

FACULDADE FACSETE

**A UTILIZAÇÃO DO I-PRF NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Stela Maris Bassi de Carvalho

SÃO PAULO

2022

Stela Maris Bassi de Carvalho

## **A UTILIZAÇÃO DO i-PRF NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade FACSETE, como requisito parcial para conclusão do curso de especialização em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Harmonização Orofacial

Orientador: Silvio Kello de Freitas

SÃO PAULO

2022

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Carvalho, Stela Maris Bassi de

Título: A Utilização Do I-PRF Na Harmonização Orofacial / Stela Maris Bassi de Carvalho. – 2022.

Orientador: Silvio Kello de Freitas.

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2022.

1. Plasma Rico em Fibrina. 2. Concentrado de plaquetas.

I. Título.

II. Silvio Kello de Freitas.

**FACULDADE FACSETE**

Monografia intitulada " A Utilização da I-PRF Na Harmonização Orofacial " de autoria da aluna Stela Maris Bassi de Carvalho, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Nome do orientador- Instituição a qual pertence – Orientador

---

Nome do coorientador - Instituição a qual pertence - Coorientador

---

Nome do examinador - Instituição a qual pertence

Cidade, data completa da aprovação

## **Agradecimentos**

*Agradeço ao meu marido Adriano e aos meus filhos Yuri e Yasmim pela paciência e compreensão pelos momentos de ausência.*

## Sumário

1	Introdução .....	9
2	Objetivo.....	11
3	Revisão de Literatura.....	12
3.1	Envelhecimento facial.....	12
3.2	Biomateriais.....	14
3.3	Fibrina Rica em Plaquetas.....	15
3.4	Aplicabilidade da Fibrina Rica em Plaquetas na Odontologia.....	17
3.5	Fibrina Rica em Plaquetas Injetável (i-PRF).....	18
4	Metodologia.....	23
5	Discussão .....	24
6	Conclusão.....	28
	Referências.....	29

## Resumo

Este estudo tem como base uma revisão bibliográfica da literatura a respeito da utilização da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) em sua forma injetável para fins estéticos, a fim de desacelerar o processo de envelhecimento cutâneo. A PRF pode ser utilizada para devolver volume, tônus, corrigir rugas sutis, e é totalmente biocompatível, uma vez que se trata de um produto de fonte autógena. Envelhecer é algo inevitável para qualquer indivíduo, tornando visível a alteração dos contornos e da simetria facial, ocasionando uma aparência inestética. Para a construção desta revisão de literatura, foi necessária a leitura dos resumos dos artigos para fins de inclusão e exclusão, mantendo-se apenas aqueles estudos compatíveis com o objetivo deste trabalho. Foi possível avaliar que a procura por procedimentos estéticos se elevou na última década, uma vez que os pacientes passaram a procurar por tratamentos que diminuam o seu processo de envelhecimento. A Fibrina Rica em Plaquetas em sua forma injetável é útil no tratamento de manchas e rejuvenescimento da região abaixo dos olhos, para a correção e volumização de rugas e marcas de expressão na pele da face, aceleração do processo de cicatrização e reparação de tecidos moles e duros.

**Palavras-chave:** Fibrina Rica em Plaquetas, Bioativos, Preenchedores Faciais, Harmonização Facial.

## **Abstract**

This study is based on a bibliographic review of the literature regarding the use of Platelet rich in fibrin (PRF) in its injectable form for aesthetic purposes, in order to slow down the skin aging process. PRF can be used to restore volume, tone, correct subtle wrinkles, and is totally biocompatible, as it is an autogenous source product. Aging is inevitable for any individual, making visible the change of contours and facial symmetry, causing an unsightly appearance. For the construction of this literature review, it was necessary to read the abstracts of the articles for inclusion and exclusion purposes, keeping only those studies compatible with the objective of this work. It was possible to assess that the demand for aesthetic procedures has increased in the last decade, since patients began to look for treatments that reduce their aging process. Platelet-rich fibrin in its injectable form is useful in the treatment of blemishes and rejuvenation of the region below the eyes, for the correction and volumization of wrinkles and expression marks on the skin of the face, acceleration of the healing process and repair of soft tissues and hard.

**Keywords:** Platelet Rich in Fibrin, Bioactives, Facial Fillers, Facial Harmonization.

## 1 Introdução

A utilização de compostos bioativos derivados do plasma sanguíneo na odontologia teve seu ápice a partir dos estudos realizados por Marx e Anitua, entre o período de 1998 e 2001, entretanto, a utilização de um biomaterial concentrado de plaquetas já acontecia desde 1990, tendo como o material mais eficaz na época o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) (Pagliosa e Alves, 2007).

Os biomateriais podem ser definidos como recursos utilizados nos sistemas biológicos com diferentes finalidades. Podem ser de origem natural ou sintética; encontrados na forma de pastas, géis, líquidos ou sólidos. Os concentrados de plaquetas comumente utilizados na odontologia são autógenos, isto é, originam-se a partir da coleta do sangue do próprio indivíduo (Ehrenfest et al. 2010).

A escolha de materiais provenientes do próprio paciente, são mais favoráveis pois evitam a transmissão de doenças ou a criação de um meio e condições para a ocorrência de processos patológicos; estes riscos são baixos, mas existem nos casos de utilização de biomateriais xenógenos e alógenos (Gassling et al. 2011).

