



**CENTRO UNIVERSITÁRIO MARIA MILZA
BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

MATHEUS DE ANDRADE ANDRADE

**A UTILIZAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM
MANDÍBULA PARA REGENERAÇÃO ÓSSEA: REVISÃO DE LITERATURA**

**Governador Mangabeira–BA
2022**

MATHEUS DE ANDRADE ANDRADE

**A UTILIZAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM
MANDÍBULA PARA REGENERAÇÃO ÓSSEA: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada no Centro
Universitário Maria Milza - UNIMAM no Curso
de Bacharelado em Odontologia, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Odontologia.

Prof. Olival Teixeira Malta
Orientador

**Governador Mangabeira – BA
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Centro Universitário Maria Milza, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bibliotecárias responsáveis pela estrutura de catalogação na publicação:

Marise Nascimento Flores Moreira - CRB-5/1289 / Priscila dos Santos Dias - CRB-5/1824

Andrade, Matheus de Andrade

A554u

A utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em mandíbula para regeneração óssea: revisão de literatura / Matheus de Andrade Andrade. Governador Mangabeira - BA , 2022.

62 f.

Orientador: Olival Teixeira Malta.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Maria Milza, 2022 .

1. Regeneração Óssea. 2. Fraturas Mandibulares. 3. Fibrina Rica em Plaquetas. I. Malta, Olival Teixeira, II. Título.

CDD 617.6

MATHEUS DE ANDRADE ANDRADE

**A UTILIZAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM
MANDÍBULA PARA REGENERAÇÃO ÓSSEA: REVISÃO DE LITERATURA**

APROVADO EM:

____/____/____

BANCA DE APRESENTAÇÃO

Prof. Olival Teixeira Malta (Orientador)
Centro Universitário Maria Milza (UNIMAM)

Prof. Hildes Cristina Santos da Silva (Membro Avaliador)
Centro Universitário Maria Milza (UNIMAM)

Prof. Tainara Bastos de Almeida Costa (Membro Avaliador)
Centro Universitário Maria Milza (UNIMAM)

Profa. Dra. Andréa Jaqueira da Silva Borges
(Profa. TCC - UNIMAM)

**Governador Mangabeira – BA
2022**

Dedico este trabalho ao meu avô, Edivaldo Souza
(*in memoriam*), por ser o meu maior incentivador e
exemplo de vida íntegra e honrosa.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer inicialmente a minha família, a base de tudo, sobretudo meus pais, Vando e Alvina, que sempre me apoiaram e incentivaram, me amaram incondicionalmente, jamais duvidaram da minha capacidade, ou me julgaram, pelo contrário, sempre se doaram em prol do meu sonho, renunciaram diversas vezes realizar algo para si, para que eu e minha irmã tivéssemos uma vida, educação e agora uma formação, diferente da realidade que eles vivenciaram. É por vocês que eu não desisti, vocês foram a minha luz em momentos de escuridão, as mãos que sempre se estenderam quando eu mais precisava, e hoje vencemos, encerramos mais um ciclo com a sensação de dever cumprido e a certeza que vocês foram peças chave na minha formação como pessoa e profissional, gratidão por tudo, lembrarei sempre do tamanho do amor de vocês dois por mim.

Não poderia deixar de Agradecer aos meus avós, em especial meu avô materno, Edivaldo de Andrade (in memoriam), pois sempre me acolheu, amou, aconselhou e, sobretudo, incentivou desde pequeno a seguir o meu sonho de ser um doutor, inspirado na carreira do meu amado tio Edivaldo Filho e esposa Raquel Ramos, os quais tenho enorme carinho, admiração, respeito e gratidão, pelas pessoas e profissionais que são. Aos meus tios e tias, primos, sobrinho e minha querida irmã, que direta ou indiretamente me apoiaram, meu muito obrigado.

Gostaria de saudar alguns professores da graduação, da escola e da vida, por quem tenho enorme carinho e admiração, são eles: Jademilson Borges, muito obrigado, mestre e amigo, por todos os momentos, palavras, incentivos e puxões de orelha; ao Dr. Tacilo Mata, que além de tutor de PSF, se tornou um amigo/irmão, por quem tenho admiração e carinho; Janelara, nossa querida “pró Jane”, o meu muito obrigado por sempre se fazer presente, por todo acolhimento e ressignificação em todo esse processo; Dr. André Noite, que na reta final do curso, se aproximou, me apoiou e incentivou, e em meio a momentos de tensão, você me encorajou a ser a minha melhor versão. A todos vocês que fizeram do meu sonho distante, uma realidade concreta, o meu mais sincero, muito obrigado!

“Prevenir doenças, aliviar o sofrimento e curar os doentes, esse é o nosso trabalho.”

(William Osler)

RESUMO

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos - L-PRF, é um concentrado plaquetário, autógeno, em formato de plug ou membrana, repleto de fatores de crescimento, leucócitos e citocinas e que se obtém através do sangue venoso centrifugado do paciente, utilizada em diversos procedimentos odontológicos, à exemplo dos tratamentos de regeneração óssea mandibular. Devido à ocorrências naturais ou traumas externos, problemas bucais mandibulares tendem a necessitar de maior acompanhamento profissional e tratamentos mais duradouros, porém na ocorrência de algum tipo de perda dentária o sistema ósseo acaba tornando o processo de reabilitação óssea difícil. A L-PRF consegue obter sucesso e rapidez em tratamentos de regeneração óssea pois trata-se de um derivado sanguíneo que ajuda a desenvolver células troncos específicas, conseguindo sucesso e rapidez em tratamentos de traumas mandibulares. O objetivo principal deste estudo é conhecer o potencial de uso da L-PRF para a regeneração óssea em processos odontológicos mandibulares e tem como objetivos específicos relatar os protocolos atuais de utilização da L-PRF em regeneração tecidual e abordar como a literatura contemporânea descreve a regeneração óssea mandibular associada a L- PRF. Para isto, foram realizadas buscas através de uma revisão de literatura integrativa feitas na base de dados bibliográficos da Biblioteca Virtual em Saúde e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online. Como descritor principal foi utilizado o termo: Fibrina rica em plaquetas, e como descritores secundários: regeneração óssea, regeneração tecidual guiada e regeneração tecidual guiada periodontal. A filtragem dos conteúdos para embasamento deste trabalho se deu através de artigos que abordassem a temática de utilização da membrana L- PRF em tratamentos de regeneração óssea mandibular, pesquisas que traçassem as características quanto a local de publicação, ano e tipo dos artigos, com textos em língua portuguesa e inglesa na íntegra, que tenham seu recorte temporal mantido entre os anos de janeiro de 2017 à setembro de 2022 e que estivessem cadastrados nas bases de pesquisa selecionadas. Excluindo os que não contemplassem os quesitos acima. Como resultados, foram selecionados 21 artigos, e da análise de conteúdo, delimitaram-se três categorias para estudo que fossem de encontro aos objetivos do trabalho, sendo assim, dividiu-se a pesquisa e explanação nos seguintes temas: a utilização da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em atividades de regeneração óssea; Aplicabilidade da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em procedimentos de regeneração tecidual guiada; e os benefícios da aplicação da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos no que diz respeito a regeneração tecidual guiada periodontal, mantendo o recorte em atividades que sejam preferencialmente voltadas a traumas mandibulares. Os resultados demonstram que a L-PRF é um material poderoso para o tratamento de defeitos ósseos no que diz respeito a regeneração tecidual, pois é um material que está ao alcance de todos os profissionais, e é de fácil confecção, necessitando apenas do sangue do paciente, o que exclui a possibilidade de contaminações e diminui o risco de infecções, possui fácil manipulação, e favorece a cicatrização, seja ela utilizada sozinha ou em processos combinados com enxertos ou outros materiais ou medicamentos, demonstrando melhorias em situações onde é necessário o aumento do rebordo mandibular e de reabilitações orais que necessitem implantes e demonstra potencial em reduzir a dor e edemas pós operatórios.

Palavras - chave: Fibrina rica em plaquetas. Regeneração óssea. Regeneração tecidual guiada. Fraturas mandibulares.

ABSTRACT

Fibrin rich in platelets and leukocytes - L-PRF, is a platelet concentrate, autogenous, in the shape of a plug or membrane, full of growth factors, leukocytes and cytokines and which is obtained through centrifuged venous blood of the patient, used in various dental procedures, such as mandibular bone regeneration treatments. Due to natural occurrences or external trauma, mandibular oral problems tend to require more professional follow-up and longer-lasting treatments, but in the event of some type of tooth loss, the bone system ends up making the bone rehabilitation process difficult. L-PRF manages to achieve success and speed in bone regeneration treatments because it is a blood derivative that helps to develop specific stem cells, achieving success and speed in treatments for mandibular trauma. The main objective of this study is to know the potential use of L-PRF for bone regeneration in mandibular dental processes and its specific objectives are to report the current protocols for the use of L-PRF in tissue regeneration and to address how contemporary literature describes regeneration mandibular bone associated with L-PRF. For this, searches were carried out through an integrative literature review made in the bibliographic database of the Virtual Health Library and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online. The term: platelet-rich fibrin was used as the main descriptor, and as secondary descriptors: bone regeneration, guided tissue regeneration and periodontal guided tissue regeneration. The filtering of the contents for the basis of this work took place through articles that addressed the theme of using the L-PRF membrane in mandibular bone regeneration treatments, research that traced the characteristics regarding the place of publication, year and type of articles, with texts in Portuguese and English in full, which have their temporal cut maintained between the years of January 2017 to September 2022 and which were registered in the selected research bases. Excluding those who did not address the above requirements. As a result, 21 articles were selected, and from the content analysis, three categories were delimited for study that would meet the objectives of the work, therefore, the research and explanation were divided into the following themes: the use of Rich Fibrin in Platelets and Leukocytes in bone regeneration activities; Applicability of Fibrin Rich in Platelets and Leukocytes in guided tissue regeneration procedures; and the benefits of applying Fibrin Rich in Platelets and Leukocytes with regard to periodontal guided tissue regeneration, keeping focus on activities that are preferably aimed at mandibular trauma. The results demonstrate that L-PRF is a powerful material for the treatment of bone defects with regard to tissue regeneration, as it is a material that is available to all professionals, and is easy to manufacture, requiring only the blood of the patient, which excludes the possibility of contamination and reduces the risk of infections, is easy to manipulate, and favors healing, whether used alone or in processes combined with grafts or other materials or medications, demonstrating improvements in situations where augmentation is required. of the mandibular ridge and oral rehabilitations that require implants and demonstrates potential to reduce postoperative pain and swelling.

Keywords: Platelet-rich fibrin. Bone regeneration. Guided tissue regeneration. Mandibular fractures.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de fibras do tecido ósseo primário	16
Figura 2 - Exemplo de fibras do tecido ósseo maduro	16
Figura 3 - Conjunto celular que compõe os ossos	17
Figura 4 - Resultado da centrifugação de sangue para obtenção de membrana L-PRF	20
Figura 5 - Coágulo de fibrina	20
Figura 6 - Membrana de fibrina após período de repouso sob pressão	21
Figura 7 - Representação do funil de pesquisa bibliográfica na Biblioteca Virtual de Saúde	28
Figura 8 - Representação do funil de pesquisa bibliográfica no Medline	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características gerais dos artigos selecionados para estudo na base de dados BVS e Medline	30
Quadro 2 - Distribuição dos artigos por ano de publicação encontrados na BVS e Medline no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	31
Quadro 3 - Distribuição dos artigos por local de publicação encontrados na BVS e Medline no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	32
Quadro 4 - Distribuição dos artigos por tipo de publicação encontrados na BVS e Medline no período de 2016 a outubro de 2021	32
Quadro 5- Utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	33
Quadro 6- Vantagens da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	34
Quadro 7- Limitações da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	35
Quadro 8- Aplicabilidade da L-PRF em procedimentos de regeneração tecidual guiada encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	38
Quadro 9- Regeneração óssea periodontal: benefícios da aplicação do L-PRF nesse sentido encontrados nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 REGENERAÇÃO ÓSSEA	15
2.2 FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS – L - PRF	19
2.3 O USO DA L-PRF EM PROCEDIMENTOS DE REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA ROG.....	23
2.4 O USO DA L-PRF EM REGENERAÇÃO MANDIBULAR	25
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.1 TIPO DE ESTUDO	27
3.2 LOCAIS DAS BUSCAS E DESCRITORES	27
3.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE TÍTULOS	27
3.4 ORGANIZAÇÃO E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	30
4 RESULTADOS	31
4.1 A UTILIZAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM ATIVIDADES DE REGENERAÇÃO ÓSSEA	33
4.2 A APLICABILIDADE DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM PROCEDIMENTO DE REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA	37
4.3 REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA PERIODONTAL: BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS NESTE SENTIDO	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE	56

1 INTRODUÇÃO

Advindos de diversos fatores, os problemas bucais mandibulares tendem a necessitar de maior acompanhamento e também materiais de reparo ideais para a região. Após uma lesão mandibular, o organismo tenta, por meio de processos fisiológicos se recuperar, porém quase nunca consegue concluir o processo sem a ajuda de fatores externos. Com base nestas informações é que a odontologia, em conjunto com a engenharia tecidual, buscou identificar através de pesquisas quais materiais se adaptariam melhor no processo de recuperação de traumas na mandíbula.

A ciência da engenharia de tecidos trabalha com a aplicação de células tronco biocompatíveis e moléculas bioativas que ajudam a desenvolver substitutos biológicos que ajudem a manter, restaurar ou melhorar a função de órgãos e tecidos, como no caso dos traumas acima citados (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Devido à insucessos no desenvolvimento de reabilitações orais, à exemplo dos implantes dentários que não conseguiam se sustentar ou causavam outros tipos de lesão bucal e dificuldade na busca para substitutos ósseos eficazes, é que o médico francês Joseph Chouckron, no ano de 2001, desenvolveu, através de amostras sanguíneas do próprio paciente, um preparo espontâneo, que não utilizava ativos anticoagulantes, de custo reduzido e que fosse indicado para colaborar com a melhora e reparação residual, reduzindo os riscos de necrose ou outros problemas no pós cirúrgico do paciente e o descreveu como PRF, por conta do método que utilizou no desenvolvimento (ALMEIDA *et al.*, 2020).

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos, ou membrana L-PRF, é um material autógeno com textura de gel ou como membrana, obtido do sangue venoso centrifugado imediatamente, normalmente durante cerca de 12 minutos em velocidade de 2.700 rpm, e que passa a conter, após o processo, uma grande quantidade de leucócitos e plaquetas em pequeno volume de plasma. Por elevada concentração em pouca amostra de material é que ela se mostrou extremamente eficaz para os processos de cicatrização e enxertos, pois tem a sua capacidade de liberação de fatores de crescimento percebida durante longos períodos (MENEZES, 2021; HAK, 2020).

Chouckron descreveu o PRF como sendo um artifício mais fisiológico, rápido e de fácil aplicação, pois foi desenvolvido em conjunto com os fatores biológicos da própria pessoa. Ele observou sua maior eficiência quando comprovou que, a PRF não se esvaia de modo rápido, em comparação ao outro método plaquetário, pois ela se desenvolvia e desdobrava a sua atuação de modo autólogo, além de melhorar o armazenamento e entrega de hemoterapia química (DINIZ, 2017).

