



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

Daniel Nascimento Santos

Regeneração Óssea Guiada

Itabuna

2023

Daniel Nascimento Santos

Regeneração Óssea Guiada

Revisão de literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso superior em Especialização em Implante e da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista e Implantodontia.

Orientador: Prof. Rafael

Zetehaku Araújo

Área de concentração: Odontologia

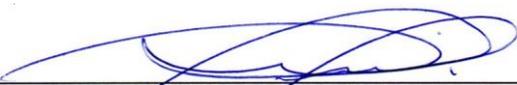
Itabuna

2023

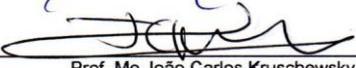


Monografia intitulada: **REGENERAÇÃO OSSEA GUIADA** de autoria do aluno **DANIEL NASCIMENTO SANTOS**

Aprovada em 22/07/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr Rafael Zetehaku Araújo



Prof. Me João Carlos Kruschewsky Leahy

Itabuna, 22 de julho de 2023.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ANATOMIA E FISIOLOGIA ÓSSEA.....	7
2.1 Perda Óssea Em mandíbula E Maxila.....	8
2.2 reconstrução óssea em mandíbula e maxila atrófica	9
3 REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA	10
4. BIOMATERIAIS UTILIZADOS NA ROG	14
5. TÉCNICAS DE CIRURGIA GUIADA NA ROG.....	15
6. DISCUSSÃO	20
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERENCIAS	18

RESUMO

Este trabalho aborda o tema da regeneração óssea guiada (ROG), uma técnica utilizada em odontologia e cirurgia bucomaxilofacial para estimular a regeneração óssea em áreas de perda óssea. A ROG é um processo que utiliza uma barreira física ou química para direcionar o crescimento ósseo em áreas específicas. O artigo discute os principais aspectos envolvidos na ROG, incluindo as indicações e contraindicações da técnica, os materiais utilizados na barreira de ROG, as técnicas cirúrgicas envolvidas na implantação da barreira e os protocolos de acompanhamento do paciente. O texto também aborda as aplicações da ROG em diferentes áreas da odontologia e da cirurgia bucomaxilofacial, como em casos de perda óssea periodontal, tratamento de cistos e tumores ósseos, implantes dentários e reconstrução óssea facial. Além disso, o artigo apresenta os resultados da ROG em termos de sucesso clínico e complicações, bem como os desafios e limitações da técnica.

Palavras-chave: regeneração óssea guiada, odontologia, barreira de ROG, indicações e contraindicações, materiais, técnicas cirúrgicas.

ABSTRACT

This work addresses the theme of guided bone regeneration (GBR), a technique used in dentistry and oral and maxillofacial surgery to stimulate bone regeneration in areas of bone loss. GBR is a process that uses a physical or chemical barrier to target bone growth in specific areas. The article discusses the main aspects involved in GBR, including the technique's indications and contraindications, the materials used in the GBR barrier, the surgical techniques involved in barrier implantation, and patient follow-up protocols. The text also discusses the applications of GBR in different areas of dentistry and oral and maxillofacial surgery, such as in cases of periodontal bone loss, treatment of bone cysts and tumors, dental implants and facial bone reconstruction. Furthermore, the article presents the results of GBR in terms of clinical success and complications, as well as the challenges and limitations of the technique.

Keywords: guided bone regeneration, dentistry, GBR barrier, indications and contraindications, materials, surgical techniques.

1 - Introdução

A regeneração óssea guiada (ROG) é uma técnica inovadora e promissora para o tratamento de problemas ósseos, que tem ganhado atenção crescente na odontologia e medicina em geral. Envolve o uso de biomateriais especiais, como membranas e materiais de preenchimento ósseo, para estimular o crescimento de novo tecido ósseo em áreas afetadas pela atrofia óssea. Essa técnica tem se mostrado eficaz em diferentes contextos clínicos, como no tratamento de periodontites e em cirurgias que preparam o leito para colocação de implantes dentários.

