



**Faculdade Sete Lagoas**

**IRENE NEVES SANTOS**

**SUGESTÃO DO USO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NO TRATAMENTO DE  
NECROSE EM NARIZ, APÓS PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

**São Paulo**

**2022**

**IRENE NEVES SANTOS**

**SUGESTÃO DO USO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NO TRATAMENTO DE  
NECROSE EM NARIZ, APÓS PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - Facsete, como requisito parcial para conclusão do Curso de Harmonização Orofacial.

**Área de concentração:** Estética Orofacial

**Orientador:** Vitor Garcia Natal

**São Paulo**

**2022**

Santos, **Irene Neves**.

Sugestão do Uso do Plasma Rico em Fibrina no Tratamento de  
Necrose em Nariz, Após Preenchimento com Ácido Hialurônico /  
Irene Neves Santos – de 2022

19f.: il.

Orientador: Vitor Garcia Natal.

Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas - Facsete, 2022

1. Anatomia vascular do nariz. 2. Necrose. 3. Plasma Rico em Fibrina Injetável

I. Título.

II. Natal, Vitor Garcia.



**Faculdade Sete Lagoas**

**Monografia intitulada "SUGESTÃO DO USO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NO TRATAMENTO DE NECROSE EM NARIZ, APÓS PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO" de autoria da aluna Irene Neves Santos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:**

---

**Vitor Garcia Natal - Faculdade Sete Lagoas**

---

**Examinador - Faculdade Sete Lagoas**

**São Paulo, 13 de fevereiro de 2022.**

# **SUGESTÃO DO USO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NO TRATAMENTO DE NECROSE EM NARIZ, APÓS PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO**

**Irene Neves Santos**

## **RESUMO**

O Ácido Hialurônico (AH) é um produto amplamente utilizado no rejuvenescimento facial, sendo biocompatível, reabsorvível e seguro, porém, existem complicações relacionadas ao seu uso. As complicações vasculares associadas ao preenchimento com AH incluem necrose de tecidos moles (rara, <0,1%), possivelmente causada por embolia intravascular e/ou compressão de preenchimento extravascular. Esta revisão de literatura tem como objetivo avaliar o emprego do Plasma Rico em Fibrina (PRF) no tratamento de necrose de pele após o aumento do nariz e/ou sulco nasolabial com ácido hialurônico. A terapia com plasma rico em plaquetas (PRP) acumulou considerável atenção nas três últimas décadas, principalmente devido à sua capacidade potencial em medicina regenerativa, incluindo cirurgia oral e bucomaxilofacial, esportes e veterinária. Na literatura, o IPRF tem sido bem documentado com ampla aplicabilidade e excelentes resultados a curto prazo. O Plasma Rico em Fibrina (PRF) é um medicamento totalmente autólogo derivado do sangue humano; de segunda geração; de fibrina rica em leucócitos e plaquetas que afeta atividades celulares nos níveis genético e celular. Devido suas características e seu baixo custo o IPRF mostra-se uma excelente opção para a regeneração tecidual. Todos os estudos mostram segurança em seu uso.

**Palavras-chaves:** Plasma Rico em Fibrina, Necrose em Nariz, Artéria Facial e Ácido Hialurônico.

# **SUGGESTION OF THE USE OF PLATELET RICH FIBRIN IN THE TREATMENT OF NOSE NECROSIS, AFTER HYALURONIC ACID FILLERS**

**Irene Neves Santos**

## **ABSTRACT**

Hyaluronic Acid (HA) is a product widely used in facial rejuvenation, being biocompatible, resorbable and safe, however, there are complications related to its use. Vascular complications associated with HA filler injection include soft-tissue necrosis (rare, <0.1%), possibly caused by intravascular embolism and/or extravascular filler compression. This literature review aims to evaluate the use of Plasma Rich in Fibrin (PRF) in the treatment of skin necrosis after augmentation of the nose and/or nasolabial fold with hyaluronic acid fillers. Platelet-rich plasma (PRP) therapy has garnered considerable attention over the past three decades, primarily due to its potential capability in regenerative medicine, including oral and maxillofacial surgery, sports, and veterinary medicine. In the literature, the IPRF has been well documented with wide applicability and excellent short-term results. Platelet Rich Fibrin (PRF) is a fully autologous drug derived from human blood; second generation; of leukocyte and platelet-rich fibrin that affects cellular activities at genetic and cellular levels. Due to its characteristics and low cost, IPRF is an excellent option for tissue regeneration. All studies show safety in its use.