Por se tratar de um derivado sanguíneo que transforma células tronco em células específicas para a formação óssea é que o método PRF consegue obter sucesso e rapidez em tratamentos mandibulares, pois de acordo com estudos a resposta da PRF em enxertos começa em no máximo 20 minutos, podendo ser observada a polimerização logo quando introduzida no organismo.

Ainda pode ser observado que a utilização de PRF em enxertos ósseos é capaz de cicatrizar defeitos e aumentar a neoformação óssea e tem sido mencionado na literatura como algo crescente no que diz respeito à materiais de enxertos ósseos utilizados nas áreas de Implantodontia e Periodontia, além de apresentarem baixo custo de aplicação e facilidade na sua obtenção (FRIAÇA, 2018; SILVA, 2017).

Além disso, a PRF não demonstrou repulsa do organismo ao seu uso, o que pode aparecer na utilização do PRP, uma vez que o mesmo, por conter trombina bovina do seu desenvolvimento protocolar, pode vir a desencadear a criação de anticorpos que atacam os tecidos podendo formar coagulopatia, interferindo assim no andamento da recuperação do paciente (MATOS *et.al.*, 2021).

Pesquisas indicam que o uso de membranas de PRF acelera os processos cicatriciais de tecidos moles e de regeneração óssea, demonstrando competência nas aplicações feitas em áreas como a mandíbula. Pois para que a regeneração óssea seja eficaz, os eventos celulares necessitam ser estáveis e progressivos, ligando as células danificadas às novas, promovendo os reparos necessários, além do seu uso ser encorajado pois aceleram a cicatrização, processo vagaroso e que deve ser constantemente acompanhado no caso de danos mandibulares, além de demonstrar benefícios clínicos visíveis na feitura de enxertos de substituição óssea (MATOS *et.al.*, 2021; SEIDLER, 2019).

Reconhecendo a importância da utilização do protocolo PRF para a odontologia é que este trabalho buscou descobrir de que modo a literatura tem abordado a

utilização da membrana L-PRF em benefício à pacientes em tratamento e recuperação de traumas mandibulares.

O objetivo geral deste trabalho será conhecer, através da literatura existente, o potencial de uso da L-PRF para a regeneração óssea em processos odontológicos mandibulares e como objetivos específicos, relatar os protocolos atuais de utilização da L-PRF em regeneração tecidual e abordar como a literatura contemporânea descreve a regeneração óssea mandibular associada ao L-PRF.

A relevância deste estudo justifica-se pela oportunidade de abrir discussões acerca do tema e pelas possíveis contribuições que fornecerá aos profissionais e acadêmicos da saúde quanto ao atendimento odontológico a estes pacientes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 REGENERAÇÃO ÓSSEA

O tecido ósseo é um material biológico que trabalha para remodelar, reparar e regenerar a si próprio. Formado por células e matrizes extracelulares calcificadas conhecida como matriz óssea, esta forma especializada de tecido conjuntivo com função de sustentação e proteção, constituída de água, minerais, colágenos e macromoléculas não colágenas, é responsável por alojar e proteger células da medula óssea, por ser um depósito de cálcio e íons, ser parte principal do esqueleto, servir de barreira para a absorção de toxinas e metais pesados tornando-se um protetor dos outros órgãos e por servir de suporte para os tecidos moles (RAKOSKI, 2020).

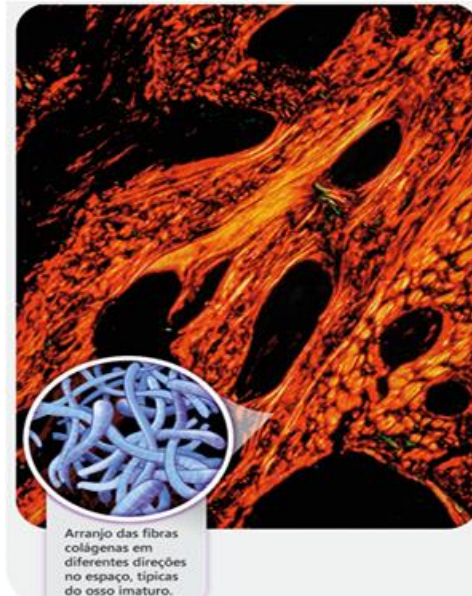
O colágeno é o ingrediente principal na mistura que dá origem à matriz óssea, compondo cerca de 90% do seu peso e os do tipo I e V são observados em maior quantidade e alguns outros tipos em menor quantidade, sendo o colágeno do tipo I o que existe em maior abundância.

Os outros 10% de peso diz respeito às proteínas não colágenas e se dividem em outros 4 grupos proteicos principais: macromoléculas de proteoglicanos, que é uma macromolécula composta de polissacarídeos e polipeptídios que formam a substância cartilaginosa principal dos tecidos; as glicoproteínas multiadesivas, com componentes da cadeia dos glicídios e agem de modo a ligar as células recém nascidas às que já existem no local, servindo na aderência dos substratos além de poder estabelecer ligações com colágenos, células e glicosaminoglicanos; as proteínas dependentes de vitamina K, que ajuda o cálcio a se fixar nos ossos, quando há deficiência desta vitamina na área específica óssea a probabilidade de quebras ou traumas se torna maior; os fatores de crescimento, sejam eles hormonais, genéticos, nutricionais ou físicos e as citocinas. Apesar de em menor quantidade, estas proteínas não colágenas são essenciais durante todo processo de regeneração (BURD; PEREIRA, 2021).

Existem dois tipos de tecido ósseo: primário e maduro (figuras 1 e 2) e o trabalho conjunto destes tecidos podem ser melhor observados em situação de fraturas, onde é visto um trabalho de reorganização celular muito preciso. O tecido primário é observado desde o desenvolvimento do embrião, com fibras irregulares, sendo o primeiro a se apresentar em casos de fraturas ou necessidades de reparações ósseas e é temporário, substituído posteriormente pelo tecido maduro; o

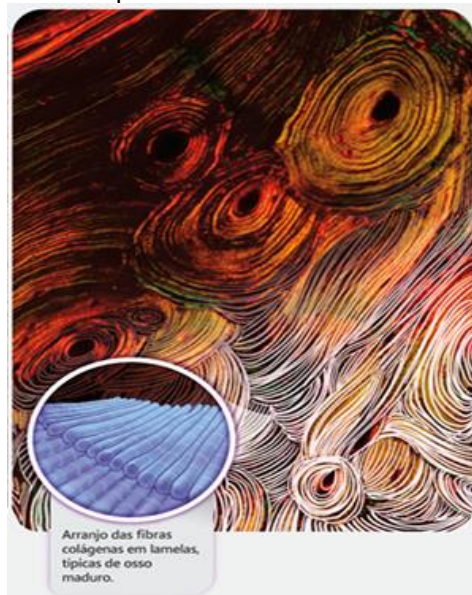
tecido maduro é aquele observado nos ossos adultos, com fibras organizadas em lamelas paralelas formando o sistema de Harvers, que consiste em uma série de tubos na parte interior do osso por onde passam os vasos sanguíneos e células nervosas. Também contém maior taxa de mineralização e presença de substâncias cementantes, para aguentar maior movimentação e impactos (NASCIMENTO JR., 2020).

Figura 1: Exemplo de fibras do tecido ósseo primário



Fonte: Consonni; Costa; Pereira (2019)

Figura 2: Exemplo de fibras do tecido ósseo maduro

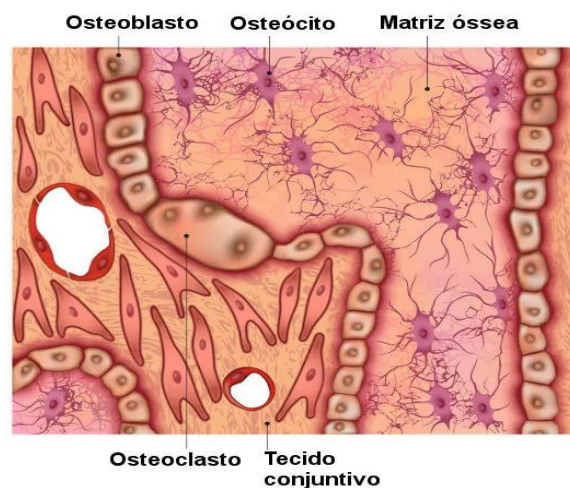


Fonte: Consonni; Costa; Pereira (2019)

Ele tem em sua base de desenvolvimento 4 tipos de células principais: os osteócitos, que compõe a maior parte do tecido ósseo e são encontradas na cavidade

matricial; os osteoblastos, que são as células precedentes aos osteócitos e são células periféricas, encontradas na superfície do osso e que fazem parte da síntese orgânica da matriz além de promover sua mineralização; e os osteoclastos, que são conhecidos por serem células gigantes multinucleares e que auxiliam na reabsorção e remodelação óssea (figura 3). Esta última, é a principal responsável pela regeneração óssea, porém a liberação de células regenerativas não ocorre apenas em modo local, a matriz mineralizada também libera uma quantidade celular com fatores de crescimento para fibroblastos, transformador e de crescimento derivado das plaquetas, e sua funcionalidade pode ser observada como a insulina (ARAÚJO; JUNQUEIRA, 2019).

Figura 3: Conjunto celular que compõe os ossos



Fonte: Santos (Online)

Os ossos são a principal medida para observar desenvolvimento do ser humano, portanto, passam por processos de modelação ou remodelação, na maioria das vezes com intuito de crescimento, mas também para se adaptar à alguma nova condição física imposta. Seja natural ou mecânica, estas mudanças são conduzidas principalmente pelos osteoclastos. Quando há uma fratura, uma grande quantidade de sangue proveniente do osso e do tecido ósseo se espalha ao seu redor formando um hematoma composto por substâncias estimulantes auxiliares para a regeneração óssea, dentro destas substâncias estão os osteoclastos (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Eles agem como células de transporte e reparação, uma vez que englobam as substâncias estranhas, como as responsáveis pela necrose do osso danificado e se empenham para formar um calo mole. Esta atitude preventiva é a resposta inicial do organismo para que comece o processo de regeneração óssea assim que algum material biocompatível seja implantado (ANJOS *et al.*, 2022).

Após esta etapa, ocorre o processo inflamatório do local, que pode apresentar inchaço, vermelhidão e dor. Além de se mostrar um pouco mais aquecido que o resto do corpo, já que ocorre um choque térmico interno com a quebra do osso. A fase inflamatória apresenta-se como a que há maior atividade celular no local, já que está acontecendo uma limpeza no local, retirando todo o tecido morto e começando a substituição da parte fragmentada por moldes calcificados do novo osso. Essa reconstituição ocorre a partir de duas regiões específicas: perióstio e endóstio, membranas conjuntivas encontradas dentro e fora do osso e tem em sua composição células osteogênicas, principais componentes do tecido ósseo e que possibilitam o crescimento e regeneração óssea (BURD; PEREIRA, 2021).

Ao longo das semanas, essa formação celular tende a receber uma taxa alta de uma mistura conhecida como trabécula óssea, que é o resultado do trabalho dos osteoblastos e osteoclastos, que se empenham em desenvolver uma estrutura rígida e que possa desempenhar suas funções como antes do trauma. Neste estágio, o calo mole provisório dá lugar ao calo duro. Apesar da nova estrutura e de todo trabalho celular para que o osso seja semelhante ao anterior, essa calcificação não conta com a mesma elasticidade e sua resistência ainda pode demorar um pouco até chegar ao nível normal (PINTO *et al.*, 2021).

O último estágio do processo é também o que mais se estende. A remodelação consiste em dar ao novo osso, já formado internamente, o aspecto físico mais semelhante ao osso anterior. Esta parte da regeneração normalmente começa a ocorrer pela sexta semana pós trauma e pode levar de semanas há meses até chegar a algo que o organismo entenda como satisfatório, porém a completa regeneração óssea pode levar anos pois com a idade e devido ao aumento natural dos osteoclastos, o osso acaba perdendo sua densidade e tem dificuldades em se restituir. Essa demora e a exaustão do processo, faz com que o organismo desenvolva doenças ósseas ou doenças nos tecidos ósseos, em resposta às lesões sofridas (ANJOS, *et.al.*, 2022; MARTINS, 2017).

Até chegar o estágio final de sua regeneração os ossos passam por determinados processos: de migração, de diferenciação, de proliferação, e a síntese da matriz extracelular óssea (MEO), que é um sistema complexo constituído por porções orgânicas e inorgânicas. A parte orgânica da MEO tem sua base repleta de fibras colagenosas, proteoglicanos e glicoproteínas e a parte inorgânica por sua vez é composta principalmente por íons, fosfato e cálcio, além de algumas outras

substâncias em menor quantidade, à exemplo do potássio. Além dos processos naturais, há também a necessidade de intervenções cirúrgicas ou utilização de medicações e tratamentos específicas (BACCHI; RODRIGUES, 2021).

2.2 FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS – L - PRF

A fibrina rica em plaquetas é um biomaterial manipulável e regenerante, em forma de concentrado plaquetário, de preparo e espontâneo e com uso autólogo, que contém em sua composição grandes quantidades de fatores de crescimento, leucócitos e citocinas reunidos em uma única membrana de fibrina. Os leucócitos presentes na membrana de fibrina influenciam de modo ostensivo na liberação de fatores de crescimento, no processo contra infecções, na regularização da imunidade local e na remodelação da matriz durante o período cicatricial (CASTRO *et.al.*, 2020).

Desde 1970 já são observados os benefícios do uso dos concentrados plaquetários em situações de necessidade de melhoramento dos níveis de colágeno, migração de células para locais com necessidade de cicatrização e na formação dos vasos sanguíneos. Porém foi apenas em 2001 que o médico francês Joseph Chouckron fez uso da PRF pela primeira vez.

Chouckron desenvolveu a L- PRF visando sua aplicação na odontologia, principalmente nas cirurgias, já que durante sua pesquisa, o médico observou que a PRF desempenhava um papel melhor na atividade cicatricial e regenerativa pós cirúrgica, o que para a área bucal é de uma grande importância, por ser uma área extremamente sensível para cicatrização e que pode ser beneficiada com o uso da L-PRF, uma vez que além de ajudar a estabelecer ligação celular, ainda auxilia na produção de osteoblastos, aditivo principal para a regeneração do tecido ósseo (GONZÁLEZ, 2018).

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos é um composto autólogo, onde apenas o sangue do próprio paciente é utilizado, e que tem seu potencial revelado após passar por processo de centrifugação e se apresenta de 3 formas: membrana (L-PRF) e Plug de PRF, que se diferem apenas pelo seu formato e em forma líquida (I-PRF). A L-PRF se tornou uma evolução pois além do grande benefício de cicatrização, tem baixo custo de produção e ainda é mais saudável para o paciente, já que não usa nenhum tipo de coagulante ou trombina bovina para que funcione, além de liberar os fatores de crescimento derivados das plaquetas encontradas na sua formulação. Portanto,

indo na contramão do protocolo PRP, que faz o uso do tecido animal e expõe o paciente a riscos, podendo ocorrer choque entre os anticorpos do homem e os advindos da trombina, ocasionando coágulos e dificuldades de cicatrização. Além disto, conta com a facilidade de ser preparado em consultório pelo próprio cirurgião dentista e utilizado em pouquíssimo tempo após sua preparação (COSTA *et.al.*, 2021; CASTRO *et. al.*, 2020).

