

**UNIVAG – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE**

Jerry Adriano B.M Júnior  
Mairo Bernardi Serra  
Maria Eduarda Patrício Betti  
Rodolpho Medeiros Lacerda Oliveira  
Sednei Pasquali Junior

**PRESERVAÇÃO ÓSSEA ALVEOLAR APÓS EXODONTIAS: COMPARAÇÃO  
ATRAVÉS DA REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA POR PRF E MEMBRANA DE  
POLIPROPILENO.**

**Várzea Grande  
2021**

Jerry Adriano B.M Júnior  
Mairo Bernardi Serra  
Maria Eduarda Patrício Betti  
Rodolpho Medeiros I. Oliveira  
Sednei Pasquali Júnior

**PRESERVAÇÃO ÓSSEA ALVEOLAR APÓS EXODONTIAS: COMPARAÇÃO  
ATRAVÉS DA REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA POR PRF E MEMBRANA DE  
POLIPROPILENO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Centro Universitário de Várzea Grande  
(UNIVAG), como parte dos requisitos para a  
obtenção do título de Cirurgião Dentista.  
Orientador: Prof. Dr. Thiago Leonardo Rios

Várzea Grande  
2021

## **LISTA DE ABREVIATURAS/SIGLAS**

L-PRF	Leucocitos Plasma Rico em Fibrina
PRF	Plasma Rico em Fibrina
ROG	Regeneração Óssea Guiada
PDGF-AD	Platelet-derived growth factor
TGF- $\beta$	Transforming growth factor
VEGF	Vascular endothelial growth fator

## RESUMO

**Introdução:** Entende-se que hoje uma das grandes dificuldades encontradas para a realização de uma reabilitação oral é a perda da dimensão óssea alveolar. Sabendo-se que alterações dimensionais no osso alveolar ocorrem de maneira fisiológica após a exodontia de um elemento dental, e que dessa forma desencadeia assim um processo de remodelação óssea-alveolar. Através disso, foi percebido que se faz necessário à preservação do osso alveolar, gerando assim melhores condições para uma futura reabilitação. **Objetivo:** Comparar o que há de melhor na literatura sobre a Regeneração Óssea Guiada (ROG) com plasma rico em fibrina (PRF) e membrana de polipropileno (Bone Heal®), para avaliação, execução e então escolher o melhor tratamento para o osso alveolar pós-extração. **Metodologia:** Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma investigação de artigos científicos que se tratam de preservação óssea alveolar através da regeneração óssea guiada. As buscas dos artigos ocorreram nas seguintes bases de consultas: PubMed (US HEALTH), Biblioteca de Osteology, National Library of Medicine (MedLine) e Google acadêmico, a seleção dos artigos são os que se baseiam nas seguintes linguagens, português e inglês, além de artigos publicados entre os anos 2015-2021 e que tenham os textos completos disponíveis na íntegra. **Conclusão:** A ROG utilizando a membrana de polipropileno é mais fácil de ser executada pelo cirurgião dentista, menor sensibilidade da técnica e a sua eficiência em relação a preservação óssea alveolar, devido a sua capacidade de neoformação óssea.

**PALAVRAS - CHAVE:** Cirurgia Bucal; Osso alveolar e Regeneração Óssea.

## ABSTRACT

**Introduction:** It is understood that today one of the great difficulties encountered for performing oral rehabilitation is the loss of the alveolar bone dimension. Knowing that dimensional alterations in the alveolar bone occur physiologically after the exodontia of a dental element, and thus triggers a process of bone-alveolar remodeling. Through this, it was perceived that it is necessary to preserve the alveolar bone, thus generating better conditions for future rehabilitation. **Objective:** To compare the best in the literature on Guided Bone Regeneration (ROG) with fibrin-rich plasma (PRF) and polypropylene membrane (Bone Heal®), for evaluation, execution and then choosing the best treatment for post-extraction alveolar bone. **Methodology:** A bibliographic survey and a investigation of scientific articles dealing with alveolar bone preservation through guided bone regeneration were carried out. The searches of the articles occurred in the following databases: PubMed (US HEALTH), Osteology Library, National Library of Medicine (MedLine) and Google scholar, the selection of articles are those based on the following languages, Portuguese and English, as well as articles published between the years 2015-2021 and that have the full texts available in full. **Conclusion:** ROG using polypropylene membrane is easier to perform by the dentist, lower sensitivity of the technique and its efficiency in relation to alveolar bone preservation, due to its ability of bone neoformation.