**Keywords:** Plasma Rich in Fibrin, Nose Necrosis, Facial Artery and Hyaluronic Acid.

## **LISTA DE SIGLAS**

**AH-** Ácido Hialurônico

**AF-** Artéria Facial

**SLA-** Artéria Labial Superior

**LNbr-** Artéria Nasal Lateral

**PRF-** Fibrina Rica em Plaquetas

**PRP-** Plasma Rico em Plaquetas

**IPRF-** Plasma Rico em Fibrina Injetável

**VEGF-** Vascular Endothelial Growth Factor

**CFO-** Conselho Federal de Odontologia

**PRFM-** Matriz de Fibrina Rica em Plaquetas

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Comparação do PRP com o IPRF.....	<b>15</b>
<b>Tabela 2.</b> Funções do fator de crescimento da terapia plaquetária.....	<b>16</b>
<b>Tabela 3.</b> Vantagens x Desvantagens do PRF .....	<b>17</b>

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Artéria facial e suas ramificações. LNbr: artéria nasal lateral; IAbr: ramo alar inferior; NSbr: ramo septal nasal; SLA: artéria labial superior; ILA: artéria labial inferior; hLMA: artéria labiomentual horizontal; vLMA: artéria labiomentual vertical (LEE et al, 2018) ..... **12**
- Figura 2.** Trajeto oblíquo e vertical da artéria facial (AF). A. Prevalência dos dois tipos de cursos da AF, B. Fotografia de dois tipos em cadáver. LNbr, artéria nasal lateral; IAbr, ramo alar inferior; NSbr, ramo septal nasal; SLA, artéria labial superior (LEE et al, 2018) ..... **13**
- Figura 3.** Necrose da pele da ponta do nariz e asas narinas, 12 dias após a injeção de HA. (HONART, J.-F. et al, 2013) ..... **14**
- Figura 4.** Separação alcançada pelo parâmetro de centrifugação do concentrado de sangue. (KARIMI & ROCKWELL, 2019) ..... **18**
- Figura 5.** Trajeto da artéria facial (AF) e suas ramificações (pebmed.com.br)..... **21**

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
2	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	11
3	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	12
3.1	<b>Anatomia Vascular do nariz</b> .....	12
3.2	<b>Necrose</b> .....	13
3.3	<b>Plasma Rico em Fibrina Injetável (IPRF)</b> .....	15
3.3.1	Processamento do PRF.....	18
3.3.2	PRF e suas indicações.....	19
4	<b>DISCUSSÃO</b> .....	20
5	<b>CONCLUSÕES</b> .....	23
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

O ácido hialurônico (AH) é o produto de preenchimento mais utilizado atualmente. Embora considerado um procedimento minimamente invasivo e extremamente seguro, não está isento de complicações. Algumas intercorrências relacionadas ao seu uso foram descritas, mas permanecem raras e benignas. A necrose da pele é a complicação mais grave após a injeção de AH (HONART, J.-F. et al, 2013). A necrose avascular após aumento de tecido mole com AH possui poucos casos relatados na literatura, mas os profissionais que oferecem este procedimento precisam ter conhecimento dos protocolos de tratamento.

O ácido hialurônico é amplamente injetado para o nariz e aumento do sulco nasolabial. As complicações vasculares associadas a esses procedimentos incluem necrose rara (<0,1%) de tecidos moles e deficiência visual, possivelmente causada por injeção intravascular acidental de enchimento e/ou compressão de preenchimento extravascular. A chave para evitar que a isquemia da pele progrida para necrose é identificar e tratar a isquemia o mais cedo possível. (SUN, Z.-S. et al, 2015).

Um dos protocolos é o tratamento com PRF. O Plasma Rico em Fibrina é um biomaterial autólogo de obtenção simples, livre de produtos bioquímicos, baixo custo clínico e proporciona estímulos fisiológicos, cicatriciais e regenerativo. Tem sido utilizado há mais de três décadas, em várias áreas da medicina e da odontologia.

A terapia com plaquetas autólogas ganhou popularidade nos anos 90, com a utilização do PRP (Plasma Rico em Plaquetas) nas diversas áreas médicas (KARIMI, K.; ROCKWELL, H., 2019). Em 2001, com a melhora nas propriedades dos concentrados plaquetários, surgiu o PRF (Plasma Rico em Fibrina), que com suas propriedades regenerativa, cicatricial e estimuladora, ficou classificada como agregado de segunda geração (WANG et al, 2019). A fibrina rica em plaquetas é definida como um biomaterial autólogo de fibrina rico em leucócitos e plaquetas. A fibrina rica em plaquetas afeta atividades celulares nos níveis genético e celular. (GAJBHIYE, O.A. et al, 2021).

Nesta revisão de literatura iremos abordar o uso da fibrina rica em plaquetas no tratamento de necrose no nariz.

## **2 PROPOSIÇÃO**

REVISÃO de literatura sobre USO DO PLASMA RICO EM FIBRINA NO TRATAMENTO DE NECROSE em nariz, após preenchimento COM ÁCIDO HIALORÔNICO.