Para se obter uma membrana PRF, o sangue é disposto em tubos de ensaio de cerca de 10 ml imediatamente após a coleta e centrifugado à 2700rpm durante 12 minutos, um processo relativamente simples e rápido. Em poucos minutos pode-se observar a ação plaquetária desencadeando a ação coagulante natural. A princípio todo material que se concentra na parte superior do tubo aos poucos é formada uma rede de fibrina recorrente da circulação da trombina. Ao fim do processo, a segmentação deste material é observada de tal modo: plasma celular na parte superior, o coágulo de fibrina na parte intermediária e os glóbulos vermelhos na parte inferior (figuras 4 e 5). Há um tempo de descanso estimado para este material, porém é mínimo, cerca de 5 minutos.

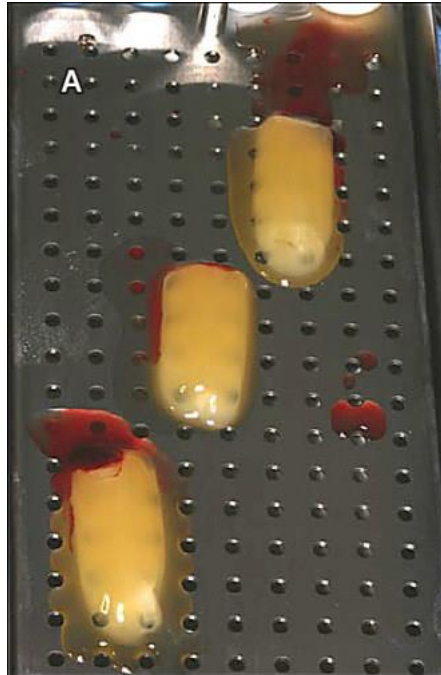
Após este período, o coágulo é retirado do tubo de forma delicada e depositado num estojo de PRF, que pode ser para formação de plug ou de membrana, e repousa sob pressão do seu próprio peso, com ajuda de uma placa metálica que compõe o kit de preparo, por mais 5 minutos (figura 6). Durante este tempo, a membrana expulsa o plasma celular pobre em plaquetas, restando somente a malha de fibrina, que pode ser utilizada por até algumas horas após a sua extração, desde que seja mantida em boas condições (CASTRO *et.al.*, 2020; MACEDO, 2019).

Figura 4: Resultado da centrifugação de sangue para obtenção de membrana L-PRF



Fonte: Soares (2018)

Figura 5: Coágulo de fibrina



Fonte: Mauricio *et.al* (Revista Estomatológica Herediana, 2014)

Figura 6: Membrana de fibrina após período de repouso sob pressão



Fonte: Mauricio *et.al* (Revista Estomatológica Herediana, 2014)

Porém nem todo material decorrente da PRF é utilizado como membrana e o que diferencia um protocolo do outro é a velocidade da rotação do centrifugador sanguíneo. Quando colocadas em rotação de 800rpm por cerca de 3 minutos, não há a coagulação da fibrina, os componentes principais da PRF permanecem localizados na parte superior do tubo, em formato líquido e é utilizado em forma injetável (I-PRF). Desde à apresentação da PRF, a ciência tem sido estimulada a descobrir métodos e formas de extração e utilização da PRF, visto seus benefícios expressivos na saúde do paciente. O protocolo conhecido como CHOUCKRON'S *Advanced PRF*™ ou simplesmente A-PRF foi desenvolvido pelo próprio Chouckron no ano de 2014 e se

propõe a aumentar o número de linfócitos B e T e de plaquetas. Para que isto fosse possível, o médico diminuiu a velocidade de rotação da centrífuga para cerca de 1500rpm, aumentou o tempo de rotação para cerca de 14 minutos e utilizou tubos de vidros estéreis para alocar o sangue coletado. O resultado deste novo protocolo é uma estrutura porosa que apresentou melhor desempenho durante a penetração celular, além de melhor distribuição celular, porém estudos descrevem que os fatores de crescimento liberados neste protocolo não se diferem dos liberados no processo padrão (CASTRO *et. al.*, 2020; CHOUCKRON; GHANAATI, 2018)

Além do novo protocolo de extração melhorado pelo mesmo médico que o desenvolveu, o PRF passou a ser estudado por outros cientistas. Fujioka – Kobayashi em conjunto com outros autores, apresentaram um novo método de extração que consiste em centrifugar o sangue por cerca de 8 minutos à 1300rpm, conhecido como A – PRF+. De acordo com os autores a redução de tempo e velocidade demonstraram que houve um aumento na liberação dos fatores de crescimento derivados de plaquetas, nos fatores de crescimento transformadores, além de níveis mais altos de migração e proliferação de fibroblastos humanos em comparação com L-PRF. Porém esta ainda é uma área que necessita de mais estudos e aprofundamentos para que haja maiores descobertas e funcionalidades do desenvolvimento e uso da membrana de fibrina rica em plaquetas (FUJIOKA-KOBAYASHI *et al.*, 2017).

Portanto, o PRF tem a sua atuação comparada à um coágulo de sangue natural, porém de modo melhorado, uma vez que a membrana rica em fibrina e plaquetas é mais fácil de manusear, mais homogênea e de fácil aplicação, além de responder positivamente quando em conjunto com materiais sintéticos ou biogênicos.

Na área odontológica este material pode ser usado para preencher regiões que sofreram ablação de tecidos, tratamentos de perfuração da membrana, sobre tecidos moles em área estética, além de demonstrar resultados favoráveis na proteção de feridas abertas em que a sutura não é a melhor alternativa. Quando utilizado junto à enxertos ósseos, a PRF desempenha função de conectora e bioadesiva, atraindo as células troncos que aceleram o desenvolvimento de vasos sanguíneos e possibilitam o aparecimento de células ósseas no centro do enxerto e mantendo a estabilidade do enxerto, tanto de onde foi retirado o material quanto para o local onde o mesmo será implantado (FELIPPE, 2019).

Além de toda a sua aplicabilidade, o L-PRF é liberado para uso em qualquer público principalmente nos que sofrem com problemas de cicatrização, à exemplo os

pacientes com diabetes, em situações em que o tecido está muito danificado e tem que ser tratado de modo delicado e sem muitos procedimentos invasivos para a melhora, pois o PRF neste caso estimula a regeneração do tecido mole além de impedir a necrose. Por ser uma técnica plural, alguns estudos já se mostram favoráveis ao uso da membrana além do campo odontológico, como em procedimentos estéticos de rejuvenescimento e para melhorar a aparência cicatricial (MARTINS, 2017; OLIVEIRA, 2021).

2.3 O USO DA L-PRF EM PROCEDIMENTOS DE REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA – ROG

Entendendo que regeneração é a ação do organismo em resposta à perda de determinadas substâncias ou tecidos, a regeneração óssea guiada é um procedimento cirúrgico que utiliza materiais enxertados ou membranas para estimular a formação do osso em regiões da maxila ou da mandíbula que tenham deficiência óssea, vertical ou transversal e é vista como uma medida preparatória para o recebimento do implante dental. Com o passar dos anos a perda óssea ocorre de forma natural, porém no tratamento com implantes dentários ter um bom volume ósseo é um requisito indispensável para a durabilidade do implante (BIANCHI *et al.*, 2021).

A ROG tem como principal ideia a criação de um espaço fértil em células osteoprogênitoras e vasos sanguíneos que receba o implante desenvolvendo uma área segura para acontecer a reparação óssea sem a interferência de tecidos não osteogênicos. Portanto, uma técnica que utiliza meios físicos para impedir que os tecidos conjuntivo e epitelial migrem para o local que sofreu o trauma e interfiram no processo de osteogênese. Este processo de regeneração algumas vezes vai além do limite ósseo contanto que haja condições para tal (AIRES *et al.*, 2020).

O avanço das técnicas de osseointegração combinada à materiais biocompatíveis contribui para a difusão do tratamento de implantes em pacientes com falhas ou completamente sem dentes. Porém como na maioria destes casos, a deficiência de tecidos moles e ósseos pode ser ocasionada por traumas, infecções ou perda dentária. Em casos de osseointegração, a ROG faz com que haja a compensação das deficiências do maxilar ou para evitar a reabsorção óssea de dentes que tenham alvéolos deficientes, estimulando a formação de um novo osso, sendo muito utilizada na área da implantodontia em situações clínicas onde hajam

limitações ou impossibilidades de implantes ósseos integrados ou em casos de deformidade ao redor dos implantes (AIRES *et al.*, 2020; SILVA, 2017).

Quando falamos sobre materiais usados nos enxertos na ROG, o osso autógeno é um dos principais da classe. Ele é um biomaterial que quando posto em contato com o osso em deficiência estimula a formação de um osso novo e em combinação com as membranas que podem ser postas sobre estes locais, ajudam a prevenir a permeação do tecido mole. Os enxertos autógenos contribuem para a liberação de fatores de crescimento e cicatrização e quase não desenvolvem respostas negativas do sistema imunológico do paciente, logo, torna-se a dupla perfeita para quando se trabalha com PRF, já que a membrana por si só já é benéfica nestes sentidos. É importante frisar que é observada maior durabilidade nos implantes que combinam a utilização das duas técnicas, desde que o leito de aplicação tenha uma boa qualidade de volume ósseo (BELTRÃO *et al.*, 2016).

Os tipos de ossos autógenos encontrados são os desenvolvidos através da proteína da matriz do esmalte, conhecido como melogenina, que favorece a cementogênese, ou seja, beneficia a formação de um osso alveolar; e os tipos que combinam os materiais do enxerto no seu desenvolvimento, à exemplo das membranas de PRF e os mediadores biológicos para crescimento ósseo. Sendo o segundo tipo o mais indicado atualmente, visto benefícios de suas combinações (MELO; NORONHA, 2018).

A utilização de membranas de PRF na regeneração óssea guiada torna-se eficaz pois elas fazem com que haja o impedimento da migração epitelial, estabilizam os coágulos sanguíneos e criam um espaço para que as células naturais do tecido possam se proliferar garantindo a regeneração mais simples e completa na área aplicada. A membrana trabalha como uma barreira de proteção assegurando uma recuperação tecidual e óssea de excelência e sem maiores complicações, além de ser um material reabsorvível, o que é um ponto positivo, pois evita a ida do paciente ao consultório para retirá-la após o período de cicatrização, logo não haverá outros traumas locais (MENDONÇA, 2018).

Conhecer estes fatos estimula a utilização da membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos nos procedimentos de regeneração óssea guiada, uma vez que combinada com outros tipos de membrana, ela já apresenta resultados melhores que os apresentados pelo uso de ossos autógenos puros. Com a L-PRF os resultados se mostram muito mais impressionantes, pois além dos benefícios já citados sobre a

técnica, a utilização em conjunto evita contaminação por doenças e tem sua extração mais fácil e menos custosa, uma vez que ambos os materiais utilizados – osso e membrana PRF – são colhidos do mesmo paciente (MENDONÇA, 2018; SILVA, 2019).

2.4 O USO DA PRF EM REGENERAÇÃO MANDIBULAR

Procedimentos cirúrgicos mandibulares necessitam de materiais que substituam os tecidos moles e duros que se deterioram com o passar do tempo. Com o avanço da ciência alguns materiais foram sendo descobertos e aplicados conforme demanda, em especial os biomateriais que podem ser naturais ou sintéticos e quando usados em contato com o sistema biológico do paciente influenciam no desenvolvimento e melhoria dos tecidos ósseos.

As técnicas para aumento ósseo, como a ROG e enxertos autógenos demonstram maior desenvoltura osteocondutora. É sabido que, para que implantes e alguns outros procedimentos dentários sejam eficazes em locais como a mandíbula, um volume ósseo adequado é necessário, porém com o passar dos anos e também devido à alguns acidentes, esta área passa a sofrer perda óssea, impossibilitando o desenvolvimento deste tipo de tratamento (BEZERRA *et al.*, 2021; GENNARI FLHO *et al.*, 2014).

A osseointegração mandibular é considerada complexa e ocorre de modo lento, por isso são necessários cuidados intensos quanto às extrações, posicionamentos dos enxertos e a preservação óssea, bem como a avaliação da condição dos tecidos moles do local, além de ser indispensável que as melhores posições anatômicas e materiais mais adequados sejam considerados. Assim a remodelação tecidual é um processo difícil e que necessita auxílio de fatores fisiológicos adequados à sua combinação, onde esta análise e aplicação consciente determinam o modo para que a restauração caminhe da forma correta. Portanto, é observado que esse processo cicatricial ocorre de modo mais eficiente quando combinada à biomateriais, à exemplo da PRF (ANDRADE *et al.*, 2021; CARDOSO *et al.*, 2019; MENEZES, 2021)

De acordo com Vieira (2019, p.24) testes demonstraram que a utilização da PRF em tratamentos na mandíbula

(...) melhoram a angiogênese, estimulam a produção de colágeno, produzem agentes antiinflamatórios, iniciam o crescimento interno vascular, induzem a diferenciação celular, controlam as respostas inflamatórias locais e ajudam a curar lesões teciduais, levando à redução da dor e da tumefação.

Estudos comprovam que a neoformação óssea e o nível de reparo estimulados pelo uso da membrana de fibrina apresentam resultados superiores aos outros processos utilizados e que, em decorrência do progresso da lesão, o tratamento deve ser feito de maneira mais ativa. Com o uso da PRF também foi observado o aumento na osseointegração local, que começa a ser observado a partir da segunda semana pós tratamento. Além de serem bioabsorvíveis, o que torna o pós operatório ainda mais satisfatório e sem riscos, uma vez que como o organismo engloba a membrana, não há necessidade de uma segunda intervenção local para sua remoção, pois como se sabe, processos cirúrgicos em segundo plano comprometem o desenvolvimento cicatricial (AIRES *et al.*, 2020; ARAGÃO JR., 2019; VIEIRA, 2019).

Ao utilizar a PRF nos tratamentos de regeneração de lesões da mandíbula também foram observadas a redução da dor local e de edemas, maior preservação do rebordo alveolar, o que é de extrema importância para que os tecidos moles e duros possam se nutrir, e segundo alguns autores, tende a ser mais difícil quando o tratamento é feito com outros materiais que não a membrana de fibrina (FURSEL *et al.*, 2021).

A preservação do rebordo alveolar auxilia na colocação de implantes e durante a reabilitação oral e a atividade regenerativa da PRF começa a apresentar sinais de melhoria por volta da 8ª semana pós tratamento. Estudos também informam que homens apresentaram melhor regeneração óssea pós trauma em comparação às mulheres, pois apresentam maior densidade óssea radiográfica (AIRES *et al.*, 2020; PICOT; 2021; ZADRO, 2021).

Porém ainda são necessários mais estudos para que o campo de aplicação da membrana de fibrina aplicadas à regeneração mandibular possa ser difundido e gere mais estudos acerca do tema (HAK, 2020; SAVINA, 2018).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, que teve a sua base de pesquisa composta por artigos científicos de estudos recolhidos em de base de dados eletrônica, além de apoiar-se em leituras exploratórias e seletivas. Por se basear nos critérios de pesquisa pré-estabelecidos e analisar a literatura acerca da temática de forma ampla, este tipo de estudo possibilita que sejam utilizados apenas os conteúdos relevantes e que abordem de modo amplo os temas pesquisados. Além de demonstrar lacunas sobre o tema que podem ser preenchidas com novos estudos (BATISTA; KUMADA, 2021).