**KEY-WORDS:** Oral surgery, alveolar bone and bone regeneration.

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>9</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>13</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
<b>9 REFERÊNCIAS</b>	<b>17</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na vida de um profissional de odontologia, um dos procedimentos que mais se executa em ambiente clínico é a cirurgia oral menor. Após uma exodontia dental, inicia-se a remodelação do osso alveolar, iniciando assim o reparo tecidual.<sup>23</sup>

A dimensão da crista alveolar tanto no sentido vestibulolingual, e ápico-coronal sofre uma atrofia significativa. Essa perda óssea é maior durante os primeiros seis (06) meses após a extração. Vários fatores como a doença periodontal, patologia periapical, trauma ou condição sistêmica do paciente podem interferir, podendo aumentar a reabsorção mesmo antes da remoção dentária. As mudanças dimensionais no osso alveolar após a exodontia geram de maneira fisiológica um processo de mudança significativo no processo alveolar, e isso desencadeia um processo de remodelação óssea.<sup>6</sup>

Várias estratégias e técnicas são lançadas e aplicadas a fim de manter ou até mesmo devolver o osso perdido após as extrações. Sendo uma delas, a regeneração óssea guiada que vêm se tornando um dos meios mais utilizados para manutenção do osso alveolar.<sup>21</sup>

A tentativa de manter o tecido ósseo nestas áreas se faz necessário, com o objetivo obter um rebordo alveolar adequado, quantidade e qualidade óssea, para a execução de procedimentos, como por exemplo, reabilitação com implantes dentários.<sup>23</sup>

A regeneração óssea guiada (ROG), é um procedimento cirúrgico que utiliza materiais como enxertos ou barreiras que estimulam e orientam o crescimento ósseo em defeitos criados após exodontias. Osso autógeno e/ou um biomaterial é colocado em uma área com osso deficiente mantendo o espaço e estimulando a formação de novo osso. As membranas colocadas acima do defeito preenchido previnem a permeação de tecido mole.<sup>5</sup>

As técnicas de ROG baseiam-se no conceito de osteopromoção, no qual uma barreira impede a migração de células epiteliais para o alvéolo, promovendo a exclusão celular e evitando que interfiram no processo de reparo. A técnica de ROG é usada, por exemplo, para restaurar osso em caso de defeitos tipo fenestração ou deiscência ao redor do implante, para compensar deficiências maiores do maxilar ou para evitar a reabsorção óssea após a extração de dente em alvéolos deficientes.<sup>5</sup>

Clinicamente, a regeneração óssea guiada (ROG) pode ser considerada a técnica mais documentada e utilizada na tentativa de manter a estrutura óssea diminuindo o defeito ósseo.<sup>12</sup>

As técnicas que são utilizadas para a regeneração óssea guiada utilizam como princípio a presença de uma barreira física, o que vai impedir a entrada de células epiteliais e favorecendo

a neoformação óssea. Desse modo, a membrana de polipropileno apresenta as características necessárias para a regeneração óssea guiada, sendo uma membrana não reabsorvível, podendo ser exposta ao ambiente oral apresentando uma superfície lisa, impedindo assim a migração bacteriana na barreira. Além disso, apresenta biocompatibilidade e suporte mecânico aos tecidos moles. Logo, a membrana de polipropileno possibilita a estabilização do coágulo que vai ficar protegido dentro do alvéolo.<sup>5</sup>