Apesar dos avanços recentes na ROG, ainda há muitas questões a serem respondidas sobre a eficácia, segurança e custo-benefício dessa técnica, especialmente em comparação com outras técnicas de reconstrução óssea, como os enxertos ósseos autógenos. Além disso, há questões éticas e legais que precisam ser levadas em consideração no uso da ROG, como o consentimento informado e a responsabilidade profissional.

Diante desses desafios, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a ROG, a fim de avaliar a eficácia e segurança dessa técnica em diferentes contextos clínicos e compará-la com outras técnicas de reconstrução óssea. Além disso, busca-se identificar as principais limitações e desafios da pesquisa existente sobre a ROG, bem como as tendências futuras na pesquisa nessa área.

A hipótese desta pesquisa é que a ROG é uma técnica segura e eficaz para a regeneração óssea em diferentes áreas da odontologia e medicina em geral, e que tem vantagens em relação a outras técnicas de reconstrução óssea em termos de eficácia, segurança e custo-benefício. No entanto, há limitações e desafios a serem superados na pesquisa sobre a ROG, como a falta de estudos comparativos e a necessidade de desenvolvimento de novos biomateriais e técnicas de cirurgia guiada.

2 - Anatomia e fisiologia óssea

A mandíbula e a maxila são os dois ossos principais da face que formam a arcada dentária superior e inferior. Ambos os ossos têm uma estrutura semelhante, consistindo de uma base alveolar, um processo alveolar, uma crista alveolar e um ramo. A mandíbula é um osso móvel que é articulado com o crânio, enquanto a maxila é um osso fixo que é articulado com outras estruturas da face.

Os ossos são constituídos por uma matriz extracelular mineralizada, composta principalmente por cálcio e fósforo, e células ósseas que são responsáveis pela síntese e manutenção da matriz. A matriz óssea é organizada em unidades estruturais chamadas osteon, que consistem em lamelas concêntricas ao redor de um canal central que contém os vasos sanguíneos e nervos.

A mandíbula e a maxila têm várias funções importantes, incluindo a sustentação dos dentes, a proteção das estruturas vitais, como a língua e a traqueia, e a contribuição para a aparência facial. Além disso, a mandíbula é responsável pela movimentação da mandíbula e pela mastigação dos alimentos.

A perda óssea em mandíbula e maxila pode ocorrer devido a várias razões, incluindo trauma, doença periodontal e desgaste natural devido à idade avançada. A atrofia óssea pode levar à perda de dentes, dificuldade na adaptação de próteses dentárias e problemas de mastigação. É importante tratar a perda óssea para evitar essas complicações.

A regeneração óssea guiada é uma técnica promissora que permite significativamente os resultados de uma reconstrução [óssea quando os ossos maxilares estão acometidos por defeitos, sejam eles ocasionados pela perda dos elementos dentários de forma pré-matura, reabsorção devido à idade, traumas ou até mesmo por iatrogênica. Ela permite a formação de novo tecido ósseo em áreas onde a quantidade de osso é insuficiente para suportar um implante dentário. O processo envolve o uso de uma barreira física que separa as células ósseas das células gengivais, permitindo que o osso se regenere sem interferência. Além disso, a técnica é minimamente invasiva e pode ser realizada em consultório odontológico. (MAZARO, 2014).

2.1 - Perda óssea em mandíbula e maxila

A perda óssea em mandíbula e maxila é um processo complexo que pode ser causado por diversos fatores, incluindo doenças periodontais, traumatismos e uso prolongado de próteses dentárias mal ajustadas. A atrofia óssea resultante pode ter impactos significativos na qualidade de vida do paciente, afetando sua capacidade de mastigação, fala e estética facial. Além disso, a perda óssea pode afetar a colocação e estabilidade de implantes dentários, limitando as opções de tratamento e aumentando o risco de complicações a longo prazo.

