



A UTILIZAÇÃO DA REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA COMO OPÇÃO DE TRATAMENTO PARA AS PERDAS ÓSSEAS PERIODONTAIS

BEATRIZ DA SILVA MATOS¹
GIULIENE NUNES DE SOUZA PASSONI²

RESUMO: A cavidade oral é uma complexa parte do corpo humano, composta por tecidos moles, ossos, saliva e diversos microrganismos, essenciais para funções como fala, respiração, deglutição e mastigação. A doença periodontal é causada principalmente pela falta de higiene oral, levando à perda precoce de dentes e podendo afetar outros sistemas do corpo, especialmente em pessoas com doenças sistêmicas como diabetes ou câncer. Ela começa com a proliferação de bactérias que causam inflamação nos tecidos ao redor dos dentes, e essa inflamação pode evoluir, causando destruição tecidual, sendo esta a principal problemática do trabalho. Regeneração Tecidual Guiada, é uma técnica que utiliza membranas e enxertos para promover a formação de novo tecido, impedindo a migração de células que possam prejudicar a regeneração. O principal objetivo do presente artigo é analisar a utilização da regeneração tecidual guiada como possibilidade de tratamento de perda de estrutura tanto tecidual quanto óssea em pacientes tratados previamente de doenças periodontais. Sendo uma revisão de literatura, foram utilizados artigos científicos do ano de 2016 ate 2025. Técnicas como a Regeneração Óssea e Tecidual Guiada ajudam a superar obstáculos como isquemia ou mobilidade excessiva, promovendo a recuperação de tecidos e ossos perdidos devido às doenças periodontais.

PALAVRAS-CHAVE: Periodonto; Cavidade Oral; Regeneração Tecidual.

THE USE OF GUIDED TISSUE REGENERATION AS A TREATMENT OPTION FOR PERIODONTAL BONE LOSS

ABSTRACT: The oral cavity is a complex part of the human body, composed of soft tissues, bones, saliva, and various microorganisms, all essential for functions such as speech, breathing, swallowing, and chewing. Periodontal disease is caused mainly by poor oral hygiene, leading to early tooth loss and potentially affecting other body systems, especially in individuals with systemic diseases such as diabetes or cancer. It begins with the proliferation of bacteria that cause inflammation in the tissues surrounding the teeth, and this inflammation can progress, leading to tissue destruction, which is the main issue addressed in this study. Guided Tissue Regeneration is a technique that uses membranes and grafts to promote the formation of new tissue, preventing the migration of cells that may hinder regeneration. The main objective of this article is to analyze the use of guided tissue regeneration as a treatment option for the loss of both tissue and bone structure in patients previously treated for periodontal diseases. As a literature review, scientific articles published between 2016 and 2025 were used. Techniques such as Guided Bone and Tissue Regeneration help overcome obstacles such as ischemia or excessive mobility, promoting the recovery of tissues and bone lost due to periodontal disease.

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: Matosb550@gmail.com

² Professora Mestre, em Odontologia clínica. Curso de Odontologia, Centro Universitário Fasipe - UNIFASIFE. Endereço eletrônico: giulienensp@gmail.com.



KEYWORDS: Periodontium; Oral Cavity; Tissue Regeneration.

1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal (DP) se identifica como uma deficiência de cuidados que está relacionado com a falta de higienização. Apresenta sua etiologia com vários fatores, sendo eles sistêmicos, hábitos parafuncionais, traumas e deficiência de higiene oral. Levando à perda dentária precoce, como consequências desta doença, além de doenças mais agressivas que se generalizam e expandem para outras áreas e sistemas do corpo (Silva *et al.*, 2020).

Em casos de perdas teciduais causadas pela doença periodontal, são lançadas soluções que auxiliam na melhoria do prognóstico desses casos. O mercado voltado para a área da odontologia está inovando suas técnicas de regeneração tecidual e cada vez mais os biomateriais demonstram que são capazes de ter eficácia na reconstrução destes tecidos perdidos em grande maioria promovendo resposta positiva ao tratamento proposto (Oliveira *et al.*, 2025).

Diferentes combinações de técnicas regenerativas convencionais têm sido amplamente investigadas, destacando-se entre elas a Regeneração Tecidual Guiada (RTG). Houve o surgimento de diversas modalidades terapêuticas com o objetivo de promover a regeneração dos tecidos periodontais comprometidos, especialmente em casos de recessão gengival e periodontite. Nesse contexto, estratégias inovadoras vêm sendo propostas, incluindo a aplicação de membranas e enxertos, com a finalidade de reparar defeitos provocados pelas doenças periodontais e, assim, estender as possibilidades de sucesso nos tratamentos regenerativos (Viana; Vasconcelos; Vasconcelos, 2020).