A segunda geração de concentrados plaquetários se encontra a PRF (Plasma Rico em Fibrina), na qual essa consiste em uma malha forte e flexível de fibrina na qual fatores de crescimento, plaquetas, leucócitos e citocinas são aglutinados durante a centrifugação. Nesse sentido, a PRF facilita a neoformação óssea acelerando o processo de cicatrização em defeitos ósseos.<sup>2</sup>

Por fim, o presente trabalho aborda uma temática atual baseada em uma problemática antiga, a cicatrização do osso alveolar, sempre aliado a um conceito de biologia celular para tratamento e resolução das reabilitações.<sup>2</sup>

## **2 METODOLOGIA**

Foi realizado um levantamento bibliográfico e uma investigação de artigos científicos que se tratam de preservação óssea alveolar através da regeneração óssea guiada. As buscas dos artigos ocorreram nas seguintes bases de consultas: PubMed (US HEALTH), Biblioteca de Osteology, National Library of Medicine (MedLine) e Google acadêmico, utilizando os seguintes descritores: Cirurgia bucal, Osso alveolar e Regeneração óssea, adaptados de acordo com cada base de dados.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos artigos são os que se baseiam nas seguintes linguagens, português e inglês, além de artigos publicados entre os anos 2015-2021 e que tenham os textos completos disponíveis na íntegra.

Nesse sentido, os critérios de exclusão se baseiam em trabalhos que não apresentam relevância científica. Os estudos de Monografia, Trabalho de Conclusão de Cursos e Casos clínicos foram excluídos. A análise de dados foi feita de forma descritiva e narrativa.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

O processo de cicatrização, de formação e a remodelação óssea alveolar, ocorre logo a extração de um elemento dental, em que de maneira espontânea um fenômeno natural de reabsorção óssea alveolar se inicia, acarretando assim na redução tanto em altura como em largura da crista óssea alveolar, sendo mais evidente no âmbito vestibular em relação à superfície lingual ou palatina.<sup>12</sup>

Alguns fenômenos de cicatrização óssea alveolar que ocorrem posteriores a extração de um elemento dental, comprometem o sucesso reabilitador do paciente seja em questões estéticas ou funcionais, pois os fenômenos fisiológicos como a migração e maturação das células ósseas, proporcionará a reabsorção e aposição óssea seletiva, levando assim a perdas da crista alveolar residual, no seu plano horizontal e vertical. Com isso, o volume ósseo é perdido.<sup>1</sup>

Alterações dimensionais e fisiológicas após as exodontias são esperadas. O processo de reabsorção alveolar é maior nos primeiros 6 meses e continua a cada ano em 0,5% a 1%, por toda a vida, após as exodontias. Além disso, a reabsorção óssea horizontal pode resultar em uma perda de 50% da porção vestibulo-lingual do osso alveolar.<sup>15</sup>

Alguns estudos têm buscado quantificar esse processo de remodelação. Desse modo, aproximadamente 3,87 mm de perda de espessura e 1,76- 2,03 mm de largura ocorrem nos primeiros 3 meses pós exodontia.<sup>5</sup>

As alterações dimensionais consideráveis ocorrem nas primeiras 8 semanas após a extração, uma vez que é notado uma atividade osteoclástica, levando assim a reabsorção das cristas ósseas vestibulares e linguais, as quais ocorrem em duas fases, na primeira fase o tecido ósseo substitui o osso fibroso. Sendo assim, a crista óssea vestibular por ser composta basicamente por osso fibroso sofre uma redução vertical significativa. Nesse sentido, na segunda fase ocorre uma reabsorção horizontal, uma vez que nessa fase o processo de reabsorção ocorre advindo das paredes externas das tábuas ósseas, acarretando em uma redução vertical do osso vestibular.<sup>15</sup>

