



UNIVERSIDADE DE UBERABA
Curso de odontologia

ANA JULIA ANDRADE FIGUEREDO
LUCAS FOLADOR DE CARVALHO

**ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS
COM O TRANSPLANTE CELULAR ODONTOLÓGICO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

UBERABA – MG
2022

ANA JULIA ANDRADE FIGUEREDO
LUCAS FOLADOR DE CARVALHO

**ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS
COM O TRANSPLANTE CELULAR ODONTOLÓGICO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade de
Uberaba como parte das exigências para a
obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho.

UBERABA – MG
2022

ANA JULIA ANDRADE FIGUEREDO
LUCAS FOLADOR DE CARVALHO

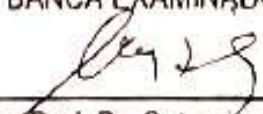
**ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS
COM O TRANSPLANTE CELULAR ODONTOLÓGICO: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Odontologia da Universidade de
Uberaba como parte das exigências para a
obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho.

Aprovado em: 07/10/2022

BANCA EXAMINADORA:


Orientador: Prof. Dr. Saturnino Calabrez Filho
Universidade de Uberaba


Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi
Universidade de Uberaba

RESUMO

Hoje em dia, a busca por estética vem crescendo e com isso também cresce a procura por reabilitações através de próteses fixas, implantes e tratamentos que devolvam a função e harmonia na cavidade oral. Diante disso, o implante vem sendo estudado cada vez mais, inclusive em pacientes que sofreram com perdas ósseas. Nesses casos, os indivíduos não possuem osso suficiente, o que demanda a necessidade de fazer um enxerto ósseo para que se consiga realizar o implante dentário. Este trabalho busca, através de uma revisão de literatura, comparar duas técnicas de enxertia óssea, sendo elas: transplante de células odontológicas (TCO) e o enxerto ósseo com método plasma rico em fibrina (PRF). O método TCO preconiza a potencialização dos biomateriais através da utilização de sangue medular mandibular, sem centrifugação e sem utilização de enxerto autógeno. O enxerto com PRF é uma técnica de enxerto ósseo que permite uma cicatrização mais acelerada e tranquilidade no pós-operatório de cirurgias odontológicas, principalmente de implantes dentários. Textos de referências básicas em livros e artigos científicos sobre o tema foram consultados e discutidos para a realização da presente revisão de literatura. A partir do levantamento bibliográfico realizado, concluiu-se que duas técnicas, de enxerto ósseo com o método PRF e o método TCO podem conseguir um bom resultado no tratamento.

Palavras-Chave: Enxertos ósseos; Implantes dentários; Plasma rico em fibrina; Transplante de células odontológicas.

ABSTRACT

Nowadays, the search for aesthetics is growing and with that the search for rehabilitations through fixed prostheses, implants and treatments that return the function and harmony in the oral cavity and with this the implant has been studied more and more, including in patients who bone loss occurred. As a result, some patients do not have enough bone and need to have a bone graft to be able to perform the dental implant. This work seeks, through a literature review, to compare two bone grafting techniques, which are called dental cell transport (BMAC) and bone grafting with fibrin-rich plasma (PRF) method. The TCO method advocates the potentiation of biomaterials through the use of mandibular medullary blood, all without centrifugation and without the use of autogenous graft. The graft with fibrin-rich plasma (PRF) is a bone grafting technique that allows faster healing and tranquility in the postoperative period of dental surgeries, especially dental implants. Texts of basic references in books and scientific articles on the subject were researched and discussed to carry out the literature review. From the bibliographic survey, it was concluded in the result that two techniques, bone transplantation with the PRF method and the TCO method, can achieve a good treatment result.

Key words: Bone grafts. Responsible implants. Fibrin-rich plasma. Dental cell transplantation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. OBJETIVO	10
3. METODOLOGIA	11
3.1 Tipo de Estudo	11
3.2 Critérios de Inclusão dos Artigos	11
4. REVISÃO DE LITERATURA	12
5. DISCUSSÃO	20
6. CONCLUSÃO	23
7. REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

Com a alta procura no mercado da implantodontia, o campo de pesquisa para atualização e aperfeiçoamento de técnicas cresce continuamente ao decorrer dos anos. Isso acontece pois a principal busca para a boa adaptação dos implantes é a engenharia tecidual favorável após o processo cirúrgico para adaptação do implante, fazendo com que a reabilitação do paciente seja efetiva e tenha um bom prognóstico. Com esse avanço, a área de biomateriais ganhou grande espaço na odontologia, devido ao fato de que eles favorecem a recuperação em áreas de déficit tecidual e ósseo, tornando a área estável para o bom posicionamento do implante (RESENDE, 2020).

O déficit ósseo, causado pela perda de um elemento dental e pela não estimulação do ligamento periodontal, faz com que surja uma limitação para a instalação de implantes. Para a retomada óssea e a correção dessa reabsorção, diversas formas de enxertos ósseos são utilizadas, estes podendo ser autógenos, alógenos, xenógenos e sintéticos. Enxertos autógenos se caracterizam como os que são retirados e utilizados no mesmo indivíduo, ou seja, componentes obtidos do próprio paciente. Enxertos alógenos são aqueles que são coletados de indivíduos diferentes, porém da mesma espécie, como transplantes de células ósseas. Já os enxertos xenógenos são obtidos através de outras espécies, de origem animal como, por exemplo, os enxertos bovinos. Por fim, os enxertos sintéticos são os produzidos de forma industrial derivando de metais, cerâmica ou plástico (PESSOA, 2019).