A regeneração refere-se à reposição de estruturas corporais perdidas por componentes morfológica e funcionalmente. Se qualifica em fisiológica, processo contínuo de renovação celular e remodelação de tecidos e ósseos, ativada por lesões ou doenças, com recuperação total ou parcial de sua anatomia. São cruciais o suprimento vascular adequado e estabilidade mecânica. Fatores como isquemia local, mobilidade excessiva, defeitos extensos colocam em risco o processo regenerativo. Técnicas como Regeneração Óssea e Tecidual Guiada (ROG, RTG), visam superar essas limitações e promover a neoformação óssea e tecidual (Ramos *et al.*, 2021).

A doença periodontal, ocorre por diversos fatores e condições infecciosas, inflamatórias e imunológicas, tem uma grande prevalência no Brasil segundo o levantamento epidemiológico de Saúde Bucal, sendo a maior problemática e causadora de perda tecidual e perda óssea. E diante desta problemática, qual o proveito da técnica de regeneração tecidual e óssea guiada perante os tecidos que são acometidos pelas doenças periodontais? (Buono, 2022). A regeneração tecidual guiada se enquadra em uma opção de tratamento, com intuito de reconstruir tecidos perdidos e assim, reabilitar os indivíduos. O tratamento de escolha justifica-se por agregar a saúde bucal e a saúde geral dos pacientes quando bem-sucedido, garantindo melhoria de vida, trazendo funções mastigatórias, melhoria na fala e podendo auxiliar até na autoestima individual. Diante disso o artigo tem como objetivo geral analisar a utilização da regeneração tecidual guiada como possibilidade de tratamento de perda de estrutura tanto tecidual quanto óssea em pacientes tratados previamente de doenças periodontais, enfatizando as vantagens e desvantagens detalhadamente da técnica apresentada.



O presente trabalho constitui-se em uma revisão de literatura. Para se atingir o objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa exploratória em busca de artigos científico publicados no período de 2016 a 2025. A pesquisa integrou a busca nas bases de dados acadêmicas: PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, pela abrangência de dados, os artigos designados foram publicados nos idiomas português, espanhol e em inglês. Para o desenvolvimento do atual trabalho foram utilizadas como descritivos: “Perda tecidual”, “doença periodontal”, “regeneração tecidual guiada” e “membranas absorvíveis e não absorvíveis”. Foram incluídos neste estudo os trabalhos que atendiam aos critérios de pesquisa, abordando temas relacionados à regeneração tecidual guiada, periodontite e doenças sistêmicas correlacionadas, sendo considerados artigos científicos e revisões de literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Periodonto de sustentação e proteção

Os compostos estruturais do periodonto incluem: gengiva, ligamento periodontal, cimento e osso alveolar. São estruturas de sustentação e proteção do dente e recebem a força da mordida e distribuem ao longo da arcada dentária, com a perda desses tecidos morfológicos, conseqüentemente ocorre a perda dentária (Teixeira, 2019).

O osso alveolar é o tecido ósseo que envolve o dente e, sofre diversas alterações decorrente aos fatores de movimentação, erupção e perda dentária. Por ser denominado um osso esponjoso, o osso alveolar tende a ser remodelável e apto a regenerar-se. Quando é acometido pelo edentulismo, que por sua vez, pode ser causado por inúmeros fatores, o osso tende a perder altura e largura (Sallum *et al.*, 2018).

A fixação do dente também é papel do cimento radicular, tendo células chamadas de cementócitos, é formado por proteínas colágenas, mineral e matriz orgânica, é um tecido mineralizado que está mais próximo e recobre a raiz dentária (Bezerra, 2020).

Formado por fibras, nervos, vasos sanguíneos e sendo maior parte por colágeno, o ligamento periodontal é a estrutura do periodonto não mineralizada, que recebe a força da mordida e a amortece prevenindo fraturas dentais e ósseas, tendo também como função impedir a reabsorção óssea e fazer parte da modelação anatômica. É uma estrutura com grande vascularização, possui células que junto à gengiva, protegem o periodonto de microrganismos invasores que se fazem presentes na boca (Azevedo *et al.*, 2016).

Sendo dividida em duas, gengiva livre e gengiva inserida, tem a estrutura formada por tecido epitelial e conjuntivo, tendo papilas e sulcos gengivais, além de serem vascularizadas. A gengiva é uma estrutura regenerável, que recobre todas as faces cervicais do dente, sendo elas: vestibular, lingual ou palatina, distal e mesial. Uma gengiva saudável apresenta cor rosada, com aspecto de casca de laranja, quando efetuada a sondagem, a profundidade é menor ou igual a 3mm e não tem presença de sangramento (Nagibo; Assis; Rodrigues 2024).