Foi utilizado os sites da PubMed e SciElo para selecionar os artigos que foram encontrados nos idiomas inglês e francês, entre os anos de 2005 e 2021.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Anatomia Vascular do Nariz

O suprimento sanguíneo da pele da face é fornecido principalmente por três ramos da artéria carótida externa: artéria facial, artéria temporal superficial e artéria facial transversa, que é um ramo da artéria temporal. (WOLLINA, U.; GOLDMAN, A., 2020). Nesta revisão de literatura limitaremos o estudo anatômico vascular na artéria facial da região do nariz.

A figura 1 ilustra a artéria facial (AF) e suas ramificações. A AF é o principal vaso que fornece sangue para a face, por isso sua localização e trajeto são muito importantes para a manipulação segura de intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas. Complicações vasculares das ramificações da artéria facial são frequentemente observadas nas regiões angulares, dorso do nariz, ponta do nariz e região glabelar. (LEE, H.-J. et al, 2018).

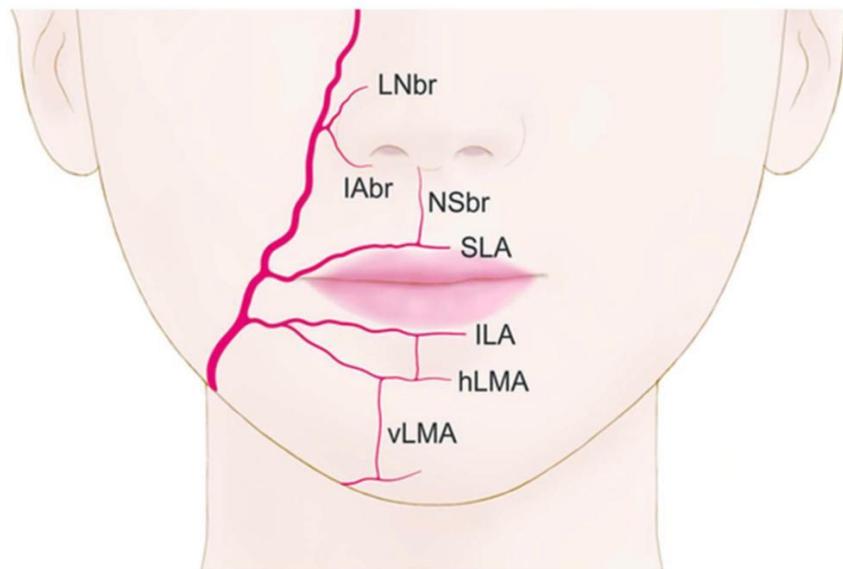


Figura 1 – Artéria facial e suas ramificações. LNbr: artéria nasal lateral; IAbr: ramo alar inferior; NSbr: ramo septal nasal; SLA: artéria labial superior; ILA: artéria labial inferior; hLMA: artéria labiomentual horizontal; vLMA: artéria labiomentual vertical (LEE et al, 2018)

A vascularização arterial vem principalmente dos ramos da artéria facial do sistema carotídeo externo. As artérias mais importantes são as artérias columelares e as artérias angulares. A artéria columelar é um ramo da artéria labial superior (SLA).

A artéria angular dá origem às artérias alares superiores e inferiores. A artéria angular anastomosa-se em sua parte superior com a artéria nasal que sai da artéria oftálmica do sistema carotídeo interno. A vascularização da mucosa septal é assegurada pelas artérias etmoidal, palatina e esfenopalatina (NGUYEN, P.S. et al, 2014). A artéria nasal lateral (LNbr) também se forma na junção das artérias facial e angular e é localizado aproximadamente 2-3 mm acima do sulco alar. (HALEPAS, S. et al, 2019).

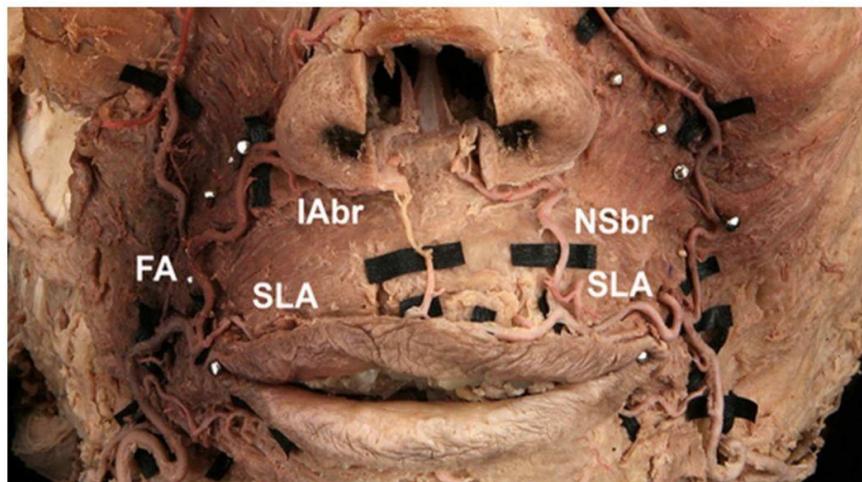


Figura 2. Trajeto oblíquo e vertical da artéria facial (AF). A. Prevalência dos dois tipos de cursos da AF, B. Fotografia de dois tipos em cadáver. LNbr, artéria nasal lateral; IAbr, ramo alar inferior; NSbr, ramo septal nasal; SLA, artéria labial superior. (LEE et al, 2018)