O plasma rico em fibrina é um produto derivado do sangue retirado do próprio paciente, e que vem ganhando efetividade no mercado quando o assunto é regeneração. Com o crescimento do campo da implantodontia, as técnicas de regeneração óssea guiada estão se aprofundando cada vez mais. A técnica de PRF consiste em uma aceleração no quesito de formação de novas células, utilizando os altos índices plaquetários do plasma por conta de sua grande concentração de fatores de crescimento (fibroblástico, epidermal, transformante-b, etc.) (CARMO et al., 2019). Sendo assim, a técnica do plasma rico em fibrina (PRF) é utilizada como um potencializador de cicatrização utilizando o biomaterial do próprio paciente, que trabalhará juntamente com o enxerto selecionado para

acelerar a formação celular do local (SILVA et al., 2021).

Ademais, uma outra forma de enxertia óssea é o transplante de células odontológicas, criado e estudado por Paulo Pasquali desde 2011, uma técnica que busca pegar o melhor de cada enxertia, do enxerto autógeno à osteoindução e à memória celular e do enxerto não-autógeno à menor comorbidade e à maior quantidade de enxerto ósseo. A técnica consiste no uso de um osso xenógeno (bio-oss) associado com aspirado da medula óssea que favorece e maximiza a reconstrução óssea e a elevação do seio facial, trazendo assim bons resultados clínicos (PASQUALI et al., 2015).

Frente ao exposto, o presente artigo se caracterizará como uma revisão da literatura, a qual irá comparar a técnica de utilização de plasma rico em fibrina com o transplante de células odontológicas.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é comparar, através de uma revisão de literatura, a diferença entre duas diferentes técnicas de enxerto ósseo utilizadas no processo de implantes na Odontologia.

Com o avanço da procura na área de implantodontia juntamente com a tecnologia inovadora da área odontológica, este estudo tem como principal objetivo apresentar e comparar a técnica de fibrina rica em plaquetas com a técnica de transplantes de células odontológicas, abordando e demonstrando suas principais diferenças, semelhanças e meios de ação perante as enxertias ósseas aplicadas na área da Odontologia. Dito isso, o objetivo final é esclarecer, diferenciar e oferecer possíveis direcionamentos no que se refere a principal escolha de técnicas na hora da instalação de implantes odontológicos.

3. METODOLOGIA

Para realizar essa revisão de literatura, serão feitas buscas nas bases de dados PubMed, *Google Scholar* e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), utilizando os descritores “implantodontia”, “transplante de células odontológicas”, “osseointegração” e “enxerto ósseo”, na língua portuguesa, e “implantology”, “dental cell transplant”, “Fibrin-rich plasma”, “osseointegration” e “bone graft”, na língua inglesa. As palavras-chave foram utilizadas em ambas as línguas para ampliar o corpo de conhecimento a ser apreendido, além de se utilizar conectores para associar os termos entre si. As publicações devem ter acontecido entre 2006 e 2021, na língua portuguesa ou inglesa e deveriam possibilitar a leitura integral de forma gratuita. Dentre os artigos disponíveis, os selecionados seriam aqueles que abordavam temas relacionados à implantodontia e enxerto ósseo.

3.1 Tipo de Estudo

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura.

3.2 Critérios de Inclusão dos Artigos

Serão incluídos estudos do tipo relato de caso, revisão da literatura e pesquisa científica. Não haverá restrição quanto à análise temporal.

4. REVISÃO DE LITERATURA

Em Choukroun (et al., 2006), propuseram em seu estudo uma forma de comparar histologicamente dois tipos de enxertia autógena que foram usados simultaneamente para tratamento de regeneração óssea para levantamento do seio maxilar. As técnicas abordadas no estudo são o aloenxerto ósseo liofilizado (FBDA) juntamente com a técnica de coleta de fibrina rica em plaquetas (PRF). Durante os estudos foram realizadas nove técnicas de aumento de assoalho, onde seis foram utilizados como base PRF associado com partículas de FBDA e três apenas o FBDA sem associação com PRF. A primeira técnica foi denominada como grupo de teste e a segunda como grupo de controle. Como resultado foi obtido um tempo de regeneração óssea no grupo de teste 50% menor que o grupo de controle, que equivale a 8 meses. Também foi concluído que a formação óssea dos dois grupos foi equivalente.

De acordo com Dohan (et al., 2006) ¹, realizaram um estudo que comparou duas técnicas e demonstrou o conceito da formação de fibrina em concentrado de plasma. Em uma das técnicas estudadas por eles, que é o plasma rico em fibrina, foi observado que o principal fator que leva ao sucesso é o manuseio rápido da coleta de sangue e o momento em que o coloca na centrifugação para obter um coágulo de PRF utilizável. Concluiu-se nesse estudo que o PRF pertence a uma nova geração de plaquetas concentradas, mesmo sendo uma tecnologia de fibrina. Ademais, o estudo apontou que ela proporciona a formação de uma fina camada de rede de fibrina que favorece a fluência de citocinas e migração celular.

