânicas podem sobrevir, comprometendo a estabilidade da reabilitação (Ferreira, et al., 2021).

Dessa forma, há uma grande preocupação em desenvolver técnicas para alcançar a regeneração e neoformação óssea, sobretudo para possibilitar a reabilitação por intermédio dos implantes osseointegrados. Na implantodontia, são empregados enxertos ósseos como materiais biocompatíveis em áreas de disponibilidade óssea limitada para reparação de defeitos ósseos, tendo como objetivo principal a instalação de implantes funcionalmente e esteticamente bem-sucedidos (Silva, et al., 2021).

A distribuição de biomateriais disponíveis para técnicas de regeneração óssea no tratamento de implantes dentários, atualmente, consiste em enxertos dos tipos: autógenos, sendo o indivíduo o próprio doador; alógeno, procedente de indivíduos da mesma espécie geneticamente diferente; xenógeno, proveniente de outras espécies animais; aloplásticos, desenvolvidos de forma sintética em laboratórios. O osso do tipo autógeno é considerado o padrão ouro, uma vez que se apresenta como o único biomaterial que possui propriedades biológicas ideais, sendo a osteocondução, osteogênese e osteoindução. Entretanto, é

necessária a atenção no que se refere às técnicas cirúrgicas para a captação desse tipo de enxerto, pois podem aumentar a morbidade do procedimento e, expor o paciente a complicações, como perda sanguínea, infecções, deficiência funcional, lesão nervosa e dor no pós-operatório, razão pela qual tem sido estimulado o uso de biomateriais de outras fontes, como os biomateriais aloplásticos e a xenogenia (Anjos, et al., 2021).

A fisiologia da regeneração óssea depende de um suporte sanguíneo conveniente, desde a fase da resposta inflamatória iminente até a fase de reabsorção e remodelação óssea, em adição a efetivação da estabilidade mecânica e conciliabilidade com a extensão do sítio lesionado. Quando em contato com sistemas biológicos, os biomateriais requerem expor propriedades que demonstrem compatibilidade com os tecidos do hospedeiro, de modo que favoreça o tratamento em questão. Por isso, surge a necessidade de atenção quanto ao uso e à capacidade biológica, estimulativa e proliferativa dos diferentes tipos de materiais existentes, a fim de compreender a sua funcionalidade de acordo com a situação clínica (Sulzer, et al., 2022).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é discorrer acerca da influência dos aspectos biológicos dos enxertos ósseos no insucesso no tratamento de implantes dentários.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa, descrita como um processo mais simplificado de revisar a literatura, ou seja, uma pesquisa mais simplificada, abordando o tema de forma livre e sem rigor metodológico (Casarin, et al., 2020). A coleta de dados para a construção do trabalho contou com os descritores em ciência da saúde (DeCS/MESH): Materiais Biocompatíveis (*Biocompatible Materials*) (*Materiales biocompatibles*), Regeneração Óssea (*Bone Regeneration*) (*Regeneración ósea*), Enxerto ósseo (*Bone graft*) (*Injerto óseo*) e Implantes Dentários (*Dental Implants*) (*Implantes Dentales*). A revisão buscou por artigos científicos indexados nas bases de dados como *Scientific Electronic Library Online – Brasil* (SCIELO/BR), *Google Acadêmico* e *PubMed*. As etapas posteriores foram por meio da definição do tema abordado, seleção dos critérios de inclusão e exclusão, levantamento bibliográfico conforme as bases de dados selecionadas e síntese na escrita da referida revisão. Quanto aos critérios de inclusão, foram pesquisados artigos que abordassem sobre a influência dos aspectos biológicos no insucesso do tratamento de implantes dentários com enxerto ósseo, publicados em inglês, português e espanhol, de forma completa e, publicados no período entre 2010 e 2022. Já os critérios de exclusão foram: trabalhos que não tiveram correspondência com o tema pesquisado, relatórios técnicos, trabalhos de conclusão de curso, monografias e anais de congressos, artigos incompletos, publicados há mais de doze anos, em idiomas diferentes dos propostos nos critérios de inclusão.