3.2 LOCAIS DAS BUSCAS E DESCRITORES

O estudo teve sua base de pesquisa norteada por artigos disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Medline mantendo o recorte temporal entre de janeiro de 2017 a outubro de 2022, para que fossem utilizados materiais os mais recentes possíveis.

Como descritor principal foi utilizado o termo: Fibrina rica em plaquetas, e como descritores secundários: regeneração óssea, regeneração tecidual guiada e regeneração tecidual guiada periodontal.

3.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE TÍTULOS

A seleção de títulos que deram embasamento ao estudo seguiram os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordassem a temática de utilização da membrana L- PRF em tratamentos de regeneração óssea mandibular, pesquisas que traçassem as características quanto a local de publicação, ano e tipo dos artigos, com textos em língua portuguesa e inglesa e espanhola na íntegra, com o recorte temporal entre os anos de janeiro de 2017 à setembro de 2022 e que estivessem cadastrados nas bases de pesquisa selecionadas. Os critérios de exclusão dos artigos e documentos foram: artigos repetidos e aqueles que não abrangessem o tema tratado.

Para o descritor “Fibrina rica em plaquetas” foram encontradas, na Biblioteca Virtual em Saúde, 850 publicações. Na base de dados Medline, para o mesmo descritor, foram encontradas 693 publicações. Em seguida, foram feitos os cruzamentos entre os descritores como indicados nas figuras 7 e 8.

Na Biblioteca Virtual em Saúde foram utilizados os filtros “Texto completo disponível”; “Tipo de documento”: Estudos, Ensaio, Relatos de Caso, Artigos, Guias de Prática Clínica e Revisão de literatura “Idioma”: Português, Inglês e Espanhol; “Ano de publicação”: 2017 a 2022. Na MedLine, os filtros utilizados foram os mesmos. Após a utilização dos filtros, foram considerados ainda como critério de exclusão: trabalhos repetidos e fuga de tema.

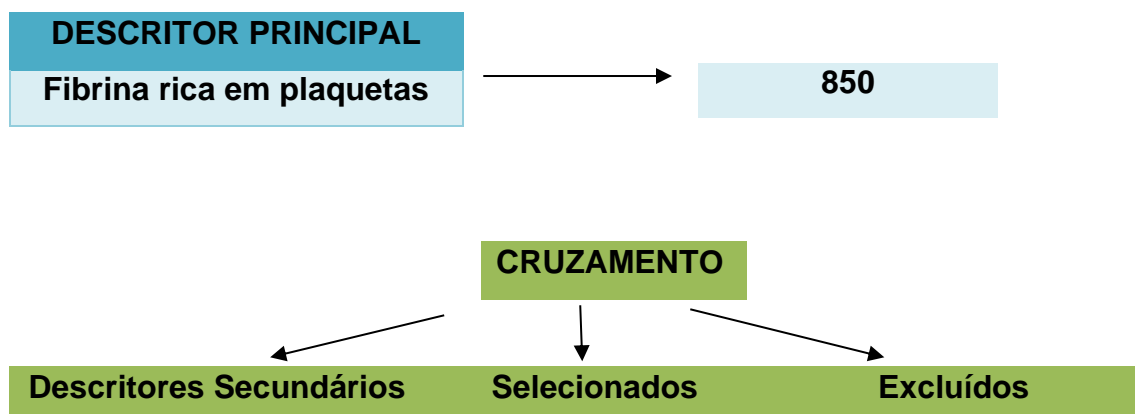
No cruzamento dos descritores “Fibrina rica em plaquetas” e “Regeneração óssea”, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), foram obtidas, com os filtros, 120 publicações, sendo que 115 foram excluídas. Para o mesmo cruzamento, a MedLine apresentou 38 publicações, sendo 33 excluídos.

No cruzamento dos descritores “Fibrina rica em plaquetas” e “Regeneração tecidual guiada”, com os filtros, a BVS apresentou 43 publicações, e 41 delas foram excluídas, enquanto a MedLine apresentou 31 trabalhos, sendo excluídos 29 deles.

No último cruzamento, entre dos descritores “Fibrina rica em plaquetas” e “Regeneração tecidual guiada periodontal” foram encontrados na BVS 33 trabalhos, destes, 29 foram excluídos, já na Medline, um total de 8 publicações foram encontradas, destas, 4 foram excluídas.

Após este processo, mediante critérios estabelecidos para o desenvolvimento deste trabalho ficaram selecionados 21 trabalhos ao todo.

Figura 7 – Representação do funil de pesquisa bibliográfica na Biblioteca Virtual de Saúde

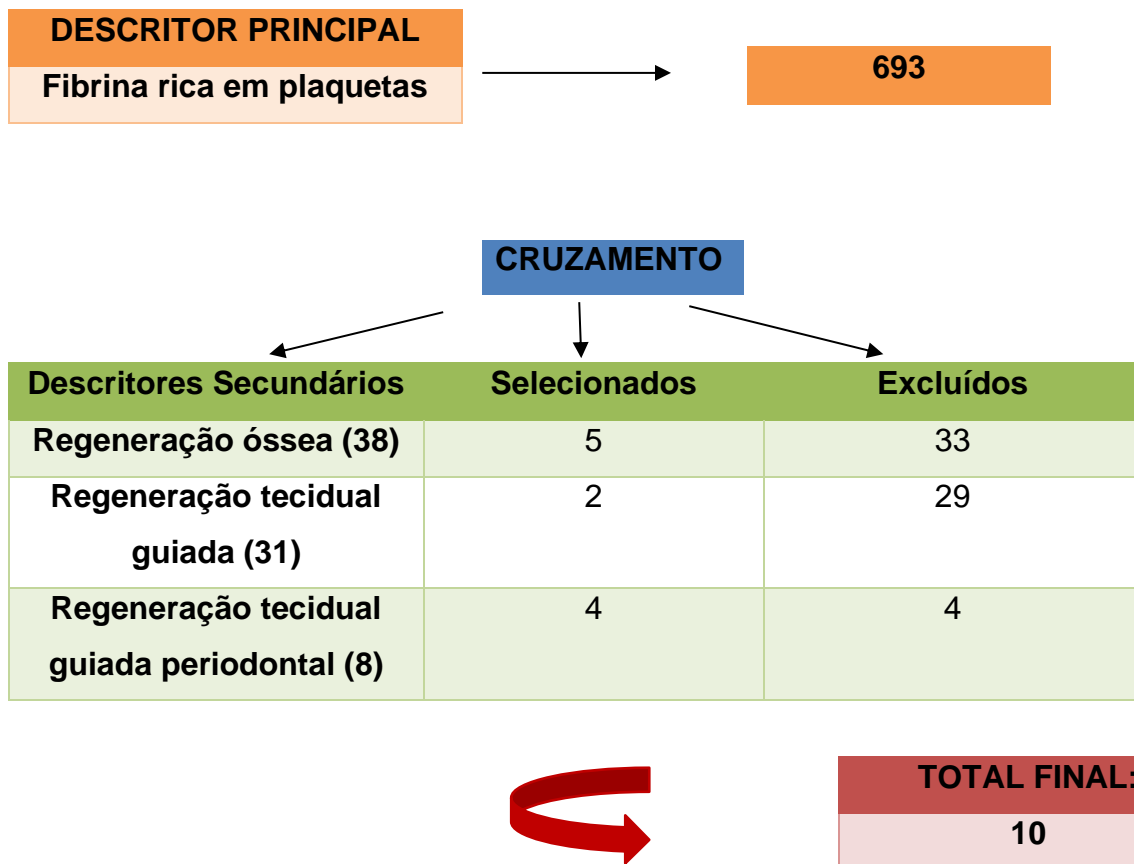


Regeneração óssea (120)	5	115
Regeneração tecidual guiada (43)	2	41
Regeneração tecidual guiada periodontal (33)	4	29



TOTAL FINAL:
11

Figura 8 – Representação do funil de pesquisa bibliográfica no Medline



Para se obter todo este resultado, foi feita uma busca inicial do termo “fibrina rica em plaquetas” em ambas as plataformas acadêmicas, após obtenção de número grandioso de trabalhos, desenvolveu-se um cruzamento com os descritores secundários, sendo feita uma leitura do resumo disponível daqueles trabalhos que tivessem seu texto na íntegra dentro da plataforma e que contemplassem o tema proposto, para que os mesmos pudessem embasar este trabalho.

3.4 ORGANIZAÇÃO E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Após busca e identificação de títulos presentes nos periódicos online selecionados, uma leitura flutuante de todo conteúdo foi feita para se obter um cenário panorâmico das informações, e serem feitas as verificações e relações destes com o objeto de pesquisa.

Deste modo, foram executadas leituras mais aprofundadas para que todo material fosse explorado e julgado e reconhecer se contemplaram a temática abordada no estudo e se respeitaram os critérios de inclusão estabelecidos.

Adiante, foram organizadas as características específicas de cada artigo, tal como título, ano de publicação, periódico onde o mesmo está alocado e o objetivo do mesmo, sendo assim dispostos em um quadro (quadro 1), demonstrado abaixo e anexado ao apêndice deste trabalho.

Quadro 1 – Características gerais dos artigos selecionados para estudo na base de dados BVS e MEDLINE

N.	AUTORIA, ANO E BASE DE DADOS	TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO

Seguindo o método de pesquisa, após a leitura exploratória, foram feitas leituras analíticas dos artigos, o que possibilitou fazer a seleção e identificação dos conteúdos manifestos e dos conteúdos latentes presentes nos mesmos. Esta leitura teve a finalidade de encontrar similaridades, complementariedades e controvérsias entre os autores e a temática.

Nessa perspectiva, e mediante reconhecimento, seleção e ordenação das informações dos artigos, foi feito o processo de leitura do material, ou seja, as leituras interpretativas, consideradas mais complexas, tendo em vista que as mesmas viabilizaram o entendimento e compreensão em relação ao que o autor afirma com o problema para o qual se almeja resposta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 21 artigos que embasaram esta revisão foram selecionados nas plataformas online da Biblioteca Virtual de Saúde e Medline. Inicialmente, para caracterização dos títulos, foi feita a busca sobre o ano de publicação com destaque no ano de 2021, com 33% dos artigos, seguido pelos anos de 2018, que obteve 28,5% e 2019 com 23% das amostras, o ano de 2020 com 9,5%, e por fim os anos de 2017 e 2022 que obtiveram 4,7% do percentual de amostras cada. (quadro 2).

Quadro 2 - Distribuição dos artigos por ano de publicação encontrados na BVS e Medline no período de janeiro de 2017 à setembro de 2022.

Ano de publicação	Quantidade de artigo
2017	1
2018	6
2019	5
2020	2
2021	7
2022	1

Fonte: dados da pesquisa, 2022

Em relação ao local onde foram produzidos os artigos científicos, a observação feita é que a sua maioria foi publicado na Europa, sendo na Suíça 2 artigos, seguida pela Itália, Hungria, Macedônia do Norte e Espanha, cada um com 1 artigo, além de uma única publicação que compreende diversos países da Europa de modo geral. Em seguida fica a América do Sul, tendo o Brasil como destaque dentre as publicações, com 5 artigos, seguido pela Colômbia com 02 artigos e Peru e Chile cada um com 01 artigo publicado; além de locais que contemplaram áreas da Ásia, onde a China contou com 03 artigos e o Vietnã com 01 e por fim a América do Norte, onde os Estados Unidos contou com 02 artigos. Sendo 17 destes redigidos em língua inglesa e 05 em língua portuguesa (quadro 3).

Quadro 3 - Distribuição dos artigos por local de publicação encontrados na BVS e Medline no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Local de publicação	Idioma	Quantidade de artigos
Brasil	Língua Portuguesa	05
China	Língua Inglesa	03
Suíça	Língua Inglesa	02
Colômbia	Língua Inglesa	02
Estados Unidos	Língua Inglesa	02
Espanha	Língua Inglesa	01
Hungria	Língua Inglesa	01
Macedônia do Norte	Língua Inglesa	01
Itália	Língua Inglesa	01
Chipre	Língua Inglesa	01
Chile	Língua Inglesa	01
Peru	Língua Inglesa	01
Vietnam	Língua Inglesa	01

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Levando em conta os tipos de trabalhos científicos, os estudos, distribuídos entre estudos histomorfométrico e imunológico, observacional e experimental, teve a quantidade de 05 trabalhos encontrados, seguidos pelos ensaios clínicos controlados e relatos de caso, cada um com 05 trabalhos. Logo após vieram os artigos e guias de prática clínica, cada um com 03 trabalhos cada e 01 revisão de literatura (quadro 4).

Quadro 4 - Distribuição dos artigos por tipo de publicação encontrados na BVS e Medline no período janeiro de 2017 a setembro de 2022

Tipos de trabalho	Quantidade de artigos
Estudos (histomorfométrico e imunológico, observacional e experimental)	05
Ensaio clínicos controlados	05
Relatos de caso	05
Artigos	03

Guias de prática clínica	03
Revisão de literatura	01

Fonte: Dados da pesquisa,2022

Dando sequência, foram realizadas buscas para que se identificasse nos artigos os benefícios e estratégias na utilização da L-PRF em atendimentos à pacientes odontológicos com traumas ósseos mandibulares, delimitando a sua busca e estudo em 3 categorias: sua aplicabilidade em atividades de regeneração óssea; em regeneração tecidual guiada e em regeneração tecidual guiada periodontal.

4.1 A UTILIZAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM ATIVIDADES DE REGENERAÇÃO ÓSSEA.

A L-PRF é vista como um artifício de melhoria para processos de regeneração óssea, uma vez que com a utilização da mesma o processo de cicatrização torna-se mais eficaz. Estudos apontam que esta cicatrização é mais acelerada durante o período inicial de reparos, além de a L-PRF favorecer a formação de uma camada de fibrina sobre o local da sua aplicação, o que torna ainda mais próspera a adesão plaquetária, por conta do seu potencial regenerativo e de desenvolvimento celular, ativos que são de extrema importância durante a remodelação matricial, a angiogênese e a regeneração óssea (2).

A seguir são apresentados os resultados quanto a utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea (quadro 5).

Quadro 5- Utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Utilização da fibrina	Autores
Em processos que necessitassem melhorias na formação óssea	2, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22
Periodontia	1,2,3,4,6,7,8, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Associada a outros materiais	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21

Fonte: dados da pesquisa,2022

Em relação as vantagens da utilização da fibrina em atividades de regeneração óssea, como vistas no quadro 9, estudos comprovam que, para a atividade de regeneração óssea algumas partes da L-PRF contêm maior concentração de ativos celulares, o que é visto como algo muito importante no processo regenerativo. Normalmente dividida em 3 partes, superior, intermediária e baixa, a parte intermediária demonstrou ser aquela onde há maior concentração de células. Os autores orientam cortar a membrana e utilizar somente a parte intermediária durante o processo, uma vez que por haver este grande número celular, há um aumento exponencial de fatores de crescimento, o que aumenta o potencial regenerativo (6,7).