Com a finalidade de desenvolver um bioativo capaz de manter sua efetividade tanto na reparação de tecidos moles, quanto nos casos de regeneração dos tecidos ósseos, pesquisas realizadas por Choukroun e colaboradores puderam colaborar para a elaboração de um novo concentrado de plaquetas, advindo do plasma rico em plaquetas (PRP), sendo assim considerado de segunda geração, a fibrina rica em plaquetas (PRF) (Camargo et al. 2012).

É fundamental compreender que o mecanismo de ação dos concentrados de plaquetas se dá por meio da liberação de fatores de crescimento (FCs), presentes no sangue, estabelecendo assim a diferenciação e a proliferação celular. No caso do PRF além dos FCs a rede de fibrinas que é formada durante o processo de obtenção, permite a liberação de citocinas por mais tempo o que possibilitará uma ação cicatrizante por um período maior (Kobayashi, 2012).

Os biomateriais melhoram significativamente a reparação tecidual, entretanto os concentrados de plaquetas como PRP e PRF, por serem autógenos são os mais

indicados por conta de sua propriedade osteo indutora e osteogênica, incluindo a ação osteo condutora (Albanese et al. 2013).

Atualmente a busca por métodos que propiciem o rejuvenescimento facial, ganhou destaque nos últimos anos, sendo o uso de concentrados de plaquetas (plasma rico em plaquetas e fibrina rica em plaquetas) muito procurados, sendo classificados na literatura como biofillers (Lins, 2014).

O uso da PRF pode ser um pouco difícil, decorrente da falta de padronização em seu preparo e, sendo assim, maior a dificuldade de se estabelecer protocolos específicos, entretanto, existem estudos publicados afirmando resultados promissores devido a utilização da PRF para o rejuvenescimento facial por meio da diminuição de manchas, poros, rugas, porfirinas, e melhora no aspecto destes e outros sinais de envelhecimento (Falcão et al. 2021).

A modificação estrutural dos tecidos moles da face decorrente do envelhecimento pode evidenciar demarcações cutâneas em regiões anatômicas como cantos da boca, bochecha, pálpebras, testa, sobrancelha e nariz. São estas alterações que propiciaram estudos com o objetivo de buscar novas técnicas que possibilitem a realização de procedimentos estéticos minimamente invasivos, que podem ser realizados a fim de favorecer uma melhora na aparência da pele ou prevenir o envelhecimento precoce, sendo a i-PRF (fibrina rica em plaquetas) um material atualmente elegível para este propósito (Alam et al. 2008).

A fibrina rica em plaquetas em sua forma injetável pode ser utilizada nas em regiões como lábios, sulcos e rugas, e também em outras áreas da face com o propósito de prevenir o envelhecimento da pele por meio de crescimento celular e estimulação de neoformação de colágeno, promovendo a estruturação e elasticidade da pele da face (Cavalcanti, Azevedo e Mathias, 2017).

Deste modo, o objetivo desta revisão de literatura é de apresentar e descrever a PRF, e a sua utilização na odontologia, em sua versão injetável, descrevendo como a i-PRF pode ser fundamental na área de harmonização facial para a bioestimulação e rejuvenescimento facial; salientando as suas características enquanto um biomaterial com ação regenerativa.

## **2 Objetivo**

### **2.1 Geral**

Apresentar e descrever a PRF, e a sua utilização na odontologia, em sua versão injetável.

### **2.2 Específico**

Descrever como o iPRF pode ser eficaz na harmonização facial para a bioestimulação e rejuvenescimento facial; salientando as suas características enquanto um biomaterial com ação regenerativa.

### 3 Revisão de literatura

#### 3.1 Envelhecimento facial

É comum que o processo de envelhecimento facial ocorra a partir da terceira década de vida, com maior evidência estética a partir da quarta década de um indivíduo. Isto se deve à redução da elasticidade pela diminuição da produção de colágeno, perda de volume e ptose dos tecidos de sustentação. Existem três padrões para a classificação das reduções de volume facial na eminência malar, sendo: tipo 1: hipoplasia óssea, com presença suficiente de tecido mole; tipo 2: redução de tecido mole na região submalar, com estrutura óssea adequada (mais comum no processo de envelhecimento, ocasionando um aspecto de achatamento); tipo 3: considerada a forma combinado, onde o indivíduo apresenta a perda da estrutura dos tecidos ósseo e mole, apresentando um processo de envelhecimento mais rápido e visível, sendo importante um tratamento que associe a devolução do volume em região de malar e submalar (Alam et al. 2008).

A harmonização facial propicia a resolução de casos onde o indivíduo se encontra insatisfeito com a sua aparência estética devido à perda de volume facial, sendo a integração de técnicas e multidisciplinaridade fatores chave para este tipo de tratamento. Com isso é fundamental que o cirurgião-dentista compreenda e saiba vivenciar o momento atual da sociedade e da odontologia, pois os pacientes além do reestabelecimento da saúde bucal, também buscam por beleza, com aspectos mais joviais, função, harmonia, autoestima e bem-estar (Cavalcanti, Azevedo e Mathias, 2017).

A compreensão dos fatores de envelhecimento são importantes para a eleição da técnica a ser utilizada, uma vez que pode ocorrer de forma extrínseca pela exposição demasiada aos raios ultravioletas, sendo conhecida como fotoenvelhecimento onde é estimulado a produção de radicais livres, porém outros meios como poluentes, uso prolongado de tabaco, ingestão de bebidas alcoólicas

frequentemente e alimentação deficiente de nutrientes também contribuem para a aceleração do processo de envelhecimento (Maia et al. 2010).