O resultado da busca totalizou 211 trabalhos, dos quais 60 foram excluídos por estarem incompletos, 95 descartados por se tratarem de trabalhos de conclusão de curso e monografias. Os 56 artigos restantes foram analisados através dos títulos e resumos, sendo destes escolhidos 26 para serem lidos na íntegra. Em seguida, 4 foram eliminados por não estarem diretamente associados ao tema da pesquisa. Ao final, foram utilizados 22 trabalhos para a produção do presente artigo de revisão de literatura. A estratégia de busca pode ser melhor observada de acordo com as informações do Quadro 1.

Quadro 1 - Estratégia metodológica utilizada na construção do artigo.

Base de dados	Artigos encontrados	Descartados (incompletos)	Descartados (monografias/tcc)	Analisados por título e resumo	Lidos na íntegra	Descartados (fora do tema)	Total utilizado
Google Acadêmico	121	35	48	25	13	2	11
PubMed	81	13	23	27	12	2	10
SCIELO	9	12	24	4	1	0	1

Fonte: Autoria própria.

3. Resultados e Discussão

Segundo os resultados encontrados nos estudos, há uma associação positiva significativa entre falha no implante e procedimentos de enxerto ósseo, tornando necessário que seja considerado o efeito negativo dos enxertos ósseos no processo de osseointegração dos implantes. O Quadro 2 mostra os resultados referentes à influência dos aspectos biológicos no insucesso do tratamento de implantes dentários com enxerto ósseo, de acordo com os artigos selecionados.

Quadro 2 - Resultados da influência dos aspectos biológicos no insucesso do tratamento de implantes dentários com enxerto ósseo, segundo os artigos apurados.

Autor e ano	Objetivo	Resultados
Oliveira et al., (2022)	Comparar a osseointegração em áreas enxertadas com DBB e com HA/TCP em modelo pré-clínico de tibia de rato.	Implantes instalados em áreas enxertadas com DBB apresentaram melhor padrão de osseointegração do que implantes colocados em áreas enxertadas com HA / TCP.
Nkenke & Neukam (2014)	Analisar a morbidade decorrente da retirada de enxerto ósseo autógeno, reabsorção do enxerto e sobrevivência do implante em locais enxertados.	Dependendo da estrutura de enxerto e da quantidade de osso, enxertos de ramo, enxertos ósseos em bloco da crista ilíaca posterior e enxertos de osso esponjoso colhidos com trefina da crista ilíaca anterior devem ser escolhidos.
Pinotti et al., (2018)	Avaliar o efeito de uma superfície hidrofílica na osseointegração em áreas enxertadas com osso bovino desproteínizado (DBB) e com cerâmica bifásica de hidroxiapatita beta-tricálcio fosfato (HA/TCP).	Os implantes com superfície hidrofílica melhoram a osseointegração em áreas enxertadas em comparação com implantes com superfícies usinadas em tibia de rato modelo.
Silva et al., (2021)	Relatar um caso clínico no qual foi instalado dois implantes com a necessidade da utilização de enxerto ósseo, sendo associado com membrana de fibrina rica em plaquetas, visando à reabilitação do paciente.	A fibrina rica em plaquetas associada ao enxerto Bio-Oss® auxiliou e favoreceu o processo de reparo tecidual, contribuindo para aceleração e neoformação tecidual e óssea, fazendo assim uma reparação mais rápida do tecido, permitindo reabilitar o paciente em curto período de tempo e com biomaterial do próprio paciente.
Sulzer et al., (2022)	Evidenciar o uso dos biomateriais na odontologia, destacando a origem, as propriedades e as reações biológicas desses materiais no organismo humano.	Os biomateriais utilizados no reparo de defeitos ósseos na odontologia mostram-se 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.
Mounir et al., (2020)	Avaliar os resultados clínicos e radiográficos de implantes dentários, inseridos em enxertos ósseos livres consolidados.	Ao final do período de osseointegração, os critérios pré-determinados de sucesso do implante julgaram o sucesso de vinte e cinco implantes, versus a falha de quatro implantes, com (86,2%) percentual de sucesso.
Gangwini et al., (2022)	Examinar a taxa de sucesso de implantes dentários osseointegrados colocados secundariamente em retalhos livres de fíbula.	Usando critérios objetivos, a colocação tardia de implantes em retalhos livres de fíbula é altamente bem-sucedida.
Lopes et al., (2022)	Demonstrar a eficácia dos implantes imediatos, suas vantagens, desvantagens, critérios para realização do implante imediato, tipos de enxertos e o mais utilizado.	Os implantes com carga imediata juntamente com enxertos ósseos, possuem bons resultados quando observados sua anamnese detalhada, critérios para técnica, suas vantagens, desvantagens para o paciente, sendo primordial a orientação e retorno do mesmo a fim de evitar insucesso do tratamento.