Quadro 6- Vantagens da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Vantagens da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea	Autores
Redução da dor	7, 16
Melhor resposta no combate de processos inflamatórios	6, 7, 10, 13, 15, 16, 19
Aceleração no processo regenerativo	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Estimulação mecanismos de defesa contra infecções	5, 10, 16
Preparação fácil e de baixo custo	1-22

Fonte: dados da pesquisa, 2022

Porém, apesar desta concentração ser maior na parte intermediária da L-PRF, a sua resistência e potencial regenerativo ainda pode ser vista em toda extensão da fibrina, permitindo assim que a membrana seja utilizada tanto como proteção local como para contenção de outros materiais utilizados no processo. E alguns autores comprovam que a utilização da L-PRF em determinados processos, à exemplo de tratamentos de defeitos verticais em pacientes que tratam periodontite, tendem a obter uma resposta positiva maior do que quando utilizam outros métodos, pois a L-PRF conseguiu preencher de forma mais satisfatória os defeitos, e estas respostas

conseguem ser também benéficas quando a L-PRF é utilizada em conjunto com outros materiais (6).

Mesmo com todas as vantagens da utilização da L-PRF, alguns estudos ainda apontam determinadas limitações no seu uso. Segundo alguns autores (12, 17, 19, 21), alguns fatores de saúde e fatores externos, como a idade, predisposição a doenças sistêmicas, bem como diferenças ambientais ou étnicas, tendem a fazer com que a L-PRF desempenhe um papel menos favorável durante sua aplicação, ainda que este menor desempenho não ofereça uma grande diferença na sua aplicação.

Quadro 7- Limitações da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Limitações da utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos em atividades de regeneração óssea	Autores
Deficiências durante o processo de preparação, à exemplo da idade do paciente, doenças sistêmicas (como trombocitopenia, doença hemorrágica e diabetes), estado nutricional, diferenças ambientais ou étnicas, autoimunidade e suscetibilidade genética)	12, 17, 19, 21
Limitação no número de pesquisas clínicas e experimentais sobre a utilização a fibrina rica em plaquetas e leucócitos	12, 20, 22

Fonte: dados da pesquisa, 2022

Além das limitações relatadas acima, Mendonça (2018) ainda relata que, por ser desenvolvida através do sangue do paciente, a quantidade pode ser pequena e ainda que colhida em grande quantidade, não se pode ser utilizada em outros pacientes por conta das suas células imunes e moléculas plasmáticas antigênicas.

Como se sabe, tratamentos onde há necessidade de cuidados na raiz do dente são um desafio na área odontológica e a utilização da membrana de fibrina representam um ganho de tempo, devido a sua preparação, e segundo os autores,

tende a ser vista como a alternativa mais lógica devido a sua aplicabilidade e aceitação no organismo, já que a sua taxa de polimerização influencia significativamente as propriedades biológicas e mecânicas permitindo que a membrana se estabeleça de modo firme no local de aplicação e se desenvolva de modo tridimensional, compondo uma estrutura elástica, forte e flexível, capaz de suportar e direcionar com mais eficiência a migração de células-tronco, processo de incorporação de citocinas e cicatrização de feridas (1, 6,7).

Segundo os autores 1, 6 e 7, na utilização combinada da PRF com um xenoinxerto, o que se observou foi que houve redução na profundidade de sondagem, maior ganho de inserção e maior preenchimento ósseo do defeito, esta migração celular das osteo progenitoras para o centro do enxerto ajuda na estimulação da neo-angiogenese.

Porém, mesmo que a tendência seja demonstrarem melhores resultados em processos de cicatriciais ou de enchimento ósseo quando combinados com alguma outra técnica, ainda não há estudos suficientes que possam comprovar que há diferenças significativas nos resultados de alguns tratamentos que podem ou não utilizar a membrana de fibrina em conjunto com outros método (CARVALHO E FIGUEREDO, 2022; PICOT, 2021).

Pessoa (2019) *apud* Carvalho e Figueredo (2022), em um relato de caso sobre um tratamento de levantamento do seio maxilar, informa que a utilização da L-PRF como único material utilizado neste tipo de tratamento tende a favorecer a neoformação óssea sem a necessidade de utilização de materiais secundários durante o tratamento. A cirurgia relatada ocorreu bem e posteriormente apresentou rápida melhora, aumento no assoalho e osseointegração satisfatória no local implantado.

Além disto, pode ser observada também um processo de mutação benéfica durante a utilização da fibrina no tratamento de defeitos ósseos, já que alguns estudos apontam que a fibrina pode modular a sua proliferação e atuação de acordo com as células que necessitam da sua ajuda, por assim dizer. Apesar de quando comparada a outros métodos, à exemplo do plasma rico em plaquetas -PRP, a L-PRF demonstra um processo de liberação de fatores de crescimento mais lento, na maioria dos casos, elas conseguem retardar a proliferação de células epiteliais, que podem interferir na

fixação dos osteoblastos, fibroblastos gengivais e células ligamentares durante a fixação nas superfícies radiculares.

Porém, a respeito da lentidão na liberação de fatores de crescimento, Fujioka Kobayashi *et al.* (2021), informam que podem haver melhoras nesta questão durante o processo de centrifugação do sangue utilizado para se obter a L-PRF, segundo os autores, a redução da velocidade combinada com o tempo da centrifugação já são o suficiente para que haja melhora neste quesito (7,8,20).

Além das questões de atividade celular, durante tratamentos de regeneração óssea, autores observaram que a L-PRF pode agir de maneiras diferentes durante o período de instalação e o processo cicatricial: durante a aplicação, quando aplicada diretamente sobre as células da região que necessita reparos ela favorece a adesão das células ao substrato e estimula a proliferação e diferenciação; e pode agir a distância, liberando fatores de crescimento transformante beta, TGF- β 1 e TGF- β 2, estimulando a produção e proliferação dos osteoblastos, facilitando a síntese de colágeno e fibronectina.

Além disto, a utilização da membrana de fibrina ao redor de áreas que sofreram traumas ósseos ou passaram por processos de implante, facilita o processo cicatricial diminuindo o tempo da osseointegração, já que a favorecem o aumento da taxa de neoformação óssea, além de colaborar na cicatrização de feridas já que servem de proteção cirúrgica para o local da aplicação (ASSUNÇÃO *et al.*, 2021).

Por ser um material natural, a L-PRF não possui contra indicação, pode ser utilizada em pacientes que sofrem de problemas de coagulação sanguínea ou pacientes fumantes, uma vez que ela proporciona suporte natural à imunidade reduzindo ou impedido processos inflamatórios, além de não sofrer com questões como a preocupação de se obter um segundo local doador, já que é obtida através do sangue do próprio paciente.

Além destes benefícios, a utilização da L-PRF demonstrou um pós operatório com nível menor de dor relatado por pacientes além de menor incidência em casos de osteíte alveolar, pois segundo estudos, a membrana de fibrina tende a proteger e preservar os alvéolos (PICOT, 2021).

4.2 APLICABILIDADE DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS EM PROCEDIMENTOS DE REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA

Quadro 8- Aplicabilidade da L-PRF em procedimentos de regeneração tecidual guiada encontrada nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Aplicabilidade da L-PRF em procedimentos de regeneração tecidual guiada	Autores
Como barreiras teciduais	5,6,7,9,11,14, 15,18,22
Em processos de levantamento de seio do maxilar	6, 10, 12,14,15, 16,22
Processos de regeneração oral e maxilofacial	6, 14,16,19
Defeitos intraósseos	10,16,17,18, 21
Recessões gengivais	

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Os princípios da regeneração tecidual guiada consistem em utilizar barreiras para que tecidos periodontais desprovidos de capacidade regenerativas entrem em contato com a superfície durante o processo cicatricial. Os tecidos ósseos figuram entre as classes teciduais que tendem a reconstruir suas estruturas, renovando e remodelando-as sempre que necessário, pois permitem que as células indesejadas presentes durante a reconstituição da área afetada sejam excluídas, por assim dizer, criando barreias teciduais que favorecem o aumento de tecidos importantes para a cicatrização da ferida (5, 6, 7, 9, 11)

E é neste momento que a utilização de membranas como agentes contensores e de melhoria do assoalho passa a ser de extrema importância e funcionalidade, pois, além de prevenir o desenvolvimento de tecido fibroso ao redor da ferida, permitindo que o próprio organismo utilize seu potencial de cicatrização e regeneração natural de tecidos que foram perdidos ou que se desenvolveram mal, ainda auxilia para que o fluxo sanguíneo seja mantido no local, fazendo com que os osteoblastos e osteoclastos, células responsáveis pelo processo de regeneração, cumpram a sua função sem maiores dificuldades (CERQUEIRA E AMORIM, 2022)

Porém, nem sempre é possível obter um resultado satisfatório devidos problemas na estrutura óssea do paciente, afinal, em procedimentos de regeneração guiada é imprescindível que a quantidade e qualidade dos ossos seja suficiente, e

para que haja uma preservação do tecido duro, importante conservar, preservar ou regenerar os tecidos moles do local (6,9,15)

Em processos cirúrgicos referentes a perdas ósseas, normalmente se escolhe utilizar enxertos ósseos que se subdividem em algumas classes: autógenos, alógenos, xenógenos ou aloplásticos. Por ser um processo extremamente delicado, a estrutura fisiológica do paciente deve ser avaliada com cuidado para que o seu pós operatório e período cicatricial seja o mais satisfatório possível, atualmente, a utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos tornou-se uma realidade entusiasmante para os profissionais da área de odontologia neste sentido pois a L-PRF tem como principal função promover uma melhor e mais rápida cicatrização de tecidos moles e duros, uma vez que seus grânulos plaquetários são repletos de citocinas e fatores de crescimento (5,11, 12, 15).

A utilização da L-PRF ajuda na reparação de danos causados por recessões periimplantares resultantes de processos de levantamento de seio do maxilar pois auxilia na cicatrização promovendo uma osseointegração mais rápida dos implantes colocados neste local, ainda que ao utilizá-la em procedimentos de regeneração tecidual, a indicação é que se utilize a fibrina não compactada e em casos onde a lesão tenha menos de um centímetro é melhor que ela seja cortada diretamente na sua camada leucocitária (6).

Em caso de defeitos intraósseos, a utilização da L-PRF apresentou melhores resultados em comparação à utilização de outros métodos no que se diz respeito a preenchimento de defeitos ósseos, pois demonstrou melhor cicatrização dos tecidos moles e em locais onde houveram modificações de verticais e horizontais além de solucionar um defeito de bifurcação, onde após o período cicatricial pós utilização de membrana de fibrina no tratamento, pode se observar a preservação do dente e não houve necessidade de extração e posteriormente implante (10, 16, 21).

Ainda se tratando de defeitos intraósseos, em processos de regeneração óssea oral e maxilofacial, quando utilizada em conjunto com enxertos ósseos, a L-PRF conduz de forma mais satisfatória os processos de formação óssea, apesar de seus efeitos serem variáveis, ela mostrou que pode auxiliar na proliferação, diferenciação, migração e mineralização das células durante este processo. No caso do estudos propostos, a L-PRF utilizada sozinha, conseguiu apresentar melhorias em situações que necessitassem aumento do piso do seio maxilar, e em conjunto com outros

métodos, à exemplo de enxertos ósseos, materiais sintéticos e naturais ou com medicamentos conseguiu conduzir melhor tratamento nestes casos devido a combinação de ações executadas por ambos os processos, já que ao aplica-la sozinha, os autores puderam observar efeitos instáveis na osteogênese aumento do tecido mole em torno da colocação imediata do implante nas regiões molares (12,15, 20).

Para além dos tratamentos ósseos, a L-PRF também demonstra utilidade e eficácia em procedimentos de recessões gengivais. É sabido que enxertos gengivais são comuns nesses casos e que, por conta do local, tem seu processo cicatricial demorado e que requer muitos cuidados, o que se torna extremamente cansativo para o paciente. Nestes casos, a membrana de fibrina, quando utilizada na cobertura da raiz, tende a diminuir a necessidade de adquirir tecido conjuntivo local e funcionando como uma barreira extra protetora contra infecções bacterianas (CARVALHO *et al.*, 2021).

Alguns autores ainda relatam que, se usada de modo sistemático em processos de levantamento do seio, ainda que não seja utilizado nenhum método de substituição óssea, a L-PRF demonstra ser uma opção interessante principalmente quando se trata da proteção da membrana sinusal, já que de acordo com estudos, ela consegue facilmente substituir as membranas de colágeno tradicionalmente utilizadas nestes processos, melhorando de modo exponencial o processo cicatricial, já que induz o perióstio a se estabilizar dando início ao processo de formação de novo volume ósseo nas bordas do implante (16,19).

Carvalho *et al.*, (2021) ainda complementa as demais aplicações da L-PRF, com a informação de que ela é eficaz também no tratamento de dentes com necrose, em processos de regeneração pulpar e revitalização dentária. Além de serem comprovadamente eficazes na criação de bloqueios artificiais, em processos regenerativos de pulpotomias, onde ela é utilizada como cobertura da lesão pulpar e em situações pós cirúrgicas periapicais onde se faz necessário o preenchimento de falhas ósseas.

Apesar de todas as evidências que estes estudos nos trazem, todos os autores utilizados no embasamento deste trabalho afirmam a necessidade de novos estudos neste sentido, pois apesar de demonstrar ser vantajosa, ainda há poucos estudos que

possam descrever maiores benefícios e também suas desvantagens acerca da sua aplicação em procedimentos de regeneração tecidual guiada.

4.3 REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA PERIODONTAL: BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS NESTE SENTIDO

Devido seu potencial regenerativo e as inúmeras demonstrações a respeito da distribuição de fatores de crescimento, a L-PRF se mostra extremamente eficaz no que diz respeito a estimulação de proliferação celular. Estes fatores aceleram o processo de reparação tecidual, ajudando no desenvolvimento de colágeno, bem como de osteoblastos, o que torna o seu papel, quando utilizada, fundamental para o aumento da taxa e extensão do processo de neoformação óssea, além de, por conta de suas propriedades biológicas, a membrana de fibrina ajuda a conter e prevenir hemorragias, o que torna o processo de cicatrização tissular mais tranquilo, principalmente daqueles em que se é possível prever algum tipo de complicação (9,12).

A membrana de fibrina, com seu potencial de liberação de fatores de crescimento e propriedades biológicas, promovem o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos, o que torna o processo cicatricial de feridas e tecidos moles acelerado, duplicando seus benefícios, já que ao se acelerar este processo, a incidência de processos infecciosos torna-se menor, e isto é extremamente benéfico, tanto para pacientes quanto para profissionais (FURSEL, 2021 apud COSTA E GOMES, 2022).

Quadro 9- Regeneração óssea periodontal: benefícios da aplicação do L-PRF nesse sentido encontrados nas bases de dados da BVS e Medline, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2022.

Regeneração óssea periodontal: benefícios da aplicação do L-PRF nesse sentido	Autores
Neoformação óssea como aumento de trabeculado e tempo de cicatrização	9
Neoformação óssea com proliferação de fatores de crescimento	12

Preservação do processo alveolar	14
Aumento dos tecidos moles	15
Redução de desconforto pós operatório	15, 16
Diminuição dos valores de PD, CAL E RBF	18,20

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

O processo cicatricial pode ser observado como um evento, normalmente dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e de remodelação, onde células passam por um tipo de regulação através de proteínas. Para descrever o potencial regenerativo da L-PRF, é necessário pontuar que, por sua alta taxa de liberação de fatores de crescimento, ele se torna extremamente importantes nos processos de vascularização tecidual e formação de novos tecidos, uma vez que as plaquetas podem liberar uma série de moléculas biológicas ativas e sinalizadoras, além de grânulos alfas e citocinas, à exemplo dos fatores de desenvolvimento derivados de plaquetas - PDGF, TGF- β , fatores de crescimento semelhante à insulina -IGF e fatores de crescimento endotelial – VEGF, que são potencialmente capazes de promover estímulos celulares, levando à remodelação matricial e angiogênese, inclusive, a liberação de fatores de crescimento endoteliais tende a promover a epitelização e também aumentam a produção local de colágeno, logo, fornecem mais nutrientes de apoio, aumentando a taxa de cicatrização de feridas (9,12).