Para Dohan (et al., 2006) ², fizeram uma investigação acerca das individualidades associadas às plaquetas ricas em fibrina. Foram coletadas amostras de sangue de 15 homens, de 20 a 28 anos e não-fumantes. Essas amostras foram tratadas de acordo com o protocolo de PRF com uma centrífuga PC-02. Logo após sua coleta foram imediatamente colocadas na centrífuga sem anticoagulante, resultando na coleta de duas amostras distintas, sendo ela o plasma acelular e o exsudato resultante do coágulo de PRF que correspondeu à solução retida nas malhas de fibrina. Os autores concluíram que a análise desse material indica que o PRF não seria apenas uma nova geração de gel plaquetário, mas também um aglomerado de cicatrização inteiramente utilizável.

Dohan (et al., 2006) ³, deram continuidade em sua pesquisa nas e avaliaram cinco mediadores celulares sobre o coágulo de PRF no soro, que é sangue ativado, e no plasma, que é sangue não ativado. Diante disso, obtiveram como resultado uma diferença não significativa de citocinas nos concentrados de plasma e no coágulo de PRF real. Além disso, os valores obtidos nos exsudados do coágulo de PRF foram significativamente superiores que os medidos no plasma e soro. Concluíram que a PRF não é apenas um concentrado de plaquetas, mas também um mecanismo de defesa estimulados por imunológicos presentes nele.

Montanari (et al., 2013), buscaram como resposta em seu artigo avaliar os resultados da utilização de plasma rico em fibrina (PRF) em casos de osseointegração guiada e para proliferação de tecidos locais. Foi usado como referência um caso clínico de um paciente que possuía insuficiência óssea da região anterossuperior, passando por um procedimento onde houve aplicação do agregado de PRF juntamente com hidroxapatita bovina. Após quatro meses foi apurado que o uso do agregado de PRF resultou em uma boa reprodução tecidual, eficaz para este tipo de tratamento. No entanto, também foi observado que a técnica com PRF ainda não obtém resultados avançados se comparado com a utilização de fibrina colágena. Por conseguinte, também foi observado algumas características específicas, como o bom desempenho em manutenção do espaço operado, o qual mantém estabilizado o coágulo, assim evitando hemorragias.

Pasquali (et al., 2015), pesquisaram resultados da associação do método de Aspirado de Medula Óssea (BMAC) com um enxerto xenógeno (Bio-Oss) para elevação de seio maxilar. Foram realizados 16 procedimentos em 8 pacientes, alguns apenas com Bio-Oss e outros com Bio-Oss associado ao método BMAC. Na análise, seis meses depois foi revelada uma quantidade maior de tecido mineralizado vital no BMAC. Já em relação ao tecido mineralizado não-vital, ambos não apresentaram níveis consideravelmente diferentes. Concluíram, então, que o uso aplicado de líquido da medula óssea associado com método BMAC produziu uma maior formação óssea no protocolo de aumento ósseo.

Zhao (et al., 2015), pesquisaram em seu relato de caso como a técnica de enxertia com plaquetas ricas em fibrina vem sendo utilizada em procedimentos como o levantamento de seio maxilar. Esse material é utilizado na técnica de enxerto devido à sua grande capacidade de aceleração em processos de cicatrização e regeneração óssea. O estudo aborda um relato de caso de um homem de 59 anos

com caso de atrofiamento na região posterior da maxila devido à retirada dos elementos dentais da região. Essa atrofia era bilateral e trazia consigo uma crista óssea equivalente a menos de cinco milímetros. Durante o processo de cicatrização e neoformação óssea, que durou aproximadamente seis meses, não foi obtida nenhuma expressa mudança ou irregularidade. Também foi verificado nas pesquisas histológicas, após a biópsia, que a neoformação óssea não mostrou sinal de processos inflamatórios, assim como a formação de novos vasos sanguíneos e fibras na região, concluindo que o PRF possui aptidão para acelerar o crescimento ósseo que beneficia a formação de novo osso em tempo reduzido.

Pelegrine (et al., 2016), avaliaram a reconstrução da maxila empregando concentrados com ou sem aspirado da medula óssea mandibular (BMAC). Foram 8 pacientes que deveriam cumprir o critério de não possuir os quatro incisivos superiores, mas que apresentassem ambos os caninos e não mais que 3 mm de rebordo alveolar remanescente. Foram divididos em dois grupos de 4 pessoas onde um grupo controle (GC) receberia apenas particulados de enxerto e o grupo teste (GT) particulados do enxerto ósseo com BMAC. Antes da enxertia e 4 meses depois da enxertia foram feitas tomografias computadorizadas. Cerca de 8 meses depois, foram feitas outras análises tomográficas que revelaram que o grupo teste teve um ganho ósseo relativamente maior que o grupo controle. Então, concluíram que o uso do método BMAC, por mais que pareça semelhante com os outros, revelou uma maior propensão de ganho ósseo na região cirúrgica.

Agrawal (et al., 2017) relataram em seu estudo a eficiência do plasma rico em fibrina por conta de suas propriedades estruturais, fazendo com que características como ser de natureza autógena, natural e sem compósitos químicos, o torne uma técnica com custo financeiro reduzido e segura ao paciente. Contudo, além do já citado, essa fibrina composta no plasma captura e mantém citocinas e células responsáveis pelo crescimento celular na região alojada. A base de sua pesquisa foi comparar a regeneração tecidual periodontal utilizando a técnica de plasma rica em fibrina (PRF) com a massa de fosfosilicato de cálcio e, também as duas técnicas associadas utilizando quarenta e cinco casos de deficiências intraósseas. Foi extraído como resultado a obtenção considerativa no nível clínico de inserção, sendo que, como conclusão, a técnica com a associação das duas enxertias resultou em regeneração e estabilização do defeito ósseo e ganho no nível clínico de inserção.