2.2 Doença periodontal

Notoriamente, a Doença Periodontal se divide em dois estágios, se inicia com a inflamação da gengiva, podendo se manifestar em idades precoces. Com o acúmulo de biofilme na superfície do dente, acarreta a mineralização deste biofilme, tornando-se o cálculo dentário. Em um período de 3 semanas aproximadamente, dá início a uma inflamação com aspectos fora da normalidade de uma gengiva saudável. O agravamento



da DP está entre as maiores patologias bucais que afeta os pacientes. A periodontite é uma doença infecto-inflamatória e se caracteriza como estágio mais avançado da DP. Refere-se como consequência da doença, a perda dos tecidos de proteção e sustentação dos dentes (Daudt; Braum; Almeida, 2020).

A gengivite se correlaciona afetando os tecidos de proteção dos elementos dentários, com a presença de biofilme e fatores sistêmicos que incluem sistema imunológico quando descompensados. A inflamação causadora da gengivite apresenta sintomas específicos como a perda de inserção gengival, sangramento decorrente ao toque, vermelhidão local, edema e pode causar mau-hálito. Estes sintomas são ocasionados pelo biofilme, que, mineralizado se torna o cálculo dental. Por sua vez, o acúmulo de cálculo na superfície dentária supragengival, migra para novas áreas do dente até atingir a região subgengival e consequentemente, a microbiota bacteriana se aloja e a inflamação passa a ser uma infecção, a periodontite (Steffens, Marcantonio, 2018).

O periodonto saudável, se não cuidado leva a gengivite e que se não tratada precocemente, a microbiota invade e agride o periodonto de sustentação, portando quando desenvolve-se e causa a periodontite. A periodontite invade mais profundamente os tecidos, prejudicando osso e podendo comprometer os sistemas do indivíduo, sua bactéria estando em contato com a corrente sanguínea pode-se dissipar pelo corpo, dispondo o indivíduo a riscos mais graves (Caldeira; Souza, 2021).

Uma importante estrutura causada pela periodontite é a bolsa periodontal, são lesões que surgem através da contaminação bacteriana, ficando alojada em um espaço do periodonto. Essas bolsas comportam secreções que possuem presença de bactérias Gram-negativas que dispõem de processo inflamatório e são altamente agressivos, ocasionando na danificação tecidual, a reabsorção radicular e óssea, perda de tecido juncional, mobilidade dentária e como resultado, a perda de um ou mais elementos dentários (Oliveira; Sommer, 2023).

2.3 Recessão gengival

Sendo considerada uma patologia infamatória, a recessão gengival (RG) se caracteriza pela perda da gengiva marginal, expondo a superfície radicular do dente. Essa perda de inserção pode acometer qualquer dente, tanto em indivíduos que mantêm uma boa higienização quanto em indivíduos que não seguem com a mesma rotina, ficando propenso aos demais microrganismos habitantes na boca. A RG tem diversas causas: trauma por escovação; bruxismo; posição dos dentes e outros. A RG pode ocasionar acúmulo de placa, lesões cariosas, perdas de estruturas dentárias e até a perda desse dente, se não solucionado precocemente, a recessão aumentará até não haver mais tecidos ao redor do dente (Vitor, 2019).

O desenvolvimento da RG tem inúmeras etiologias, que são divididas em categorias: fatores anatômicos que alteram posição e forma do dente, formato do osso, erupção atípica do germe dentário; fatores que incluem fenótipo periodontal, traumas, movimentações do dente, lesões e fatores que são caracterizados por má oclusão relacionando procedimentos mal adaptados como as próteses e higienização (Neto *et al*, 2021).

2.4 Regeneração tecidual/óssea guiada

É notável que uma das consequências da falta de elementos dentários leva a perda de tecidos moles e ósseos. A técnica de Regeneração Tecidual Guiada (RTG) tem como objetivo regenerar cirurgicamente os tecidos periodontais que foram danificados pela DP, esta técnica vem se revolucionando ao longo do tempo, são utilizados métodos de enxerto



ósseos, membranas reabsorvíveis e não absorvíveis, facilitando tanto o procedimento para o CD, quanto o tratamento para paciente (Gonçalves; Gomes; Melo, 2023).

O princípio da RTG se caracteriza como uma técnica que reestabelece as principais funções do periodonto com o intuito de preservar os elementos dentários. Os tecidos não se regeneram por si só, apenas tem a capacidade de se reparar. Quando há presença de lesões no tecido, surge tecido fibroso que dificulta a regeneração do tecido e é fundamental que seja criada uma barreira para evitar o desenvolvimento e desviar a proliferação do local a ser regenerado (Iamaguti; Bradão, 2007).

Constitui-se pela indução e mantimento do coágulo sanguíneo no local afetado pela DP, para que a migração das células primitivas faça a regeneração do tecido, visando que, suas indicações estão interligadas aos danos do periodonto (Vieira *et al.*, 2018).

