

**UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP**  
**ODONTOLOGIA**

**FERNANDA DO CARMO SOUSA**

**APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NOS TRATAMENTOS**  
**ODONTOLÓGICOS**

**Nota 9,0**

**SÃO PAULO**  
**2026**

**FERNANDA DO CARMO SOUSA**

**APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NOS TRATAMENTOS  
ODONTOLÓGICOS**

Trabalho de conclusão de curso para  
obtenção do título de graduação em  
odontologia apresentado á Universidade  
Paulista - UNIP.

Orientadora: Prof. Dra. Ruth Andia Merlin

**SÃO PAULO**

**2026**

CIP - Catalogação na Publicação

Sousa, Fernanda do Carmo.

APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NOS  
TRATAMENTOS ODONTOLÓGICOS / Fernanda do Carmo Sousa. –  
2026.

40 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao  
Instituto de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, São Paulo , 2026.  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ruth Andia Merlin.

1. APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NOS  
TRATAMENTOS ODONTOLÓGICOS. I. Merlin, Ruth Andia (orientadora).  
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Universidade Paulista  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**FERNANDA DO CARMO SOUSA**

**APLICAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NOS TRATAMENTOS  
ODONTOLÓGICOS**

Trabalho de conclusão de curso para  
obtenção do título de graduação em  
odontologia apresentado à  
Universidade Paulista - UNIP.

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_/ \_\_/ \_\_

Prof.

Universidade Paulista - UNIP

\_\_\_\_\_/ \_\_/ \_\_

Prof.

Universidade Paulista - UNIP

\_\_\_\_\_/ \_\_/ \_\_

Prof.

Universidade Paulista – UNIP

## RESUMO

O plasma rico em plaquetas (PRP) tem se consolidado como uma importante ferramenta terapêutica na odontologia regenerativa por suas propriedades cicatrizantes, anti-inflamatórias e estimuladoras da regeneração tecidual. Obtido a partir do sangue autólogo, o PRP apresenta alta concentração de fatores de crescimento, sendo amplamente aplicado em especialidades como implantodontia, cirurgia oral e maxilo facial, periodontia e estética orofacial. Este trabalho apresenta uma revisão crítica da literatura sobre os mecanismos de ação, métodos de preparo e aplicações clínicas do PRP, destacando seus benefícios e limitações. Os resultados evidenciam melhora na cicatrização, aumento da previsibilidade dos tratamentos e potencial redução de complicações pós-operatórias. No entanto, ainda há necessidade de padronização nos protocolos de obtenção e aplicação. Conclui-se que o PRP representa uma importante ferramenta terapêutica na odontologia regenerativa, com potencial de otimizar os resultados clínicos quando corretamente indicado e aplicado.

**Palavras-chave:** plasma rico em plaquetas; Fator de crescimento derivado de plaquetas; plaquetas; PRP odontologia.

## ABSTRACT

Platelet-rich plasma (PRP) has become a key therapeutic tool in regenerative dentistry due to its healing, anti-inflammatory, and tissue regeneration-stimulating properties. Derived from autologous blood, PRP contains a high concentration of growth factors and is widely used in specialties such as implant dentistry, oral and maxillofacial surgery, periodontics, and orofacial aesthetics. This paper presents a critical literature review on the mechanisms of action, preparation methods, and clinical applications of PRP, highlighting its benefits and limitations. The findings demonstrate improved healing, increased treatment predictability, and a potential reduction in postoperative complications. However, there is still a need for standardization in PRP collection and application protocols. It is concluded that PRP represents a valuable therapeutic tool in regenerative dentistry, with the potential to optimize clinical outcomes when properly indicated and applied.

**Keywords:** Platelet-rich plasma; Platelet-derived growth factor; Platelets; PRP in dentistry.

## SUMÁRIO

|              |                                                                                                     |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                             | <b>6</b>  |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>2.1</b>   | <b>Conceito e Histórico do PRP .....</b>                                                            | <b>8</b>  |
| <b>2.2</b>   | <b>Características das Plaquetas e Seus Componentes.....</b>                                        | <b>9</b>  |
| <b>2.3</b>   | <b>Hemocomponentes e Hemoderivados.....</b>                                                         | <b>10</b> |
| <b>2.4</b>   | <b>Métodos de Obtenção do PRP .....</b>                                                             | <b>12</b> |
| <b>2.5</b>   | <b>Plasma Rico em Fibrina (PRF) e Diferenças em Relação ao Plasma Rico em Plaquetas (PRP) .....</b> | <b>13</b> |
| <b>2.6</b>   | <b>Aplicações Clínicas do PRP na Odontologia .....</b>                                              | <b>16</b> |
| <b>2.6.1</b> | <b>Implantodontia .....</b>                                                                         | <b>16</b> |
| <b>2.6.2</b> | <b>Cirurgia Oral e Maxilofacial.....</b>                                                            | <b>18</b> |
| <b>2.6.3</b> | <b>Periodontia.....</b>                                                                             | <b>19</b> |
| <b>2.6.4</b> | <b>Estética Orofacial.....</b>                                                                      | <b>24</b> |
| <b>3</b>     | <b>DISCUSSÃO .....</b>                                                                              | <b>27</b> |
| <b>4</b>     | <b>CONCLUSÃO.....</b>                                                                               | <b>32</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                             | <b>34</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A odontologia contemporânea vive uma fase de intensa transformação, impulsionada pelos avanços na biotecnologia e pela crescente busca por tratamentos menos invasivos, mais eficazes e com melhor previsibilidade clínica. Deixar de tratar apenas os sintomas e passar a estimular a regeneração natural dos tecidos tornou-se uma diretriz central da prática odontológica moderna. Nesse cenário, o uso de recursos autólogos, ou seja, derivados do próprio paciente, como o plasma rico em plaquetas (PRP), representa uma abordagem inovadora que vem se consolidando na odontologia moderna.

O PRP é um concentrado obtido por meio da centrifugação do sangue do próprio paciente, resultando em um fluido enriquecido com plaquetas e fatores de crescimento capazes de acelerar a cicatrização, modular a inflamação e estimular a regeneração tecidual. Seu uso vem ganhando cada vez mais espaço em diferentes especialidades da odontologia, como a implantodontia, cirurgia oral e maxilo facial, periodontia e até mesmo na estética orofacial. Em cada uma dessas áreas, o PRP mostra-se uma ferramenta versátil e promissora, promovendo reparação tecidual mais eficiente, com mínima agressão, maior previsibilidade clínica e redução de complicações pós-operatórias.

A aplicação do PRP está alinhada aos princípios da odontologia moderna, que privilegia intervenções personalizadas, com foco na regeneração de tecidos moles e duros por meio de recursos autólogos e biologicamente compatíveis. No entanto, à medida que sua utilização se intensifica, torna-se necessário questionar, sob uma perspectiva crítica e baseada em evidências, a real efetividade clínica do PRP em diferentes especialidades odontológicas e condições terapêuticas.

Embora diversos estudos relatem benefícios relacionados à aceleração da cicatrização, modulação da inflamação e estimulação da regeneração tecidual, ainda existem limitações importantes. Entre elas, destaca-se a ausência de protocolos padronizados para obtenção, ativação e aplicação do PRP, o que compromete a reprodutibilidade dos resultados e dificulta a comparação entre estudos clínicos. Além

disso, a eficácia do PRP pode ser influenciada por fatores como o tipo de lesão, a técnica empregada e o perfil fisiológico do paciente, o que impõe a necessidade de critérios rigorosos de indicação e utilização.

Considerando esse contexto, este trabalho propõe uma análise crítica e abrangente sobre a aplicação do PRP na odontologia, reunindo os achados mais recentes da literatura científica e contextualizando sua aplicabilidade clínica. Ao discutir seus mecanismos de ação, métodos de obtenção, formas de aplicação e indicações terapêuticas, pretende-se oferecer uma visão atualizada sobre essa tecnologia promissora, destacando não apenas seus benefícios, mas também suas limitações e os cuidados necessários para seu uso racional e seguro em diversas áreas de atuação.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Conceito e Histórico do PRP

O plasma rico em plaquetas (PRP) é uma técnica terapêutica amplamente utilizada na medicina e na odontologia desde as décadas de 1980 e 1990, devido ao seu potencial regenerativo e à sua capacidade de acelerar o processo de cicatrização tecidual (Sheneider e Silva, 2020). Trata-se de uma fração do plasma sanguíneo com uma concentração de plaquetas significativamente superior à fisiológica, podendo ser até cinco vezes maior, o que intensifica sua ação sobre os tecidos-alvo (Vendramin et al., 2006; Costa e Santos, 2016; Martinez, 2018).