Além do conhecimento da anatomia facial relevante, a técnica adequada de administração de preenchimento facial é também necessária para reduzir as complicações operatórias. (HALEPAS, S. et al, 2019).

### 3.2 Necrose

Segundo o dicionário, necrose é um substantivo feminino de origem grega que significa morte de célula ou tecido orgânico.

A necrose da pele é a complicação mais grave após a injeção de AH. Embora rara, pode causar sequelas significativas e permanentes (HONART, J.-F. et al, 2013) (figura 3). Propomos duas 'zonas de perigo' que são particularmente vulneráveis à necrose tecidual após a injeção de preenchimento devido à anatomia vascular: a glabella e asa nasal (PARK, T.-H. et al, 2011).



Figura 3 - Necrose da pele da ponta do nariz e asas nasinas, 12 dias após a injeção de HA. (HONART, J.-F. et al, 2013)

As necroses podem ocorrer por embolia intravascular do material injetado, lesão direta com agulha nos vasos ou compressão externa do a vasculatura adjacente secundária às propriedades hidrofílicas do produto (KIM, J.H. et al, 2014). No aumento do nariz, esse mecanismo é conhecido como necrose por pressão. Se a embolia intravascular estiver relacionada ao aumento do sulco nasolabial, as áreas de eritema reticulado são encontradas no sulco nasolabial, nariz e lábio que são nutridos pelos ramos da artéria facial. Como o plexo alar é suprido principalmente pela artéria nasal lateral e sua ramos, com pouca circulação colateral, a asa é particularmente propensa a desenvolver isquemia/necrose. A ponta nasal também depende principalmente da artéria nasal tornando-se igualmente suscetível à necrose da pele se esta artéria for embolizada por partículas de ácido hialurônico (SUN, Z.-S. et al, 2015).

A fisiopatologia da oclusão vascular começa com alterações imediatas visíveis no sistema vascular, incluindo o branqueamento inicial, que é seguido de descoloração mosqueada chamada livedo reticular. Isto é acompanhada de dor, a menos que haja um bloqueio nervoso ou local anestésico bloqueando as vias da dor. A isquemia resultante produz uma descoloração escura que está associada a possível perda de função. O estágio final do comprometimento vascular é necrose da pele (KIM, J.H. et al, 2014).

### 3.3 Plasma Rico em Fibrina Injetável (IPRF)

O I-PRF foi desenvolvida pela primeira vez em 2000 e patenteada por Dr. Choukran e colegas e é um biomaterial derivado do sangue de segunda geração, totalmente autólogo, com malha de fibrina tridimensional, como a de um coágulo PRF, enquanto retém a natureza fluida, assim como o plasma rico em plaquetas (PRP) (BANSOD, S.; MADKE, B, 2020 e KARIMI, K.; ROCKWELL, H, 2019).

O PRF oferece todos os benefícios clínicos do PRP (tabela 1), bem como uma estrutura de fibrina de formação natural que orienta a formação de coágulos, serve como um modelo de suporte para a regeneração do tecido, e que sustenta os fatores de crescimento e células (KARIMI, K.; ROCKWELL, H, 2019).

O uso do PRP acelera a neovascularização e, portanto, aumenta o suprimento de sangue e o influxo de nutrientes necessários para a regeneração celular em tecidos danificados. Além disso, ao aumentar o suprimento sanguíneo, o PRP estimula a necessidade, proliferação e diferenciação das células, que são envolvidos no processo de cicatrização (PAVLOVIC, V. et al, 2016).

Tabela 1 – Comparação do PRP com o IPRF.