O material utilizado viabiliza e propõe benefícios ao resultado do procedimento, sendo usado as membranas absorvíveis e as não absorvíveis, cada uma tendo suas características e vantagens. São apresentados dois tipos de membrana: as membranas absorvíveis são de colágeno, tem como características a biocompatibilidade e ativação dos neutrófilos, ela apresenta maior conforto pois diminui dores e edemas, tornando o tratamento menos desagradável para o paciente e não necessitando de um segundo tempo cirúrgico. O segundo tipo é a não absorvível, requerem uma nova intervenção cirúrgica, mas tendem a ser deixadas por muito tempo nos tecidos sem apresentarem complicações, são mais utilizadas por apresentarem maior capacidade de regeneração tecidual (Costa *et al.*, 2016).

Quando se trata do êxito da RTG, em um estudo feito de 1993 a 1995, mostra que a técnica tem eficácia constatada, descrevendo que, nesse período elevou o ganho de níveis de inserção e ossos, mas certamente à pré-requisitos para esta conclusão. A situação que o paciente indicado para a técnica cirúrgica se encontra é o maior fator a ser analisado, se influencia a profundidade da lesão, a agilidade de cicatrização; fatores de defeitos anatômicos e espessuras teciduais também influenciam na eficiência da técnica (Oliveira *et al.*, 2020).

A RTG está diretamente ligada a periodontia por ser uma abordagem terapêutica moderna e comprovadamente eficaz. Quando tecidos são afetados pelas bactérias da gengivite e periodontite, o tratamento tem como intuito os tecidos perdidos devido à doença. A técnica possibilita que as membranas sejam utilizadas como barreiras para impedir que células epiteliais e conjuntivas invadam o local da lesão, conseqüentemente, as células do ligamento periodontal repovoem, ajudando a manter espaço a área e promovam a regeneração óssea e dos demais tecidos (Vieira *et al.*, 2018).

É importante citar a Regeneração óssea guiada (ROG), um procedimento que está diretamente ligada a RTG. É uma técnica que visa promover o crescimento ósseo regional na qual foi acometido por doenças. Para a ósseointegração é necessário que tenha a participação de células que auxiliem nessa formação: osteoblastos, osteoclastos e osteoprodutoras, responsáveis por produzir osso, matriz óssea e corrigirem os defeitos causados (Anjos *et al.*, 2022).

2.5 Materiais utilizados na técnica

As capacidades das membranas têm sido utilizadas como barreiras que guiam a cicatrização óssea. O principal papel dessas membranas é criar e manter o espaço no qual as células osteogênicas estão livres para migrar, uma vez que exclui as células epiteliais e do tecido conjuntivo da área da ferida a ser regenerada (Carrillo; Sancha; Mendonza, 2024).



Quando citado biomateriais de recobrimento utilizados nas técnicas de regeneração, com funções específicas de proteção, as células progenitoras e indutoras atuam no crescimento tecidual e ósseo. Esses materiais são distinguidos por: autógenos, alógenos, xenógenos e aloplásticos, cada um com suas características. Os autógenos são de origem do próprio indivíduo submetido ao tratamento; os alógenos são originados de banco de ossos humanos; os xenógenos originados de outras espécies como bovina e suína e os aloplásticos são os sintéticos (Zeferino; Paz; Battistella, 2023).

Essas membranas absorvíveis e de origem natural, foram criadas com o intuito de evitar a segunda intervenção cirúrgica, mantêm a estrutura tridimensional do colágeno tipo I, após um processo de limpeza, neutralização, liofilização e esterilização. Apesar de suas boas propriedades de manuseio e adaptação. Por sua vez, tem como vantagem a necessidade de apenas um tempo cirúrgico, evitando a possibilidade de uma contaminação bacteriana, apesar da cicatrização eficaz dos tecidos adjacente, atuam com sua função de permeação, fornecendo proteção para a formação e integralidade dos tecidos a ser regenerados. (Filho; Battistella, 2023).

Figura 1: Membrana de colágeno



Fonte: Mizutani *et al.* (2021)

Quando não estão devidamente fixadas, as membranas absorvíveis podem sofrer deslocamentos e reabsorção precoce, resultando na ruptura da superfície do coágulo. Essa ruptura favorece o crescimento de tecido mole entre a membrana e o coágulo comprometido, o que pode comprometer a regeneração tecidual e reduzir a eficácia do processo reparativo. Sua principal desvantagem é o menor tempo de degradação, o que pode limitar sua eficácia em alguns tratamentos regenerativos (Zeferino; Paz; Battistella, 2023).

São postas ao comércio diferentes tipos de membranas absorvíveis: as de origem humana, que são, matriz dérmica acelular e as de origem suína, matriz de colágeno suíno. Ambas as membranas requerem procedimentos de um passo só, são materiais com suas próprias características, as marcas mais conhecidas são: Alloderm®- São matriz dérmicas acelulares retiradas da derme de cadáveres, submetidas a processos químicos rigorosos para descontaminação e bloquear quaisquer riscos para o paciente receptor. Tem uma grande aptidão de repovoamento celular e reconstrução tecidual. Mucoderm®- Matriz de colágeno suíno, apresenta elastina em sua composição, tende uma rápida integração com



os tecidos susceptíveis a regeneração e gera mecanismos de revascularização (Paula *et al.*, 2017).