O PRP é derivado do sangue do próprio indivíduo, ou seja, é um material autólogo/autógeno, o que diminui os riscos de reações imunológicas adversas e a possibilidade de transmissão de doenças, surgindo como uma alternativa mais biocompatível e moderna frente à tradicional cola de fibrina — uma técnica utilizada há décadas, mas que ainda apresenta algumas limitações clínicas (Egierska et al., 2023). As plaquetas presentes neste composto desempenham um papel essencial na regeneração dos tecidos, sendo responsáveis por desencadear a cascata inflamatória e liberar uma série de fatores de crescimento e proteínas bioativas. Esses elementos atuam como sinalizadores celulares, estimulando a migração, proliferação e diferenciação celular, o que favorece a formação de tecido conjuntivo e a regeneração óssea de maneira mais eficiente e fisiológica. (Martínez-Martínez et al., 2018; Costa e Santos, 2016).

A utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) potencializa a recuperação dos tecidos por meio da liberação dos compostos contidos nos grânulos plaquetários. Esse mecanismo promove o movimento, a proliferação e a especialização das células endoteliais e mesenquimais. Além disso, favorece a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, aumenta a permeabilidade vascular e estimula a neoformação vascular (angiogênese), garantindo um suprimento aprimorado de oxigênio e nutrientes fundamentais para o reparo tecidual (Davis et al., 2014; Kolster & Paasch, 2020).

Embora o PRP ofereça vantagens como biocompatibilidade, segurança e potencial regenerativo, sua aplicação ainda enfrenta limitações, como a variabilidade

nos protocolos de preparo, a curta meia-vida dos fatores de crescimento e a falta de consenso sobre dosagem ideal. Por isso, estudos clínicos bem delineados continuam sendo fundamentais para consolidar sua eficácia em diferentes contextos odontológicos. (Xu et al., 2020; GUIDA et al., 2020; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ et al., 2018).

## **2.2 Características das Plaquetas e Seus Componentes**

Segundo Schneider (2020), as plaquetas são fragmentos celulares anucleados originados dos megacariócitos, com papel essencial na hemostasia, na imunidade e, principalmente, nos processos de cicatrização e regeneração tecidual. A coagulação sanguínea representa a etapa inicial do processo de cicatrização em qualquer tipo de ferida, e a aplicação do plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido indicada como uma forma de potencializar essa resposta biológica natural. Esse potencial reparador decorre da liberação de fatores de crescimento e proteínas bioativas armazenadas em seus grânulos, classificados em três tipos: alfa, densos e lisossomos.

Além disso, as plaquetas são fundamentais para a hemostasia primária, uma vez que se aderem ao endotélio lesionado, sofrem ativação e formam o tampão plaquetário, caracterizando a primeira resposta fisiológica ao sangramento. Também atuam como mediadoras da resposta inflamatória, por meio da interação com leucócitos e da liberação de citocinas, ampliando seu papel na modulação da regeneração e defesa tecidual. (Albanese et al. 2013)

Os grânulos alfa são os mais abundantes e concentram fatores de crescimento como PDGF, TGF- $\beta$ 1, VEGF, EGF, bFGF e HGF, que estimulam a proliferação celular, a angiogênese e a regeneração tecidual. Além disso, são ricos em proteínas de adesão, como fibrinogênio, fibronectina e vitronectina, e em fatores de coagulação, como o fator V e a trombospodina, contribuindo para a formação e estabilização do coágulo. Os grânulos densos armazenam moléculas de baixo peso molecular, como cálcio, ADP, ATP, serotonina e epinefrina, cuja liberação promove a ativação e agregação plaquetária, além de induzir vasoconstrição no local da lesão. Já os lisossomos contêm enzimas hidrolíticas, como colagenase, elastase e catepsinas, que

auxiliam na degradação de tecidos necróticos e microrganismos, colaborando com o controle da inflamação e a preparação do ambiente para a regeneração. (Pacheco et al. 2022; Grassi e Araújo 2012; Costa e Santos 2016)

Durante a ativação plaquetária, desencadeada por estímulos vasculares ou inflamatórios, há liberação coordenada do conteúdo desses grânulos, promovendo não apenas a formação do tampão plaquetário, elemento-chave da hemostasia primária, mas também a mediação da resposta inflamatória e a indução da cicatrização. As plaquetas permanecem viáveis na circulação por cerca de 7 a 10 dias e são continuamente renovadas pela medula óssea, mantendo seu potencial terapêutico em aplicações clínicas. A compreensão detalhada de seus componentes e mecanismos de ação é essencial para justificar sua utilização em estratégias regenerativas, como o uso do plasma rico em plaquetas (PRP), amplamente explorado na odontologia regenerativa. (Zimmermann et al. 2003; Scheneider e Silva 2020)

A forma como as plaquetas são ativadas, por exemplo, afetam tanto a liberação quanto a retenção dos fatores de crescimento na matriz de fibrina, o que pode impactar a eficácia da regeneração tecidual. Além disso, a inclusão de leucócitos em certas concentrações tem sido associada a concentrações mais elevadas de fatores como PDGF e TGF- $\beta$ 1, além de favorecer a resposta inflamatória inicial e o controle de infecções. Por outro lado, o excesso de leucócitos pode liberar mediadores inflamatórios em níveis que, em certos contextos, se tornam específicos. (Davis et al., 2014).

### **2.3 Hemocomponentes e Hemoderivados**

De acordo com Rodrigues e Castro (2024), os hemocomponentes são produtos obtidos diretamente do sangue total por métodos físicos, como a centrifugação, e incluem elementos como hemácias, plaquetas e plasma. Já os hemoderivados passam por processos industriais mais complexos, o que lhes confere maior segurança microbiológica. São exemplos de hemoderivados às proteínas plasmáticas purificadas, como a albumina, o fibrinogênio e os fatores de coagulação (VII, VIII, XIII).

A aplicação clínica desses produtos é essencial, especialmente em cirurgias com alto risco de sangramento, como as cardíacas ou procedimentos de transplante.

O fibrinogênio, por exemplo, é uma proteína chave para a formação da fibrina, fundamental para a estabilidade do coágulo. Sua deficiência, que pode ocorrer por perdas hemorrágicas maciças ou distúrbios de síntese hepática, requer reposição terapêutica na faixa de 30 a 50 mg/kg, conforme a gravidade clínica do paciente. (Rodrigues e Castro, 2024)

O plasma rico em plaquetas (PRP) consiste em um hemocomponente autólogo com concentração elevada de plaquetas, obtido por meio da centrifugação do sangue venoso do próprio paciente, processo que separa os componentes sanguíneos com base em seus diferentes gradientes de densidade. A técnica de preparo baseia-se na centrifugação, que separa os constituintes do sangue segundo sua densidade, concentrando as plaquetas em um pequeno volume plasmático. A ativação das plaquetas geralmente ocorre com a adição de trombina e cálcio, promovendo a liberação dos grânulos  $\alpha$  e a formação do gel plaquetário. Este gel é rico em fatores de crescimento, como PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas), TGF- $\beta$  (fator de crescimento transformador beta), EGF (fator de crescimento epidérmico), VEGF (fator de crescimento endotelial vascular) e IGF (fator de crescimento semelhante à insulina). Esses fatores atuam como mediadores biológicos que estimulam a hemostasia, a adesão celular e a regeneração tecidual. Por essas propriedades, o PRP tem sido amplamente utilizado em procedimentos médicos e odontológicos, como enxertos ósseos, cirurgia periodontal, implantodontia, ortopedia e medicina esportiva (Vendramin et al., 2009; Martinez, 2018; Costa e Santos, 2016; Porto et al., 2019).

Importante destacar que, segundo as diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o PRP não é classificado como hemoderivado, mas sim como um produto autólogo de uso não transfusional, o que o diferencia dos derivados industrializados do plasma. (BRASIL, 2024).