Evitar o uso de retalhos durante os procedimentos cirúrgicos é primordial para minimizar a reabsorção do osso cortical adjacente, principalmente na parede óssea vestibular, uma vez que se mantém o suprimento sanguíneo vindo do periósteo, alcançando assim o máximo de êxito na preservação do alvéolo.<sup>15</sup>

As técnicas de preservação do rebordo reduzem o processo de reabsorção e perda de volume ósseo alveolar, com isso, são previsíveis e potencialmente capazes de eliminar um segundo acesso cirúrgico para preparação do sítio implantar, dessa forma, favorecendo a

instalação adequada e a estabilidade do implante dentário, além de melhorar os resultados estéticos da prótese definitiva e a reabilitação precoce da região afetada.<sup>15</sup>

Os defeitos ósseos podem ser tratados através da regeneração óssea guiada (ROG), que através da utilização de barreiras mecânicas, protejam o coágulo sanguíneo e isolam o defeito ósseo do tecido conjuntivo, contribuindo assim para que ocorra o fenômeno de osteoprodução do biomaterial.<sup>13</sup>

Os materiais que atuam na preservação alveolar têm a finalidade de reduzir a perda óssea vertical e horizontal, podendo ser evitado uma reabsorção de aproximadamente 1,12mm. A preservação óssea alveolar tem grande potencial de reduzir alterações ósseas verticais e horizontais. A utilização da técnica de ROG está ligado ao conceito de osteopromoção, a utilização da barreira impede a migração de células epiteliais para o alvéolo isso promove a exclusão celular com isso impedindo-as de interferir no processo de reparação.<sup>5</sup>

Nesse sentido, o uso de membranas não absorvíveis vem se destacando na ROG uma vez que é possível expor o material ao meio bucal, além disso, apresenta vantagens tais como: uma agradável regeneração de tecidos moles e duros sem ocorrer alteração no mecanismo natural de regeneração; diminuição de custos, morbidade e tempo de tratamento, uma vez que não há a necessidade de enxerto ósseo adicional.<sup>13</sup>

Algumas características das membranas regenerativas estão relacionadas as propriedades de biocompatibilidade, exclusão celular, integração aos tecidos hospedeiros, manuseio clínico e a sua capacidade de ocupar espaço, estas características estão presentes na barreira de polipropileno que é uma excelente opção para regeneração óssea guiada em alvéolos, com isso a barreira de polipropileno se permite a sua exposição ao meio oral através de sua superfície lisa e impermeável assim evitando a colonização bacteriana da barreira.<sup>5</sup>

A membrana de polipropileno é um material não absorvível e que é essencial para reparar defeitos ósseos após exodontia. Desse modo, algumas das propriedades desejáveis da membrana são a biocompatibilidade, a propriedade de oclusão celular, integração pelos tecidos dos hospedeiros e a capacidades de gerenciamento clínico, capacidade de criação de espaço e propriedades mecânicas e físicas adequadas.<sup>7</sup>

Na Regeneração Óssea Guiada a membrana não absorvível de polipropileno possui um papel de barreira física, com o objetivo de prevenir a entrada de tecidos moles que vão atrapalhar o processo de cicatrização, além de fornecer e manter o espaço para que ocorra a migração de células osteogênicas e possibilitar a formação de tecido ósseo no local do defeito ósseo. Vale ressaltar que o papel biomecânico da membrana possibilita a proteção do coágulo, na promoção da vascularização e do processo da osteogênese, principalmente na região central

do defeito ósseo que está coberto pela membrana. Quando se tem um coágulo sanguíneo organizado, o mesmo consegue fornecer um tecido intermediário com propriedades mecânicas necessárias para a osteogênese.<sup>13</sup>