Fonte: Autoria própria.

A utilização de implantes osseointegrados no tratamento de pacientes edêntulos evidencia-se como uma terapia cada vez mais abrangente e possui indicação para várias situações clínicas com altas taxas de sucesso em procedimentos de reabilitação oral. No entanto, Pinotti et al., (2018) reiteram que as condições locais específicas do sítio hospedeiro, principalmente, a indisponibilidade óssea, podem interferir na qualidade da instalação e sucesso do tratamento com implantes osseointegrados, no qual, na grande maioria das vezes, o uso de substitutos ósseos tem sido considerado como uma possibilidade para o aumento do volume ósseo e possibilitar a instalação de implantes.

Consoante Lucas et al., (2013), os fatores de risco relacionados à instalação de implantes podem ser separados em endógenos e exógenos. Os fatores endógenos são aqueles referentes aos fatores locais, psicossociais, sistêmicos, econômicos, financeiro e disponibilidade do paciente. Os exógenos estão relacionados com a técnica cirúrgica, biossegurança, sistema do implante e conhecimento profissional. Outrossim, atrelado ao grupo dos endógenos, existe uma subdivisão entre interno e externo. Fatores endógenos internos são aqueles presentes no paciente, podendo ser local ou sistêmico, enquanto que os externos são aqueles advindos do meio externo introduzido no organismo dos indivíduos.

Trento et al., (2019) alegam que o processo de osseointegração, descrito por Branemark, engloba uma gama complexa de fatores, no qual, estudos experimentais foram realizados no intuito de investigar as etapas da osseointegração referente ao design do implante e instabilidade da superfície. Estudos afirmam que o principal fator para a osseointegração consiste na configuração e propriedades do implante, todavia, os autores garantem que quantidade e qualidade óssea adequada são extremamente necessárias para a estabilidade e longevidade dos implantes dentários.

Alves et al., (2021) e Toazza (2022) enfatizam que a osseointegração retrata a comunicação direta entre o osso e o implante, sem a interferência das camadas de tecido mole. Apesar disso, tal conexão não ocorre em sua totalidade e, por isso, as complicações relacionadas com a identificação do grau de contato ósseo com o implante considerado osseointegrado acarretaram em uma definição da osseointegração baseada na estabilidade clínica dos pacientes ao invés dos critérios histopatológicos. Assim, os autores defendem que alguns fatores precisam ser controlados para que se alcance a osseointegração do implante dentário. Os fatores envolvidos são quanto à biocompatibilidade, o desenho do implante, as condições de superfície do implante, o estado do sítio cirúrgico, a técnica cirúrgica utilizada na instalação e as condições das cargas aplicadas sobre o implante após a sua instalação. No que se refere aos riscos de insucesso durante o processo de osseointegração, Campos et al., (2022) e Oliveira et al., (2022) ressaltam que existem determinados fatores que merecem uma atenção a mais por diminuírem a longevidade, como por exemplo, o tabagismo, doença periodontal prévia, diabetes, osteoporose e radioterapias de cabeça e pescoço.

Campos et al., (2022) salientam que o insucesso é observado quando existe mobilidade do implante introduzido no leito, com produção de tecido mole ao redor do implante, previamente à instalação definitiva da prótese. Nesse viés, Trento et al., (2019) reforçam que muitos estudos abordam a respeito do desempenho e influência das superfícies dos implantes e, a forma como isso pode aprimorar a formação óssea. Segundo o autor, estudos mostraram que a comunicação de uma superfície hidrofílica com o sangue humano pode favorecer o contato célula-implante e, uma série de acontecimentos levando à osteogênese, facilitando a indução da mineralização precoce, assim como a cicatrização óssea. Pinotti et al., (2018) e Araújo et al., (2021) acrescentam que houve maior sucesso em implantes com superfície hidrofílica em áreas enxertadas em comparação com implantes de superfícies usinadas. O autor explica que como tais proteínas estão ligadas com uma maior diferenciação e finalidades osteoblásticas, é dedutível que o aumento expressivo dessas proteínas permite um aumento da osseointegração. Por outro lado, Rauber (2019) resalta que a determinação pré-cirúrgica da qualidade óssea é considerada um fator essencial para a prevenção do insucesso dos implantes, sendo necessária a análise minuciosa da anatomia do tecido ósseo em questão.