## 2.4 Métodos de Obtenção do PRP

O processamento do PRP envolve técnicas específicas de centrifugação que separam os componentes sanguíneos com base em suas densidades. A centrifugação promove a formação de diferentes camadas: os eritrócitos se depositam no fundo do tubo, o plasma fica na parte superior, e uma zona intermediária concentra leucócitos e fibrina. A partir dessa separação, obtém-se o PRP e também o PRF (plasma rico em fibrina), ambos ricos em fatores de crescimento, plaquetas e proteínas bioativas (Messora et al., 2009; Martinez, 2018).

Pode optar entre dois métodos principais: Centrifugação simples: o qual separa as plaquetas do restante do plasma em um único ciclo ou então a Centrifugação dupla (mais comum): envolvendo dois ciclos para aumentar a concentração de plaquetas. Esse preparo pode ser realizado em laboratórios, centros cirúrgicos ou consultórios, desde que se garanta a esterilidade e o uso de centrífugas apropriadas. O uso de anticoagulantes é comum para prevenir a coagulação precoce durante o processo (Vendramin, 2006).

No instante da aplicação, o PRP é preparado pela ativação da cascata de coagulação, por meio da adição de tromboplastina e cloreto de cálcio, que desencadeiam a via extrínseca. Após a formação do coágulo, o PRP encontra-se apto para uso clínico (Costa e Santos, 2016).

Segundo a Nota Técnica da ANVISA (2024), a produção do plasma rico em plaquetas (PRP) pode ser realizada diretamente no ato cirúrgico, desde que em um ambiente controlado, como uma sala cirúrgica equipada com condições adequadas de assepsia, garantindo maior segurança. Esse método permite que todas as etapas, desde a coleta do sangue até a aplicação do produto, ocorram de forma contínua, sem que haja necessidade de transporte do material, o que reduz significativamente o risco de contaminação. Além disso, cada amostra é processada individualmente, garantindo que apenas o sangue do próprio paciente seja utilizado, o que confere maior segurança e previsibilidade ao procedimento.

Nesse contexto, a esterilização ganha papel central, especialmente quando se lida com hemoderivados. Trata-se de um processo indispensável para a eliminação

total de microrganismos viáveis, incluindo esporos, contribuindo diretamente para a prevenção de infecções secundárias e da transmissão de doenças durante procedimentos invasivos. Ao assegurar que o material utilizado esteja livre de agentes patogênicos, a esterilização reforça a segurança clínica e a qualidade do PRP administrado ao paciente. (Çetin et al., 2023)

Quanto ao tipo de sistema utilizado, a obtenção do PRP pode ocorrer por meio de sistemas fechados ou abertos. Os sistemas fechados são projetados para que não haja contato da amostra com o meio externo durante o processamento, utilizando kits ou equipamentos estéreis e devidamente regulamentados, o que assegura maior controle microbiológico e padronização do produto final. Já os sistemas abertos, embora menos comuns, podem ser empregados em situações nas quais há limitações de insumos ou dispositivos específicos. Nessas circunstâncias, a manipulação deve ser feita em ambiente rigorosamente controlado, seguindo protocolos assépticos que minimizem os riscos e garantam a eficácia e a segurança do PRP obtido. (ANVISA, 2024; Dashore; Chouhan; Nanda; Sharma, 2021).

## **2.5 Plasma Rico em Fibrina (PRF) e Diferenças em Relação ao Plasma Rico em Plaquetas (PRP)**

Os concentrados plaquetários autólogos, como o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e o Plasma Rico em Fibrina (PRF), têm sido amplamente empregados na odontologia regenerativa em virtude de sua ação na modulação da inflamação, estímulo à angiogênese, proliferação celular e regeneração tecidual. Embora compartilhem a mesma origem biológica — o sangue do próprio paciente — diferem significativamente quanto à técnica de obtenção, estrutura física e liberação dos fatores de crescimento, refletindo em indicações clínicas distintas (Xu et al., 2020; Pacheco et al., 2022).

O PRP é preparado por meio de centrifugação em alta rotação (1.500 a 2.000 RPM), com a adição de anticoagulantes como o citrato de sódio, evitando a coagulação precoce e possibilitando a separação do plasma rico em plaquetas. Em

geral, utiliza-se um ativador, como cálcio ou trombina, para promover a liberação imediata de fatores de crescimento. O produto final apresenta-se em forma líquida ou de gel e é indicado para aplicações clínicas em que se deseja uma ação rápida e localizada, como em procedimentos estéticos, ortopédicos ou reparos teciduais pontuais (Costa; Santos, 2016; Schneider; Silva, 2020; Albanese et al., 2013).

Em contrapartida, o PRF é obtido por centrifugação em menor velocidade (geralmente entre 700 e 1.000 RPM), sem uso de anticoagulantes ou ativadores, o que permite a formação espontânea de coágulo de fibrina mais denso e maior capacidade de aprisionamento celular. Essa configuração proporciona uma liberação lenta e contínua dos fatores de crescimento, por até sete dias, favorecendo o uso em procedimentos que exigem regeneração sustentada, como enxertos ósseos, cirurgias periodontais e implantodontia (Pacheco et al., 2022; Egierska et al., 2023; Cunha et al., 2019).

Outra diferença importante entre os dois biomateriais está relacionada à praticidade do preparo. O PRP demanda maior infraestrutura laboratorial e cuidado técnico, o que pode aumentar o risco de contaminação cruzada, mas pode ser minimizado com protocolos fechados (kits comerciais estéreis) e boas práticas laboratoriais (Vendramin et al., 2006; Çetin et al., 2023). Já o PRF, por dispensar o uso de agentes anticoagulantes e permitir preparo direto no consultório, é considerado mais seguro, simples e biocompatível (Martínez-Martínez et al., 2018).

Essas distinções no preparo e na estrutura final conferem ao PRF características que o tornam mais indicado para procedimentos que exigem liberação sustentada e gradual de fatores de crescimento, como em cirurgias periodontais, regenerações ósseas guiadas e enxertos, nos quais a manutenção prolongada do estímulo biológico é fundamental (Pacheco et al., 2022; Egierska et al., 2023). Por outro lado, o PRP, ao ser ativado por substâncias como cloreto de cálcio ou trombina, promove uma liberação imediata e concentrada de mediadores bioativos, sendo mais apropriado para intervenções clínicas que requerem uma resposta rápida e localizada, como em aplicações estéticas ou cicatrização de tecidos moles (Xu et al., 2020; Albanese et al., 2013).

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO DO PRP COM O PRF

| <b>Característica</b> | <b>PRP (Plasma Rico em Plaquetas)</b>                            | <b>PRF (Plasma Rico em Fibrina)</b>                                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Forma                 | Líquida ou em gel                                                | Coágulo gelatinoso                                                  |
| Liberação de fatores  | Rápida e imediata                                                | Lenta e sustentada (até 7 dias)                                     |
| Preparação            | Requer anticoagulantes e ativadores (como cálcio ou trombina)    | Sem uso de anticoagulantes ou ativadores                            |
| Manuseio              | Mais complexo e laboratorial                                     | Simple e de fácil preparo                                           |
| Aplicações            | Medicina estética, ortopedia, implantes                          | Enxertos ósseos, cirurgias periodontais, implantodontia             |
| Vantagens             | Cicatrização rápida, alta concentração de fatores de crescimento | Liberação contínua, biocompatibilidade, menor risco de contaminação |

|              |                                        |                                                  |
|--------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Desvantagens | Liberação curta, risco de contaminação | Menor volume, difícil uso em aplicações líquidas |
|--------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|

Fonte: Elaborado pela autora com base em COSTA; SANTOS (2016), PACHECO et al. (2022).

## 2.6 Aplicações Clínicas do PRP na Odontologia

Devido às suas propriedades regenerativas, anti-inflamatórias e reparadoras, o plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido amplamente empregado em diversas especialidades odontológicas, otimizando a recuperação tecidual e promovendo melhores resultados clínicos. Sua eficácia está relacionada à liberação de fatores de crescimento, que favorecem a angiogênese, a proliferação celular e a diferenciação osteogênica (Pacheco, 2022; Martinez, 2018).