A perda óssea em mandíbula e maxila também pode ser um resultado natural do processo de envelhecimento, que afeta a densidade óssea e a capacidade de regeneração do tecido ósseo. A diminuição da atividade osteoblástica e o aumento da atividade osteoclástica podem acelerar o processo de perda óssea, levando a uma mandíbula e maxila menos suportáveis e menos estéticas.

A perda óssea em mandíbula e maxila pode ser diagnosticada por meio de exames clínicos e radiográficos, que permitem avaliar a espessura e altura óssea da região afetada. O tratamento adequado depende da gravidade da perda óssea e pode incluir ações como a correção de problemas periodontais subjacentes, uso de próteses dentárias adequadas e técnicas de reconstrução óssea.

Em casos de defeitos ósseos maxilares muito extensos, cabe ao cirurgião definir a técnica que será realizada, em muitos casos será necessário utilizar de procedimentos mais complexos como a reconstrução através enxertos autógenos, permitindo que este paciente passe por uma morbidade devido ao processo da cirurgia ou complicações trans ou pós-operatória. (VAN DER WEIJDEN ET AL., 2009).

2.2 - Reconstrução óssea em mandíbula e maxila atrófica

A perda óssea em mandíbula e maxila é um problema comum em pacientes que sofrem de atrofia óssea. Para restaurar a função e a estética dos dentes, as técnicas de reconstrução óssea são frequentemente utilizadas. As técnicas disponíveis incluem enxertos ósseos, regeneração óssea guiada (ROG) e uso de biomateriais, cada uma com suas próprias vantagens e desvantagens.

Enxertos ósseos são uma das técnicas mais antigas e amplamente utilizadas para a reconstrução óssea em mandíbula e maxila atróficas. Essas técnicas envolvem a remoção de tecido ósseo de outra parte do corpo do paciente ou de um doador e o transplante para a área desejada. No entanto, os enxertos ósseos têm uma taxa de sucesso limitada e podem levar a complicações pós-operatórias.

Por muitos anos, o enxerto autógeno foi considerado o padrão para cirurgias de reconstrução, substituindo o osso perdido, por osso removido de um local doador do próprio paciente, contudo, essa técnica, em sua grande maioria dependia de uma segunda cirurgia, para uma nova coleta, o que por muitas das vezes torna-se uma grande limitação, a problemática que envolve uma segunda coleta está diretamente ligada a baixa disponibilidade de osso na área doadora, o desconforto causado pela cirurgia, e o alto grau de perda óssea, provocado pela reabsorção do enxerto quando instalado na área receptora. (SONI, 2019).

Um dos biomateriais mais comuns utilizados na ROG é a membrana de colágeno. Esse material atua como uma barreira protetora que impede o crescimento de tecido mole no local da cirurgia, permitindo que o tecido ósseo se regenere adequadamente. Uma das formas de solucionar a problemática das limitações ocasionadas pelo enxerto autógeno, outros materiais foram desenvolvidos, o enxerto xenógeno por exemplo, enxertos aloplásticos, à base de hidroxiapatita, e Beta tricálcio também podem ser usados para preencher as cavidades onde o tecido ósseo foi perdido. (URBAN IA e MONJE A, 2019).

3 - Regeneração óssea guiada (ROG)

A regeneração óssea guiada (ROG) é uma técnica utilizada para promover o crescimento de osso novo em áreas com atrofia óssea na mandíbula e maxila. A técnica é baseada no uso de biomateriais e membranas que atuam como guias para o crescimento ósseo. A ROG pode ser utilizada em diversos casos, como na colocação de implantes dentários, no tratamento de periodontites e em casos de fraturas ósseas graves. Evolutivamente, a tecnologia em dias atuais aplicada à área odontológica, apresenta diversas soluções a fim de resolver problemas que quase impossibilitavam o profissional de reabilitar o paciente e devolver um sorriso bonito, juntamente com as principais funções como estática e mastigatória, o avanço da ciência e tecnologia trouxe aos profissionais uma gama de possibilidades protéticas para implantes dentários, permitindo que novos equipamentos, técnicas mais simplificadas, solucionassem problemas por muitas vezes consideradas como complexas (MATOS, et al., 2004).