Correa (et al., 2017) avaliaram a aplicação do enxerto alógeno associado com aspirado da medula óssea mandibular. A amostra foi composta por dez pacientes com defeitos de ossaturas maxilares. Um bloco de osso alógeno foi colocado nos integrantes de ambos os grupos, teste e controle, mas um deles foi associado com o método BMAC. Como resultado, não houve muita diferença entre os dois meios e, também, em relação ao tecido mineralizado e não-mineralizado. Contudo, no grupo teste onde havia medula óssea mandibular ocorreu uma maior densidade óssea do método que não a utilizou. Como conclusão, tem-se que o uso associado com o método BMAC oferece um superior padrão de formação, mais denso nas regiões periféricas da enxertia.

Strauss (et al., 2018) averiguaram o impacto da fibrina rica em plaquetas no que se referem os processos de implantodontia. Após uma busca realizada em bases de dados que são referências na área da saúde, foram selecionados materiais que contribuíssem no questionamento acerca dos resultados clínicos, histológicos e radiográficos relacionados à utilização da fibrina. Os resultados apresentaram a eficácia da fibrina por meio de estudos que demonstraram boa regeneração óssea, cicatrização rápida e preservação do rebordo em tratamentos que a utilizaram. Sendo assim, a fibrina apresenta suas potencialidades, as quais demandam mais estudos para verificar se existe uma maior validade em sua aplicação.

Baiju (et al., 2019) apresentaram o relato de 2 casos que abordaram a regeneração periodontal a partir da aplicação clínica de fibrina autóloga rica em plaquetas. Tal estudo se apresentou como relevante diante da escassez de materiais satisfatórios para o tratamento de defeitos periodontais, apresentando a fibrina rica em plaquetas como um material a ser considerado. Os casos dizem respeito a um defeito de furca mandibular Grau II e recessão gengival Classe I de Miller. Em relação à furca mandibular, a paciente que passou pelo processo apresentava sangramento generalizado e uma furca reconhecida a partir da sondagem horizontal. Posteriormente, foi planejada a cirurgia periodontal regenerativa que iria utilizar a fibrina. A cicatrização foi normal e não houve recessão gengival após o tratamento. O segundo caso que tratava da recessão gengival Classe I de Miller diz respeito ao tratamento de um homem que apresentou sensibilidade e dentes com aparência alongada. Após a operação, a cicatrização foi satisfatória e uma recessão vertical reduzida foi notada. Portanto, o presente trabalho conseguiu apresentar a eficácia da utilização da fibrina rica em plaquetas

em casos de regeneração periodontal, principalmente levando em conta o processo de cicatrização e de regeneração dos tecidos moles e duros.

Carmo (et al., 2019) buscaram como fonte em sua revisão o uso do plasma rico com fibrina para a obtenção de uma boa osseointegração juntamente com uma neoformação de tecidos locais. Com a obtenção do agregado plaquetário e a sua utilização em uma área específica, essa matriz fibrilar tem a capacidade de acelerar a cicatrização local, tanto de tecidos moles quanto de tecidos duros, por possuir uma vasta gama de fatores de crescimento em sua composição. Foram levantados 27 artigos e com seus estudos tiveram como conclusão que a aplicação da técnica, utilizando o plasma rico em fibrina, tornou-se mais comum no ambiente clínico, onde seus prognósticos cresceram exponencialmente para a boa osseointegração, sendo, em alguns casos, até mais efetivo que outras técnicas utilizadas. Portanto, considera-se assim uma boa técnica clínica devido à facilidade para coleta e manuseio juntamente aos bons resultados obtidos.

Liu (et al., 2019) averiguaram, a partir de uma meta-análise, qual seria a eficácia da fibrina rica em plaquetas utilizada como material adjuvante de forma a compor um enxerto ósseo durante o processo de aumento do seio maxilar. A importância dessa revisão se dá diante da dificuldade gerada pela falta de osso na região posterior da maxila, o que pode influenciar em problemas relacionados aos implantes dentários. Dito isso, aumentando a altura alveolar e posteriormente elevando o assoalho do seio maxilar através de substitutos ósseos, torna-se possível a solução do problema. A partir dessa escolha, a fibrina rica em plaquetas utilizada como material adjuvante se mostra como opção plausível devido a seu papel na redução da inflamação do tecido, o qual afeta diretamente na melhora da vascularização do tecido ósseo, além de aumentar a velocidade da nova formação óssea e mecanização do arcabouço. Somado a isso, a fibrina rica em plaquetas também está elencada como uma boa alternativa devido à facilidade de sua preparação, manipulação e ao baixo custo. Contudo, apesar dos benefícios apresentados, a presente meta-análise não conseguiu obter diferença satisfatória em seus resultados. Sendo assim, apesar da melhora acarretada pelo uso de fibrina rica em plaquetas no aumento do seio, tal mudança não se mostra muito distante de outras alternativas.