A membrana de polipropileno age como uma barreira mecânica impermeável e não reabsorvível, por isso, a sua retirada é realizada uma semana após a sua instalação. Desse modo, ela tem como função impedir a rápida proliferação do tecido conjuntivo frouxo que poderia impedir a osteogênese no defeito da área a ser reparada, tendo a garantia de vascularização da mesma com o favorecimento a formação do coágulo que de tal modo após a retirada da membrana de polipropileno este coágulo permaneceria estável durante o período de reparação, sendo favorável para que a neoformação óssea fosse completa. Após a sua retirada, se nota que a membrana não se adere aos tecidos, sendo assim se observa um tecido altamente vascularizado, cujo nome é tecido de granulação que possui uma organização e consistência que o mantém dentro da área a ser regenerada, evitando também que os tecidos vizinhos ocupem espaço que se designa.<sup>15</sup>

Além da membrana de polipropileno ser uma das técnicas utilizadas na ROG, a fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) também pode ser utilizada uma vez que a PRF foi detalhada pela primeira vez por Dohan et al 2006, e é vista como um concentrado de plaquetas de segunda geração alcançado através da centrifugação do sangue total do paciente sem acréscimo de qualquer aditivo ou anticoagulante.<sup>16</sup>

A PRF se trata de um concentrado de plaquetas com leucócitos em matriz densa de Fibrina e por possuir fatores de crescimento pode incentivar a cura, uma vez que, pode ser associada à organização eficaz e precoce da substância óssea. Nesse sentido, estudos mostram os resultados sobre os efeitos dos concentrados de plaquetas na preservação do alvéolo pós-extração, tendo como hipótese de que a PRF acelera a cicatrização de alvéolos após a extração de um elemento dental, reduzindo assim a reabsorção óssea.<sup>1</sup>

A (PRF) pode preservar a dimensão do rebordo alveolar após a extração do dente, uma vez que ela suprime os eventos catabólicos causados pela reabsorção óssea osteoclástica, devido a diminuição da expressão dos genes marcadores de osteoclastos TRAP, Cathepsina K, proteína transmembrana específica de células dendríticas (DC STAMP), fator nuclear de células T ativadas (NFATc1) e associados a osteoclastos receptor (OSCAR). A PRF não pode reverter seu processo quando a osteoclastogênese está em seu quadro de evolução avançada.<sup>11</sup>

Foi dada nota em observações in vitro que a membrana de PRF pode inibir a formação osteoclastos a partir de progenitores hematopoiéticos. Enfim o resultado dessa pesquisa teve

como conclusão, efeitos positivos para a PRF para com a preservação do rebordo alveolar, em questão da inibição da osteoclastogênese.<sup>11</sup>

Nesse sentido, o arcabouço biológico libera fatores de crescimento (particularmente, PDGF-AB, TGF-  $\beta$  e VEGF), moléculas de adesão, como, fibronectina, vitronectina e trombospondina-1 e citocinas pró e anti-inflamatórias por até 7 dias, sendo essas responsáveis por modular o processo inflamatório reparador; aumentar a regeneração do tecido, angiogênese ou neovascularização; e reduzir a dor pós-operatória e o edema. Levando em consideração o custo, as características, a preparação simples e nenhum risco de infecções cruzadas, tornam a L-PRF apropriada como material de enxerto para cavidades pós extração.<sup>16</sup>

## 4 DISCUSSÃO

Nos últimos anos, várias técnicas de preservação do rebordo alveolar vêm sendo lançadas e documentadas na tentativa de reduzir as alterações dimensionais de tecidos duros e moles após extração do dente.<sup>16</sup>

Várias alternativas, estratégias e técnicas são lançadas e aplicadas a fim de devolver o osso perdido após as extrações. Sendo uma delas, a regeneração óssea guiada que vêm se tornando um dos meios mais utilizados para reconstruir o osso alveolar.<sup>21</sup>