Os materiais utilizados na ROG incluem membranas de colágeno, hidroxiapatita e outros biomateriais que possuem propriedades bioativas e osteoindutivas, que estimulam a regeneração óssea. Além disso, a ROG utiliza também técnicas de cirurgia guiada, como a tomografia computadorizada e a impressão 3D, para a colocação precisa dos biomateriais.

A ROG apresenta diversas indicações, como em casos de perda óssea decorrente de doenças periodontais, fraturas ósseas, defeitos ósseos congênitos e cirurgias prévias malsucedidas. Em muitas situações, os descontentamentos dos pacientes eram grandes, pois sem tecnologia e matérias que possibilitassem um reparo no osso perdido, muitas desses pacientes se frustravam com seus dentistas, acumulando diversas próteses antigas, sendo isso reflexo de uma falta de solução satisfatória (DINATO; NUNES, 2007).

A regeneração óssea guiada é uma técnica eficaz e segura para a resolução de complicações "iatrogênicas" em implantes dentários e cirurgias para extração dentária. Essa técnica pode ser realizada tanto antes, quanto no ato de uma cirurgia de implante dentário. A odontologia em dias atuais e seus profissionais mais qualificados e conservadores, buscam preservar um alvéolo pós extração, de maneira que esse desafio é grande quando as perdas ósseas da área em questão, são extensas e rasas (SALOMÃO, 2009).

É possível observar a formação de novo tecido ósseo, quando observado através de exame tomográfico, o biomaterial utilizado na reconstrução atua como um suporte e promove a formação de um novo tecido ósseo, enquanto a matriz de origem do tecido ósseo é reabsorvida pelo organismo. As membranas de colágenos utilizadas, necessitam de uma estabilidade para que só assim, permitam que neocrescimento ósseo aconteçam, permitindo a presença de coágulo sanguíneo, preservando os osteoblastos através da vascularização promovida pelo mesmo. (BUSER et al.,1993).

Essa técnica de reconstrução óssea, mostra-se bastante eficaz quando utilizados matérias de qualidade e técnicas adequadas, essa alternativa segura e eficaz permite uma cirurgia segura e menos traumática, os matérias e membranas utilizadas servem como barreira física, que permite o crescimento ósseo por meio de um mecanismo de indução, ao qual orientam e estimulam células de crescimento ósseo a ocuparem o defeito preexistentes (GRAMUGLIA-MALAGUTTE, 2022).

A ROG é uma técnica bastante segura e eficaz, com altas taxas de sucesso em termos de regeneração óssea. Essa técnica apresenta algumas complicações e limitações, como a possibilidade de rejeição dos biomateriais, infecções e falhas na regeneração óssea. No entanto, essas complicações são raras e podem ser minimizadas com o uso de técnicas cirúrgicas precisas e materiais de qualidade. Alguns dos fatores que podem ocasionar em erros ou defeitos no tecido óssea, são a falta de suprimento vascular, falha ao estabilizar biomateriais e membranas, falta de cuidado ao eliminar células teciduais indesejáveis no espaço destinado ao preenchimento, permitindo que não formem o coágulo sanguíneo cuja principal função é permitir que células osteoprogenitoras proliferem-se e desenvolvam, não permitindo que o tão desejado tecido ósseo se forme (AGUIAR; ALVES; FILHO, 2018).