Miranda (et al., 2019), pesquisaram sobre a importância do estudo em relação à técnica que utiliza a abordagem do PRF para implantes imediatos ou até mesmo

em uma menor quantidade de tempo após o pós-operatório, trazendo também consigo pontos positivos importantes como a grande regeneração tecidual local, que resultava em uma recuperação estética e volumosa em toda superfície alveolar e gengival. Além do mais, os implantes imediatos são capazes de proporcionar ao tratamento um tempo de cicatrização acelerado, menor presença de perda óssea tanto horizontal quanto vertical, capacidade de estabilidade e adequação da gengiva local, facilitando assim a angulação do próprio implante. Conclui-se, portanto, que o PRF é um agregado crucial para o tratamento de osseointegração e que é de suma importância novas pesquisas para apurarem seu prognóstico a longo prazo.

Pessoa (2019) apresentou em sua monografia um relato de caso que tratava do levantamento de seio maxilar e implante imediato utilizando fibrina rica em plaquetas, sendo este o único material utilizado para a enxertia. Ressaltando a relevância da conquista óssea por meio do levantamento do assoalho do seio, a autora dá ênfase no uso da fibrina nesse procedimento, o qual favorece um crescimento da neoformação óssea, não necessitando de biomateriais. Por conseguinte, o relato de caso apresentado no estudo diz respeito à demonstração da aplicabilidade da fibrina rica em plaquetas no ganho ósseo do paciente em tratamento para levantamento de seio maxilar. A presente cirurgia teve sucesso e apresentou cicatrização rápida, aumento do assoalho e implantes osseointegrados. Portanto, a autora conseguiu alcançar seu objetivo de apresentar a eficácia da utilização da fibrina rica em plaquetas como alternativa para o levantamento de seio, levando em conta o sucesso do caso exposto.

Lima (2020) pesquisou estudos sobre utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos tem se mostrado eficaz no que se refere à cicatrização dos tecidos moles e a osseointegração. Dito isso, em sua tese de mestrado, apresentou um estudo clínico randomizado que demonstrava a utilização de membranas de fibrina rica em plaquetas e leucócitos na instalação de implantes unitários localizados na área anterior de maxila. Ao todo, o estudo teve 27 participantes, os quais foram divididos em dois grupos: teste e controle. Após a avaliação prévia da espessura do tecido mole dos indivíduos foi realizado o tratamento cirúrgico, o qual apresentou resultados positivos, sendo eles: ganho na espessura do tecido mole vestibular ao implante e redução do defeito do rebordo da região. Portanto, o presente estudo forneceu respaldo para a afirmação da efetividade da fibrina rica em plaquetas e

leucócitos, expondo suas aplicabilidades e abrindo brechas para estudos posteriores que averiguem situações semelhantes.

Resende (2020) estudou propriedades da fibrina rica em plaquetas e seus agregados, frisando o estudo no sangue centrifugado puro do próprio paciente. O campo de aplicação desse agregado era em locais cirúrgicos como alvéolos de dentes extraídos imediatamente, focando em hemostasia local, e para implementação de enxertos ósseos. Foram utilizados 26 artigos para levantamento de dados, onde concluiu-se então a importância do PRF para o campo clínico, já que se mostrou eficaz em hemostasia, aglutinados de enxertos, para levantamento de seio maxilar e fechamento de feridas. No entanto, alguns autores relatados durante a revisão entraram em divergência sobre as áreas de aplicações da técnica, assim como em suas indicações e vantagens, sendo necessário um vasto estudo científico para uma maior compreensão do biomaterial relacionado à técnica aplicada.

Kerhwald (et al., 2021), estudaram o uso do plasma rico em fibrina na odontologia, o qual vem sendo muito utilizado para procedimentos, principalmente para aceleração da cicatrização de tecido ósseo. Foi realizado um relato de caso com um paciente de 66 anos com diagnóstico de atresia maxilar e queixa por falta dos dentes 13 ao 25. Realizaram o procedimento com o método utilizando membranas PRF e PRF líquida associadas a osso bovino liofilizado. Como considerações finais, a técnica PRF demonstrou bons resultados clínicos, bem como a relação de quando o plasma é associado ao material do enxerto, o que favoreceu uma boa atuação na aceleração no processo de cicatrização e maturação, auxiliando no aumento favorável de osso.

Pasquali (et al., 2021) propuseram um estudo comparativo do uso de medula óssea mandibular e sangue periférico na neoformação óssea com 16 pacientes com baixo rebordo maxilar. Sendo o G1, sangue periférico do paciente durante a cirurgia, e G2, gotejamento de sangue de medula óssea mandibular até que o xenoenxerto estivesse completamente molhado. Como resultado, conseguiram uma maior atividade osteogênica e maior quantidade de tecido ósseo nas amostras tratadas com sangue da medula óssea mandibular. Por fim, concluíram que a técnica de reconstrução óssea em bloco associada com o uso de medula óssea mandibular ampliou a atividade osteogênica e aumentou a neoformação óssea em relação ao tratamento convencional com sangue periférico.