Uma pesquisa realizada utilizando a barreira não absorvível de polipropileno em defeitos causados na calota craniana de ratos, a fim de fazer uma comparação no processo de formação óssea fisiológica em relação à formação óssea utilizando a membrana de polipropileno. Sendo assim, foi dividido em três grupos (grupo 1 = controle, grupo 2 = grupo sem coaptação e grupo 3= grupo com a coaptação). Mediante a isso, foi possível observar que os grupos 2 e 3 que receberam o uso da membrana de polipropileno apresentaram uma maior neoformação óssea com relação ao grupo 1 (grupo controle que não recebeu a membrana de polipropileno). Na avaliação de 90 dias, o grupo 3 foi o que mais teve a formação óssea, demonstrando um aumento de 89,9% e 67,5% maior com relação ao grupo 1 e 2 respectivamente.<sup>5</sup>

Portanto, pode ser verificado que o grupo 3 (Grupo de coaptação) apresentou uma maior neoformação óssea a longo prazo. Desse modo, é notável o quanto a membrana de polipropileno é importante e ajuda na tentativa de diminuir a remodelação óssea e atuar no processo de neoformação óssea. Avaliando os dados de osso neoformado, em porcentagem, os três grupos apresentaram o seguinte resultado. Com 30 dias, a porcentagem de osso neoformado foi de: 5%, 4,3% e 9,7% respectivamente nos grupos 1,2 e 3. Com 90 dias, essa porcentagem foi de: 17,9%, 20,3% e 34% respectivamente nos grupos 1,2 e 3 grupos. Logo, podemos verificar o quanto a membrana de polipropileno estando coaptada (Grupo 3) é importante para o processo de formação óssea, tanto a curto prazo como a longo prazo. Podendo ser observado que mesmo com o passar dos dias, a sua porcentagem com relação aos demais grupos continua sendo maior.<sup>5</sup> Isso nos remete que mesmo deixando a membrana exposta o índice de sucesso é alto, por tanto diminuindo a sensibilidade da técnica que nos alvéolos não necessita de fechamento por primeira intenção.

De outro lado, 24 pacientes foram divididos em dois grupos ( grupo 1 = 12 pacientes que receberam logo após a extração em seus alvéolos fibrina ricas em plaquetas; grupo 2 = grupo controle = 12 pacientes passaram pelo processo de cicatrização óssea normal pós

exodontia, por meio de coágulo sanguíneo) em que foi relatada após 8 semanas que os pacientes que receberam a PRF (Grupo 1) apresentaram o tamanho do defeito ósseo de 2,33 mm. Já os pacientes que não receberam a PRF mostraram um tamanho de 2,42 mm. Além disso, foi feita a análise radiográfica no mesmo período para comparar a neoformação em % na radiografia. Logo o grupo que não recebeu a PRF apresentou 80.35% de osso preenchido. Já o grupo teste que recebeu a PRF mostrou 88,81% de osso preenchido. Mediante a comparação, é possível observar como a PRF aumenta a neoformação óssea e reduz o tamanho do defeito ósseo pós exodontia, além de ajudar no aumento da proliferação celular, ajudando também na liberação de fatores de crescimento.<sup>1</sup>

Desse modo, o uso da PRF revela uma melhora no processo de neoformação óssea e reduz o tamanho do defeito ósseo quando comparado aos pacientes sem receber a PRF. Logo, quando feito uma comparação entre o Grupo Controle e o Grupo Teste com relação a largura do rebordo alveolar, pode ser observado logo após a extração os seguintes dados: 13,43 mm (Grupo controle) e 11,94 mm (Grupo teste). Com 8 semanas os dados foram de: 11,54 mm (Grupo controle) e 10,97 mm (Grupo teste). Através desses dados, podemos verificar que a PRF ajuda no processo de neoformação óssea, principalmente no período imediato a exodontia quando comparado ao grupo controle. A longo prazo, podemos observar que a diferença no processo de neoformação óssea entre grupo teste e grupo controle com relação a largura do rebordo é mínima.<sup>1</sup>