Já o envelhecimento intrínseco se deve aos fatores genéticos / hereditários dos indivíduos, ocorrendo de forma cronológica, inevitável e natural, decorrente da redução do metabolismo e funções vitais do organismo humano, o que leva a consequentes prejuízos aos quatro pilares estéticos existentes na literatura, que são: remodelação óssea, perda de gordura subdérmica, ação muscular e envelhecimento da pele (Maia et al. 2010).

Para a sociedade, tudo o que é belo é sempre admirado. Assim, a beleza sempre foi uma questão tratada com prioridade pelos indivíduos, o que elevou nas últimas décadas a busca pela satisfação estética, a fim de aumentar a autoestima e a qualidade de vida (Cavalcanti, Azevedo e Mathias, 2017).

### 3.2 Biomateriais

Os biomateriais são produtos que podem ser encontrados puros ou de forma composta, de modo sintético e natural. A finalidade do seu uso pode ser temporária ou permanente, seja para aumentar, substituir ou melhorar o aspecto de tecidos duros e moles, bem como de órgãos (Maia et al. 2010).

A primeira definição para biomateriais, conforme a literatura foi dada por Park e Lakes no ano de 2007, onde se referiu como materiais que de forma contínua ou intermitente possuem contato com substâncias corpóreas, ainda que fora do organismo (Papazian et al. 2018).

Toda substância que seja biocompatível, ou seja, que desempenha um papel biológico no indivíduo é considerada como um biomaterial, uma vez que proporcionará uma resposta, esperada e adequada, do organismo conforme a sua finalidade de utilização, sem que causem reações adversas no local de aplicação ou a nível sistêmico. Deste modo, não deve ser tóxico, trombogênico, antigênico, mutagênico ou carcinogênico (Cavalcanti, Azevedo e Mathias, 2017).

Maia et al. (2010) descreveram que a biocompatibilidade é um ponto chave para o uso de qualquer substância ou material utilizado no corpo humano, a fim de não ocorrer nenhum tipo de resposta inflamatória, para isso é fundamental que as propriedades dos biomateriais tenham a função de regular as reações do organismo no primeiro mês da sua utilização.

Teixeira (2013) relatou que os biomateriais podem ser classificados de acordo com o seu modo de interação com os tecidos vivos, podendo ser: biotoleráveis, bioinertes, bioativos e biodegradáveis. Com isso, maiores estudos têm sido realizados para avaliar a qualidade destas substâncias conforme a sua atuação no local de aplicação, isto se deve principalmente ao aumento da expectativa de vida e crescimento populacional, com conseqüente necessidade de melhorias na qualidade de vida.

### 3.3 Fibrina Rica em Plaquetas

Com o advento dos avanços tecnológicos e pesquisas científicas, Joseph Choukroun *et al.* desenvolveram um material bioativo na França, correspondente a uma matriz cicatricial autóloga, com o objetivo principal de acelerar o processo de regeneração tecidual, designado como Fibrina Rica em Plaquetas (PRF), um concentrado de plaquetas autólogo de segunda geração, sendo uma membrana de fibrina com alta capacidade de regeneração tecidual (Ehrenfest et al. 2010).

O transporte de células do sangue se dá principalmente por meio do plasma que corresponde a porção líquida, onde estão presentes as plaquetas, que derivam dos megacariócitos, estas não possuem núcleo e são responsáveis por iniciar, regular e estimular a cicatrização e a cascata inflamatória por meio dos fatores de crescimento presentes em seus grânulos (Karimi e Rockwell, 2019).

Choukroun preconizou um protocolo para a PRF em 2001, a fim de transpassar as leis da França referentes a artigos derivados de sangue, este protocolo compreende ao processamento de uma amostra de sangue em tubos de 10ml, sem anticoagulantes, sendo centrifugados a 3000 rpms (cerca de 400g) durante 10 minutos (Kobayashi, 2021).

A obtenção dos concentrados de plaquetas, ocorre em decorrência de um processo de fracionamento, que se constitui da centrifugação da amostra de sangue do próprio paciente (autóloga) e da separação da parte ativa, que é abundante em plaquetas devido à alta concentração destas células. O fracionamento também permite a obtenção de concentrados de plasma comum, plasma fresco congelado, crioprecipitado e hemácias (Camargo et al. 2012).

A inexistência da ação de anticoagulantes estimula a cascata de coagulação e a ativação das plaquetas em contato com as paredes do tubo presentes na amostra de sangue, que resulta na concentração de fibrinogênio na porção superior do tubo, no qual é transformado em fibrina pela trombina, resultando em um coágulo de fibrina. Isso se dá mediante a força de centrifugação; e uma vez que o plasma, os leucócitos, as plaquetas e seus fatores de coagulação, possuem menor massa, eles são

encontrados na parte superior do tubo, já os glóbulos vermelhos por possuírem maior massa, alojam-se ao fundo do tubo (Kobayashi, 2021).

No decorrer do processo de centrifugação, a PRF se caracteriza pela polimerização lenta e natural, bem como a trombina age sobre o fibrinogênio fisiologicamente, isto se dá pela não utilização de aditivos anticoagulantes nos tubos das amostras; deste modo a formação do coágulo de fibrina, será mais harmônica do que a rede de fibrina naturais, inclusive, a polimerização gradativa permite que as citocinas circulantes se incorporem em abundância na malha de fibrina, o que possibilita um maior tempo de liberação e atividade destas citocinas no processo de remodelação tecidual, ou seja, com efeitos favoráveis para a cicatrização à longo prazo (Gassling, 2011).