As membranas não absorvíveis como as absorvíveis tem eficácia clínica comprovada, porém se distingue do primeiro material citado pela sua necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica para serem retiradas do leito enxertado, assim, causando maior desconforto ao paciente e podendo também ocorrer complicações e contaminações. A membrana não absorvível tem maior estabilidade, podendo ser deixada por longo tempo sobre os tecidos, sendo originada de diversos materiais: politetrafluoretileno expandido e denso, titânio e polipropileno (Pinto; Azevedo; Oliveira, 2024).

Politetrafluoretileno expandido e denso: São membranas de baixo risco de infecção, podendo ficar expostas a cavidade oral. Possuem alta biocompatibilidade, favorecendo a conservação dos tecidos e possibilitando uma significativa regeneração (Batista *et al.*, 2021).

Figura 2: Membrana de Politetrafluoretileno PTFE



Fonte: Vargas (2016)

Titânio: as membranas deste material são apresentadas com perfurações. Garante a manutenção de um espaço adequado para a regeneração na região afetada. As perfurações presentes na membrana são para permitir a difusão de fluido do tecido, ao mesmo tempo em que impedem a invasão de células dos tecidos (Costa *et al.*, 2021).

Figura 3: Membrana de titânio



Fonte: Moraes; Caetano; Bizelli (2019).



Polipropileno: sendo um material resistente, a membrana de polipropileno tem como principal vantagem a impermeabilização da superfície, impedindo a entrada de bactérias, podendo ser deixada exposta enquanto ocorre a cicatrização. Sendo um material biocompatível, mantém o coágulo sanguíneo em posição (Cavestro; Oliveira; Santana, 2018).

Figura 4: Membrana de polipropileno



Fonte: Petrilli; Filho; Siqueira (2018)

O enxerto de tecido conjuntivo autógeno é uma técnica comumente utilizada na odontologia para reparar áreas que houveram perda de tecido. É retirado parte de tecido do próprio paciente (leito doador), para ser enxertado no local da perda tecidual, onde ocorre a enxertia (leito receptor), será segundo sitio cirúrgico. A presente técnica apresenta a vantagem de baixa rejeição, porém quando se trata da área doadora, a cicatrização pode ser dolorosa e trazer desconforto exacerbado ao paciente (Leite *et al.*, 2020).

Figura 5: Remoção de tecido conjuntivo



Fonte: Leite *et al.* (2020).



Figura 6: Enxerto de tecido conjuntivo



Fonte: Leite *et al.*, 2020.

Se tratando desta técnica, sua principal indicação esta voltada para recobrimentos radiculares quando ocasionados pela recessão gengival classe I e II de Miller, com alta presvivibilidade para casos estéticos, porém em casos de doença periodontal ativa, pacientes tabagistas e em alguns perfis psicológicos a técnica está contraindicada (Gandra *et al.*, 2024). Diferentemente do enxerto de tecido, a RTG tem como objetivo restaurar os tecidos periodontais perdidos em decorrência da doença, visando a recuperação da funcionalidade dessas estruturas. A finalidade é regenerar os tecidos de suporte dental (Vieira *et al.*, 2018).

Segundo ao que se refere aos materiais utilizados, o uso de fibrina rica em plaquetas é destinado ao reparo de tecidos moles e ósseos, sendo um biomaterial de agregados plaquetários. Consiste na coleta do sangue do próprio paciente sendo centrifugado até dar início a cascata de coagulação, sendo transformado em uma membrana com fatores de crescimento de tecido conjuntivo e reparação de tecido ósseo. A PRF viabiliza a reconstrução do volume ósseo, atuando como cola fisiológica para os tecidos, protegendo a coagulação natural fazendo que as células biológicas se proliferem, permitindo e beneficiando a cicatrização gengival do local que foi submetido a RTG (Carvalho *et al.*, 2021).

Quando tratado da PRF, a princípio a ideia era um material que fosse capaz de possibilitar uma cicatrização natural ao organismo, sendo um biomaterial autógeno, retirado do respectivo paciente, que após a centrifugação do material sanguíneo, obtêm a matriz tridimensional saturada com plaquetas e leucócitos a matriz de fibrina contém diversas populações do sistema imunológico, bem como elementos celulares e moleculares que favorecem uma cicatrização eficiente. Inicialmente para auxiliar apenas no processo cicatricial, e em breve o avanço de regenerar tecidos (Vaz *et al.*, 2021).