Por sua ampla aplicação, é importante discutir suas principais indicações clínicas nas diferentes áreas da odontologia, apresentadas a seguir:

### 2.6.1 Implantodontia

A presença de tecido ósseo em quantidade e qualidade adequadas é fundamental para o sucesso dos implantes osseointegráveis. Em situações de atrofia óssea, o PRP pode ser utilizado como biomaterial coadjuvante, favorecendo a neoformação óssea, favorecendo a osseointegração e auxiliando na regeneração de defeitos peri-implantares (Davis et al., 2014; Guida et al., 2020).

Segundo Lotif et al. (2018), o PRP demonstra efeito benéfico na regeneração de rebordos alveolares atróficos, podendo ser utilizado tanto de forma isolada quanto em associação a enxertos ósseos. Trata-se de um concentrado autólogo enriquecido com fatores de crescimento, como o PDGF e o TGF- $\beta$ 1, os quais desempenham um papel fundamental na aceleração do processo de maturação do enxerto e na redução da reabsorção óssea.

Em estudo experimental, Bantim et al. (2023) demonstraram que o uso do PRP em defeitos peri-implantares em tíbias de ratos resultou em maior estabilidade dos implantes e em um aumento significativo da neoformação óssea, quando comparado ao grupo controle e ao grupo tratado com PRF. Esses resultados evidenciam a efetividade do PRP na promoção da osteogênese e na integração do implante ao tecido receptor.

Além disso, evidências mais recentes indicam que o PRP também pode apresentar resultados superiores ao plasma rico em fibrina (PRF) em alguns contextos específicos, como no tratamento de defeitos peri-implantares, favorecendo a estabilidade do implante e a neoformação óssea (Bantim et al., 2023). Isso reforça a ideia de que, quando bem indicado e corretamente preparado, o PRP pode ir além de um complemento: ele pode ser um protagonista na regeneração periodontal.

Estudos demonstram que o PRP pode potencializar a regeneração óssea ao ser associado a enxertos ósseos autógenos, alógenos ou xenógenos. Conforme relatado por Rossi Júnior et al. (2008), a combinação de PRP com enxertos promoveu não apenas maior preenchimento das cavidades ósseas, mas também acelerou a mineralização e melhorou a densidade do trabeculado ósseo em pacientes com situações clínicas complexas.

Além disso, o PRP atua positivamente sobre os tecidos moles, favorecendo uma cicatrização mais rápida da mucosa e reduzindo a inflamação no pós-operatório. Esse efeito é particularmente vantajoso em pacientes com fatores sistêmicos que comprometem a reparação tecidual, como diabetes mellitus, tabagismo e idade avançada (Barootchi et al., 2024)

Entretanto, apesar dos resultados promissores, a literatura ainda carece de padronização quanto ao protocolo de obtenção, ativação e aplicação clínica do PRP, o que dificulta a comparação direta entre os estudos. Além disso, revisões sistemáticas recentes sugerem que os benefícios clínicos do PRP podem variar conforme o tipo de defeito, biomaterial associado e tempo de acompanhamento. (Guida et al., 2020).

### 2.6.2 Cirurgia Oral e Maxilofacial

O PRP tem sido utilizado para potencializar a cicatrização de tecidos duros e moles em procedimentos cirúrgicos como remoção de cistos, fraturas maxilofaciais, enxertos ósseos e cirurgias reconstrutivas.

Segundo Egierska et al. (2023), o uso de biomateriais como o plasma rico em plaquetas (PRP) e a fibrina rica em plaquetas (PRF) tem se destacado na cirurgia oral devido à presença de citocinas e fatores de crescimento que favorecem a regeneração tecidual. Mostrando evidências de que esses concentrados plaquetários promovem benefícios clínicos importantes, tais como redução da dor, edema, trismo e incidência de alveolite, além de auxiliarem na cicatrização de tecidos moles e duros em procedimentos como exodontias, implantes dentários, elevações de seio maxilar. No entanto, embora os resultados clínicos sejam promissores, ainda não há consenso sobre os protocolos de preparo e aplicação, nem sobre os efeitos sobre a atividade osteoblástica. Concluindo que são necessários ensaios clínicos adicionais, com maior rigor metodológico, para a padronização e validação do uso terapêutico desses biomateriais.

Conforme discutido por Albanese et al.(2013), o PRP é destacado como um importante agente adjuvante na cicatrização de tecidos em procedimentos cirúrgicos odontológicos, incluindo cirurgias de ressecção, reconstruções mandibulares, correção de fendas alveolares, tratamento de defeitos periodontais infra ósseos em cirurgias plásticas periodontais, bem como em protocolos relacionados à instalação de implantes osseointegrados. O PRP contribui para um melhor manuseio dos materiais enxertados, promove uma hemostasia mais eficaz e favorece o selamento de retalhos, proporcionando resultados mais previsíveis em comparação ao fechamento primário isolado. Além disso, seu uso tem sido proposto em casos de osteonecrose mandibular associada a bifosfonatos (BRONJ) ou outras formas de necrose avascular, como a radio-osteonecrose, com o objetivo de potencializar a cicatrização e a regeneração óssea local.

Em ensaio clínico randomizado, Ogundipe et al. (2011) investigaram os efeitos do plasma rico em plaquetas (PRP) autólogo na cicatrização de alvéolos pós-

exodontia de terceiros molares inferiores. Os resultados demonstraram que a aplicação tópica do PRP promoveu benefícios clínicos relevantes no período pós-operatório, como a diminuição significativa da dor, do edema e do trismo nos primeiros dias de recuperação. Além disso, observou-se melhora na qualidade da cicatrização tecidual, evidenciada por uma regeneração mais rápida e organizada do alvéolo. Esses achados reforçam o potencial terapêutico do PRP como um adjuvante na reparação de tecidos após procedimentos cirúrgicos orais, especialmente em situações que demandam maior controle do trauma e otimização do processo cicatricial.

A versatilidade e biocompatibilidade do PRP o tornam um recurso promissor na odontologia regenerativa moderna, com destaque para sua capacidade de modular o processo inflamatório e estimular a reparação dos tecidos com mínima resposta imunológica adversa. (Albanese, Licata, Campini, 2013).

Embora os benefícios do PRP estejam bem documentados em diversas aplicações clínicas, ainda se fazem necessárias mais pesquisas controladas e padronizadas para consolidar seu uso como conduta de rotina na odontologia regenerativa.

### 2.6.3 Periodontia

A regeneração dos tecidos periodontais, como o osso alveolar, o ligamento periodontal e o cemento, continua sendo um dos grandes desafios terapêuticos da periodontia moderna. Tais estruturas são fundamentais para a sustentação e integridade funcional dos dentes, e a sua destruição, geralmente provocada por processos inflamatórios como a periodontite, resulta em sequelas que comprometem a saúde oral do paciente. A busca por soluções regenerativas tem evoluído, e entre as abordagens mais promissoras destaca-se o uso do plasma rico em plaquetas (PRP), cuja aplicação tem mostrado resultados consistentes em acelerar e melhorar a regeneração tecidual. (Guida et al., 2020; Cunha et al., 2019)

O PRP é uma fonte concentrada de fatores de crescimento importantes, como o PDGF, TGF- $\beta$  e VEGF, que atuam diretamente na reparação tecidual, promovendo angiogênese, proliferação celular e diferenciação óssea. Essas propriedades são especialmente valiosas em situações clínicas complexas, como defeitos intra ósseos profundos, lesões de furca em molares e cirurgias com regeneração tecidual guiada (RTG), onde a capacidade de regeneração natural está comprometida. (Davis et al., 2014; Xu et al., 2020)

Estudos clínicos mostram que o uso do PRP, sozinho ou combinado com enxertos ósseos e membranas de barreira, pode potencializar os resultados obtidos com as abordagens convencionais. Observa-se, nesses casos, um ganho clínico significativo em profundidade de inserção, preenchimento ósseo e integração dos tecidos de suporte, além de uma cicatrização mais rápida e menos inflamatória. Uma revisão integrativa sobre o tema também aponta que o PRP melhora a qualidade da resposta biológica, reduzindo a inflamação e promovendo uma cicatrização mais rápida nas fases iniciais do processo reparativo — período crítico para o sucesso das intervenções periodontais. (Pacheco et al., 2022; Porto et al., 2019).