É existente, também, a Fibrina Rica em Plaquetas Injetável (i-PRF), que é uma variante em forma líquida da PRF, muito utilizada na área da ortopedia e cirurgia plástica. Sua obtenção ocorre por meio da coleta de sangue de um indivíduo, em tubos de coleta de 9ml sem aditivos, que é centrifugado por dois minutos a uma velocidade de 3300rpm, em posição horizontal, onde um dos tubos fica cheio com água a fim de manter a estabilidade da centrifugação; com isso, ao término do processo é observada a formação de uma área de cor alaranjada na parte superior do tubo, com o restante dos agregados sanguíneos na parte inferior, resultando em um concentrado de i-PRF (Falcão et al. 2021).

### **3.4 Aplicabilidade da Fibrina Rica em Plaquetas na Odontologia**

A aplicação da Fibrina Rica em Plaquetas nas atividades clínicas é justificada por meio de quatro fases fundamentais do processo de cicatrização, sendo estas a angiogênese, o controle imunológico, a atividade celular e a regeneração tecidual, que resulta em uma reparação eficaz dos tecidos moles e duros mediante a um desenvolvimento neovascular com redução considerável dos processos inflamatórios e infecciosos (Camargo et al., 2012). As aplicações da Fibrina Rica em Plaquetas na Odontologia são diversas, principalmente nos casos de defeitos ósseos, sejam estes por conta de traumas, lesões, cistos, remoção cirúrgica de tumores, exodontias, dentre outros. Sendo, atualmente, muito comum na área da Harmonização Orofacial (Falcão et al. 2021).

De fato, a Fibrina Rica em Plaquetas é um biomaterial comumente eleito para fins de regeneração de tecidos moles e ósseos, para o reparo a danos ocasionados por recessões peri-implantares, no levantamento do seio maxilar e nas intervenções cirúrgicas gerais (Lins et al., 2014).

Dentre diversas utilizações da Fibrina Rica em Plaquetas, o preenchimento alveolar após exodontia é destacado, com a finalidade de evitar que ocorra um defeito ósseo definitivo. O método utilizado neste caso é a partir da inserção de um coágulo de fibrina para preenchimento do espaço ocasionado pela ausência do elemento dental, guiando a reparação óssea (Kobayashi, 2012).

Nos casos de extração de elementos dentários, as membranas de PRF ou a sua utilização como um coágulo de fibrina, auxiliam na remodelação óssea do alvéolo e na preservação da crista óssea alveolar, principalmente nos casos cirúrgicos minimamente traumáticos (Albanese et al., 2013).

### **3.5 Fibrina Rica em Plaquetas Injetável (i-PRF) na Harmonização Orofacial**

A literatura tem comprovado nos últimos anos a eficácia da utilização da Fibrina Rica em Plaquetas para auxiliar no controle e prevenção do envelhecimento facial, no qual pode ser aplicado na face e no pescoço a fim de melhorar a textura dos tecidos cutâneos, reduzir rugas sutis e revitalização da pigmentação da pele (Falcão et al. 2021).

São diversos os benefícios da PRF para o rejuvenescimento facial. Uma pesquisa feita por Tamura (2013), mostrou a utilização da IPRF na revitalização da face e pescoço, onde foi observado melhora na micropigmentação, na textura e homogeneidade da pele, com redução de pequenas rugas.

Quando utilizada em sua forma injetável, a Fibrina Rica em Plaquetas é capaz de acelerar o processo de renovação celular, promovendo a reparação tecidual por meio de fatores de crescimento, gerando a migração de neutrófilos e monócitos (Karimi e Rockwell, 2019).

A i-PRF tem a capacidade de estimular a angiogênese, elevando a capacidade de vascularização tecidual e de neoformação de colágeno por meio da ação de fibroblastos, que é justamente perdido no decorrer do envelhecimento de um indivíduo (Falcão et al. 2021).

Para cicatrizes de acne, a combinação de procedimentos como o microagulhamento a aplicação de i-PRF traz resultados muito favoráveis, com redução significativa da gravidade das cicatrizes faciais, diminuindo, inclusive, a forma, quantidade, existência e formação de pápulas, pústulas e comedões (Vesala et al., 2021).

A melhor forma de utilização da i-PRF é por meio de fonte autóloga, ou seja, pela centrifugação do sangue do próprio indivíduo que será o receptor deste biomaterial. O seu uso possibilita resultados que comprovam o rejuvenescimento facial, promovendo satisfação e qualidade de vida aos pacientes devido a sua

autopercepção estética, melhorando inclusive os convívios sociais (Vesala et al., 2021).

Para rugas e sulcos moderados, a Fibrina Rica em Plaquetas Injetável é indicada, podendo ser aplicada para a melhora e correção da região nasolabial por meio da sua injeção local (Karimi e Rockwell, 2019).

A fim de evitar desconforto do paciente durante a injeção da PRF, o ideal é que seja aplicado um anestésico tópico na região de interesse, por cerca de vinte minutos antes do início do tratamento. É fundamental que o profissional oriente o paciente sobre as principais necessidades e cuidados após a aplicação da i-PRF, com o objetivo de reduzir o edema, hematomas, sintomatologia dolorosa, e salientar que é imprescindível evitar a exposição direta ao sol sem a utilização de protetor solar (Hassan, Quinlan e Ghanem, 2020).

A realização de novas pesquisas e estudos sobre biologia celular e molecular contribuiu para o entendimento a respeito do mecanismo que o organismo humano exerce para a regeneração e cicatrização tecidual. Com isso, foi possível compreender que os leucócitos são fundamentais para a modulação de diferentes fases do processo de cicatrização tecidual, bem como a ação de plaquetas e da matriz de fibrinas (Choukroun e Ghanaati, 2018).