Com o desenvolvimento de novos biomateriais e técnicas de cirurgia guiada que prometem melhorar ainda mais sua eficácia e segurança. Alguns dos novos biomateriais em desenvolvimento incluem os fatores de crescimento ósseo e os materiais sintéticos com propriedades osteocondutoras. A utilização de enxertos com o intuito de ter ganho no aumento da quantidade de osso, em muitos casos resolvem a grande problemática vivida por muitos implantodontias no dia a dia clínico, esses enxertos tornam-se aliados muito valiosos no combate à atrofia de mandíbula e maxila. A ROG preconiza que a utilização de uma barreira física como

uma membrana, permitirá uma separação dos ambientes celulares, tornando um deles propício ao crescimento ósseo, enquanto o outro, permitirá o crescimento de tecidos não osteogênicos. (Retzepi & Donos, 2010).

A interação entre o biomaterial e o tecido ósseo é crucial para o sucesso da ROG. A superfície do biomaterial deve ser projetada para permitir a adesão das células ósseas e a proliferação de células de fatores de crescimento. Há três fases cruciais para que a interação entre biomaterial, células produtoras e matriz óssea interajam: inflamatória, reparadora e remodeladora (FERREIRA FILHO MJS, et al., 2021).

O sucesso da ROG depende diretamente dessas etapas. Na fase inflamatória, ocorrerá um extravasamento abundante de sangue do tecido ósseo receptor, e também do tecido mole que envolve esta área, nessa fase, haverá um significativo aumento do calor no local recém operado, após a instalação e estabilização do enxerto ósseo particulado, esse biomaterial deve ser suprido pelo sangue, assim células de fatores de crescimento, migrem para o local e permitam assim que a regeneração aconteça, nessa fase também se formam novos vasos sanguíneos (CHAVDA S E LEVIN L, 2018).

Na segunda fase denominada de reparadora, células produtoras da matriz óssea, os osteoblastos se formam, é importante que nessa fase, o processo inflamatório possa ser controlada, a fim de evitar que o pH tecidual diminua, tornando o ambiente desagradável para as células óssea recém formadas, é importante ressaltar que na segunda fase também há formação de osteoclastos, eles serão responsáveis pela fagocitose dos mediadores da inflamação e também de tecidos desnecessários (TIBONI F, et al., 2019; ČANDRLIC M, et al., 2020).

A terceira fase, denominada por remodeladora, os osteoblastos formarão a tão desejada matriz óssea que produzirá o osso medular, que futuramente será transformado em osso cortical.

A ROG é uma técnica bastante promissora para a odontologia e medicina em geral, com potencial para revolucionar o tratamento de problemas ósseos. No entanto, ainda há muito a ser estudado sobre a ROG, como a comparação com outras técnicas de regeneração óssea e a identificação de suas limitações e complicações.

Essa técnica que apresenta algumas implicações éticas e legais, como a necessidade de consentimento informado por parte do paciente e a responsabilidade

profissional do dentista ou cirurgião responsável pelo procedimento. É importante que esses aspectos sejam devidamente considerados e discutidos antes da realização da ROG. Os procedimentos realizados com o intuito de reconstruir ou preservar a crista alveolar, envolvem uma série de estudos, aos quais discutem-se os mais variados tipos de matérias, membranas associadas a enxertos bovino ou suínos ou apenas membrana do tipo PRF (Barone et al., 2008).

A ROG é uma área de pesquisa em crescimento, com um número cada vez maior de estudos clínicos e experimentais sendo realizados. No entanto, ainda há muitos desafios a serem enfrentados na pesquisa sobre a ROG, como o desenvolvimento de novos biomateriais e aprimoramento das técnicas de cirurgia guiada.

4 - Biomateriais utilizados na ROG

Os biomateriais desempenham um papel importante na ROG, fornecendo suporte estrutural e estimulando a regeneração óssea. Os biomateriais mais comuns utilizados na ROG incluem membranas e materiais de preenchimento ósseo. Existem diferentes tipos de membranas, incluindo membranas reabsorvíveis e não reabsorvíveis. As membranas reabsorvíveis são feitas de materiais biodegradáveis, como polímeros sintéticos ou naturais, enquanto as membranas não reabsorvíveis são feitas de materiais como titânio ou alumínio. A grande função das membranas é intervir no processo de migração de células indesejáveis, isto é, prevenir que o tecido epitelial invada o espaço destinado à formação de osso, ela também permite que o coágulo sanguíneo se mantenha exatamente envolto do biomaterial depositado, protegendo o processo de osteogênese. (ZHANG ET AL.,2013;).