Silva (et al., 2021) realizaram um relato de caso de instalação de implantes com a utilização de plasma rico em fibrina visando a reabilitação da região afetada. Neste caso, foi feito o implante imediato, ou seja, a exodontia do elemento dental e logo após a colocação do implante, mas, havia volume ósseo insuficiente e foi utilizado enxerto ósseo liofilizado bovino Bio-oss granulado (Geistlich*) associado com PRF. Com isso, obteve-se um tratamento de sucesso com um excelente pós-operatório, sem a necessidade de alguma intervenção. Então, concluíram que o PRF auxiliou e favoreceu a reparação tecidual, acelerando então a neoformação óssea e, também, tecidual. Além do mais, o PRF permitiu reabilitar o paciente com biomaterial próprio.

Souza (et al., 2021) pesquisaram um estudo com objetivo de revisar a literatura que abordava os melhores resultados sobre o uso do PRF na prevenção do aumento alveolar e aumento do seio maxilar. Foi feita uma pesquisa em uma plataforma de artigos acadêmicos, e a partir dessa busca foi encontrado um estudo randomizado com o PRF associado com osso autógeno e que obteve um bom resultado. Além desse estudo, de três artigos sobre o PRF para levantamento ósseo de seio maxilar, um mostrou ótimos resultados e os outros dois mostraram que não houve nenhum benefício no seu uso. As considerações finais foram que o PRF é um material para ser usado em diversos protocolos e que necessita de uma melhor compreensão acerca de seu uso.

5. DISCUSSÃO

O presente levantamento bibliográfico compilou diversos artigos a respeito de enxerto ósseo relacionado ao tratamento com implante. Dos vinte dois artigos encontrados, apenas quatro são sobre o método de transplante de células ósseas, sendo eles estudos brasileiros. A maioria dos artigos encontrados são revisões de literatura que visam avaliar a eficácia da enxertia óssea.

O plasma rico em fibrina consiste em um material que vem sendo usado em múltiplas áreas da Odontologia, principalmente na implantodontia para enxertia óssea. A variabilidade desse concentrado de plasma o torna um meio valioso para o processo de cicatrização óssea e para reparação dos tecidos (DOHAN et al., 2006)². Com a atrofia óssea causada com mais frequência pela extração de dentes, o campo de estudo sobre materiais de enxertia viáveis e com prognóstico positivo cresceu favoravelmente na área da odontologia. Por conseguinte, as utilizações clínicas no PRF vão além de enxerto, pois suas características favorecem a aplicação do plasma em levantamento de seios, perda de tecidos locais, recobrimento de enxertos, hemostasia em alvéolos, dentre outros (RESENDE, 2020).

De acordo com Dohan³ (et al., 2006), o plasma rico em fibrina é, além de um concentrado de plaquetas que traz uma matriz organizada de fibrina que estimula um concentrado de camada de fibrina que ajuda na aproximação de citocinas e migrando células, também um mecanismo de defesa estimulado por agentes imunológicos. No mesmo ano, Choukroun (et al., 2006) avaliaram e compararam o PRF com outra técnica no tratamento de regeneração tecidual, concluindo que a técnica associada com o plasma resultou em um tempo 50% menor de regeneração tecidual comparado com a técnica que não o utilizava.

Zhao (et al., 2015), propuseram estudar o plasma rico em fibrina como finalidade para o levantamento de seio maxilar e obteve bons resultados na neoformação óssea. Com isso, afirmou-se que o PRF é uma boa forma de acelerar o crescimento ósseo em curto espaço de tempo e, também, fundamental na formação de novos vasos sanguíneos na área aplicada. Além disso, Choukroun (et al., 2006), Baiju (et al. 2013), Zhao (et al., 2015), Carmo (et al., 2019), Liu (et al., 2019), Pessoa (2019), Kerhwald (et al., 2021), Silva (et al., 2021) e Souza (et al., 2021), usaram o PRF em seus respectivos casos, com o objetivo de uma melhor

regeneração tecidual e rápida cicatrização. Em seus estudos conseguiram um bom sucesso no tratamento e comprovaram a eficácia do uso do aglutinado plaquetário. Liu (et al., 2019) também afirmaram em seu estudo que, além do potencial de aceleração causado pelo PRF, também existe uma melhora na vascularização da área operada, já que o PRF tem a capacidade de diminuir a resposta inflamatória na área. No entanto, para ele, a técnica não se apresenta melhor que as outras alternativas. Em Agrawal (et al., 2017), estudaram as eficácias do plasma por conta da sua estrutura fazendo comparação do PRF com a massa de fosfosilicato de cálcio, afirmando que as duas técnicas obtiveram bons resultados no seu uso tanto na regeneração quanto na estabilização da falta de osso e otimizando o tratamento com o ganho que obtiveram. Para silva (et al., 2021), além da aceleração, também foi importante citar o atributo do PRF para favorecer a reparação tecidual local onde foi posicionado. Essa reparação acontece devido a migração de células de crescimento, apontada por Dohan (et al., 2006) ¹

Ademais, Montanari (et al., 2013), observaram em sua pesquisa que a técnica com PRF ainda não possui resultados avançados comparado com a fibrina colágena. Outrossim, STRAUSS (et al., 2018) alegaram que a técnica traz uma boa regeneração óssea e uma grande eficácia na sua potencialidade, não obstante necessita de mais pesquisas para uma maior comprovação na sua aplicabilidade. Por outro lado, Miranda e Neto (2019), concluíram que é um grande aliado no processo de osseointegração e, por isso, é de grande valor pesquisas que estudam mais detalhadamente essa técnica no prognóstico e seu efeito ao longo dos anos. Por fim, de acordo com Lima (2020), sua pesquisa afirmou a utilização do plasma rico em fibrina frisando o favorecimento no ganho de tecido mole na área operada, no entanto, em sua perspectiva, sua pesquisa necessita de estudos futuros para comparação com técnicas semelhantes.