É fundamental que o profissional compreenda que para a obtenção da fibrina rica em plaquetas, exista uma força de centrifugação, a fim de se alcançar uma quantidade importante e considerável de plaquetas e diferentes estruturas celulares na rede de fibrina. Análises histológicas demonstraram que as plaquetas se encontram mais acumuladas na região proximal do coágulo de fibrina rica em plaquetas (Choukroun e Ghanaati, 2018).

Quando utilizada a fibrina rica em plaquetas demonstrou exercer uma ação muito maior dos fatores de crescimento do que o plasma rico em plaquetas, tornando-a ideal para ser eleita em casos onde a regeneração e estimulação tecidual seja necessária, uma vez que a liberação destes fatores no local de aplicação é lenta, durando alguns dias (Dashore et al., 2021).

Todavia, é importante compreender que a injeção de fibrina rica em plaquetas não é possível em sua forma sólida, deste modo, estudos puderam chegar à conclusão de que a redução das forças de centrifugação bem como do tempo de

rotação, formariam uma substância de fibrina rica em plaquetas na forma líquida, possibilitando a obtenção de um preparado classificado como i-PRF (Hu, Tehrani, Abraham, 2020).

A velocidade média descrita em literatura para a obtenção do i-PRF foi de 60 g por 3 minutos, permitindo que a separação dos subprodutos ocorra sem que o coágulo se forma, mantendo o preparado em sua forma líquida. Além disso, no i-PRF o concentrado de plaquetas e leucócitos se demonstrou maior comparativamente ao I-PRF e A-PRF. Em sua forma injetável a fibrina rica em plaquetas permanece em coagular por uma média de 15 a 20 minutos, podendo neste período de tempo ser aplicada nos tecidos epiteliais do rosto e inclusive couro cabeludo, ou em associação com materiais para enxertia óssea a fim de se obter um produto eficaz para outros fins fora da área estética (Miron et al., 2019).

A fibrina rica em plaquetas é adquirida por meio do processo de centrifugação sem nenhum tipo de aditivo, diferentemente do plasma rico em plaquetas. Deste modo, sem a utilização de anticoagulantes a fibrina rica em plaquetas acaba formando um coágulo, fator limitante para a secreção de fatores de crescimento. Entretanto, no caso da fibrina rica em plaquetas na forma injetável, os fatores de crescimento apresentam uma influência maior no que se refere a reparação tecidual por meio da matriz de fibrina, estimulando a neoformação de colágeno (Kobarashi et al., 2019).

No que se refere a procedimentos estéticos faciais, o uso da fibrina rica em plaquetas em sua forma injetável tem sido amplamente difundido para a correção de sulcos mais profundos, cicatrizes, lesões ocasionadas por acne, marcas de rugas, olheiras, volumização da região de malar, com o objetivo de promover o rejuvenescimento tecidual por meio da melhora dos aspectos da pele da face, entretanto, até hoje nenhum estudo se aprofundou para a avaliação dos reais efeitos da fibrina rica em plaqueta nos tecidos da epiderme, bem como qual a sua duração após a injeção local (Wang et al., 2019).

Foi nos anos de 2014 à 2016 que o conceito de baixa centrifugação para a obtenção de fibrina rica em plaquetas injetável foi validado, uma vez que é este processo que permite o isolamento da maior quantidade possível de células e fatores de crescimento (Chen e Jiang, 2020).

A utilização de tubos de ensaio hidrofóbicos, associados à redução da velocidade e do tempo de centrifugação, diminui consideravelmente o tempo de coagulação da PRF, colaborando para que a sua forma injetável seja obtida e permita um maior tempo de administração clínica para a sua aplicação (Bhushan, Shashank, 2021).

Entretanto a fim de garantir um acúmulo maior de plaquetas na porção superior da fibrina rica em plaquetas injetável é que diversos protocolos para a sua obtenção foram estudados, chegando à conclusão de que pequenas elevações no tempo de centrifugação entre 3, 4 e 8 minutos poderiam gerar ainda mais plaquetas (Nacopoulos e Vesala, 2019).

Comparativamente ao plasma rico em plaquetas, a fibrina rica em plaquetas se demonstrou com um potencial muito maior no que se refere à regeneração tecidual na área de estética facial, principalmente porque pode ser obtida na forma injetável, apresentando um custo menor, sendo um produto autólogo com alto índice de fatores de crescimento e hormônios recombinantes (Nacopoulos e Vesala, 2019).

Para efeitos positivos no campo estético e na medicina regenerativa é fundamental que os fatores de crescimento presentes na fibrina rica em plaquetas sejam liberados por meio das plaquetas ativadas, contribuindo para o equilíbrio da hemostasia, desencadeamento e controle dos processos inflamatório. São os fatores de crescimento que garantem a migração, processos de diferenciação e multiplicação celular. A rede de fibrinas atua como uma matriz, de duração limitada, que colabora para a liberação destes fatores de crescimento (Wang et al., 2019).

A fibrina rica em plaquetas em sua forma injetável é útil no tratamento de manchas e rejuvenescimento da região abaixo dos olhos, para a correção e volumização de rugas e marcas de expressão na pele da face, aceleração do processo de cicatrização de feridas e até mesmo de úlceras do qual o tratamento esteja sendo difícil (Chen e Jiang, 2020).

A i-PRF é considerada um biomaterial seguro, autólogo e de segunda geração, adquirido através da centrifugação em baixa velocidade de sangue contido em tubos de ensaio. Além dos fatores de crescimento descritos em literatura, a fibrina rica em plaquetas também apresenta em sua composição fatores de crescimento linfocíticos e a presença de colágeno do tipo 1 (Wang et al., 2019).