Enxerto de origem bovina desproteínados, é uma alternativa bastante confiável para utilização na reconstrução de áreas defeituosas, esse material xenógeno, é biocompatível com as propriedades osteocondutoras. Uma das suas principais utilizações é em casos de enxerto do seio maxilar, pois esse material de reabsorção lenta, permite criar um arcabouço que pode permanecer por 7-9 meses, possibilitando que células de crescimento ósseo, façam seu trabalho, garantindo que no local haverá um novo osso para a instalação de um implante dentário por exemplo (PICHOTANO EC, et al., 2019).

As membranas reabsorvíveis, compostas pelo ácido polilático, poliglicólico, colágenos, matriz dérmica acelular e cortical óssea, são materiais que possibilitam a reconstrução de uma defeituosa, garantindo estabilidade, hemostasia, semipermeabilidade, passagem de nutrientes, degradação enzimática, sendo elas mecanicamente mais ajustáveis, maleáveis e de fácil adaptação. (FIGUEIRA; GONÇALVES, 2015).

As membranas não reabsorvíveis, tem em sua composição, matérias que dão à membrana mais rigidez. Essas membranas permitem que quando os defeitos ósseos não favoráveis, necessitem de estabilidade, elas sejam utilizadas por um tempo determinado, visto que em sua composição, componentes como teflon, látex, titânio, óxido de alumínio e polipropileno, sirvam como uma verdadeira barreira física (AGUIAR; ALVES; FILHO, 2018).

Dentre essas membranas, destacam-se as membranas reforçadas em titânio, politetrafluoroetileno expandido (e-PTFE), politetrafluoroetileno denso (d-PTFE) e polipropileno, esse biomaterial inerte e biocompatível devem ser fixadas por tachinhas ou parafusos, para garantir que a estabilidade primária dessas membranas e o enxerto ósseo abaixo delas, estejam estáveis, elas devem ser recobertas pelo tecido mole. Em especial, as membranas de polipropileno, aceitam fiquem expostas ao meio bucal, quando não houver tecido mole suficiente para recobri-las (MUNIZ, 2019).

Os materiais de preenchimento ósseo são usados para preencher defeitos ósseos e estimular a formação de novo tecido ósseo. Um material amplamente utilizado e difundido entre os profissionais da área, são as membranas derivadas do sangue, as membranas de fibrina rica em plaquetas (PRF), são ricas em proteínas biologicamente ativas, essas proteínas permitem que células osteoprogenitoras sofram diferenciação e promovam a cicatrização por regeneração. A grande vantagem desse material, está no fato de que o próprio paciente é o doador, sendo possível coletar o sangue uma ou mais vezes durante o processo cirúrgico, para que sejam obtidas através de um processo de centrifugação, as desejáveis membranas (MUNIZ, 2019).

5 - Técnicas de cirurgia guiada na ROG

As técnicas de materiais disponíveis na odontologia para uma reconstrução de um leito defeituoso e conseqüentemente o sucesso deste procedimento, diz respeito ao tamanho do defeito a que se pretende regenerar. (GREENSTEIN et al. 2009).

São diversas finalidades e possibilidade de utilização da ROG. Na implantodontia, essa técnica é utilizada a fim de promover uma boa reabilitação, quer seja associada à cirurgia de implante dentário de forma simultaneamente, colocando-se uma barreira de proteção e preenchendo com o biomaterial, quer seja previamente ao implante dentário (ELGALI I, et al., 2017).

A preservação da crista óssea alveolar, é extremamente importante para a futura reabilitação com implante dentários, em muitos casos, preservar o alvéolo após uma extração dentaria, é a manobra mais aceitável quando este alvéolo é amplo demais, isso permitirá a manutenção vertical e horizontal do osso (PELLIZZER, 2013).