PRP	IPRF
Anticoagulante externo precisa ser adicionado	Anticoagulante externo não necessário
Preparação demorada (centrifugação em 2 etapas)	Preparação rápida (centrifugação em 1 etapa)
Alta liberação precoce de fatores de crescimento por um curto período	Liberação constante e sustentada de fatores de crescimento por um período de tempo
Maior proliferação celular de fatores de crescimento	Menor proliferação celular
Menos migração celular e expressão de mRNA de fatores de crescimento	Maior migração celular e expressão de mRNA de fatores de crescimento
Baixa liberação total de fator de crescimento	Maior liberação total de fator de crescimento
Dissolve-se completamente em menos de uma semana	A morfologia é retida por 10 dias ou mais

Fonte: BANSOD & MADKE (2020)

Este biomaterial vem sendo estudado dentro do campo da Cosmiatria, no rejuvenescimento facial como preenchedor temporário, na alopecia e como cicatrizador de feridas, com resultados favoráveis. Juntamente com as plaquetas e seus fatores de crescimento, o IPRF possui predominantemente colágeno tipo 1, linfócitos juntamente com seus fatores de crescimento (tabela 2) como PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas), TGF-B (fator de crescimento transformante beta), VEGF (fator de crescimento endotelial), EGF (fator de crescimento epidérmico), IGF-1 (fator de crescimento semelhante a insulina tipo 1) e IGF-2 (fator de crescimento semelhante a insulina tipo 2) (BANSOD, S.;MADKE, B, 2020 e NICA, O. et al, 2019).

Tabela 2 - Funções do fator de crescimento da terapia plaquetária

Fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGFaa, PDGFbb, PDGFab)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciona as atividades de neutrófilos, fibroblastos, e macrófago</li> <li>• Quimioatraente/célula proliferadora</li> <li>• Estimula a mesenquimal das linhagens celulares</li> </ul>
Fator de crescimento transformante (TGFb1, TGFb2, TGFb3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove a diferenciação e replicação celular</li> <li>• Estimula a matriz e síntese de colágeno</li> <li>• Estimula a atividade dos fibroblastos e produção do colágeno</li> </ul>
Fator de crescimento endotelial (VEGF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angiogênese</li> <li>• Estimula a síntese na lâmina basal</li> </ul>
Fator de crescimento fibroblástico (FGF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angiogênese</li> <li>• Produção de fibroblastos</li> </ul>
Fator de crescimento da célula epitelial (ECGF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulo de replicação da célula epitelial</li> </ul>
Fator de crescimento semelhante a insulina tipo 1 (IGF-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove crescimento celular e proliferação</li> </ul>

Fonte: KARIMI & ROCKWELL (2019, p. 332)

A preparação do IPRF é simples e requer instrumentação e materiais mínimos, tornando-o um produto de baixo custo. Ele foi estudado histologicamente e mostrou leucócitos (principalmente linfócitos) e plaquetas conglomeradas, distribuídas uniformemente por toda a área analisada; contém plaquetas e linfócitos B, monócitos,

células-tronco e neutrófilos e crescimento fatores distribuídos em uma malha tridimensional, que também é considerado um fator importante na cicatrização juntamente com células e fatores de crescimento (BANSOD, S.; MADKE, B, 2020).

As terapias com o emprego de agregados plaquetários, historicamente, iniciaram com o propósito de cicatrizar feridas e regenerar tecidos, no campo cirúrgico, dentro das cirurgias buco maxilo faciais e também nos procedimentos não invasivos, ganhando a popularidade por volta dos anos 90, devido aos excelentes resultados dentro da estética e medicina reconstrutora (KARIMI, K.; ROCKWELL, H, 2019). E foi comprovado que a fibrina desempenha um papel essencial na aderência de curativos biológicos e auto enxertos às feridas, associando-a a alta taxa de sucesso do enxerto (NICA, O. et al, 2019).

A tabela 3 apresenta vantagens versus desvantagens do PRF mostrando que há o dobro de benefícios.

Tabela 3 – Vantagens x Desvantagens do PRF

Vantagens do PRF	Desvantagens do PRF
Possui técnica simplificada e eficiente, com centrifugação em um único passo, gratuito e de acesso aberto para todos os médicos e dentistas.	A quantidade final disponível é baixa por se tratar de sangue autólogo.
Possui uma estrutura natural de fibrina com fatores de crescimento que podem manter sua atividade por um período relativamente mais longo e estimular a regeneração tecidual de forma eficaz.	O sucesso do protocolo PRF depende diretamente do manejo, principalmente, relacionado ao tempo de coleta de sangue e sua transferência para a centrífuga.
Manipulação de sangue minimizada.	Necessidade do uso de tubo revestido de vidro para a polimerização do coágulo.
Não requer adição de trombina externa porque a polimerização é um processo totalmente natural, sem risco de sofrer reação imunológica.	Possível recusa de tratamento pela punção necessária para coleta de sangue.
Utilizada como membrana, evita procedimento cirúrgico na área doadora e resulta em redução do desconforto do paciente durante o período inicial de cicatrização da ferida.	Precisa apenas de uma experiência mínima de médico para manipulação de PRF
Pode ser utilizado isoladamente ou em combinação com enxertos ósseos, dependendo da finalidade.	
Aumenta a taxa de cicatrização do osso enxertado	
É uma opção econômica e rápida	
É obtido por amostra de sangue autólogo.	
Os estudos da PRF apresentam-na mais eficiente e com menos controvérsias em sua resultados clínicos finais quando comparados ao PRP	

Fonte: GAJBHIYE et al (2021, p. 13305).