Diferente do coágulo de PRF, a fibrina rica em plaquetas em sua forma injetável, apresentou leucócitos, linfócitos e plaquetas distribuídas uniformemente à análise histológica (Miron et al., 2019).

A baixa centrifugação é o processo que permite a obtenção da fibrina rica em plaquetas de forma injetável, elevando a quantidade de plaquetas e leucócitos, propiciando uma maior liberação de fatores de crescimento, que são fundamentais para o desenvolvimento endotelial vascular, processos de reparação e cicatrização tecidual da derme. Com isso a i-PRF é considerado um excelente biomaterial para a estimulação de colágeno e devolução de volume do que se refere à estética facial (Nacopoulos e Vesala, 2019).

## **4 Metodologia**

Esta revisão de literatura tem como objetivo apresentar o que é a PRF (Fibrina Rica em Plaquetas) e como a sua forma injetável pode ser útil na Harmonização Facial para a redução dos sinais do envelhecimento cutâneo.

Este trabalho foi realizado através da seleção de artigos científicos compatíveis com o objetivo principal, das bases de dados: Pubmed, Bireme, Scielo e Google acadêmico. Por meio dos termos: Plasma Rico em Fibrina, Bioativos, Preenchedores Faciais, Harmonização Facial.

Os estudos avaliados e referenciados foram publicados entre os anos de 2003 e 2021.

## 5 Discussão

Pagliosa e Alves (2007) e Ehrenfest et al. (2010) destacaram em seus trabalhos a importância dos estudos realizados para a descoberta e o avanço de técnicas que contribuam para o reparo tecidual, tanto na medicina quanto na odontologia.

Gassling et al. (2011) e Camargo et al. (2012) afirmaram que os compostos bioativos derivados do plasma sanguíneo começaram a ser difundidos e utilizados desde a década de noventa, sendo Marx, Carlson e Eischeadt os primeiros pesquisadores a relatarem resultados clínicos favoráveis na odontologia com a utilização destes biomateriais.

Quanto aos fatores de crescimento, os autores Kobayashi (2012), Albanese et al. (2013) e Lins (2014) concordaram que se tratam dos responsáveis pela aceleração no processo de regeneração tecidual, uma vez que a sua ativação permeada por meio da ação do fibrinogênio e da fibrina, induz a uma interação celular entre plaquetas, fibroblastos, leucócitos, células endoteliais e células tronco circulantes. Camargo et al. (2012) afirmaram que o PRP foi classificado como a primeira geração dos concentrados de plaquetas estimulantes dos fatores de crescimento.

Os trabalhos realizados por Lins (2014) e Falcão (2021) defenderam a teoria de que a PRF teve sua utilização e eficácia difundidas em meados de 2001, diferenciando-se do PRP por conta do processo de obtenção de um coágulo rico em fibrina e plaquetas, sendo Joseph Choukroun e seus colaboradores os pioneiros no desenvolvimento da PRF.

Albanese et al. (2013) e Falcão et al. (2021) destacaram um protocolo preconizado por Choukroun e colaboradores, destinado a obtenção da PRF em 2001, no qual refere-se ao processamento de uma amostra de sangue em tubos de 10ml, sem anticoagulantes, sendo centrifugados a 3000 rpm (cerca de 400g) durante 10 minutos, que dará origem a três camadas, após a centrifugação, sendo os glóbulos vermelhos, na parte inferior; o plasma acelular; plasma pobre em plaquetas e um coágulo de PRF no meio.

Camargo et al. (2012), Kobayashi (2012) e Albanese et al. (2013) estudaram que o protocolo para obtenção da PRF trata-se de um conceito mecânico no qual plaquetas e leucócitos são incorporados ao coágulo de fibrina por meio de um método seguro de centrifugação, deste modo, a organização e eficácia do coágulo será homogênea independentemente de sua compressão, da estrutura do tubo de coleta ou do paciente receptor, entretanto, Karimi e Rockwell (2019) ressaltaram que o não seguimento do protocolo descrito por Choukroun pode ocasionar alterações nos coágulos de PRF, bem como a redução na concentração de plaquetas e leucócitos, resultando em oscilações nos resultados clínicos e na eficácia de sua utilização.

Karimi e Rockwell (2019) e Alam et al. (2008) concordaram que o baixo custo para a obtenção da PRF por meio de um processo de polimerização durante a centrifugação, é um fator que contribui para a sua eleição como um biomaterial de alto potencial regenerativo para os tecidos duros e moles.

Quanto a PRF, Cavalcanti, Azevedo, Mathias (2017) e Maia et al. (2010) defenderam que se trata de um concentrado bioativo, adquirido por meio de uma membrana de fibrina, com um grande potencial de acelerar o processo de cicatrização tecidual, no qual libera fatores de crescimento e glicoproteínas que intensificam a sua propriedade regeneradora, contribuindo para a angiogênese devido a presença de uma matriz de fibrina.

Em relação à Odontologia, os autores Maia et al. (2010), Papazian et al. (2018) e Tamura (2013) apresentaram a mesma opinião, ao afirmarem que são diversas as aplicações para a PRF na odontologia, como exodontias, traumas, defeitos ósseos, lesões, cistos, remoção cirúrgica de tumores e corpos estranhos, entre outros. Entretanto, Maia et al. (2010) ressaltou que este tipo de biomaterial também pode ser utilizado para a reconstrução das estruturas faciais, favorecendo a devolução de volume e desaceleração do envelhecimento.