O Transplante de células odontológicas (TCO) é um recente estudo no aumento de seio maxilar para implementação de formação óssea pelo pesquisador Pasquali (et al., 2015), que obtiveram como resultado que as enxertias não autógenas, vinculada com sangue ilíaco tinham um prognóstico mais positivo em relação a outros enxertos logo após os estudos com agregado de sangue medular, onde os índices de regeneração tecidual quando utilizado o TCO eram 40,02% a mais quando utilizado sangue periférico. Além do mais, a técnica do TCO traz consigo características fundamentais para o desenvolvimento da osteogênese local,

ou seja, a osteocondução, a osteoindução e a própria osteogênese Pasquali (et al., 2021). Por conseguinte, Pelegrine (et al., 2016) e Corrêa (et al., 2017), estudaram e utilizaram em seus casos o método do transplante de células odontológicas e concluíram a importância do TCO para a formação de um novo tecido ósseo de alto padrão por aparentar-se denso, mais vascularizado e, por mais que semelhante a outras técnicas, apresenta maior ganho ósseo.

Os achados científicos reafirmam que o enxerto ósseo é uma boa alternativa de tratamento para regeneração óssea, principalmente quando vinculados com técnicas relatadas no presente estudo, em condições clínicas bem executadas e planejadas. Assim, o presente estudo traz uma vasta pesquisa em que os autores apontam qualidades em ambas as técnicas, no entanto, frisando a técnica do PRF, que além de ser de fácil execução, colabora não só com o ganho ósseo, mas também tecidual do local operado, diferente do TCO, sendo aplicado não só no campo da implantodontia, mas em diversas áreas da Odontologia.

6. CONCLUSÃO

- Diante disso, é possível concluir que as duas técnicas, de enxerto ósseo com o método PRF e o método TCO podem conseguir um bom resultado no tratamento;
- Em casos utilizando a técnica de enxertia com TCO houve melhores resultados por apresenta regeneração óssea mais densa e compactada em relação ao PRF.

7. REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Isha; CHANDRAN, Sarath; NADIG, Priyadarshini. Comparative evaluation of the efficacy of platelet-rich fibrin and calcium phosphosilicate putty alone and in combination in the treatment of intrabony defects: A randomized clinical and radiographic study. **Contemporary Clinical Dentistry**, Vadodara, India, v. 8, n. 2, p. 205-210, 2017. DOI 10.4103/ccd.ccd_1147_16 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5551323/>. Acesso em: 30 mai. 2022.

BAIJU, R.M.; AHUJA, Rajan; JANAM, Presathila. Case Report-Autologous platelet-rich fibrin: a boon to periodontal regeneration-report of two different clinical applications Autologous platelet-rich fibrin: a boon to periodontal regeneration-report of two different clinical applications. **Health Sciences**, Kerala, India, v. 2, n. 3, p. 1-14, 28 fev. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331412108_Case_Report-Autologous_platelet-rich_fibrin_a_boon_to_periodontal_regeneration-report_of_two_different_clinical_applications_Autologous_platelet-rich_fibrin_a_boon_to_periodontal_regeneration-report_o. Acesso em: 14 jun. 2022.

CARMO, Pedro Santos Alves *et al.* Utilização do plasma rico em fibrina no ganho de tecido ósseo na odontologia: revisão de literatura. **Anais da Jornada Odontológica de Anápolis - JOA**, Anápolis, v. -, n. -, ed. 27, p. 1-4, 2019. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/joa/issue/view/109>. Acesso em: 13 jun. 2022.

CHOUKROUN, Joseph *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: Histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology**, Nice, Paris, Los Angeles e Göteborg, v. 101, n. 3, p. 299-303, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.012>. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(05\)00591-3/fulltext#articleInformation](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(05)00591-3/fulltext#articleInformation). Acesso em: 5 abr. 2022.

CORREA, Suelen Castro Lavareda *et al.* Use of Bone Allograft With or Without Bone Marrow Aspirate Concentrate in Appositional Reconstructions A Tomographic and Histomorphometric Study. **Implant Dentistry**, Campinas, Brasil, v. 26, n. 6, p. 915-921, 1 dez. 2017. DOI 10.1097/ID.0000000000000669. Disponível em: https://journals.lww.com/implantdent/Fulltext/2017/12000/Use_of_Bone_Allograft_With_or_Without_Bone_Marrow.20.aspx. Acesso em: 14 abr. 2022.

DOHAN¹, David M. *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, Nice e Paris, França, Los Angeles, Califórnia e Göteborg, Suécia, v. 101, n. 3, p. 37-44, 18 jan. 2006. DOI <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.008>. Disponível em: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(05\)00586-X/fulltext](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(05)00586-X/fulltext). Acesso em: 5 abr. 2022.

DOHAN², David M. *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, Nice e Paris, França, Los Angeles, Califórnia e Göteborg, Suécia, v. 101, n. 3, p. 45-50, 1 mar. 2006. DOI <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.009>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16504850/>. Acesso em: 5 abr. 2022

DOHAN³, David M. *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: a new feature for platelet concentrates?. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, Nice e Paris, França, Los Angeles, Califórnia e Göteborg, Suécia, v. 101, n. 3, p. 51-55, 1 mar. 2006. DOI <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.009>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16504850/>. Acesso em: 5 abr. 2022.