Os estudos de Bergamo *et al.* (2022), sugerem que, quando utilizada sozinha em processos enxertivos, a L-PRF tem potencial de aumentar a regeneração celular no rebordo alveolar. Este aumento pode ser comparado ao observado em processos onde são utilizados xenoenxertos particulados, o que sugere que, além de ser um material de fácil extração, a membrana de fibrina tem sua utilização viável em processos de preservação óssea.

Nestes mesmos estudos, os autores ainda trazem respostas quanto à utilização da L-PRF combinada com enxertos ósseos, ajudou a diminuir infiltrações nos tecidos moles coronais, reduziram a perda óssea horizontal e vertical, processo importante para manter a estabilidade dimensional da crista alveolar, uma vez que a L-PRF, ao liberar fatores de crescimento de modo rápido e contínuo, conseguem reduzir a perda óssea. Apesar de ter observado que os defeitos ósseos preenchidos com a membrana de fibrina, quando comparados aos outros métodos utilizados na

pesquisa, não obtiveram uma resposta maior do que o esperada na altura da crista vertical, foi observada uma redução vertical média relativamente menor da crista.

Eles acreditam que este resultado positivo se deve ao fato de a L-PRF possuir melhor estabilidade mecânica e o tempo de reabsorção mais rápido em comparação aos outros materiais utilizados, à exemplo de enxertos de ossos exógenos, sugerindo que a utilização da membrana de fibrina em processos de preservação alveolar é uma alternativa viável e de baixo custo (14)

Cui *et al.* (2020), analisou separadamente dois casos clínicos em pacientes que necessitavam de colocação imediata de implantes na região molar. Na primeira paciente, uma mulher de 45 anos, foi observada a necessidade de colocação imediata de implante sem liberação da aba, osso simultâneo, aumento do tecido mole e membrana PRF sem fechamento primário, e foi colocado um soquete alveolar e um segundo paciente do sexo masculino e com 24 anos, sem contra indicações para por o implante e com uma saúde oral relativamente boas.

Em ambos os casos, a L-PRF, combinada com a técnica de tecido semi aberto, serviu para melhorar o aumento do tecido mole ao redor do local implantado além de promover um aumento gengival queratinizado. Ambos pacientes negaram qualquer tipo de inchaço ou dor mais agravada no pós operatório, o que já era esperado pelos autores uma vez que, de acordo com estudos utilizados, a L-PRF serviria como uma barreira de impedimento para futuras infecções bacterianas, já que ela pode liberar ocitocinas funcionais na regulação da inflamação e infecção pós cirúrgicas (14).

Em processos cirúrgicos periodontais, segundo Castro *et al.* (2017), a L-PRF vem demonstrando ser melhor alternativa para atividades de preenchimentos radiográficos quando comparada a outros métodos, além de demonstrar efeitos positivos no que diz respeito ao tratamento de defeitos intra ósseos, onde a membrana tende a ser utilizada como cobertura de defeitos. Em procedimentos de regeneração óssea guiada, segundo estudos, a utilização da L-PRF conseguiu demonstrar redução no desconforto pós operatório em locais onde houve utilização da membrana. Os autores ainda salientam para o fato de que o sucesso da L-PRF em tratamentos odontológicos está diretamente ligado ao modo de preparo da mesma, já que o número correto de membranas é essencial para obtenção dos benefícios da técnica (16).

Corroborando com estas informações, Kerhwald *et al.* (2021), apontou que estas melhorias na regeneração tecidual, sejam eles moles ou duros, decorrentes da

utilização da membrana de fibrina, além de facilitar a cicatrização, reduzir a dor e desconforto pós operatório, ainda ajudam a obter resultados benéficos na regeneração de tecidos gengivais e ósseos.

Os autores 18 e 20, em seus respectivos trabalhos, além dos benefícios citados acima, ainda trazem informações importantes acerca da utilização da L-PRF combinada com tratamentos tradicionais e técnica de retalho aberto em tratamentos onde o paciente apresenta defeitos intraósseos. Eles informam que utilizar a membrana de fibrina combinada com estes tratamentos demonstra diminuição nos valores de profundidade de sondagem - PD, perda de inserção clínica periodontal - CAL e preenchimento ósseo radiográfico – RBF em até 9 meses pós operatório, diferindo de tratamentos convencionais sem a utilização da -LPRF onde estes valores se mantiveram até no máximo 6 meses. Além de demonstrar ter resultados semelhantes aos pacientes que fizeram a utilização da PRF combinada com enxerto ósseo.

A PRF ainda demonstrou benefício no que diz respeito a estimulação rápida de células de crescimento, incluindo também o aumento de células endoteliais, fibroblastos gengivais, condrócitos e osteoblastos durante sua ação localizada, tornando o processo cicatricial mais rápido e mais indolor comparado a outros métodos. Além de oferecer menor custo durante seu processo de extração e aplicação.

Ainda que a gama de benefícios seja numerosa, todos os autores salientam para o fato de que novos estudos são necessários para maiores comprovações e descobertas sobre o uso da membrana de fibrina em processos de regeneração tecidual guiada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nível avançado das pesquisas realizadas nos últimos anos demonstra que a L-PRF é um material poderoso para o tratamento de defeitos ósseos no que diz respeito a regeneração tecidual, sejam eles moles ou duros. É um material que está ao alcance de todos os profissionais, uma vez que é de fácil confecção, pois necessita apenas do sangue do paciente, o que exclui a possibilidade de contaminações e diminui o risco de infecções, e de fácil manipulação.

A membrana de fibrina favorece a cicatrização, seja ela utilizada sozinha ou em processos combinados com enxertos ou outros materiais ou medicamentos, demonstra melhorias em situações onde é necessário o aumento do rebordo mandibular e de reabilitações orais que necessitem implantes e demonstra potencial em reduzir a dor e edemas pós operatórios.

Desta forma, a L-PRF pode ser considerada uma opção viável para ser utilizada em processos de regeneração mandibular, devidos seus já relatados benefícios, e por demonstrar ser atualmente, uma das técnicas existentes menos invasivas, com riscos baixos e com resultados clínicos satisfatórios para os profissionais e além de tudo, para o paciente.

É necessário frisar a importância da pesquisa contínua sobre o uso deste material para que sejam avaliados seus usos de modo mais amplos bem como seus efeitos com maior precisão, para que novos profissionais possam fazer uso deste material em seus procedimentos com maior clareza e segurança, no que diz respeito à melhorias nos procedimentos de regeneração tecidual.

REFERÊNCIAS

- AIRES, C. C. G.; FIGUEIREDO, E. L.; MEDEIROS, M. F. de; PEREIRA, V. B. S.; SABINO, M. E. B. de O.; VASCONCELOS, R. J. de H. Terapias regenerativas em implantodontia: avanços no uso da Fibrina rica em plaquetas (PRF). **Rev. Eletrônica Acervo Saúde**, v. 39, n. 39, p.1 – 8, jan. 2020. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2393>>. Acesso em: 04 abr. 2022
- ALMEIDA, R. S.; BARBOSA JR., A. A.; MIGUEL, F. B.; ROCHA, D. N. da; ROSA, F. P.; RIBEIRO, I. I. A.; SILVA, M. H. P. da. Regeneração de defeito ósseo crítico após implantação de fosfato de cálcio bifásico (β -fosfato tricálcico/pirofosfato de cálcio) e vidro bioativo fosfatado. **Rev. Cerâmica 66**, p. 119-125, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ce/a/Sr5w4nstHCmqX6Cjs73D8hP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 abr. 2022
- ALEXANDER, H. S. D.; DAZA, F. E. B.; DORADO, A. I. R.; RAMIREZ, A. L.M.; RAMIREZ, D. A. G.; SARRIA, J.P.H.; TROCHES, N. F. V. Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa. **Universitas Odontologica**, [S. l.], v. 37, n. 79, 2018. DOI: 10.11144/Javeriana.uo37-79.aefr. Disponível em: <<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/24589>>. Acesso em: 6 dez. 2022.
- ANASTASOVSKI, S.; IVANDOVSKA, M. S.; MILUTINOVIC, J.; NACEVSKI, M.; POPOVSKA, M.; RUSEVSKA, B. Evaluation of PRF Efficiency in the Treatment of Infrabony Defects. **Prilozi (Makedonska akademija na naukite i umetnostite. Oddelenie za medicinski nauki)**. v. 41, n. 1, p. 79-86 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32573474/>>. Acesso em: 01 dez. 2022
- ANDRADE, C. M. O.; CAMPOS, L. B.; COSTA, M. D. M de A.; DIETRICH, L.; MARTINS, V. da M.; SOUSA, P. C. S de. Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como auxiliar na Implantodontia Oral: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p.1-10, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23503>>. Acesso em: 04 abr. 2022
- ANJOS, L. M dos; BARBOSA, L. B.; LIMA, T. O.; MENESES JR.; N. S.; PAIXÃO, S. P.; ROCHA, A. de O.; SANTOS, R. de M. dos A.; SILVA FILHO, W. J e; SIMÕES, M. S. da S.; ZENDRON, M. P. O que há de atual sobre regeneração óssea guiada em odontologia: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. e10096, 4 abr. 2022. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/10096>>. Acesso em: 15 jun. 2022
- ARAGÃO JR., E. X.; **Reconstrução óssea vertical e horizontal do rebordo alveolar mandibular bilateral: relato de caso**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/27319/1/2019_EdivarXimenesDeAragaoJunior_tcc.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2022.

ARAÚJO, N. S.; JUNQUEIRA, J. L. C. **Doenças ósseas maxilofaciais: patologia e imagem**. Napoleão: p. 154 -163, 2019. Disponível em: <https://editoranapoleao.com.br/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/DEGUSTACAO_NEY.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2022

ASSUNÇÃO, W.G; DENARDI, C. M.; DENARDI, R. J.; MARCHIOLLI, C. L.; MORENO, J. M. L.; RECALDE, J. L. B. A.; SANTOS, I. K. dos R.; TOSCANO, R. Platelet- and leukocyte-rich fibrin (L-PRF) in guided bone regeneration procedures. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e130101219113, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.19113. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19113>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

BACCHI, R. R.; RODRIGUES, H. G. **Atlas de histologia essencial**. Montes Claros: Ed. Unimontes: 127 p., 2021. Disponível em: <<http://www.editora.unimontes.br/images/PDFcriptografado/Bacchi-e-Rodrigues---Atlas-de-Histologia-Essencial-2021.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022

BAHIA, T. P. de S. **Estudo clínico duplo cego randomizado avaliando o pós-operatório de terceiros molares inferiores inclusos após utilização de fibrina rica em plaquetas e leucócitos: estudo piloto**. Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia, 48f. Disponível em: <<http://www.btd.uerj.br/handle/1/14235>>. Acesso em: 03 dez. 2022

BATISTA, L. dos S.; KUMADA, K. M. O. Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, [S. l.], v. 8, p. e021029, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113>. Acesso em: 09 abr. 2022.

BELLI, E.; CALVO, A.; CRIMI, S.; LAURITANO, F.; MAZZONE, N.; MICI, E.; RUNCI, M. Preliminary Results of Bone Regeneration in Oromaxillomandibular Surgery Using Synthetic Granular Graft. **BioMed research international**, v. 2018, p. 8503427, nov., 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30519588/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BELTRÃO, C. F.; FURLANI, J. C.; GENOVESE, W. J.; KASSARDJIAN, F.; MIGUEL JR., H.; MUGAYAR, R. Enxerto ósseo em bloco autógeno na maxila: relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** [online]. 2016, vol.70, n.2, pp. 198-203. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762016000200016>. Acesso em: 10 abr. 2022

BERGAMO, E. T.; BONFANTE, E. A.; BOCZAR, D.; COELHO, P. G.; GIL, L. F.; JALKH, E. B.; KIM, H.; KUNRGANSKY, G.; PARK, G.; WITEK, L. Bone regeneration at extraction sockets filled with leukocyte-platelet-rich fibrin: An experimental pre-clinical study. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, v. 27, n.5 p.468-475, set, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35975804/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BEZERRA, M. E. da S.; DELGADO, I. A.; GUEDES, F. do. C.; MEDEIROS, M. L. B. B.; MENDONÇA, I. C. G. de; ROCHA, L. N. da; SILVA, T. L. O papel dos biomateriais na Odontologia restauradora e minimamente invasiva. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 69889-69899, jul., 2021. Disponível em: < <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32737>>. Acesso em: 19 mai. 2022

BIANCHI, C. M. P. de C.; CURI, V.; DEPS, T. D.; GARGIONI FILHO, A. C.; RAMOS, R. M.; ROSA, A.; SILVA, P. V. da. Regeneração óssea guiada horizontal e vertical. **Revista FAIPE**, Cuiabá, v. 11, n. 1, p. 87 - 101, jan./jun. 2021. Disponível em: < <https://revistafaipe.com.br/index.php/RFAIPE/article/view/234/158>>. Acesso em: 15 jun. 2022

BISHARA, M.; CALASANS-MAIA, M. D.; CANULLO, L.; COSGAREA, R.; FERENC, D.; FUJIOKA-KOBAYASHI, M.; GRUBER, R.; JEPSEN, S.; KAWASE, T.; MIRON, R. J.; MORASCHINI, V.; SCULEAN, A.; SHIRAKATA, Y.; WANG, HM.; ZHANG, Y. Use of platelet-rich fibrin for the treatment of periodontal intrabony defects: a systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Investig**, v. 25, n. 5, p. 2461-2478, mai., 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33609186/>>. Acesso em 08 nov. 2022.

BOGNAR, V. L.; DORI, F.; NAGY, B. K. C.; NEVELITS, A.; SÓLYOM, E. Efficacy of a new-generation platelet-rich fibrin in the treatment of periodontal intrabony defects: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, vol. 21,n.1, p. 580, nov, 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34781955/>>. Acesso em: 16 out. 2022.

BURD, J. S.; PEREIRA, K. D. P. Princípios da osteointegração - uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.8, p.79024-79046, ago., 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/34196/pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2022

CARDOSO, L. C.; CARVALHO, M. M. M. de; FIALHO, P. V.; LASSO, D. M. M.; MOREIRA, C. V. A.; PADILHA, W. S. M.; SEIXAS, A. M.; VIANA, M. V. G. Considerações clínicas sobre o uso do L-PRF na terapêutica de osteonecrose medicamentosa dos maxilares: relato de caso. **Braz. J. Hea.Rev.**, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 3318-3327, jul./ago, 2019. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/2270/2285>>. Acesso em: 02 mai. 2022

CARVALHO, N. A. de; COSTA, M. D. M. de. A.; DIETRICH, L.; MORAIS, C. E. C.; NASCIMENTO, F. Aplicabilidade do PRF-fibrina rica em plaquetas na Odontologia e seus benefícios. **Research, Society and Development**, v. 10, n.13, e466101321570, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21570/19109>> CARVALHO ET AL 2021 >. Acesso em: 29 set. 2022

CARVALHO, L. F. de; FIGUEREDO, A. J. A. Estudo comparativo da utilização de fibrina rica em plaquetas com o transplante celular odontológico: uma revisão de

literatura. Trabalho de conclusão de curso. Curso de Odontologia da Universidade de Uberada, 25f., 2022. Disponível em: <<https://repositorio.uniube.br/bitstream/123456789/1865/1/ESTUDO%20COMPARATIVO%20DA%20UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20FIBRINA%20RICA%20EM%20PLAQUETAS%20COM%20O%20TRANSPLANTE%20CELULAR%20ODONTOLOGIA%20G.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2022.