Além disso, para a realização da ROG utilizando a PRF é adotado a seguinte técnica para a sua obtenção, onde imediatamente após a exodontia, é removido 20ml de sangue do paciente sem anticoagulante. Depois que a coleta de sangue for feita, é levado a centrífuga onde é centrifugado a 3000 rpm (por volta de 400 g), por um tempo de 10 minutos. Esse procedimento vai formar um coágulo de fibrina, com as plaquetas localizadas no meio do tubo (tendo as hemácias na parte inferior e o plasma na parte superior. O coágulo é removido do tubo por meio de uma pinça esterilizada, sendo os glóbulos vermelhos raspados e descartados.<sup>1</sup>

Por outro lado, para a realização da ROG utilizando a barreira de Polipropileno (Bone Heal) é se adotado alguns passos clínicos para sua instalação, onde primeiramente, se tira da embalagem externa a embalagem lacrada, remove-se o lacre e despeja-se o conteúdo sobre o campo cirúrgico, posteriormente, retirar-se a membrana. A após instalada a barreira deve ser retirada após 7 a 15 dias, sua remoção deve ser feita delicadamente no sentido vertical através de uma de suas bordas com pinça estéril.<sup>3</sup>

As duas técnicas são efetivas para regeneração alveolar, cada uma com sua especificidade. O uso de PRF depende de materiais adequados como a centrífuga e coleta

sanguínea, isso eleva o custo, porém em número de procedimentos o investimento é único e inicial já o uso da membrana de polipropileno é necessário a compra da mesma a cada procedimento. Assim, a longo prazo a confecção de PRF sobressai ao uso da membrana de polipropileno financeiramente.

## **5 CONCLUSÃO**

Com base no trabalho realizado, pode-se dizer que a ROG utilizando a membrana de polipropileno é mais fácil de ser executada pelo cirurgião dentista devido a sua menor sensibilidade da técnica e a sua eficiência em relação a preservação óssea alveolar, devido a sua capacidade de neoformação óssea quando comparada com a regeneração óssea guiada utilizando a membrana de Plasma Rico em Fibrina.

## REFERÊNCIAS

- 1 ALZHRANI, Ahmed Abdullah; MURRIKY, Afraa; SHAFIK, Sami. Influence of platelet rich fibrin on post-extraction socket healing: A clinical and radiographic study. *The Saudi dental journal*, v. 29, n. 4, p. 149-155, 2017.
- 2 BANTIM, Yasmin Comoti Vita. Uso do plasma rico em plaquetas (PRP) e plasma rico em fibrina (PRF) em defeitos peri-implantares: análises biomecânica e histomorfométrica. 2020.
- 3 Bone Heal, 2021. disponível em: <<https://boneheal.com.br/downloads.php>>. Acesso em: 15 de out de 2021
- 4 CUCCHI, Alessandro et al. Evaluation of complication rates and vertical bone gain after guided bone regeneration with non-resorbable membranes versus titanium meshes and resorbable membranes. A randomized clinical trial. *Clinical implant dentistry and related research*, v. 19, n. 5, p. 821-832, 2017.
- 5 DE OLIVEIRA, Ernane Lacerda; DE CARVALHO, Paulo Sergio Perri; DA SILVA, Thiago Bezerra. Histological and histomorphometric evaluation of efficacy of a polypropylene barrier in guided bone regeneration and modified guided bone regeneration in critical defects in rodent cranial vaults. *Journal of Indian Society of Periodontology*, v. 23, n. 4, p. 351, 2019.
- 6 DEL FABBRO, Massimo et al. Healing of postextraction sockets preserved with autologous platelet concentrates. A systematic review and meta-analysis. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 8, p. 1601-1615, 2017.
- 7 ELGALI, Ibrahim et al. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revisited. *European journal of oral sciences*, v. 125, n. 5, p. 315-337, 2017.
- 8 FRANCHINI, Massimo et al. The use of platelet-rich plasma in oral surgery: a systematic review and meta-analysis. *Blood Transfusion*, v. 17, n. 5, p. 357, 2019.
- 9 FREITAS, Nicole Rosa de et al. Evaluation of photobiomodulation therapy associated with guided bone regeneration in critical size defects. In vivo study. *Journal of Applied Oral Science*, v. 26, 2018.
- 10 GRUBER, Reinhard. Osteoimmunology: Inflammatory osteolysis and regeneration of the alveolar bone. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 46, p. 52-69, 2019.
- 11 KARGARPOUR, Zahra et al. Platelet-rich fibrin suppresses in vitro osteoclastogenesis. *Journal of periodontology*, v. 91, n. 3, p. 413-421, 2020.
- 12 NA REGENERAÇÃO, Membranas Não Absorvíveis; BATISTA, T. R. M. EFICÁCIA DAS MEMBRANAS NÃO ABSORVÍVEIS NA REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Scientific-Clinical Odontology*, 2021.
- 13 OMAR, Omar et al. Membranas barreira: mais do que o efeito barreira?. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 46, p. 103-123, 2019.
- 14 SÁEZ-ALCAIDE, Luis Miguel et al. Eficácia da técnica de anel ósseo e colocação simultânea de implantes para aumento de rebordo vertical: uma revisão sistemática. *Jornal internacional de implantodontia*, v. 6, n. 1, pág. 1-9, 2020.
- 15 SANTOS, Herika Karina Lima dos. Preservação alveolar após exodontia a dentição: revisão de literatura. 2021.