Fernandes e Yang (2016) abordaram a utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) associado às células-tronco na engenharia tecidual óssea e periodontal, destacando seu potencial regenerativo em defeitos periodontais. Os autores observaram que o PRP atua como fonte de especificações de fatores de crescimento capazes de estímulo, migração e diferenciação celular, além de favorecer a angiogênese e a formação de um ambiente biológico favorável à regeneração tecidual. O estudo também demonstrou que a associação entre PRP e células-tronco mesenquimais pode potencializar a osteogênese e a regeneração periodontal, principalmente em casos de perda óssea decorrente de processos inflamatórios, como a periodontite.

Entretanto, é importante reconhecer que os resultados do PRP ainda são influenciados por fatores como o protocolo de preparo, a concentração final de plaquetas e o tipo de defeito tratado. A literatura científica já reconhece essas diferenças e aponta a necessidade de maior padronização nos métodos, além de mais

estudos clínicos rigorosos e bem controlados que possam confirmar, com segurança, os benefícios do PRP em diferentes contextos terapêuticos (Guida et al., 2020; Davis et al., 2014).

Quadro 2 – Aplicações do PRP na periodontia regenerativa.

| <b>Aplicação clínica</b>                   | <b>Benefícios potenciais do PRP</b>                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Defeitos intra ósseos periodontais         | Estímulo à regeneração óssea e do ligamento periodontal.       |
| Lesões de furca (classe II)                | Preenchimento ósseo mais efetivo e cicatrização otimizada.     |
| Regeneração tecidual guiada (RTG)          | Aceleração da cicatrização e formação de tecido vascularizado. |
| Enxertos ósseos periodontais               | Maior integração do enxerto e estabilidade óssea.              |
| Cirurgias de acesso para limpeza radicular | Redução da inflamação e melhora do reparo tecidual inicial.    |

Fonte: Elaborado pela autora com base em Pacheco et al. (2022), Porto et al. (2019), Bantim et al. (2023), e Guida et al. (2020).

Além das vantagens já amplamente reconhecidas do uso do plasma rico em plaquetas (PRP) na regeneração tecidual, é importante destacar seu papel particularmente benéfico em pacientes com condições clínicas delicadas, como idosos ou indivíduos com distúrbios de coagulação. Por ser um produto autólogo,

biocompatível e rico em fatores de crescimento, como PDGF e TGF- $\beta$ , o PRP representa uma alternativa segura e eficaz para esses casos. Conforme relatado por Rossi Júnior et al. (2008), a associação do PRP a enxertos ósseos não apenas potencializou a regeneração de grandes cavidades ósseas, mas também promoveu uma mineralização mais rápida e um trabeculado ósseo de melhor qualidade, mesmo em situações clínicas complexas. Esses achados reforçam a aplicabilidade do PRP em pacientes vulneráveis, cuja capacidade de cicatrização pode estar comprometida por fatores sistêmicos, contribuindo para a redução do risco de complicações e favorecendo o sucesso terapêutico em menor tempo. (Jalaluddin et al., 2018; Gerova-Vatsova, 2024).

A aplicação do PRP também tem sido objeto de estudos específicos voltados para a regeneração de defeitos ósseos verticais – um dos tipos mais desafiadores de perda óssea em periodontia. Esses defeitos, geralmente resultantes de periodontite crônica não tratada, estão associados a maior complexidade cirúrgica e pior prognóstico quando comparados a outras formas de perda óssea. Nesse cenário, o PRP se destaca não apenas por sua composição rica em fatores de crescimento, mas por sua capacidade de modular a resposta inflamatória e estimular a regeneração óssea de forma direcionada, mesmo quando utilizado isoladamente, sem adição de outros biomateriais (Gerova-Vatsova, 2023).

Um estudo clínico recente de Gerova-Vatsova (2024), conduzido na Universidade Médica de Varna, avaliou a eficácia do PRP autógeno como terapia regenerativa única em defeitos verticais. Os resultados foram promissores: após seis meses de acompanhamento, os pacientes apresentaram redução média de 3,83 mm na profundidade de sondagem e ganho clínico de 3,92 mm no nível de inserção periodontal. Além dos parâmetros clínicos, os exames por tomografia computadorizada (CBCT) também evidenciaram preenchimento ósseo, com melhora significativa na profundidade e largura dos defeitos. Esses dados reforçam o papel biológico do PRP como indutor de regeneração óssea e tecidual, inclusive em áreas comprometidas estruturalmente.

Reforçando esses achados, uma revisão conduzida pelos mesmos autores (Gerova-Vatsova; Peev, 2023) demonstrou que o uso do PRP, tanto isoladamente quanto em associação a materiais como beta-trifosfato de cálcio ( $\beta$ -TCP), contribui de maneira relevante para a regeneração de defeitos periodontais verticais. Apesar da diversidade metodológica entre os estudos analisados, a maioria apontou para melhorias clínicas mensuráveis, como ganho em inserção e preenchimento ósseo, com destaque para a rápida resposta tecidual inicial e a redução da inflamação pós-operatória. Ainda assim, os autores reconhecem que o PRP tende a apresentar melhores resultados quando combinado a outros recursos regenerativos, como membranas de barreira ou enxertos minerais, principalmente em defeitos mais extensos e com menos paredes ósseas remanescentes.

Barrootchi (2024), analisou o uso dos concentrados plaquetários autólogos em procedimentos de recobrimento radicular, destacando seu papel como agentes bioativos capazes de potencializar a cicatrização e a regeneração dos tecidos periodontais. Esses biomateriais atuam principalmente por meio da liberação de fatores de crescimento que estimulam a angiogênese, a nutrição celular e a formação de matriz extracelular, contribuindo para a melhoria dos resultados clínicos em procedimentos mucogengivais. No entanto, embora os estudos demonstrem benefícios como aumento da espessura gengival, melhor estabilidade dos tecidos e possível redução da morbidade pós-operatória, a literatura ainda apresenta resultados heterogêneos. Essa variabilidade está associada, principalmente, às diferenças nos protocolos de preparação, tipo de concentração utilizada e técnicas cirúrgicas empregadas. Dessa forma, apesar do potencial terapêutico dos plaquetários concentrados, ainda há necessidade de padronização metodológica e de estudos clínicos bem delineados para consolidar sua eficácia e definir protocolos clínicos mais previsíveis.

Um aspecto relevante apontado pela literatura é que, além da efetividade clínica, o PRP oferece benefícios logísticos e financeiros. Seu custo relativamente baixo, aliado à biocompatibilidade e à facilidade de obtenção a partir do próprio sangue do paciente, faz do PRP uma opção atraente para a prática clínica, sobretudo em

ambientes onde recursos materiais são limitados (Gerova-Vatsova; Peev, 2023). No entanto, a complexidade do protocolo de preparo e a necessidade de domínio técnico por parte da equipe cirúrgica ainda são barreiras a serem consideradas para sua adoção mais ampla (Dõri et al., 2008; Jalaluddin et al., 2018).

Dessa forma, o PRP vem ganhando um papel cada vez mais relevante na prática da periodontia regenerativa. Quando bem indicado e utilizado com técnica adequada, ele oferece uma alternativa menos invasiva, mais segura e com resultados mais previsíveis — especialmente em pacientes com condições sistêmicas delicadas ou em regiões de difícil regeneração natural. Com o avanço das pesquisas e a busca por maior padronização nos protocolos clínicos, é possível vislumbrar o PRP como uma ferramenta cada vez mais presente e valorizada no conjunto de recursos terapêuticos da periodontia contemporânea (Pacheco et al., 2022; Guda, A. et al. 2020).

#### 2.6.4 Estética Orofacial

O uso do plasma rico em plaquetas (PRP) tem se destacado de forma significativa na estética orofacial, principalmente pelo seu potencial bioestimulador e regenerativo. Por ser um concentrado autólogo, rico em fatores de crescimento como PDGF, TGF- $\beta$  e VEGF, sua aplicação apresenta um perfil de segurança elevado, baixo risco de reações adversas e excelente custo-benefício, o que o torna uma opção acessível e atraente para o rejuvenescimento cutâneo facial. (Du; Lei, 2020; Buzalaf; Levy, 2022).

No que diz respeito aos mecanismos celulares, os efeitos positivos do PRP sobre a pele envelhecida são explicados pela liberação de fatores de crescimento que estimulam a atividade de fibroblastos e células-tronco dérmicas. Esse estímulo promove a síntese de colágeno tipo I, elastina, ácido hialurônico, além da inibição da MMP-1 (responsável pela degradação do colágeno). Como resultado, há remodelação da matriz extracelular e melhora perceptível da textura cutânea, elasticidade,

hidratação e suavização de rugas finas e hiperpigmentações, inclusive em regiões delicadas como a área periorbital (Du; Lei, 2020; Vendramin et al., 2006).