Lopes et al., (2022), discorrem a respeito dos tipos de enxertos empregados na implantodontia, no qual os enxertos autógenos são conhecidos como padrão ouro, uma vez que a remoção é realizada no próprio paciente, apresentando pouca

antigenicidade (capacidade de provocar a formação de um anticorpo) e melhor osseointegração. Os enxertos alógenos são removidos de uma mesma espécie, todavia, como é de indivíduos diferentes, pode ocorrer antigenicidade, infecção, rejeição, riscos de doenças cruzadas e resultado reduzido de osseointegração. Em contrapartida, os enxertos xenógenos são removidos de espécie diferente, o que torna necessário um cuidado a mais, devido ao risco de antigenicidade, o que pode levar a infecção. Dentre estes, o osso bovino liofilizado se mostra como o mais utilizado, apesar de apresentar desvantagens como alta taxa de rejeição dos receptores, baixa solubilidade e riscos de infecção. No entanto, sua alta disponibilidade no mercado o torna seu uso recorrente na implantodontia. Os enxertos do tipo aloplástico são fabricados em laboratórios reproduzindo as características dos ossos humanos, no intuito de diminuir os riscos de rejeição dos receptores. Esse tipo de enxerto é encontrado em quantidades maiores e seu uso é intenso, já que são osteocondutores e osteoindutores na reposição óssea, processo em que é substituído o osso aloplástico por osso produzido pelo próprio organismo. Na enxertia óssea, também é feito o uso de plaquetas ricas em fibrinas, apresentando vantagens em relação ao osso autógeno, uma vez que é dispensável a remoção óssea do paciente. Nesta, é necessário o sangue do paciente, sendo colocado em uma centrífuga remove suas plaquetas ricas em fibrinas que colaboram na recuperação óssea. Portanto, qualquer alteração nesses aspectos, pode ocorrer o insucesso no tratamento de implantes osseointegrados.

No que se refere à influência dos aspectos biológicos dos enxertos ósseos no insucesso do tratamento com implantes dentários, há uma constatação de que os implantes instalados em áreas enxertadas osseointegram. No entanto, Spin-Neto et al., (2015) explicam que isso ocorre pelo fato de que os implantes foram instalados sobretudo no osso residente e em áreas que possuem grandes proporções de osso vital. Ademais, os autores ressaltam que resultados de estudos recentes mostram que a peri-implantite tende a progredir com maior velocidade quando existe a presença de biomateriais ósseos não vitais nos tecidos peri-implantares quando comparado com a instalação em áreas originais.

Martí et al., (2020) e Panchal et al., (2020), enfatizam que devido o avanço dos biomateriais, as cerâmicas de fosfato de cálcio ganharam destaque por apresentarem boa biocompatibilidade e estimulação da osteogênese. Não obstante, há uma preocupação à natureza e o grau de retorno do tecido ósseo do hospedeiro, uma vez que estes possuem íntima dependência com as características biológicas dos materiais. Dessa maneira, fatores como porosidade e tamanho das partículas são determinantes no processo de reabsorção e reposição óssea, ou seja, alterações significativas durante o processo podem impedir o tratamento com implantes dentários. Nessa perspectiva, Pinotti et al., (2018) e Chatzopoulos e Wolff (2022) reiteram que o biomaterial substituinte da ausência óssea deve conter propriedades regenerativas, de modo que estes sejam reabsorvidos em sua totalidade, simultaneamente a nova formação óssea. Assim, por possuírem propriedades osteocondutoras, os materiais devem ser reaproveitados para o estímulo dessa formação óssea, servindo de matriz.