Segundo Alves, et.al (2014), os defeitos ósseos acontecem devido a diversos fatores, doenças periodontais, traumas acometidos durante uma cirurgia ml sucedida, motivos fisiológicos devidos a idade do paciente, ou em função da carga protética aplicados durante anos.

Esses fatores acometem os ossos maxilares, desenvolvendo defeitos horizontais ou laterais, verticais e pneumatizando o seio maxilar. Para muitos desses defeitos a ROG pode garantir uma melhora significativa, possibilitando que o paciente seja reabilitado.

6 - Discussão

A confiabilidade da técnica da regeneração óssea guiada em cirurgias de reparo de área afetadas pela perda dentária, seja ela por efeitos advindo da idade do paciente, ou uma iatrogênica, é satisfatória o suficiente para que a reabilitação por implantes dentários, tenham uma boa previsibilidade, tanto no seu efeito mastigatório, quando em seu efeito estético (ELGALI I, et al., 2017).

Associar as mais diversas matérias disponíveis, assim como obedecer às suas especificações e indicações, é de maneira, necessário planejamento a fim de que os biomateriais para enxertos ósseo e as membranas, cumpram seu papel na regeneração esperada.

O uso de enxertos para ganho ósseo, é um grande aliado dos profissionais, e apresenta um reflexo mais positivo para os pacientes que apresentam atrofia dos ossos maxilares, sendo necessário procedimentos cirúrgicos menos invasivos, menos morbidade. A ROG é um procedimento simples do ponto de vista físico mecânico, pois em seu princípio a utilização de membranas constitui-se como uma barreira física, separando os meios externos/internos, mantendo um ambiente propício, estimulando e orientando o crescimento ósseo adequado. (Retzepi & Donos, 2010).

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre outras especialidades da odontologia, na implantodontia, a regeneração óssea guiada é uma técnica cirúrgica bastante a fim de permitir o aumento ósseo e com isso permitir que uma reabilitação com implante dentários, seja possível, melhorando as funções estética e mastigatória.

A combinação dos diversos materiais disponíveis na técnica da ROG, como biomateriais de enxertos, sejam eles sintéticos, autógeno, membranas reabsorvíveis e não reabsorvíveis, membranas de plasma rico em plaquetas (PRF), tornam os procedimentos muito mais confiáveis e seguros, permitem em muitos casos um ganho satisfatório já na primeira cirurgia, eliminando a necessidade de uma segunda cirurgia.

As implicações clínicas da ROG são consideráveis, uma vez que a técnica permite a reconstrução óssea em situações em que outras técnicas não são eficazes ou não são indicadas. Além disso, a ROG pode ser utilizada em diferentes áreas da odontologia e da medicina, como no tratamento de periodontites e na colocação de implantes dentários.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. M. O; ALVES, L. D. B; FILHO, S. R. S. O. Regeneração óssea guiada após exodontia utilizando membranas não absorvíveis. Rio Branco – Acre 2018. Disponível em: <
https://boneheal.com.br/downloads/TCC_SERGIO_R_MATEUS_OLIVEIRA_E_LUCAS_DAVID_.pdf>.

BARONE A, Aldini NN, Fini M, Giardino R, Guirado JLC, Covani U. Xenograft versus extraction alone for ridge preservation after tooth removal: a clinical an histomorphometrical study. J Periodontol 2008;79:1370-7.

BUSER, D, et al. **Localized ridge augmentation using guided bone regeneration, L Surgical procedure in the maxilla.** Int. J. Periodont. Restor. Dent., Carol Stream, v. 13, n. 1, p. 29-45, 1993.

CHAVDA, S., & Levin, L. (2018). Human Studies of Vertical and Horizontal Alveolar Ridge Augmentation Comparing Different Types of Bone Graft Materials: A Systematic Review. Journal of Oral Implantology, 44 (1), 74-84.