O estudo de Hersant et al. (2021), demonstrou que a aplicação combinada de PRP autólogo e ácido hialurônico produziu resultados superiores ao uso isolado de cada substância. Os pacientes que receberam a terapia associada apresentaram melhorias mais acentuadas na firmeza, luminosidade e elasticidade da pele, com efeitos mantidos por até seis meses após o tratamento. As análises foram conduzidas por meio de ferramentas subjetivas (como a escala FACE-Q) e medições objetivas da biomecânica cutânea, evidenciando a ação sinérgica entre os dois compostos.

Além dos benefícios clínicos, o PRP também se destaca como uma alternativa terapêutica menos invasiva e mais natural, sendo amplamente aceita por pacientes que buscam resultados estéticos sem o uso de substâncias sintéticas. Quando associado a técnicas como microagulhamento ou laser fracionado, seus efeitos podem ser potencializados, favorecendo a absorção dos fatores de crescimento e otimizando a resposta biológica (Buzalaf; Levy 2022).

Outro aspecto relevante na estética orofacial está relacionado à influência do protocolo de centrifugação sobre a qualidade biológica do PRP. Menegat et al. (2022), observaram que diferentes combinações entre rotações por minuto (RPM) e tempo de centrifugação podem alterar significativamente o volume e a concentração do agregado plaquetário obtido. Em seus resultados, os autores verificaram que protocolos utilizando 4.000 rpm por 3 minutos proporcionaram maior rendimento de PRP+PRF quando comparados a outras combinações testadas. Esses achados reforçam que a efetividade clínica do PRP está diretamente relacionada à qualidade do concentrado produzido, uma vez que concentrações mais adequadas de plaquetas favorecem maior liberação de fatores de crescimento envolvidos no rejuvenescimento cutâneo, na bioestimulação celular e na reparação tecidual.

Cabe destacar, ainda, que a literatura aponta a necessidade de ensaios clínicos com maior padronização metodológica, visto que, embora os resultados gerais sejam favoráveis, ainda há lacunas quanto à uniformidade dos desfechos avaliados (Buzalaf; Levy 2022). Apesar disso, os dados disponíveis confirmam que o PRP possui

excelente perfil de segurança e alto índice de satisfação entre os pacientes. Dessa forma, o PRP não apenas representa uma inovação segura e eficaz, como também se consolida como uma importante ferramenta no conjunto de estratégias minimamente invasivas voltadas à estética e à qualidade de vida dos pacientes.

### 3 DISCUSSÃO

A utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) na odontologia regenerativa tem despertado crescente interesse científico em razão do seu potencial de estímulo de mecanismos relacionados ao reparo tecidual. Sua ação principal está relacionada à liberação de fatores de crescimento, que participam diretamente de mecanismos celulares fundamentais, como migração, proliferação e diferenciação celular, além de favorecer a angiogênese e auxiliar na modulação da resposta inflamatória (Davis et al., 2014; Albanese et al., 2013; Kolster; Paasch, 2020). Dessa forma, o PRP não atua apenas como um biomaterial complementar, mas como um recurso capaz de potencializar as fases iniciais do reparo tecidual (Martínez-Martínez et al., 2018; Costa; Santos, 2016).

Além dos efeitos relacionados à regeneração tecidual, o PRP também apresenta relevância por se tratar de um biomaterial autólogo, característica que favorece sua biocompatibilidade e segurança clínica. Esse aspecto torna-se especialmente importante em uma odontologia cada vez mais direcionada para terapias menos invasivas e mais individualizadas. Segundo Albanese et al. (2013), a utilização de concentrados plaquetários representa uma abordagem promissora justamente por associar segurança biológica à capacidade de estimular o reparo tecidual de forma mais fisiológica (Vendramim et al., 2006) .

Entretanto, apesar dos resultados clínicos promissores descritos na literatura e do seu importante potencial biológico, a aplicação clínica do PRP ainda apresenta limitações relevantes, principalmente em razão da grande variação entre os protocolos de preparo e aplicações utilizadas nos estudos. Essa falta de padronização dificulta a comparação dos resultados e limita a consolidação de evidências clínicas mais consistentes (Guida et al., 2020; Xu et al., 2020; Martínez-Martínez et al., 2018).

Na implantodontia, diversos estudos apontam para o potencial do PRP em acelerar a osseointegração e reduzir a reabsorção óssea ao redor dos implantes,

principalmente em situações de comprometimento ósseo (Lotif et al., 2018). Esse efeito está diretamente associado à sua capacidade de estimular a atividade osteoblástica e promover a neoformação vascular, elementos essenciais para a integração do implante ao tecido ósseo. Pesquisas experimentais recentes demonstram, inclusive, vantagens do PRP em relação ao PRF em determinados cenários, particularmente pela maior indução da osteogênese (Bantim et al., 2023; Lotif et al., 2018). No entanto, revisões sistemáticas, como a de Guida et al. (2020), destacam a grande variabilidade nos protocolos de preparação, incluindo diferenças nos métodos de centrifugação, ativação e concentração plaquetária. Essa inconsistência dificulta a comparação entre estudos e limita a construção de evidências robustas, impedindo que o PRP seja, até o momento, considerado padrão ouro no suporte à osseointegração. Além disso, observa-se que seus melhores resultados ocorrem quando associados a enxertos ósseos, reforçando seu papel como agente adjuvante, e não substitutivo (Rossi Júnior et al., 2008).

Outro aspecto importante observado na literatura é que o sucesso do PRP em procedimentos de implantodontia parece estar diretamente relacionado às condições locais do tecido receptor e ao tipo de defeito ósseo tratado. Em defeitos mais extensos ou em áreas com comprometimento vascular significativo, a associação do PRP com enxertos ósseos e biomateriais tende a apresentar resultados mais previsíveis, principalmente pela capacidade de potencializar a resposta biológica inicial do processo regenerativo (Bernardo et al., 2022).

Na cirurgia oral e maxilofacial, há maior consenso quanto aos benefícios clínicos do PRP, especialmente na redução de dor, edema e complicações pós-operatórias, como alveolite, além de favorecer a cicatrização de tecidos moles. Ensaio clínico, como o de Ogundipe et al. (2011), confirmaram tais efeitos em exodontias de terceiros molares, evidenciando sua eficácia no controle do trauma cirúrgico e na aceleração do processo cicatricial. Esse comportamento pode ser explicado pela sua atuação na modulação da resposta inflamatória inicial, etapa crítica para a evolução do reparo tecidual. Contudo, quando se analisa sua influência na regeneração óssea, os resultados permanecem controversos (Davis et al., 2014).

Autores como Egierska et al. (2023), ressaltam a ausência de consenso quanto à sua capacidade de estimular a atividade osteoblástica de forma consistente, o que reforça a necessidade de estudos clínicos planejados e de longo prazo (Kolster; Paasch, 2020) .

Na periodontia, o PRP se destaca como uma estratégia promissora na regeneração dos tecidos de suporte, especialmente em defeitos intra ósseos e lesões de furca, que representam desafios terapêuticos significativos. Estudos clínicos recentes, como os de Gerova-Vatsova (2024), obtiveram ganhos relevantes em profundidade de sondagem e nível de inserção clínica, inclusive com o uso isolado do PRP. No entanto, a literatura converge para a observação de que os resultados mais previsíveis e consistentes são obtidos quando o PRP é associado a enxertos ósseos ou membranas de barreira. (Pacheco et al., 2022; Jalaluddin et al., 2018; Fernandes, Yang, (2016). Esse padrão reforça a compreensão de que o PRP atua de forma mais eficaz quando inserido em uma abordagem terapêutica combinada, funcionando como um recurso complementar capaz de potencializar o ambiente regenerativo já estabelecido.

Apesar dos resultados desenvolvidos encontrados em defeitos periodontais, alguns autores ressaltam que a previsibilidade clínica do PRP ainda pode variar de acordo com fatores como extensão da perda óssea, técnica cirúrgica empregada e condição sistêmica do paciente. Isso demonstra que, embora o PRP apresente importante potencial regenerativo, seus resultados não dependem exclusivamente do biomaterial utilizado, mas também de um planejamento clínico adequado e da correta indicação terapêutica (Fernandes; Yang, 2016; Pacheco et al., 2022).