Os impactos biológicos dessa matriz de fibrina podem ser classificados em quatro aspectos relacionados a execução de cicatrização: angiogênese, controle imunológico, recrutamento de células precursoras e proteção do tecido lesionado. A angiogênese refere-se à formação de novos vasos sanguíneos a partir de vasos já existentes, processo que requer uma matriz extracelular adequada para permitir a migração, proliferação e diferenciação das células endoteliais, além da ação das plaquetas presentes na matriz. A ativação das plaquetas é fundamental para iniciar a hemostasia, e sua liberação causa



resultado as citocinas capazes de estimular a migração celular e a proliferação na matriz de fibrina (Pacheco *et al.*, 2022).

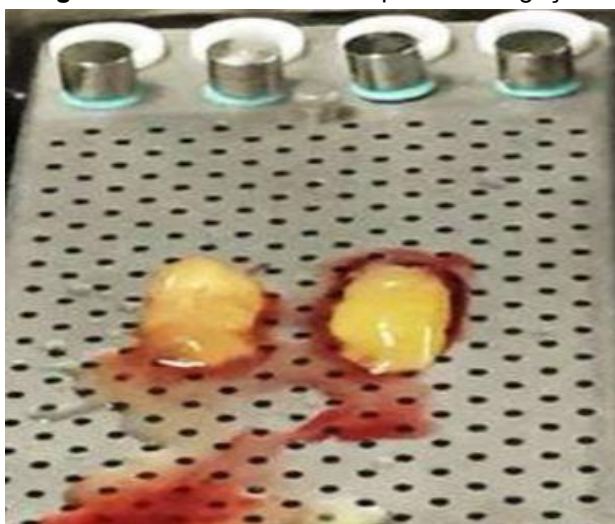
O sangue coletado é imediatamente submetido a centrifugação se anticoagulante. Para o preparo da densa fibrina rica em plaquetas, podendo encontrar células como, neutrófilos, linfócitos, células tronco e outras diversas. Por toda a parte do coagulo formado, encontra-se plaquetas, porém distantes da porção leucoplacentária. Cada autor relata um tempo de centrifugação, aumento ou diminuição da presença de células, contudo, a análise clinica anteriormente é indispensável para averiguar qual melhor protocolo para cada indicação (Takamori *et al.*, 2018).

Figura 7: Separação da fibrina do material sanguíneo.



Fonte: Pacheco *et al.*, 2022.

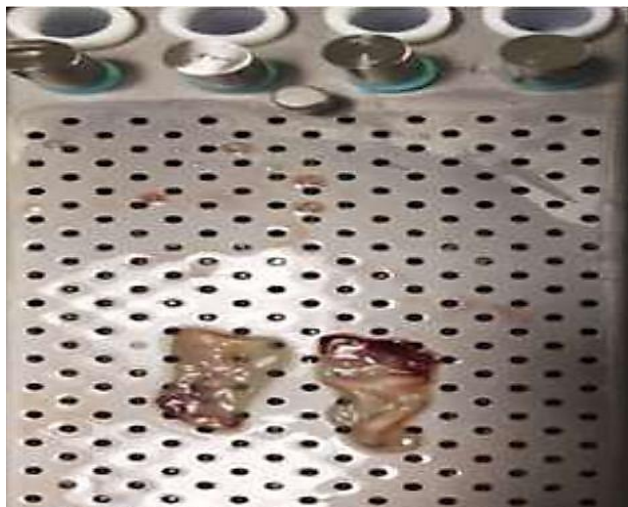
Figura 8: PRF concentrado após centrifugação.



Fonte: Silva; Beiriz; Raposo (2021).



Figura 9: Fina película de membrana de PRF.



Fonte: Silva; Beiriz; Raposo (2021).

2.6 Avanços e desafios

A RTG tem variados avanços e benefícios desde que foi empregado como técnica para regenerar tecidos. É conhecida pela sua eficácia formação de tecidos moles e tecidos ósseos, suas membranas e distintos materiais utilizados viabilizam uma esperada melhoria na saúde bucal dos indivíduos, possibilitando que suas células se migram, cresçam e auxiliem o desenvolvimento tecidos perdidos. Os biomateriais permitem procedimentos com menos invasão, facilitando a recuperação pós- operatória, causando mais conforto e tranquilidade ao paciente e ao cirurgião (Reis *et al.*, 2025).

Procedimentos cirúrgicos tendem a ter reputação pela dolorosa recuperação, em certas situações ocorre contaminação, por serem invasivas e geralmente mais demoradas que os demais tratamentos odontológicos, o auxílio da ativação do laserterapia é um grande avanço na área, gera estímulo nas células regeneradoras do tecido e nas células de defesa contra bactérias (Santos *et al.*, 2021).