KERHWALD, Ricardo *et al.* Use of platelet-rich fibrina in bone grafts and dental implants. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1-9, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.12210. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12210>. Acesso em: 27 mai. 2022.

LIMA, Victoria Clara da Silva. Utilização de membranas de L-Prf Junto à instalação de implantes unitários em área anterior de maxila: estudo clínico randomizado. **Repositório Unesp**, São José dos Campos, v. 1, n. 1, p. 1-45, 21 jan. 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191942/lima_vcs_me_sjc.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 16 abr. 2022.

LIU, Ruimin *et al.* Effectiveness of Platelet-Rich Fibrin as an Adjunctive Material to Bone Graft in Maxillary Sinus Augmentation: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trails. **BioMed Research International**, China, v. 2019, n. 7267062, p. 1-10, 17 mar. 2019. DOI <https://doi.org/10.1155/2019/7267062>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/7267062/>. Acesso em: 4 mai. 2022.

MIRANDA, Rodrigo Correia; NETO, Milton D´Almeida Ferreira. Plasma rico em fibrina para implante imediato: Revisão de Literatura / Rich-Fibrin plasma for immediate implant: A Literature review. **ID on line. Revista de psicologia**, [S.l.], v. 13, n. 47, p. 889-899, out. 2019. DOI <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i47.2092>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2092>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MONTANARI, Marco *et al.* A new biological approach to guided bone and tissue regeneration. **BMJ Case Rep**, [S.l.], v. 2013, n. 9, p. 1-3, 9 abr. 2013. DOI 10.1136/bcr-2012-008240. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3644911/>. Acesso em: 28 mai. 2022.

PASQUALI, Paulo José *et al.* Clinical, Histological, and Scintigraphic Comparative Study of the Use of Mandibular Bone Marrow and Peripheral Blood in Bone Neof ormation. **International Journal of Dentistry**, [S.l.], v. 2021, n. 4867574, p. 1-7, 2021. DOI <https://doi.org/10.1155/2021/4867574>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2021/4867574/>. Acesso em: 23 mai 2022.

PASQUALI, Paulo José *et al.* Maxillary Sinus Augmentation Combining Bio-Oss with the Bone Marrow Aspirate Concentrate: A Histomorphometric Study in Humans. **International Journal of Dentistry**, [S.l.], v. 2021, n. 121286, p. 1-7, 12 out. 2015. DOI 10.1155/2015/121286. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4620258/>. Acesso em: 23 set. 2021.

PELEGRINE, André Antonio *et al.* Can bone marrow aspirate concentrate change the mineralization pattern of the anterior maxilla treated with xenografts? A preliminary study. **Contemporary Clinical Dentistry**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 21-26, jan-mar 2016. DOI 10.4103/0976-237X.177112. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4792049/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PESSOA, Martina Andrade Baião. Levantamento de seio maxilar e implante imediato com utilização de fibrina rica em plaquetas como único material de enxertia: relato de caso. **Faculdade Sete Lagoas**, Belo Horizonte, v. 1, n. 4564, p. 1-20, 2019. DOI 10.4103/0976-237X.177112. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/4564>. Acesso em: 22 mai. 2022.

RESENDE, Rodrigo Figueiredo de Brito *et al.* Quando indicar o uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) na implantodontia oral? - Revisão de Literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 54, p. 1-13, 2020. DOI <https://doi.org/10.22409/ijosd.v0i54.41000>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/41000/23518>. Acesso em: 23 mai. 2022.

SILVA, Janaina Soares da; BEIRIZ, Rejane Kelly Andrade; RAPOSO, Mariana Josue. Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, Maceió, v. 10, n. 7, p. 1176–1183, 2021. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5361>. Acesso em: 29 abr. 2022.

SOUZA, Marcia Cristina Dias *et al.* Fibrina rica em plaquetas para preservação alveolar, aumento ósseo e elevação do seio maxilar: Platelet-rich fibrin for alveolar preservation, bone augmentation and maxillary sinus elevation. **Brazilian Journal of Development**, Rio Grande do Sul, v. 7, n. 11, p. 1-17, 12 out. 2021. DOI 10.34117/bjdv7n11-543. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/40361/pdf>. Acesso em: 23 mai. 2022.

STRAUSS, Franz Josef; STÄHLI, Alexandra; GRUBER, Reinhard. The use of platelet-rich fibrin to enhance the outcomes of implant therapy: A systematic review. **Clinical Oral Implants Research**, Vienna, Austria, v. 29, n. 18, p. 6-19, 10 out. 2018. DOI <https://doi.org/10.1111/clr.13275>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/clr.13275>. Acesso em: 30 mai. 2022.

ZHAO, Jiing-Huei, TSAI, Chung-Hung, CHANG, Yu-Chao. Clinical application of platelet-rich fibrin as the sole grafting material in maxillary sinus augmentation. **Journal of the Formosan Medical Association**, Taiwan, v. 114, n. 8, p. 779-780, 2015. DOI:10.1016/j.jfma.2015.02.009 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25840858/>. Acesso em: 23 mai. 2022.