CASTRO, H.; GOTTARDO, V.; KEHRWALD, R.; PETRONILHO, V.; QUEIROZ, P. M. **Preparação de PRF para uso na prática clínica odontológica.** – Maringá: Editora UNINGÁ, 2020. 23 p. Disponível em: <<https://uninga.br/wp-content/uploads/2020/09/E-book-Manual-PRF-final.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2022

CERQUEIRA, L. G. G.; AMORIM, A. V. do. **K** Faculdade Sete Lagoas – FACSETE – 10f., 2022. Disponível em: <<http://faculdadefacsete.edu.br/monografia/items/show/4100>>. Acesso em: 02 out. 2022

CHAMORRO, J. S.; OÑATE, H. Combined periodontal regeneration of molar severely compromised by furcation, intrabony defects and attachment loss to the apex: a case report. **J. oral res. (Impresa)**, v.10, n.2, p. 1-7, abr., 2021. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1381603>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

CHEN, S.; LIU, M.; LIU, Y.; SUN, X.; WANG, J.; YU, J.; ZHAU, P.; ZHOU, Y. Platelet-Rich Fibrin as a Bone Graft Material in Oral and Maxillofacial Bone Regeneration: Classification and Summary for Better Application. **BioMed research international**, v. 2019, p.3295756, dez., 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31886202/>>. Acesso em: 25 out. 2022.

CHI, M.; LI, X., QI, M.; SUN, X.; ZHOU, J.; ZHOU, Y. Bone regeneration around immediate placed implant of molar teeth with autologous platelet-rich fibrin: Two case reports. **Medicine** v. 97, n.44 p. e13058, nov., 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30383681/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

CHOUKRON, J.; GHANAATI, S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low speed centrifugation concept. **European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society**, v. 44, n. 1 p. 87-95, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5808086/>>. Acesso em: 05 abr. 2022

COOPER, P. R.; DIAS, G. J.; HUSSAINI, H. M.; NGAH, N. A.; NOOR, S. N. F. M.; RATNAYAKE, J.; TONG, D. C. Lyophilised Platelet-Rich Fibrin: Physical and Biological Characterisation. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v.26, n.23, p.7131, nov., 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34885714/>>. Acesso em: 29 out. 2022.

CONSONNI, S. R.; COSTA C. F. P. da; PEREIRA, L. A. V. Histologia óssea para perioimplantodontistas – parte 2. **ImplantNews Perio International Journal**, 02 out.

2019. Disponível em: < <https://implantnewsperio.com.br/histologia-ossea-para-perioimplantodontistas-parte-2/>>. Acesso em: 15 jun. 2022

COSTA, M. O.; GOMES, A. V. S. F. Aplicações da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na Odontologia. **Research, Society and Development**, v. 11, n.7, e36811730069, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30069/25958>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

COSTA, K. L.; SANTOS, M. de V.; SANTOS, M. D. da S. Fibrin rich in platelets and leukocytes-L-PRF- in Dentistry: literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e332101119473, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19473. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19473>. Acesso em: 12 abr. 2022

CUI, A.; GONG, M.; MUDALAL, M.; WANG, J.; WANG, Y.; ZHOU, J.; ZHOU, Y. Soft tissue regeneration around immediate implant placement utilizing a platelet-rich fibrin membrane and without tightly flap closure: Two case reports. **Medicine**, v. 99, n. 40, p. e22507, out., 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33019451/>>. Acesso em: 25 out. 2022.

DINIZ, P. C. **Utilização do PRFL como aditivo na odontologia**. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, 50f, 2017. Disponível em: < https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ODON-ASELYL/1/monografia___paulo_cezardiniz.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2022.

FELIPPE, M. E. O. **Uso de hemoderivados no tratamento periodontal**. Orientador: Prof. Msc. José Cabral dos Santos. 2019. 30 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Odontologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/9919/1/TCC%20Marcelo%20Eliezer%20Oliveira%20Felippe.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022

FRIANÇA, L. C. S. **Uso de Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) no tratamento de regeneração óssea (ROG) associado a osso autógeno e xenógeno**. Relato de caso. Monografia (Especialização) – IPPEO – ORTHOPLACE, Especialização em Implantodontia, 24f., 2018. Disponível em: < <http://faculdefacsete.edu.br/monografia/items/show/3119>>. Acesso em: 10 abr. 2022

FUJIOKA-KOBAYASHI, M.; MIRON, R.J.; HERNADEZ, M.; KANDALAM, U.; ZHANG, Y.; CHOUKRON, J. Optimized Platelet-Rich Fibrin With the Low-Speed Concept: Growth Factor Release, Biocompatibility, and Cellular Response. **Journal of Periodontology**, v. 23, n. 1, p. 83 – 99, 2017. Disponível em: < <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2016.160443>>. Acesso em: 15 jun. 2022

FURSEL, K. de A.; MOREIRA, V. H. L. de O.; OLIVEIRA NETO, J. L. de; SILVEIRA, R. J.; SOUSA, M. J. de. Propriedades da fibrina rica em plaquetas (PRF) aplicada a

cirurgia oral – protocolo Choukroun. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e59510515338, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15338>. Acesso em: 18 mai. 2022.

GENNARI FILHO, H.; GODOY, P. A. I.; MAZZARO, J. V. Q.; MELLO, C. C de; PELLIZZER, E. P.; SANTIAGO JR., J. F. Regeneração tecidual guiada em implantodontia: Relato de caso clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 19, n. 1, 18 set. 2014. Disponível em: < <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/3744>>. Acesso em: 18 mai. 2022

GONZÁLEZ, L. B. **Concentrados plaquetarios y cinética de liberación de factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y serotonina: Eficacia de Protocolos Quirúrgicos y Regenerativos en Implantología**. Orientador: Prof. Dr. Jesús Torres García-Denche. 2018. 63 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia, Universidade Complutense de Madrid, Madrid, 2018. Disponível em: < <https://eprints.ucm.es/id/eprint/50147/1/Baca-Gonzalez%2C%20L%3B%20Torres%20Garc%3%ADa-Denche%2C%20J.%20Concentrados%20%20plaquetarios%20y%20cin%3%A9tica%20de%20liberaci%3%B3n%20de%20VEGF%20y%20serotonina.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022

HAK, S. L-PRF: **Aplicação clínica em implantodontia**. Unifacvest: Lages, 2020. Disponível em: < https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/6dd19-hak,-s.-l-prf---aplicacao-clinica-em-implantodontia.-odontologia.-lages -unifacvest,-2020-01_.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2022

JIANG, P.; LI, F.; LIU, C.; PAN, J.; ZHENG, L. Synergistic Application of Platelet-Rich Fibrin and 1% Alendronate in Periodontal Bone Regeneration: A Meta-Analysis. **BioMed research international**, v. 2019, p. 9148183, ago., 2019. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31531371/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

KERHWALD, R. CASTRO, H. S de; GOTTARDO, V. D.; LIMA, F. F.; PETRONILHO, V. G.; QUEIROZ, P. M. Uso de fibrina rica em plaqueta em enxerto ósseo e implantes dentários. **Research, Society and Development**, v.10, n.1, e56510112210, 2021. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12210/10869>>. Acesso em: 25 nov. 2022

LOPERA, D.; MERIZALDE, G.; RESTREPO, L.M.; VILLEGAS, M. Leucocyte Platelet Rich Fibrin with Autologous Gingival Fibroblasts in the Treatment of Adjacent Recession Defects. **Int. j. odontostomatol**, v.13, n. 1, p.23-30, mar. 2019. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-990060>>. Acesso em: 18 out. 2022.

MACEDO, B. de F. **O uso da fibrina rica em plaquetas na odontologia: Revisão de literatura e relato de caso clínico**. Orientador: Prof. Ms. Lucas Rodarte Abreu Araújo. 2019. 25 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, Sete Lagoas, 2019. Disponível em: < <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/9dbcd435c4767c6ae5f004a6f262b895.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MATOS, G. C. **A eficácia da Fibrina Rica em Plaquetas em exodontias de terceiros molares inferiores: uma revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 28f., 2021. Disponível em: < https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/58420/3/2021_tcc_gcmatos.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022

MARCONDES, G. C.; OLIVEIRA JR, N. G. de; VIEIRA, F. L; RODRIGUES, C. R. T.; VIEIRA, A.F.; SANTOS, P. H. F. dos. Utilização de A-PRF em alvéolo após extração atraumática / Application of A-PRF in alveolus after atraumatic extraction. **Full dent. Sci**, v.9, n.35, p.40-45, jan., 2018. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-988420>>. Acesso em: 25 set. 2022.

MARTINS, F. A. dos S.; **Uso de membranas na regeneração óssea guiada.** Orientador: Prof. Esp. Daniel Santiago Vale. 2020. 21 f. Dissertação (Bacharelado) – Curso de Odontologia, São Lucas Centro Universitário, Porto Velho, 2020. Disponível em: < <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4003/F%C3%A1bio%20Alves%20dos%20Santos%20Martins%20-%20Uso%20de%20membranas%20na%20regenera%C3%A7%C3%A3.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 jun. 2022

MARTINS, G. A. **Emprego estético e terapêutico de Fibrina Rica em Plaquetas em procedimentos orofaciais: Revisão de literatura.** Orientador: Profº. Dr. Rubens Rodrigues Filho. 2017. 44 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia, Florianópolis, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/181460/emprego%20est%20etico%20e%20terapeutico%20de%20fibrina%20rica%20em%20plaquetas%20em%20procedimentos%20orofaciais.%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 jun. 2022

MAURICIO, E. J. M.; QUISPILAY, E. C.; ROJAS, M. P. L.; VILLASIS, K. R. Fibrina rica en plaquetas y su aplicación en periodoncia: revisión de literatura. **Revista Estomatológica Herediana**, Perú, v. 24, n. 4, p. 287, dez. 2014.

MELO, M. M. M.; NORONHA, I. M. **Regeneração óssea guiada: Estudo descritivo entre as membranas de PRF e PTFE-e.** Orientador: Prof. Paulo Almeida Junior. 2018. 18 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Odontologia, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2018. Disponível em: < <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/3446/REGENERA%C3%87%C3%83O%20%C3%93SSEA%20GUIADA%20-%20ESTUDO%20DESCRITIVO%20ENTRE%20AS%20MEMBRANAS%20DE%20PRF%20E%20PTFE-e%20%28UNIT-SE%29.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 jun. 2022

MENEZES, J. G. R. A. **Uso do L-PRF no tratamento de osteonecrose.** Orientador: Coord. Waldir Benincasa Castro Lima. 2021. 19 f. Monografia (Pós-Graduação) – Curso de Odontologia, Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, São José dos Campos,

2021. Disponível em: <

<https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/371656def45b608474e21c8637e55a56.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022

MENDONÇA, R. E. **Fibrina rica em plaquetas e leucócitos (I-prf) e sua importância na implantodontia – relato de caso clínico**. Goiânia: 2018.

Disponível em: <

<https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/b9c4a4a4baa0dfc985c138f885eb24f2.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2022

MUÑOZ, M. A. N.; RODRIGUEZ, Y. C. Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática.

Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac, v.41, n.3, jul./set., Madrid, 2019. Disponível em: <
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582019000300006#:~:text=La%20combinaci%C3%B3n%20entre%20PRF%20m%C3%A1s,procedimiento%20de%20levantamiento%20de%20piso>. Acesso em: 09 out. 2022.

NASCIMENTO JR., B. J. do. **Anatomia humana sistemática básica** / Braz José do Nascimento Júnior; Ilustrações Orlando Matos de Almeida Neto (Myl Hause). – Petrolina, PE: UNIVASF, 2020. Disponível em: <

[https://portais.univasf.edu.br/noticias/professor-da-univasf-lanca-e-book-de-anatomia-humana-](https://portais.univasf.edu.br/noticias/professor-da-univasf-lanca-e-book-de-anatomia-humana-basica/copy2_of_ebook_Anatomia_Humana_Sistematica_Basica.pdf)

[basica/copy2_of_ebook_Anatomia_Humana_Sistematica_Basica.pdf](https://portais.univasf.edu.br/noticias/professor-da-univasf-lanca-e-book-de-anatomia-humana-basica/copy2_of_ebook_Anatomia_Humana_Sistematica_Basica.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2022

OLIVA, A. H. de. **Avaliação do papel da fibrina rica em plaquetas em defeito crítico cirurgicamente criado em calota de ratos induzidos à hipercolesterolemia tratados ou não com atorvastatina**. Dissertação (Mestrado) –

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 47f., Araçatuba, 2018. Disponível em: <

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/152756>>. Acesso em: 18 out. 2022.

OLIVEIRA, E. B. de; AMORIM, T. M. de; FIGUEIREDO, M. G. de.; GOES, P. E. M. ; MARTINS, Y. V. de M.; SUASSUNA, F. C. M. Use of injectable platelet rich

fibrina associated with xenogenous bone graft to promote bone neof ormation in dental surgery: an integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. e1711527818, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i5.27818. Disponível em: <
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27818>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

OLIVEIRA, D. R. de. **Uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) na Regeneração de Tecidos**. Monografia (especialização). Faculdade Sete Lagoas – FACSETE – 27f., 2021. Disponível em: <

<https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/e5e3c76afbc8643dd0010d466a0255bb.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2022

PHAM, T. A. V. Intrabony defect. Treatment with Platelet Rich Fibrin, guided tissue regeneration and open flap debridement: a randomized controlled trial. **The journal of evidence-based dental practice**, v. 21,n., p. 101545, set., 2021. Disponível em:

< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34479673/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PICOT, R. J. L. R. **Aplicações clínicas da fibrina rica em plaquetas em cirurgia oral**. Orientador: Prof. Dr. Marco André Martins. 2021. 29 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Dentárias: Mestrado em Medicina Dentária, Instituto Universitário de Ciências da Saúde – CESPU, Gandra -PT, 2021. Disponível em: < https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/3723/MIMD DISSERT_24470_RobinPicot.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 jun. 2022

PINTO, K. K. F.; OLIVEIRA, A. M. de; MONTESINO, A. C. Regeneração Óssea Guiada através da membrana Bone Heal. **E-Acadêmica**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. e302378, 2021. DOI: 10.52076/eacad-v2i3.78. Disponível em: <<https://eacademica.org/eacademica/article/view/78>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

QUEIROZ, S. B. F. de. **Avaliação dos efeitos da fibrina rica em plaquetas (FRP) comparada a um anti-inflamatório não esteroideal (AINE) na resposta inflamatória e reparadora de defeitos críticos em calota de ratos**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 88f., Araçatuba, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182149>>. Acesso em: 29 out. 2022.