Gangwini et al., (2022) e Nkenke e Neukam (2014), enfatizam que as opções de biomateriais são utilizadas conforme o tamanho a ser reparado, localização, ambiente do hospedeiro, extensão dos tecidos envolvidos e etiologia do defeito. Nesse sentido, houve comparações entre a reabsorção de enxertos autógenos e retalhos livres vascularizados, o que demonstrou que os retalhos vascularizados possuem menor reabsorção previamente à inserção e carga do implante, além de não demonstrarem diferença na reabsorção óssea peri-implantar. Os autores acrescentam que os retalhos vascularizados possuem vantagem por serem transferidos com os seus tecidos sanguíneos, mantendo o seu volume original, uma vez que não sofrem reabsorção ou remodelação. Por isso, quando o tempo de instalação do implante é indeterminado, esses retalhos se apresentam como a melhor escolha.

Campos et al., (2022), abordam a respeito do uso de osso bovino desproteínizado (DBB) e cerâmica bifásica à base de hidroxiapatita beta-tricálcio fosfato (HA/TCP), no qual exibem índices de sucesso consideráveis em implantes dentários. Entretanto, pelo fato desses biomateriais apresentarem somente propriedades osteocondutoras, o processo de reparo ósseo apresentado por eles é mais lento quando comparado com enxertos autógenos, assim como reduzem as taxas de sobrevivência

de implantes dentários instalados nesses locais quando comparados com implantes instalados em osso nativo. Sobre esses dois biomateriais osteocondutores, os autores observaram também que a menor reabsorção das partículas de DBB é possível que ocorra um aumento de volume no local enxertado e, esse volume pode influenciar na fixação mecânica dos implantes instalados nessa área.

4. Conclusão

As condições locais específicas do sítio hospedeiro, principalmente, a indisponibilidade óssea e/ou a qualidade do biomaterial utilizado, podem interferir na qualidade da instalação e sucesso do tratamento com implantes osseointegrados. Dessa forma, verificar os fatores mais evidentes relacionados ao insucesso do implante pode amenizar os riscos de falha previamente ao tratamento, apesar de ainda haver uma falta de consenso no que se refere aos efeitos dos padrões relacionados ao implante, paciente e ao osso sobre o risco de insucesso do implante.

Além de tudo, ainda há questionamentos no que se refere ao melhor momento de colocação da carga em implantes instalados em áreas enxertadas com distintos tipos de biomateriais, uma vez que houve uma associação positiva significativa entre falha no implante e procedimentos de enxerto ósseo, tornando necessário que seja considerado a influência dos enxertos ósseos no processo de osseointegração dos implantes.

Apesar das diversas verificações sobre a qualidade dos implantes em áreas enxertadas, é evidente uma necessidade de estudos na literatura que abordem, principalmente, as considerações realizadas a respeito disto após a instalação dos implantes, além de investigar por completo o processo de osseointegração nessas áreas.