Na estética orofacial, por sua vez, o PRP apresenta um perfil clínico mais previsível e consolidado, com elevados índices de segurança e satisfação dos pacientes. Por ser um produto autólogo e biocompatível, seu uso reduz significativamente o risco de reações adversas, além de promover melhoria na qualidade da pele, especialmente quando associado a outras terapias, como ácido hialurônico ou microagulhamento (Hersant et al., 2021; Buzalaf; Levy, 2022). Nesse contexto, sua ação está mais relacionada à bioestimulação dérmica, com indução da

atividade de fibroblastos e aumento da síntese de colágeno, do que à regeneração estrutural complexa, o que pode explicar uma maior previsibilidade dos resultados. Ainda assim, a ausência de padronização metodológica permanece como um fator limitante para a consolidação de protocolos clínicos definitivos (Albanese et al., 2013; Kolster; Paasch, 2020).

Um dos aspectos mais críticos evidenciados na literatura refere-se justamente à falta de padronização nos protocolos de obtenção e aplicação do PRP. Variáveis como força e tempo de centrifugação, uso de anticoagulantes, métodos de ativação e composição final do concentrado resultam em produtos biologicamente diferentes, ainda que classificados sob a mesma denominação. Essa variabilidade compromete diretamente a reprodutibilidade dos estudos e dificulta a interpretação dos resultados. (Guida et al., 2020; Schneider; Silva, 2020).

Outro ponto importante refere-se à influência do protocolo de preparo sobre a qualidade do concentrado plaquetário. Menegat et al. (2022) demonstraram que diferentes velocidades e tempos de centrifugação podem alterar significativamente o rendimento do PRP+PRF, interferindo diretamente na concentração final de plaquetas e, conseqüentemente, na disponibilidade de fatores de crescimento. Dessa forma, compreende-se que a efetividade clínica do PRP está relacionada não apenas à técnica de aplicação, mas também à qualidade biológica do material obtido. Além disso, fatores individuais do paciente, como idade, condições sistêmicas e estado inflamatório, também influenciam a qualidade e a eficácia dos resultados do PRP, tornando seus efeitos ainda mais dependentes do contexto clínico (Guida et al., 2020; Scheider; Silva, 2020).

Outrossim são as diferenças entre PRP e PRF. Embora ambos sejam concentrados plaquetários autólogos e biocompatíveis, apresentam comportamentos biológicos distintos. O PRP caracteriza-se por uma liberação rápida e intensa de fatores de crescimento, sendo mais indicado para situações que exigem resposta imediata. Já o PRF apresenta liberação lenta e sustentada, favorecendo processos regenerativos mais prolongados e com menor risco de contaminação. Dessa forma, não se trata de estabelecer superioridade entre as técnicas, mas de compreender

suas especificações, de acordo com os objetivos terapêuticos (Schneider; Silva, 2020; Martínez-Martínez et al., 2018).

Diante desse cenário, observa-se que o principal desafio relacionado ao uso do PRP não está na sua base biológica, amplamente consolidada, mas na sua aplicação clínica padronizada e previsível. A ausência de protocolos uniformes, associada à variabilidade individual dos pacientes, limita a generalização dos resultados e dificulta sua incorporação nas práticas clínicas (Guida et al., 2020; Egierska et al., 2023).

Portanto, embora o PRP represente uma ferramenta inovadora e com grande potencial terapêutico na odontologia regenerativa, sua aplicação clínica ainda deve ser realizada com cautela, considerando critérios adequados de indicação e planejamento clínico. A literatura demonstra que seus benefícios estão diretamente relacionados à correta execução da técnica e à associação com outras abordagens regenerativas, especialmente em procedimentos de maior complexidade. Até que isso ocorra, o PRP deve ser compreendido como um recurso promissor e complementar, cuja eficácia está intimamente relacionada à seleção correta de casos e à integração com outras estratégias terapêuticas. Assim, o PRP deve ser compreendido como um recurso complementar e em constante evolução dentro da odontologia regenerativa, com potencial de melhoria dos resultados clínicos quando corretamente indicado e aplicado (Xu et al., 2020; Schneider; Silva, 2020; Davis et al., 2014; Albanese et al., 2013; Costa; Santos, 2016).

#### 4 CONCLUSÃO

O plasma rico em plaquetas (PRP) vem se consolidando como um importante recurso terapêutico dentro da odontologia contemporânea, especialmente no contexto da odontologia regenerativa. Sua utilização é fundamentada na capacidade de estimular mecanismos biológicos relacionados à cicatrização, angiogênese e regeneração tecidual, contribuindo para uma recuperação mais eficiente e previsível em diferentes especialidades odontológicas.

A partir da análise da literatura científica, observamos que o PRP apresenta resultados promissores em áreas como implantodontia, cirurgia oral e maxilofacial, periodontia e estética orofacial, principalmente quando associado a outras abordagens regenerativas. Entre os principais benefícios relatados destacam-se a melhoria do reparo tecidual, a redução da resposta inflamatória pós-operatória, o favorecimento da neoformação óssea e a melhoria da qualidade cicatricial dos tecidos moles e duros.

Entretanto, apesar do potencial terapêutico amplamente descrito, ainda existem limitações importantes relacionadas à ausência de padronização nos protocolos de obtenção, processamento e aplicação clínica do PRP. As variações metodológicas entre os estudos dificultam a comparação dos resultados e demonstram que a eficácia clínica do PRP depende não apenas de suas propriedades biológicas, mas também de fatores como técnica de limpeza, indicação adequada e condições sistêmicas do paciente.

Além disso, o PRP não deve ser compreendido como um recurso substitutivo das terapias convencionais, mas sim como uma ferramenta complementar capaz de potencializar os processos regenerativos quando corretamente indicada e associada a um planejamento clínico individualizado.

Conclui-se, portanto, que o plasma rico em plaquetas representa uma alternativa biológica segura, promissora e em constante evolução na odontologia moderna. Embora ainda sejam necessários estudos clínicos com maior padronização metodológica e acompanhamento a longo prazo, as evidências disponíveis

demonstram que o PRP possui potencial significativo para contribuir com a otimização dos resultados terapêuticos, reforçando sua relevância no desenvolvimento de abordagens cada vez mais conservadoras, regenerativas e específicas à qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica nº 29/2024/SEI/GSTCO/GGBIO/DIRE2/ANVISA**, de 10 de setembro de 2024. *Nota Técnica sobre a produção e o uso terapêutico do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e suas variantes/frações*. Brasília: ANVISA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/sangue-tecidos-celulas-e-orgaos/notas-tecnicas/vigentes/nota-tecnica-29-2024-gstco>. Acesso em: 02 jun. 2025.
- ALBANESE A, LICATA M.E, POLIZZI B, CAMPISI G. Platelet-rich plasma (PRP) in dental and oral surgery: from the wound healing to bone regeneration. **Immunity & ageing: I & A**, v. 10, n. 1, p. 23, 2013.
- AMADIO MENEGAT, T.; FARINA, T.; MELINE, R. . Plasma Rico em Plaquetas (PRP): uma nova abordagem das rotações por minuto (RPM). **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, v. 2, n. 1, p. E0522022, 1–5, 2022.
- BANTIM, Y. C. V.; CERVANTES L. C. C.; SANCHES, N. dos S.; BAHIA T. P. de S.; HASSUMI, J. S; FERREIRA, S.; OKAMOTO, R.; GARCIA JúniorI. R. Defeitos peri-implantares tratados com plasma rico em plaquetas e plasma rico em fibrinas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 6, p. e12108, 25 jun. 2023.
- BERNARDO, D. T.; CARLOS, M. C.; SOARES, M. V.; CAETANO, R. M. A utilização do plasma rico em plaquetas na recuperação dos tecidos ósseos na cavidade oral.

**Tudo é Ciência: Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares**, n. 1, p. 1–8, 2022.

BESSA, B. T. R.; BUZELLE, S. L. Padronização da rotação do plasma rico em plaquetas aplicado na estética.: 2023. Trabalho acadêmico (Revisão de literatura).

BUZALAF, M. A. R.; LEVY, F. M. Autologous platelet concentrates for facial rejuvenation. **Journal of applied oral science**, v. 30, p. e20220020, 2022.