- 16 SERAFINI, Giorgio et al. Preservação pós-extrativa do rebordo alveolar com L-PRF: avaliação clínica e histológica. *Relatos de casos em odontologia*, v. 2020, 2020
- 17 SIEGENTHALER, Barbara et al. A liberação do ligando de bromodomínio N, N-Dimetilacetamida adiciona bioatividade a uma membrana de regeneração óssea guiada reabsorvível em um modelo de defeito calvarial de coelho. *Materiais*, v. 13, n. 3, pág. 501, 2020.
- 18 SONIA APARECIDA DE LIMA , “UTILIZAÇÃO DE MEMBRANAS REABSORVÍVEIS E NÃO REABSORVÍVEIS PARA REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA PÓS-EXODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA,” *facsete*, acesso em 20 de setembro de 2021, <<http://faculdadefacsete.edu.br/monografia/items/show/2654>>.
- 19 STARCH-JENSEN, Thomas; BECKTOR, Jonas Peter. Expansão da crista alveolar maxilar com técnica de crista dividida em comparação com o aumento da crista lateral com enxerto de bloco ósseo autógeno: uma revisão sistemática. *Journal of oral & maxillofacial research*, v. 10, n. 4, 2019.
- 20 STRAUSS, Franz Josef; STÄHLI, Alexandra; GRUBER, Reinhard. The use of platelet-rich fibrin enhancetheoutcomesofimplant therapy: A systematic review. *Clinical oral implants research*, v. 29, p. 6-19, 2018.
- 21 STRAUSS, Franz-Josef et al. Efeito da fibrina rica em plaquetas na proliferação celular, migração, diferenciação, inflamação e osteoclastogênese: uma revisão sistemática de estudos in vitro. *Investigações clínicas orais*, v. 24, n. 2, pág. 569-584, 2020.
- 22 THOMA, Daniel S. et al. Eficácia do aumento ósseo lateral realizado simultaneamente com a colocação do implante dentário: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 46, p. 257-276, 2019.
- 23 WANG, Maoxia et al. The Influence of Different Guided Bone Regeneration Procedures on the Contour of Bone Graft after Wound Closure: A Retrospective Cohort Study. *Materiais*, v. 14, n.3, p. 583, 2021.
- 24 XIE, Yu et al. Titanium mesh for bone augmentation in oral implantology: current application and progress. *International Journal of Oral Science*, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2020.