### 3.3.1 Processamento do PRF

A preparação de PRF injetável é simples. Sob todas as precauções assépticas, é coletado sangue venoso em tubos plásticos de centrífuga de fundo cônico estéreis de 15 ml. Nenhum anticoagulante é adicionado aos tubos. Os tubos são então imediatamente colocados diametralmente opostos um ao outro dentro da centrífuga e centrifugado a 800 rpm por quatro minutos. Os tubos são removidos e o líquido de coloração amarelo alaranjada superior obtido é o IPRF (figura 4). Para cada 10 ml de sangue, aproximadamente 1 ml de PRF injetável pode ser produzido. O PRF injetável permanece em estado fluido por cerca de 15 minutos, após esse período forma-se uma membrana semelhante a gel. Devido à conversão de fibrinogênio líquido em fibrina sólida torna-se imperativo injetar o mais rápido possível (BANSOD, S.; MADKE, B, 2020).

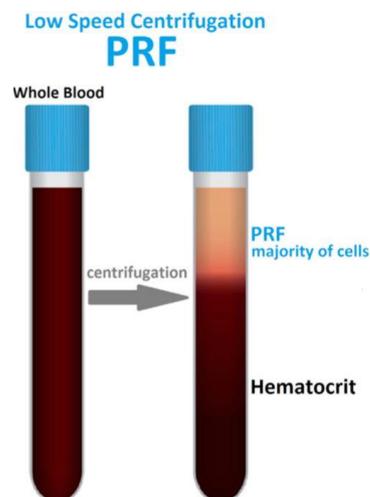


Figura 4 – Separação alcançada pelo parâmetro de centrifugação do concentrado de sangue. (KARIMI & ROCKWELL, 2019)

Originalmente o protocolo do IPRF é de 2700 rpm por 12 minutos. Recentemente foi observado que a alta velocidade, durante a centrifugação, tem influência direta na quantidade de leucócitos e fatores de crescimento presente no agregado, por isso foi proposto utilizar baixa velocidade de centrifugação a fim de se aumentar a quantidade de leucócitos e fatores de crescimento, melhorando a qualidade do concentrado (WANG et al, 2019).

### 3.3.2 PRF e suas indicações

Foi descrito pela primeira vez pelo Dr. Joseph Choukroun na França para promover a cicatrização de feridas em implantes. Atualmente na odontologia, os estudos têm sido focados no PRF que fornece um andaime osteocondutor junto com fatores de crescimento para estimular as próprias células do paciente para uma resposta regenerativa (GAJBHIYE, O.A. et al, 2021).

Com sua inicial proposta em promover melhor e mais rápida cicatrização e reparo nas lesões cirúrgicas, o PRF têm sido usado para tratar uma variedade de condições há muito tempo, em diferentes ramos da odontologia e medicina especialmente, ortopedia e agora dermatologia, como alopecia androgenética, rejuvenescimento periorbital, material de preenchimento temporário e cicatrização de feridas (BANSOD, S.; MADKE, B, 2020). Na estética facial aplica-se para correção nos defeitos da face, rugas superficiais, preenchimento do sulco nasolabial, com as cirurgias de lipoesculturas e também no tratamento das escaras (WANG et al, 2019). Utilizado também para tratamento de cicatriz de acne obtendo bons resultados. O PRF associado aos enxertos de gordura autóloga, promete resultados imediatos em relação ao volume e menos equimose. As rinoplastias, com o uso do PRFM, têm demonstrado melhores pós operatórios, com melhor cicatrização e menos equimose (SCLAFANI, A.P, 2009).

A utilização do PRF pela classe odontológica segue as determinações da resolução CFO 158 /2015, sendo regulamentado o uso de agregados plaquetários para fins não transfusionais no âmbito da Odontologia, dentro do consultório odontológico e/ou centro cirúrgico. Com isso, os cirurgiões dentistas habilitados, têm a competência de realizar tratamento na Harmonização Orofacial com o emprego dos agregados plaquetários (STORRER, C.L.M. et al, 2019).

## 4 DISCUSSÃO

Embora haja pouca literatura sobre intercorrências com ácido hialurônico devido suas propriedades benéficas, os profissionais que a utilizam devem conhecer e saber como tratar caso a complicação aconteça.

O AH é um polissacarídeo natural e inerte, biodegradável, encontrado em abundância na matriz extracelular de tecidos conjuntivos, líquido sinovial ou mesmo o humor vítreo. Este composto natural, portanto, torna-o um dos preenchimentos de eleição e os mais utilizados até à data (HONART, J.-F. et al, 2013). É amplamente utilizado na medicina estética devido as suas propriedades específicas que lhe permitem ligar um grande número de moléculas de água. Melhora a hidratação dos tecidos e sua resistência a danos mecânicos. (SALWOWSKA, N.M. et al, 2016).