Sobre o envelhecimento facial, os autores Alam et al. (2008) e Papazian et al. (2018) descreveram que ocorre para todos os indivíduos, de forma fisiológica, sendo mais perceptível esteticamente, a partir da terceira década de vida. Todavia, Maia et al. (2010) descreveram que existem fatores extrínsecos que podem acelerar o envelhecimento cutâneo, como é o caso dos raios ultravioletas, exposição à poluentes, fumo, ingestão de bebidas alcoólicas frequentemente e alimentação deficiente de nutrientes, principalmente com ausência de proteínas e aminoácidos.

Vesala et al. (2021) e Hassan, Quinlan e Ghanem (2020) concordaram que a utilização da PRF para fins estéticos tem sido muito estudada, uma vez que os fatores de crescimentos presentes são capazes de auxiliar na neoformação de colágeno e assim, conseqüentemente, na desaceleração do envelhecimento cutâneo. Entretanto, Choukroun e Ghanaati (2018) estudaram que a PRF seria mais eficaz para os tratamentos de rejuvenescimento facial em sua forma injetável, pela sua facilidade de aplicação, maior tempo clínico para utilização e capacidade de promover a migração de neutrófilos e monócitos.

Dashore et al. (2021), Hu, Tehrani e Abraham (2020) e Miron (2019) defenderam que o uso do PRF injetável (i-PRF) é capaz de promover o aumento da vascularização tecidual e da formação de colágeno na pele, decorrente da ação dos fibroblastos. Todavia, Kobarashi et al. (2019) descreveram que o colágeno é perdido gradualmente conforme a idade, deste modo, em pacientes mais jovens os efeitos esperando são de maior sucesso, comparativamente à pacientes onde a idade já é mais avançada, nestes casos a utilização do i-PRF atenuará os sinais do envelhecimento.

Quanto a fonte de obtenção do i-PRF Kobarashi et al. (2019) e Wang et al. (2019) afirmaram é autóloga, por meio da coleta do próprio paciente que realizará o tratamento com base na injeção de PRF para fins estéticos.

Em relação a reações adversas, os autores Chen e Jiang (2020) e Bhusan e Shashank (2021) defenderam que é muito raro, uma vez que a i-PRF se trata de um biomaterial oriundo do próprio paciente, e que normalmente as únicas queixas são de edema, hematomas, dor moderada no local de aplicação. Entretanto Miron et al. (2019) discorda que estas sintomatologias sejam exclusivas do i-PRF, uma vez que em tratamento estéticos com outros tipos de preenchedores e/ou biomateriais, elas também poderão ocorrer.

Kobarashi et al. (2019), Chen e Jiang (2020) e Nacopoulos e Vesala (2019) concordaram que a aplicação da i-PRF para fins estéticos é indicação para casos em que o paciente apresente sulcos profundos, cicatrizes, lesões ocasionadas por acne, marcas de rugas, olheiras e volumização da região de malar.

De um modo geral os autores Choukroun e Ghanaati (2018), Miron et al. (2019) e Nacopoulos e Vesala (2019) defenderam a i-PRF como sendo um biomaterial

seguro, de segunda geração, capaz de estimular a formação de colágeno e propiciar a desaceleração do envelhecimento cutâneo da face. Além disso, também pode ser injetado com o objetivo de reduzir sinais do avanço da idade como: rugas, manchas, perda de volume facial, apresentando qualidades importantes para um material de eleição na área da harmonização facial.

## 5 Conclusão

A Harmonização Facial é uma área da Odontologia que possibilita a resolução de casos onde o indivíduo se encontra insatisfeito com a sua aparência estética devido à perda de volume facial, sendo a integração de técnicas e multidisciplinaridade fatores chave para este tipo de tratamento.

A obtenção dos concentrados de plaquetas ocorre em decorrência de um processo de fracionamento, que se constitui da centrifugação da amostra de sangue do próprio paciente (autóloga) e da separação da parte ativa, que é abundante em plaquetas devido à alta concentração destas células.

Para fins estéticos é mais recomendado a i-PRF, que se trata de um biomaterial seguro, autólogo e de baixo custo, adquirido através da centrifugação em baixa velocidade de sangue contido em tubos de ensaio.

A Fibrina Rica em Plaquetas Injetável é indicada para rugas e sulcos moderados e apesar da volumização ser temporária ela contém altas concentrações e liberação lenta de fatores de crescimento que quando injetado na pele estimula a formação de fibroblastos e posteriormente aumenta a quantidade de colágeno.

A padronização e maior quantidade de estudos são necessários para avaliar os reais benefícios e duração dos efeitos desta técnica na Harmonização Facial.