Referências

- Alves, D. C de L., Pinheiro, J. C., Lima, J. G da C., Medeiros A. C. A., Farias, D. M., Chaves, F. G. S., Pereira, T. B. F., Costa, R. N., Leite, R. B., & Figueiredo, L. (2021). *Implantes dentários: fatores que influenciam a sua perda. Odontologia: pesquisa e práticas contemporâneas*. Editora Científica Digital.
- Anjos, L. M. dos., Rocha, A. de O., Lima, T. O., Santos, R. de M. dos A., Rocha, M. de N. O., Meneses júnior, N. S., Oliveira, M. A. de., Reis, M. V. S., Melo, A. E. S. de., & Cruz, P. J. A. (2021). Enxertos ósseos em odontologia - uma revisão integrativa da literatura. *Research, Society and Development*, 10 (12), 2-3.
- Araújo, H. A. J. de., Gargioni Filho, A. C., Deps, T. D., Crepaldi, M. V., Rosa, A., Crepaldi, M. de L. S., Aguiar, A. P., & Silva, L. M. da. (2021). Previsibilidade em reabilitação oral com implantes. *Revista Faipe*, 11 (1), 72-86.
- Campos, A. A. D., Gontijo, T. R. A., & Oliveira, D. F. (2022). Fatores relacionados à perda precoce de implantes dentários. *Research, Society and Development*, 11 (7), 6-10.
- Casarin, S. T., Porto, A. R., Gabatz, R. I. B., Bonow, C. A., Ribeiro, J. P., & Mota, M. S. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health/Types of literature review: considerations of the editors of the Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health*, 10 (5).
- Chatzopoulos, G. S & Wolff, L. F. (2022). Dental implant failure and factors associated with treatment outcome: A retrospective study. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2468-7855(22)00328-7.
- Ferreira, D. H. C., Lourenço, E. L. S., & Melo, I. T. S. (2021). O insucesso na perda precoce de implantes dentários. *Revista Cathedral*, 3 (1), 48-49.
- Gangwini, P., Almana, M., Basir, B., & Antonia, K. (2022). What Is the Success of Implants Placed in Fibula Flap? A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Res*, 13(1), 7-8.
- Lopes, M. da S., Almeida, M. C. S. de., & Yamashita, R. K. (2022). Implante dentário imediato com enxerto ósseo: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 11 (13), 4-6.
- Lucas, R. R. S., Gonçalves, R., Pinheiro, M. P. F., Pinheiro, A. R., & Alto, R. V. M. (2013). Fatores que afetam a osseointegracao dos implantes - uma revisão. *Revista Fluminense de Odontologia*, 1 (39), 1-8.
- Martí, C. D. G., Padrón, A. P., Quiñones, J. A. P., Fuentes, R. B., & Padrón, A. P. (2020). Utilización de biomateriales e injertos óseos autólogos en pacientes con atrofia alveolar. *Rev.Med.Electrón*, 42(5), 5-6.
- Mounir, S., Mounir, M., & Gibaly, A. (2020). Full-staged digital and prosthetic guided protocol for the insertion of dental implants in autogenous free bone grafts after reconstruction of segmental mandibular defects. *Oral Maxillofac Surg*, 24(2):189-201.
- Nkenke, E & Neukam, F. W. (2014). Autogenous bone harvesting and grafting in advanced jaw resorption: Morbidity, resorption and implant survival.

European Journal of Oral Implantology. 7(2), 203.

Oliveira, V. X. R. de., Pinotti, F. E., Marcantonio, R. A. C., Jr, E. M., & Oliveira, G. J. P. L. de. (2022). Comparison of osseointegration in areas grafted with different osteoconductive biomaterials. Preclinical study. *Brazilian Dental Journal*. 33 (1), 108-109.

Panchal, H., Shamsunder, M. G., Petrovic, I., Rosen, E. B., Jr, R. J. A., Hernández, M., Ganly, I., O'Boyle, J., Matros, E., & Nelson, J. A. (2020). Dental Implant Survival in Vascularized Bone Flaps: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plast Reconstr Surg*. 146(3):637-648.

Pinotti, F. E., Oliveira, G. J. P. L. de., Aroni, M. A. T., Marcantonio, R. A. C & Jr, A. M. (2018). Analysis of osseointegration of implants with hydrophilic surfaces in grafted areas: A Preclinical study. *Clin Oral Impl Res*. 29(10):963-972

Rauber, S. (2019). Osseodensificação em implantes dentários: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 1 (4), 55-68.

Silva, J. S., Beiriz, R. K. A., & Raposo, M. J. (2021). Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso. *Arch Health Invest* 10(7), 1176-1183.

Spin-Neto, R., Stavropoulos, A., Coletti, F. L., Pereira, L. A. V. D., Jr, E. M., & Wenzel, A. (2015). Remodeling of cortical and corticocancellous fresh-frozen allogeneic block bone grafts – a radiographic and histomorphometric comparison to autologous bone grafts. *Clin Oral Impl Res* .26(7):747-52.

Sulzer, B. G., Borges, E. C. C., & Silva, L. F. A. (2022). Biomateriais aplicados na substituição óssea em procedimentos odontológicos. *Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)*. 8 (1), 30-37.

Toazza, L. A. (2022). Preservação alveolar após exodontia para colocação de implante osseointegrado e prótese dental sobre o mesmo: uma revisão de literatura. *Journal of Multidisciplinary Dentistry*. 10 (3), 69–74.

Trento, G. dos. S., Spin-Neto, R., Bassi, A. P. F., Okamoto, R., Gabrielli, M. A. C., & Pereira-Filho, V. A. (2019). Bone tissue formation around two titanium implant surfaces placed in bone defects filled with bone substitute material or blood clot: A pilot study. *Clin Oral Impl Res*. 21(6):1175-1180.