Tendo um panorama dos casos, o maior desafio é a possível contaminação do leito operado, tendo em vista que a cavidade oral hospeda centenas de microrganismos, entre eles bactérias que podem habitar no local recém reconstruído. Também é rotineiro a rejeição imunológica perante os materiais postos no tecido, se dá pela resposta do organismo do indivíduo. A escolha do material a ser utilizado é de grande importância, analisar o prognóstico do paciente sendo necessário prestar conta das vezes que precisará de intervenções cirúrgicas (Correa *et al.*, 2025).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, pontua-se a importância da regeneração tecidual guiada como uma técnica inovadora na odontologia e sua eficácia na recuperação de tecidos danificados pelas doenças que acometem as estruturas orais, as doenças que afetam negativamente o estilo de vida e a saúde bucal dos portadores. A integração dos materiais utilizados com relação ao organismo dos indivíduos, as vantagens e desvantagens de cada biomaterial



apresentado, suas origens e suas finalidades regenerativas de promover, preservar e recuperar os tecidos e suas estruturas naturais.

Sendo apresentada como uma técnica promissora pelo tempo de recuperação e técnicas cirúrgicas capazes de proporcionar maior conforto aos pacientes submetidos ao procedimento. A regeneração tecidual guiada apresenta avanços e suas tecnologias, mas ainda há limitações que relacionam técnicas, organismo do paciente, as restrições em casos de doenças sistêmicas, e necessariamente estudos a longo prazo. A técnica empregada tem grande potencial de sucesso, em vista que seu desenvolvimento traga benefícios e transformações as necessidades de cada pessoa, podendo trazer proveito diante dos defeitos apresentados e oferecer qualidade de vida e melhoria em ambos aspectos.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Lucas Menezes; et al. O que há de atual sobre regeneração óssea guiada em odontologia. Revista eletrônica Acervo Saúde. 2022.

AZEVEDO, Ricardo Bentes; et al. Histologia da cavidade oral. Sistema digestório: integraçãobásico-clínica. 2016.

BATISTA, Ana Luiza Araujo.; et al. Risk factors associated with tooth loss in the elderly: an integrative review. Research, Society and Development. 2021.

BEZERRA, Ligia Natalia Sobreira Duarte. Avaliação laboratorial do cimento dentário por meio da Tomografia por coerência óptica. Universidade estadual de Paraíba pré reitoria de pós-graduação e pesquisa. 2020.

BUONO, Eduardo Alberto Del. Doença periodontal e saúde pública: Importância do diagnostico, prevenção e tratamento para melhoria da saúde do indivíduo. Caderno de diálogos.2022.

COSTA, José Boaventura Zumaêta; et al. o uso de membranas biológicas para regeneração óssea guiada em implantodontia: Uma revisão de literatura. Revista Bahiana deOdontologia.2016.

CORRÊA, Kaua Rihs; et al. A utilização de biomateriais para regeneração óssea em implantes dentários: avanços e aplicações clínicas. Revista multidisciplinar do Nordeste mineiro. 2025.

CARVALHO, Nathane Araújo; et al. Aplicabilidade do PRF- fibrina rica em plaquetas na odontologia e seus benefícios. Research, Society and Development. 2021.

CARRILO, Augustin Tiol; SANCHÁ, Delaney Julian de La; MENDOZA, Natália Bledl. Ra Reparación tisular de los tejidos orales. Una revisión de la literatura. Rev ADM. 2024.



CALDEIRA, Glaucia Almeida; SOUZA, Maria Tereza Oliveira. Saúde bucal e implicações odontológicas de pacientes portadores da diabetes mellitus: Revisão de literatura. Revista Saúde Multidisciplinar. 2021.

CAVESTRO, Thaís de Oliveira; OLIVEIRA, Evan Novais; SANTANA, Larissa Ledo Pereira. Implante imediato com uso de membrana de polipropileno: relato de caso. Revista multidisciplinar e de psicologia. 2018.

DAUDT L. D.; BRAUM R.; ALMEIDA M.G. Controle do biofilme supragengival e uso de fluoreto estanhoso como adjuvante no tratamento de gengivite: Revisão de literatura. Revista Odontologica de Aeronáutica de Canoas. 2020.

FILHO, César Bragato; BATTISTELLA, Márcio Antônio. Membranas reabsorvíveis em regeneração óssea guiada- Uma revisão de literatura. Journal of multidisciplinary dentistry. 2023.

GANDRA, Beatriz Resende; et al. A importância da área doadora em enxertos de tecido conjuntivo para o tratamento de recessão gengival. Brazilian journal of implantology. 2024.

GONÇALVES, Ana Caroline Nellessen.; GOMES Frank Sinatra Corrêa; MELO Ismith Thelmo da Silva. Regeneração tecidual guiada com enxerto de banco de tecidos musculoesquelético: Revisão de literatura. Revista Cathedral. 2023.

IAMAGUTI, Luciana Santini; BRANDÃO, Claudia Valéria Saullner. Uso de membrana biossintética a base de celulose na regeneração tecidual guiada. Revista institucional unesp. 2007.

LEITE, Livia Ribeiro Vieira; et al. Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial por tunelização: relato de caso. RSBO. 2020.