## Referências

1. Pagliosa GM, Alves GES. Considerações sobre a obtenção e o uso do plasma rico em plaquetas e das células mesenquimais indiferenciadas em enxertos ósseos. *Ciência Rural*, Santa Maria. Jul-Ago. 2007;37(4):1202-1205.
2. Ehrenfest DMD, Corso MD, Diss A, Mouhyi J, Charrier JB. Three-dimensional architecture and cell composition of a choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *J Periodontol* 2010;81(4):547-553 (acesso em:[https://www.researchgate.net/publication/43051785\\_ThreeDimensional\\_Architecture\\_and\\_Cell\\_Composition\\_of\\_a\\_Choukroun's\\_Platelet-Rich\\_Fibrin\\_Clot\\_and\\_Membrane](https://www.researchgate.net/publication/43051785_ThreeDimensional_Architecture_and_Cell_Composition_of_a_Choukroun's_Platelet-Rich_Fibrin_Clot_and_Membrane)).
3. Gassling V *et al.* Comparison of platelet rich fibrina and collagen as osteoblast-seeded scaffolds for boné tissue engineering applications. *Clin. Impl oral. Res.* 2011;10:1-9.
4. Camargo GACG, Oliveira RLB, Fortes TMV, Santos TS. Utilização de plasma rico em plaquetas em odontologia. *Odontol. Clín.-Cient. Recife.* 2012;11(3):187-190.
5. Kobayashi M. Um protocolo proposto para a preparação padronizada de membranas de PRF para uso clínico. *Elsevier Biologicals.* 2012;40:323-329.
6. Albanese A, Licata ME, Polizzi B, e Campisi G. Plasma rico em plaquetas (PRP) na cirurgia dentária e oral: da cicatrização de feridas à regeneração óssea. *Immun Aging.* Jun. 2013;10:23.
7. Lins CF. A Aplicação de Plasma Rico em Plaquetas (PRP) em Lesões Musculoesqueléticas – Revisão da Literatura. *Artigos Cetrus Ano VI.* Jul. 2014;57:2-13.
8. Falcão LRM, Rocha SMW, Mota KR, Malta TAJ, Rios RAA, Fernandes KJ, Neto JFT, Nascimento RSV. Use of platelet rich fibrin in aesthetics and facial rejuvenation: Integrative review. *Research, Society and Development.* 2021;10(9).
9. Karimi, K., & Rockwell, H. (2019). The Benefits of Platelet-Rich Fibrin. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 27(3), 331–340.

doi:10.1016/j.fsc.2019.03.005 (acesso em: <https://zh.art1lib.com/book/78133687/ab390e>).

10. Alam M, Gladstone H, Kramer EM, Murphy JP Jr, Nouri K, Neuhaus IM, et al. ASDS guidelines of Care: injectable fillers. *Dermatol Surg*. 2008;34(1):s115-s148.
11. Cavalcanti NA, Azevedo JF, Mathias P. Harmonização Orofacial: A odontologia além do sorriso. *Revista Bahiana de Odontologia*. 2017 June;8(2):35-36
12. Maia M, Klein ES, Monje TV, Pagliosa C. Reconstrução da estrutura facial por biomateriais: revisão de literatura. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2010;25(3):566-72.
13. Papazian MF, Silva ML, Crepaldi AA, Crpaldi MLS, Aguiar AP. Principais aspectos dos preenchedores faciais. *REVISTA FAIPE*. 2018;8(1):101-116.
14. Tamura BM. Topografia facial das áreas de injeção de preenchedores e seus riscos. *Surg Cosmet Dermatol* 2013;5(3):2348.
15. Vesala AM, Nacopoulos C, Gkouskou, Amenta F, Ruga E. Microneedling with injectable platelet-rich fibrin for facial rejuvenation. *Plast Aesthet Res* 2021;8:53.
16. Hassan H, Quinlan DJ, Ghanem. Injectable platelet-rich fibrin for facial rejuvenation: Aprospective, single-center study. *Cosmet Dermatol*. 2020;19:3213–3221.
17. Choukroun J, Ghanaati. A redução da força de centrifugação relativa em concentrados injetáveis de fibrina rica em plaquetas (PRF) avança as células inflamatórias, plaquetas e fatores de crescimento dos próprios pacientes: a primeira introdução ao conceito de centrifugação de baixa velocidade. *Eur J Trauma Emerg Surg* (2018) 44:87–95.
18. Dashore S, Chouhan K, Nanda S, Sharma A. Fibrina Rica em Plaquetas, Preparação e Uso em Dermatologia. *Jornal on-line de dermatologia indiana* | Volume 12 | Suplemento 1 | Novembro de 2021.
19. Hu S, Tehrani MB, Abraham M. O efeito da matriz de fibrina rica em plaquetas no rejuvenescimento da pele: uma comparação de face dividida. *School of Medicine em Mount Sinai*. Nova York. 2020.

20. Miron et al. Um novo método para coletar fibrina rica em plaquetas concentrada (C-PRF) com um aumento de 10 vezes no rendimento de plaquetas e leucócitos. *Clin Oral Invest.* 2019(2).
21. Kobarashi MF, Katagari H, Kono M, Schaller B, Zhang Y, Sculean A, Miron R. Melhor entrega de fator de crescimento e atividade celular usando fibrina rica em plaquetas concentrada (C-PRF) em comparação com protocolos injetáveis tradicionais (i-PRF). *Clin Oral Invest.* 2019.
22. Wang X, Yang Y, Zhang Y, Miron R. A fibrina fluida rica em plaquetas estimula uma maior migração de células fibroblásticas da pele dérmica, proliferação e síntese de colágeno quando comparada ao plasma rico em plaquetas. *J Cosmet Dermatol.* 2019;1–7.
23. Chen J, Jiang H. Uma revisão abrangente dos fatores de crescimento concentrado e suas novas aplicações na medicina reconstrutiva e regenerativa facial. *Aesth Plast Surg.* 2020.
24. Bhushan M, Shashank B. Injectable PRF: the newest biomaterial and its use in various dermatological conditions in our practice: A case series. *J Cosmet Dermatol* 2021 May;20(5):1421-1426.
25. Nacopoulos C, Vesala AM. Regeneração facial inferior com uma combinação de matrizes líquidas de fibrina ricas em plaquetas com base no conceito de centrifugação de baixa velocidade - técnica de Cleópatra. *J Cosmet Dermatol.* 2019;00:1–5.