RAKOSKI, A.S. **Comportamento e neoinformação óssea de biomateriais crescidos de plasma rico em plaquetas ativado e não ativado implantado em calvária de coelhos**. Orientador: Prof. Dr. Aury Nunes de Moraes. 2020. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Agroveterinárias: Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, 2020. Disponível em: <https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/2126/Andr_ia_Sausen_Rakoski__Disserta__o_FINAL_16198009177754_2126.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

RODRIGUEZ, J. A. M.; RUIZ, A. J. O.; ZAMORA, G. P. Non-Incised Papilla Surgical Approach and Leukocyte Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Reconstruction of Deep Intra-bony Defects: A Case Series. **Int J Environ Res Public Health**., v. 18, n. 5, p. 2465, mar., 2021. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33802261/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Tecido ósseo". **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-osseo.htm>>. Acesso em 15 de junho de 2022.

SAVINA, D. L-PRP, L-PRF, A-PRF. **Impacto biológico e cirúrgico de Leucócitos e fibrina na evolução dos concentrados plaquetários**. Universidade Fernando Pessoa: Porto/PT, 2018. Disponível em: < https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/7239/1/PPG_30509.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2022

SEIDLER, D. K. **Avaliação da fibrina rica em plaquetas na regeneração de tecidos orais: uma revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Odontologia. 5. Fibrina rica em plaquetas. I. Cordeiro, Mabel Mariela Rodriguez. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. III. Título. 50f., 2019. Disponível em: <

[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/201601/TCC%20Dayara%20B U.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/201601/TCC%20Dayara%20B%20U.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 20 abr. 2022

SILVA, L. F. S. **Avaliação comparativa da membrana de fibrina rica em plaquetas irradiada ou não com laser de diodo em defeito ósseo crítico: estudo experimental em ratos**. Salvador: 2019. Disponível em: <
https://ppgorgsistem.ufba.br/sites/ppgorgsistem.ufba.br/files/dissertacao_de_mestrado_-_lorena_ferraz_santos_silva.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2022

SILVA, M. R. da. **Regeneração óssea guiada com uso de membranas**. Orientador: Prof. Dr. Bruno Salles Sotto-Maior. 2021. 28 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Faculdade de Odontologia, Juiz de Fora, 2021. Disponível em: <
<https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/12802/1/marinarodriguesdasilva.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022

SOARES, P. V. Plasma Rico em Fibrina potencializa a enxertia. **Revista Odonto**, Goiânia, a. 9, n. 35, p. 10, mar. 2018. Disponível em: <
<https://www.abogoias.org.br/site/download.php?p=conteudos&f=0002042.pdf&s=revista-odonto-n-35>>. Acesso em: 15 jun. 2022

TORQUATTO, L. C. **Avaliação do reparo ósseo de defeitos críticos tratados com matriz óssea mineralizada de osso bovino (Bio-Oss®) e fibrina rica em plaquetas: estudo histomorfométrico e imunológico em ratos**. Dissertação (Mestrado em Biopatologia Bucal) - Pós-graduação em Biopatologia Bucal - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 64f., 2021. Disponível em: <
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/214707>>. Acesso em: 10 out. 2022.

VIEIRA, C. L. **Avaliação do uso de L-PRF comparado ao laser de baixa potência, como fator preventivo para lesões de osteonecrose induzidas por bisfosfonato**. Orientador: JAIR CARNEIRO LEÃO. Co-orientador: LUIZ ALCINO MONTEIRO GUEIROS. 2019. 74 f. Tese (Pós Graduação) – Curso de Odontologia, Area de concentração: Clínica Integrada, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em:<
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/39460/1/TESE%20Camila%20Lins%20Vieira.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2022

ZADRO, P. **Potencial terapêutico da tecnologia PRF (Plasma Rich in Fibrin) após extração dos sisos inclusos: Uma revisão sistemática integrativa**. Orientador: Prof. Dr. Marco André Martins. 2021. 21 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Dentárias: Mestrado em Medicina Dentária, Instituto Universitário de Ciências da Saúde – CESPU, Gandra -PT, 2021. Disponível em: <
https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/3882/MIMD_%20DISSERT_25700_PAOLOZADRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jun. 2022

APÊNDICE

Quadro 1 – Características gerais dos artigos selecionados para estudo na base de dados BVS e MEDLINE

N.	AUTORIA, ANO E BASE DE DADOS	TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO
1	TORQUATO, L. C 2021 BVS	Avaliação do reparo ósseo de defeitos críticos tratados com matriz óssea mineralizada de osso bovino (Bio-Oss®) e fibrina rica em plaquetas: estudo histomorfométrico e imunológico em ratos.	Avaliar o reparo ósseo de defeitos de tamanho crítico em ratos tratados com matriz óssea bovina (Bio-Oss®) e fibrina rica em plaquetas (PRF) por meio de análise histomorfométrica.	Estudo histomorfométrico e imunológico
2	QUEIROZ, S. B. F. de 2019 BVS	Avaliação dos efeitos da fibrina rica em plaquetas (FRP) comparada a um anti-inflamatório não esteroidal (AINE) na resposta inflamatória e reparadora de defeitos críticos em calota de ratos	Avaliar a influência da Fibrina Rica em Plaqueta (FRP) no processo inflamatório em defeitos críticos em calotas de ratos e sua consequente reparação tecidual.	Estudo observacional
3	MARCONDES, G. C.; OLIVEIRA JR, N. G. de; VIEIRA, F. L; RODRIGUES, C. R. T.; VIEIRA, A.F.; SANTOS, P. H. F. dos. 2018 BVS	Utilização de A-PRF em alvéolo após extração atraumática.	Enaltecer meios de preservação de tecido ósseo através de cirurgia minimamente invasiva com uso de extrator dentário, bem como a rápida reconstrução parcial ou total do mesmo com o uso de fibrina rica em plaquetas avançadas (A-PRF) com finalidade de posterior reabilitação local com implante osseointegrado (AU).	Relato de Caso / Artigo
4	OLIVA, A. H. de. 2018 BVS	Avaliação do papel da fibrina rica em plaquetas em defeito crítico cirurgicamente criado em calota de ratos induzidos à hipercolesterolemia tratados ou não com atorvastatina	Avaliar a ação da membrana de fibrina rica em plaquetas, na reparação óssea, em defeito crítico de calota de ratos induzidos à hipercolesterolemia, bem como a atuação do tratamento de atorvastatina nesse processo	Estudo avaliativo

5	BAHIA, T. P. de S. 2018 BVS	Estudo clínico duplo cego randomizado avaliando o pós-operatório de terceiros molares inferiores inclusos após utilização de fibrina rica em plaquetas e leucócitos: estudo piloto	Avaliar a utilização do LPRF após extração de terceiros molares inferiores.	Ensaio clínico controlado
6	ALEXANDER, H. S. D.; DAZA, F. E. B.; DORADO, A. I. R.; RAMIREZ, A. L.M.; RAMIREZ, D. A. G.; SARRIA, J.P.H.; TROCHES, N. F. V 2018 BVS	Análisis estructural de la fibrina rica en plaquetas y sus aplicaciones en odontología regenerativa	Descrever as características estruturais da L-PRF nas diferentes áreas da membrana	Guia de prática clínica / Estudo experimental
7	LOPERA, D.; MERIZALDE, G.; RESTREPO, L.M.; VILLEGAS, M. 2019 BVS	Leucocyte Platelet Rich Fibrin with Autologous Gingival Fibroblasts in the Treatment of Adjacent Recession Defects	Avaliar se fibroblastos autólogos da mucosa oral podem ser incluídos ou aderidos às membranas L-PRF e, assim, descobrir se é possível aumentar o desempenho do biomaterial para tratar defeitos de classe I, II e III de recessão de Miller.	Guia de prática clínica / Artigo
8	BOGNAR, V. L.; DORI, F.; NAGY, B. K. C.; NEVELITS, A.; SÓLYOM, E. 2021 BVS	Efficacy of a new-generation platelet-rich fibrin in the treatment of periodontal intrabony defects: a randomized clinical trial.	Avaliar clinicamente a cicatrização de defeitos intraósseos após o tratamento com uma nova geração de fibrina rica em plaquetas (A-PRF+) em relação ao derivado da matriz do esmalte (EMD).	Ensaio clínico controlado / Estudo observacional

9	MUÑOZ, M. A. N.; RODRIGUEZ, Y. C 2019 BVS	Resultados del uso de la fibrina rica en plaquetas y rellenos óseos en la regeneración ósea guiada. Revisión sistemática	Avaliar sistematicamente a literatura científica sobre os resultados da combinação de fibrina rica em plaquetas (PRF) e preenchimentos ósseos na regeneração óssea guiada.	Artigo
10	CHAMORRO, J. S.; OÑATE, H. 2021 BVS	Combined periodontal regeneration of molar severely compromised by furcation, intrabony defects and attachment loss to the apex: a case report	Apresentar um caso clínico de regeneração periodontal usando uma abordagem combinada para tratar um molar gravemente comprometido e com defeitos intraósseos.	Relato de casos / Estudo prognóstico
11	PHAM, T. A. V 2021 BVS	Intrabony defect. Treatment with Platelet Rich Fibrin, guided tissue regeneration and open flap debridement: a randomized controlled trial	Avaliar comparativamente os resultados do tratamento de defeitos periodontais intraósseos com fibrina rica em plaquetas (PRF) combinado com debridamento de retalho aberto (OFD), regeneração tecidual guiada (GTR) ou OFD sozinho com base em parâmetros clínicos, radiográficos e de cicatrização de feridas para 12 meses de acompanhamento.	Ensaio clínico controlado
12	CHEN, S.; LIU, M.; LIU, Y.; SUN, X.; WANG, J.; YU, J.; ZHAU, P.; ZHOU, Y. 2019 MEDLINE	Platelet-Rich Fibrin as a Bone Graft Material in Oral and Maxillofacial Bone Regeneration: Classification and Summary for Better Application.	Fornecer exemplos de aplicação da PRF e também resumir as diferentes medidas para melhorar as propriedades da PRF para obter uma melhor osteogênese.	Artigo
13	COOPER, P. R.; DIAS, G. J.; HUSSAINI, H. M.; NGAH, N. A.; NOOR, S. N. F. M.; RATNAYA	Lyophilised Platelet-Rich Fibrin: Physical and Biological Characterisation.	Avaliar as suas propriedades físicas e biológicas e explorar sua aplicação para fins de engenharia de tecidos craniofaciais.	Guia de prática clínica

	KE, J.; TONG, D. C. 2021 MEDLINE			
14	BERGAMO, E. T.; BONFANT E, E. A.; BOCZAR, D.; COELHO, P. G.; GIL, L. F.; JALKH, E. B.; KIM, H.; KUNRGA NSKY, G.; PARK, G.; WITEK, L. 2022 MEDLINE	Bone regeneration at extraction sockets filled with leukocyte-platelet-rich fibrin: An experimental pre-clinical study.	Avaliar histomorfometricamente os efeitos da Fibrina Rica em Leucócitos-Plaquetas (L-PRF), com e sem a combinação de um material de enxerto ósseo, na preservação do rebordo alveolar usando um modelo canino in vivo.	Estudo experimental
15	CUI, A.; GONG, M.; MUDALAL, M.; WANG, J.; WANG, Y.; ZHOU, J.; ZHOU, Y. 2020 MEDLINE	Soft tissue regeneration around immediate implant placement utilizing a platelet-rich fibrin membrane and without tightly flap closure: Two case reports.	Demonstrar como a combinação de membrana de fibrina rica em plaquetas (PRF) e técnica de retalho semiaberto foi usada para melhorar a regeneração de tecidos moles na colocação imediata de implantes na região molar.	Relato de caso
16	CASTRO, A.B.; LAMBRE CHTS, P.; MESCHI, N.; PINTO, N.; QUIRYNE N, M.; TEMMERMAN, A.;	Regenerative potential of leukocyte- and platelet-rich fibrin. Part A: intra-bony defects, furcation defects and periodontal plastic surgery. A systematic review and meta-analysis.	Analisar o potencial regenerativo da fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) durante a cirurgia periodontal.	Ensaio clínico controlado / Revisão sistemática

	TEUGHEL S, W. 2017 MEDLINE			
17	RODRIGUEZ, J. A. M.; RUIZ, A. J. O.; ZAMORA, G. P. 2021 MEDLINE	Non-Incised Papilla Surgical Approach and Leukocyte Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Reconstruction of Deep Intra-bony Defects: A Case Series.	O objetivo deste estudo foi apresentar os resultados preliminares de uma modificação na técnica NIPSA, associando L-PRF, no tratamento de dentes com perda avançada de suporte periodontal, em defeitos periodontais não contidos associados a deiscência óssea vestibular.	Relato de casos
18	ANASTASOVSKI, S.; IVANDOVSKA, M. S.; MILUTINOVIC, J.; NACEVSKI, M.; POPOVSKA, M.; RUSEVSKA, B. 2020 MEDLINE	Evaluation of PRF Efficiency in the Treatment of Intra-bony Defects.	Investigar a eficácia do PRF no tratamento de defeitos infraósseos em pacientes com periodontite crônica, avaliando o resultado clínico através da profundidade periodontal, nível de inserção clínica na linha de base, 6 e 9 meses pós-operatório.	Estudo observacional
19	CHI, M.; LI, X., QI, M.; SUN, X.; ZHOU, J.; ZHOU, Y. 2018 MEDLINE	Bone regeneration around immediate placed implant of molar teeth with autologous platelet-rich fibrin: Two case reports.	Relatar 2 casos de implante imediato de dentes molares com PRF autólogo e demonstrar como a utilização da Fibrina Rica em Plaquetas promoveu melhora e aceleração na cicatrização tecidual.	Relato de caso
20	BISHARA, M.; CALASAN S-MAIA, M. D.; CANULLO, L.; COSGAR	Use of platelet-rich fibrin for the treatment of periodontal intra-bony defects: a systematic review and meta-analysis.	Comparar os resultados do tratamento de defeitos intraósseos periodontais usando fibrina rica em plaquetas (PRF) com outras modalidades comumente utilizadas.	Ensaio clínico controlado / Estudo prognóstico / Revisão sistemática

	EA, R.; FERENC, D.; FUJIOKA- KOBAYAS HI, M.; GRUBER, R.; JEPSEN, S.; KAWASE, T.; MIRON, R. J.; MORASC HINI, V.; SCULEAN , A.; SHIRAKA TA, Y.; WANG, HM.; ZHANG, Y. 2021 MEDLINE			
21	JIANG, P.; LI, F.; LIU, C.; PAN, J.; ZHENG, L. 2019 MEDLINE	Synergistic Application of Platelet-Rich Fibrin and 1% Alendronate in Periodontal Bone Regeneration: A Meta-Analysis.	Comparar a eficácia clínica entre PRF mais 1%ALN e PRF sozinho na regeneração de osso periodontal.	Revisão sistemática
22	BELLI, E.; CALVO, A.; CRIMI, S.; LAURITA NO, F.; MAZZON E, N.; MICI, E.; RUNCI, M. 2018 MEDLINE	Preliminary Results of Bone Regeneration in Oromaxillo-mandibular Surgery Using Synthetic Granular Graft.	Relatar sua experiência usando um substituto ósseo sintético em combinação com Fibrina Rica (PRF).	Artigo