DINATO, José Cícero; NUNES, Leandro Soeiro; SMIDT, Ricardo. Técnicas cirúrgicas para regeneração óssea viabilizando a instalação de implantes. **Saba-Chufji E, Pereira SAS, organizadores. Periodontologia: integração e resultados. São Paulo: Artes Médicas**, p. 183-226, 2007.

ELGALI I. et al. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revisited. Eur J Oral Sci, Gothenburg, v.125, n.5, p.315–337, Oct. 2017.

FERREIRA FILHO MJS, et al. Enxerto autógeno em bloco em região de pré maxila: relato de caso. Brazilian Journal of Development, 2021; 7(1): 591-603.

FIGUEIRA, L. M; GONÇALVES, L. F. S. Biomateriais Aplicados Na Manutenção Volumétrica De Alvéolos Pós-Extração – Revisão De Literatura. Nova Friburgo 2015. Disponível em: <

http://www.punf.uff.br/arquivos_punf/tcc/odontologia/2015/1/biomateriaisaplicadosna%20manutencao.pdf>.

GRAMUGLIA-MALAGUTTE, V., Galli, M. Z., & Moraes Júnior, E. F. (2022). Resolução de complicação “iatrogênica” com regeneração óssea guiada em região anterior de mandíbula: relato de caso. Anais. Recuperado de <https://repositorio.usp.br/item/003121722>.

GREENSTEIN G, Greenstein B, Cavallaro J, Tarnow D. The role of bone decortication in enhancing the results of guided bone regeneration: A literature review. J Periodontol. 2009;80:175-89.

MATTOS, C.M.A. et al. Planejamento de implantes osseointegrados: associação do guia cirúrgico à tomografia computadorizada. **Rev Odonto Cienc.** 19 (46). p. 316-321. 2004.

MAZARO, J.V.Q.; Godoy, P.A.I.; Junior, J.F.S.; Mello, C.C. Regeneração óssea guiada em implantodontia-relato de caso. RFO, 2014. Available at: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122014000100020>.

MUNIZ, V. S. Utilização de barreira de polipropileno na técnica de preservação de rebordo para caso de instalação de implante em alvéolo fresco: relato de caso clínico. CURITIBA 2019.

PELLIZZER, E. P, et.al. Implantes curtos do tipo cone-Morse: Proporção coroaimplante. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. v.13, n.3, p. 79-86, 2013.

PICHOTANO EC, et al. Avaliação de L-PRF combinado com mineral ósseo bovino desproteínizado para colocação precoce de implante após aumento do seio maxilar: um ensaio clínico randomizado. Clin Implant Dent Relat Res, 2019; 21: 253-62.

RETZEPI M, Donos N. O efeito do diabetes mellitus na cicatrização óssea. Clin. Oral Impl. Res. 21, de 2010; 673–681.

SALOMÃO, M. **Uso de barreira de polipropileno pós-exodontia.** Relato de três casos clínicos. Rev. Bras. Implant. 2009.

SONI R, et al. Bone augmentation with sticky bone and platelet-rich fibrin by ridge-split technique and nasal floor engagement for immediate loading of dental implant after extracting impacted canine. National journal of maxillofacial surgery, 2019; 10(1): 98.

TIBONI F, et al. Revisão bibliográfica sobre regeneração óssea guiada em associação a implantes odontológicos. Revista Eletrônica Acervo Científico, 2019; 3: e913.

URBAN IA, MONJE A. Guided Bone Regeneration in Alveolar Bone Reconstruction. Oral and maxillofacial surgery clinics of North America, 2019, 31(2): 331-338.

VAN DER WEIJDEN F, DELL'ACQUA F, SLOT DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. J Clin Periodontol 2009; 36:1048.

ZHANG, Y. et al., (2013). Membranes for guided tissue and bone regeneration. Annals of Oral & Maxillofacial Surgery, Vol.1 (Nº1) p.10.