MIZUTANI, Fábio Shiniti; et al. Uso de membrana de colágeno de pericárdio bonito na regeneração óssea: características e relato de caso. Dentistry In Science. 2020.

MORAES, Edgard Franco; CAETANO, Adriano dos Santos; BIZELLI, Vinicius Ferreira. Remoção de implante mal posicionado e correção de complicação óssea guiada. IN Perio. 2019.

NAGIBO, Rafaela Coutinho.; ASSIS Rahyza Inacio Freire.; RODRIGUES, Livia Carla de melo. Saúde gengival e os efeitos dos anticoncepcionais orais: Uma Revisão De Literatura. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde. 2024.

NETO, Olegário Antônio Teixeira.; et al. Considerações atuais sobre classificações das recessões gengivais: Revisão de literatura. Revista Ciências e Odontologia. 2021.

OLIVEIRA, Victor Hugo Barbosa; SOMMER, Antônio Afonso. Bacteremia como via desencadeadora de parto prematuro em gestantes portadoras da doença periodontal. RECIMA21- Revista científica multidisciplinar. 2023.



OLIVEIRA, Jessica Lorrane; et al. Uso da proteína de esmalte na regeneração tecidual guiada: revisão de literatura. Revista odontológica contemporânea. 2020.

OLIVEIRA, Lavynnia Miranda de Santana; et al. uso de bioma materiais em técnicas de regeneração para implantes e enxertos na odontologia. Revista multidisciplinar do Nordeste mineiro. 2025.

PACHECO, Reberto Fernandes; et al. Influência da força centrífuga na cinética de liberação de fatores de crescimento em rede de fibrina rica em plaquetas e leucócitos em humanos hígidos. Research Society and Development. 2022.

PAULA, Bruna Luísa; et al. Biomateriais utilizados em substituição ao enxerto autógeno de gengiva. Brazil Journal Periodontal. 2017.

PETRILLI, Gustavo; FILHO, Luiz Roberto Petrilli; SIQUEIRA, José Ti. Regeneração óssea guiada com barreiras de polipropileno. Research gate. 2018.

PINTO, João Paulo; AZEVEDO, Matheus Pinto de Macedo; OLIVEIRA, Josué Miguel. Aplicação dos biomateriais para regeneração óssea guiada na implantodontia. Brazilian Journal of Health Review. 2024.

RAMOS, Renan Miranda; et al. Regeneração Óssea Guiada horizontal e vertical. Revista FAIPE. 2021.

REIS, Rafael Arantes Soares; et al. cirurgia paredodôntica com enxerto de coágulo L-PRF- Revisão de literatura, Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences. 2025.

SANTOS, Laura Tauani Ostemberg; et al. laserterapia na odontologia. Scientia Generalis. 2021.

SALLUM Gabrielle Christine Bonetti; et al. Avaliação da perda óssea utilizando parâmetros na análise microtomográfica em ratos. Revista de odontologia da UNESP. 2018.

SILVA, Janaina Soares; BEIRIZ, Rejane Kelly Andrade; RAPOSO, Mariana Josue. Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas na implantodontia: relato de caso. Arch Health Invest. 2021.

SILVA, Gustavo Correi Basto.; et al. História natural da doença periodontal: Uma revisão sistematizada. Research Society and Revelopment. 2020.

STEFFENS, João Paulo.; MARCANTONIO, Rosemay Adriana. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: Guia prático e pontos-chave. Revista de Odontologia da UNESP. 2018.

TEIXEIRA Flavia Patrcía Carapeto. O envelhecimento do crânio: Contributos para a estimativa da idade a morte em adultos idosos. Departamento de ciências da vida da Faculdade de ciências e tecnologia. 2019.



TAKAMORI, Ester Rieko; et al. fibra rica plaquetas: preparo, definição da qualidade, uso clínico. Revista visa em debate, sociedade, ciência e tecnologia. 2018.

VAZ, Stephany Mota; et al. o uso da fibrina rica em plaquetas e leucócitos no recobrimento radicular. Revista em saúde. 2021.

VARGAS, Jairo. Membranas de uso em regeneración óssea guida. Odontología Vital. 2016.

VIANA, Edjardi de Pontes; VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha; VASCONCELOS, Marcelo Gadelha. Possibilidades da utilização de célulastronco na regeneração dos tecidos periodontais: uma revisão de literatura. SALUSVITA, 2020.

VITOR, Glayson Pereira. Recessão gengival: Uma revisão narrativa. Revista Brasileira Multidisciplinar. 2019.

VIEIRA, Kelly Borges; et al. Regeneração tecidual guiada na periodontia: uma revisão de literatura. Revista eletrônica acervo saúde. 2018.

ZEFERINO, Natieli; PAZ, Julia Dal; BATTISTELLA, Márcio Antônio. Regeneração óssea guiada. Journal multidiscipl Dent. 2023.