Possíveis eventos adversos com AH incluem dor durante a injeção, hematomas, inchaço, edema, infecções, granulomas, enchimento excessivo, descoloração da pele, infecção e formação de biofilme. A aspiração negativa não fornece uma segurança completa. Cânulas rombas ou agulhas afiadas podem causar injeções intravasculares acidentais. Evite pressão exagerada no êmbolo da seringa e a injeção muito rápida. Injeções lentas com volumes menores são uma medida preventiva (WOLLINA, U.; GOLDMAN, A., 2020). A chave para evitar que a isquemia da pele progrida para necrose é identificar e tratar a isquemia o mais cedo possível. (SUN, Z.-S. et al, 2015).

Ter o domínio da anatomia da face e da técnica utilizada são essenciais para evitar a necrose da pele. Complicações vasculares das ramificações da artéria facial são frequentemente observadas nas regiões angulares, dorso do nariz, ponta do nariz e região glabellar. (LEE, H.-J. et al, 2018). A glabella e a asa nasal podem ser regiões particularmente vulneráveis devido à anatomia vascular (PARK, T.-H. et al, 2011).

A artéria dorsal nasal tem anastomoses com a artéria angular conforme ilustrado na figura 5. As anastomoses são altamente variáveis. O diâmetro do artérias mencionadas também varia. O aumento nasal pode levar à injeção intravascular acidental em a artéria dorsal nasal resultando em necrose da pele. Injeções na ponta do o nariz e pacientes com histórico de rinoplastia são os de maior risco. O

comprometimento vascular é uma complicação incomum, mas grave. A melhor evidência é obtida para embolia intravascular. Dor durante injeção, branqueamento, descoloração e frieza são os primeiros sintomas (WOLLINA, U.; GOLDMAN, A., 2020). A injeção intravascular pode causar até cegueira pela comunicação das artérias que irrigam o nariz com a artéria central da retina.

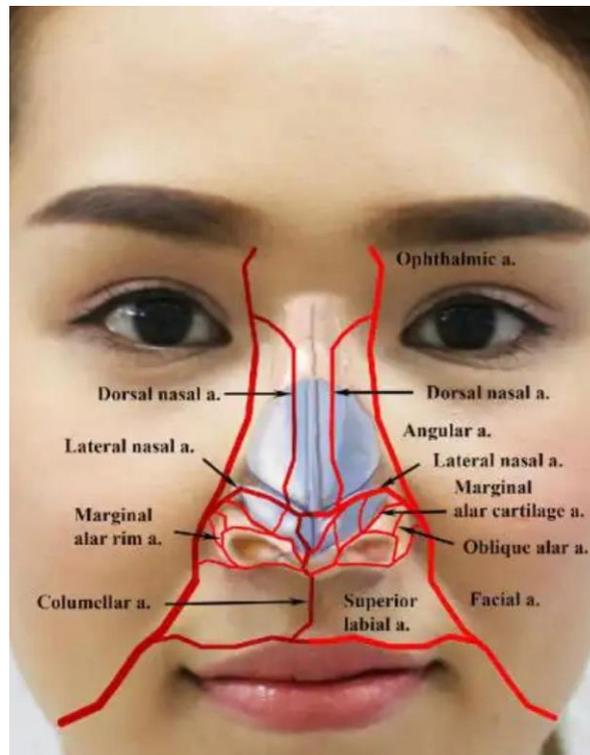


Figura 5. Trajeto da artéria facial (AF) e suas ramificações. (pebmed.com.br)

Quando o paciente apresenta necrose de pele após preenchimento com AH, o profissional pode recorrer a alguns tratamentos. Na literatura é comumente encontrado artigos que preconizam a aplicação de hialuronidase o mais breve possível. Há também outras opções de tratamento como a câmara hiperbárica, o laser (Terapia Fotodinâmica - PDT), as medicações além do IPRF.

Nesta revisão de literatura estamos abordando o emprego somente do IPRF no tratamento de necrose.

O uso do IPRF acelera a neovascularização e revascularização dos tecidos do hospedeiro, portanto, aumentar o suprimento de sangue e o influxo de nutrientes necessários para a regeneração celular em tecidos danificados. Além disso, ao

aumentar o suprimento sanguíneo, o PRP estimula a necessidade, proliferação e diferenciação das células, que são envolvidos no processo de cicatrização. (PAVLOVIC, V. et al.,2016)

Os sistemas de PRP podem gerar um produto com uma concentração elevada de fatores de crescimento de até 80 a 180 vezes o valor normal. A matriz de plasma rico em fibrina (PRFM) demonstrou induzir a cicatrização através de um processo de angiogênese associado à proliferação celular apropriada ao tecido. A injeção de PRFM leva ao desenvolvimento de novos vasos sanguíneos, ativação de fibroblastos com neocolagênese e adipogênese na derme e indução de um estado anabólico nos adipócitos subcuticulares promovendo uma revascularização rápida (SCLAFANI, A.P.; McCORMICK, S.A., 2012).