ÇETIN, Güven; SÜMBÜL, Bilge; ÖZKAN, Tuba; TURGUT, Seda; KYIO, Nang Hseng; ŞEN, Kübra; KIRAZOĞLU, Damla Aslan. Evaluation of the Sterility of PRP Obtained with Multi-bag System (PRPBAG®). **Istanbul Medical Journal**, v. 24, n. 1, p. 22-25, 2023.

CARVALHO, N. A. DE; MORAIS, C. E. C.; NASCIMENTO, F.; DIETRICH, L.; COSTA, M. D. M. A. Aplicabilidade do PRF- fibrina rica em plaquetas na Odontologia e seus benefícios. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e466101321570, 2021.

COSTA, Pâmela Aparecida da; SANTOS, Patrícia. Plasma rico em plaquetas: uma revisão sobre seu uso terapêutico. **Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)**, São Paulo, v. 4, pág. 297–302, 2016.

CUNHA CORBACHO PORTO, G.; SENA REIS, M.; KATAOKA, T. H.; ROCHA SOLEDADE, K. Uso de plasma rico em plaquetas na Odontologia: revisão integrativa. **Revista Textura**, v. 12, n. 20, p. 162 - 170, 20 fev. 2019.

DASHORE, S.; CHOUHAN, K.; NANDA, S.; SHARMA, A. Preparation of platelet-rich plasma: national iadvl prp taskforce recommendations. **Indian Dermatology Online Journal**, v. 12, n. Suppl 1, p. S12–S23, 2021.

DAVIS, V. L. et al. *Platelet-rich preparations to improve healing. Part II: platelet activation and enrichment, leukocyte inclusion, and other selection criteria.* **Journal of Oral Implantology**, v. 40, n. 4, p. 511–521, 2014.

DU, R.; LEI, T. Effects of autologous platelet-rich plasma injections on facial skin rejuvenation. **Experimental and therapeutic medicine**, v. 19, n. 4, p. 3024–3030, 2020.

EGIERSKA, D. ; PERSZKE, M.; MAZUR, M.; DUŚ-ILNICKA, I. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in oral surgery: A narrative review. **Dental and Medical Problems**, v. 60, n. 1, p. 177–186, 2023.

FERNANDES, G.; YANG, S. Application of platelet-rich plasma with stem cells in bone and periodontal tissue engineering. **Bone Research**, v. 4, n. 1, dez. 2016.

GEROVA-VATSOVA, Tsvetalina. Investigating the efficacy of regenerative therapy with autogenous platelet-rich plasma in vertical bone defects. **Cureus**, v. 16, n. 10, p. e72686, 2024.

GEROVA-VATSOVA, Tsvetalina; PEEV, Stefan. *Application of platelet-rich plasma (PRP) for regeneration of vertical bone defects.* **Journal of IMAB**, v. 29, n. 3, p. 5103-5107, 2023.

GRASSI, E. A.; ARAÚJO, M. C. Antiagregantes plaquetários: ampliando conhecimento. **Revista Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde**, v. 13, n. 1, p. 131-143, 2012.

GUIDA, A., CECORO, G., RULLO, R., LAINO, L., DEL FABBRO, M., & ANNUNZIATA, M. A systematic critical appraisal of the methodological quality of systematic reviews on the effect of autologous platelet concentrates in the treatment of periodontal intraosseous defects. **Materials**, v. 13, n. 18, p. 4180, 2020.

HELI DE CAMPOS, J.; SOUZA, D. M. DE. Plasma Rico em Plaquetas Otimizando o Rejuvenescimento Dérmico nos Procedimentos Estéticos. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021.

HERSANT, B. et al. Synergistic effects of autologous platelet-rich plasma and hyaluronic acid injections on facial skin rejuvenation. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 41, n. 7, p. NP854–NP865, 2021.

JALALUDDIN, M. ; MAHESH, J. ; MAHESH, R. ; JAYANTI, I.; FAIZUDDIN, M.; KRIPAL, K.; NAZEER, N. Effectiveness of Platelet Rich Plasma and Bone Graft in the Treatment of Intrabony Defects: A Clinico-radiographic Study. **The Open Dentistry Journal**, v. 12, p. 133–154, 2018.

KOLSTER, B. C.; PAASCH, U. **Guia Ilustrado para Indução de Colágeno com Plasma Rico em plaquetas (PRP)**. 1. ed. São Paulo: Napoleão Quintessence, 2020. E-book. (p. 22-27)

LOTIF, M; MARQUES, L; RODRIGUES, E; DANTAS, T.. O uso do plasma rico em plaquetas para correção de defeitos ósseos maxilares em Implantodontia. **Full Dentistry in Science**, v. 9, n. 34, p. 62–67, 2018.,

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, A.; RUIZ-SANTIAGO, F.; GARCÍA-ESPINOSA, J. Platelet-rich plasma: myth or reality? **Radiología**, v. 60, n. 6, p. 465–475, 2018.

MESSORA, M. E.; NAGATA, M. J. H.; MELO, L. G. N.; FURLANETO, F. A. C.; DELIBERADOR, T. M.; GARCIA, V. G.; BOSCO, A. F. Análise de um protocolo de única centrifugação para o preparo do plasma rico em plaquetas (PRP) - estudo em coelhos. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v.6, n.2, p. 135-141, 2009.

MOTA, M. DE L.; BARRETO, R. B.; LEITE, B. R.; CAVALCANTE, B. C. Desenvolvimento de um dispositivo para obter plasma rico em plaquetas (PRP). **Revista brasileira de ortopedia**, v. 57, n. 02, p. 289–294, 2022.

NEIVA-SOUSA, M. et al. Does platelet-rich plasma promote facial rejuvenation? Revising the latest evidence in a narrative review. **Journal of cutaneous and aesthetic surgery**, v. 16, n. 4, p. 263–269, 2023.

OGUNDIPE, O. K.; UGBOKO, V. I.; OWOTADE, F. J. Can autologous platelet-rich plasma gel enhance healing after surgical extraction of mandibular third molars? **Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 69, n. 9, p. 2305–2310, 2011.

PACHECO, Roberto Fernandes; CUSTÓDIO, Antônio Luis Neto; SOUZA, Daniela Martins de; PACHECO, Carolina Lúcia de Oliveira; ALBERGARIA-BARBOSA, José Ricardo de. Concentrados plaquetários autólogos e sua aplicabilidade em Odontologia. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e501111536838, 2022.

RODRIGUES, R.R; CASTRO, F.P. **Transfusão e coagulação. (Série Saesp). 1.** ed.Santana de Parnaíba [SP]: manoel, 2024. E-book. (p.147-153)

ROSSI JÚNIOR, R.; NEGREIROS, R. M.; ELIAS, F. M.; JORGE, W. A. Utilização de plasma rico em plaquetas em enxertos ósseos para reparação de defeitos ósseos.

**Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 20, n. 3, p. 295–300, set./dez. 2008.

SCHNEIDER, K. V. M.; SILVA, R. B. B. DA. Plasma rico em plaquetas (PRP): classificação, mecanismos de ação e métodos de obtenção. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 47, p. e3184, 2020.

BAROOTCHI, S; TAVELLI, L; VINUEZA, M.E.G; SABRI, H; ANDRADE, C; PINTO, N; SANZ, A; WANG, H.L . Autologous platelet concentrates in root coverage procedures. **Periodontology 2000**, 15 out. 2024.

TODESCATO, J. T.; CAMPANHER, Ronaldo. MÉTODOS E APLICAÇÕES DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, 2017.

VENDRAMIN, Fabiel Spani; FRANCO, Diogo; FRANCO, Talita Romero. Método de obtenção do gel de plasma rico em plaquetas autólogo. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v. 2, pág. 212–218, 2009.

VENDRAMIN, Fabiel Spani; FRANCO, Diogo; NOGUEIRA, Carmem Martins; PEREIRA, Mariana Sá; FRANCO, Talita Romero. Plasma rico em plaquetas e fatores de crescimento: técnica de preparo e utilização em cirurgia plástica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 1, pág. 24–28, 2006.

XU, J.; GOU, L.; ZHANG, P.; LI, H.; QIU, S. Platelet-rich plasma and regenerative dentistry. ***Australian Dental Journal***, v. 65, n. 2, p. 131–142, 2020.