O IPRF foi estudado histologicamente e mostrou leucócitos (principalmente linfócitos) e conglomerados de plaquetas, distribuído uniformemente por todo o material analisado. O IPRF contém plaquetas e linfócitos B, monócitos, células-tronco e neutrófilos, fatores de crescimento distribuídos em uma malha tridimensional e citocinas que desempenham um papel fundamental na homeostase e remodelação tecidual que também é considerado um fator importante na cicatrização juntamente com células e fatores de crescimento (BANSOD, S.; MADKE, B, 2020 e NICA, O. et al, 2019).

Historicamente, foi comprovado que a fibrina desempenha um papel crítico na aderência de curativos biológicos e autoenxertos às feridas, sendo a presença de fibrina associada a uma alta taxa de sucesso do enxerto (NICA, O. et al, 2019). O fibrinogênio e a fibrina desempenham papéis sobrepostos na coagulação do sangue, fibrinólise, interações celulares e matriciais, resposta a inflamação, cicatrização de feridas e neoplasias (MOSESSON, M.W, 2005).

## 5 CONCLUSÕES

A escolha pela regeneração da pele com o IPRF mostra-se uma excelente escolha por ser um método minimamente invasivo, 100% natural e de baixo custo. Na literatura, o IPRF tem sido bem documentado com ampla aplicabilidade e excelentes resultados a curto prazo. Todos os estudos mostram segurança em seu uso.

Possui uma infinidade de benefícios. Por promover uma rápida revascularização, conter células-tronco, fatores de crescimento, ativar fibroblastos com neocolagênese, etc, o IPRF torna-se uma indicação para o tratamento de necrose.

Embora a necrose seja uma intercorrência rara, com poucos relatos na literatura, concluímos que quanto mais cedo for a intervenção, maior a taxa de reversibilidade e sucesso no tratamento.

Ter amplo conhecimento da anatomia, dominar técnicas de aplicação do AH e saber diagnosticar e tratar uma intercorrência é fundamental para que consiga reverter o quadro e não deixar sequelas definitivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANSOD, S.; MADKE, B. Injectable Platelet- Rich Fibrin (PRF): the newest biomaterial and its use in various dermatological conditions in our practice: a case series. **Journal of Cosmetic Dermatology**, 2020.

GAJBHIYE, O.A. et al. Platelet Rich Fibrin – A Review. **Annals of R.S.C.B.**, v. 25, n. 4, p. 13301-13307, 2021.

HALEPAS, S. et al. Vascular compromise following soft tissue facial fillers: Case report and review of current treatment protocols. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2019.

HONART, J.-F. et al. Nécrose de la pointe du nez secondaire à une injection d'acide hyaluronique. **Annales de Chirurgie Plastique Esthétique**, v. 58, p. 676-679, 2013.

KARIMI, K.; ROCKWELL, H. The benefits of platelet-rich fibrin. **Facial Plast Surg Clin North Am**, v. 27, n. 3, p. 331-340, 2019.

KIM, J.H. et al. Treatment Algorithm of Complications after Filler Injection: Based on Wound Healing Process. **J Korean Med Sci**, v. 29, p. 176-182, 2014.

LEE, H.-J. et al. The facial artery: A comprehensive anatomical review. **Clin Anat**, v. 31, n. 1, p. 99-108, 2018.

MOSESSON, M.W. Fibrinogen and fibrin structure and functions. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 3, p. 1894-1904, 2005.

NGUYEN, P.S. et al. Anatomie chirurgicale de la pyramide nasale. **Annales de Chirurgie Plastique Esthétique**, p. 1-7, 2014.

NICA, O. et al. Effects of platelet- rich fibrin on full thickness skin grafts in the rat model planimetry results. **Curr Health Sci**, v.45, n.3, p. 278-284, 2019.

PARK, T.-H. et al. Clinical experience with Hyaluronic acid-filler complications. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 64, p. 892-897, 2011.

PAVLOVIC, V. et al. Platelet Rich Plasma: a short overview of certain bioactive components. **Open Med**, v. 11, p. 242-247, 2016.

SALWOWSKA, N.M. et al. Physiochemical properties and application of hyaluronic acid: a systematic review. **Journal of Cosmetic Dermatology**, p. 1-7, 2016.

SCLAFANI, A.P. Applications of platelet- rich fibrin matrix in facial plastic surgery. **Facial Plast Surg**, v. 25, n. 4, p. 270-6, 2009.

SCLAFANI, A.P.; McCORMICK, S.A. Induction of Dermal Collagenesis, Angiogenesis, and Adipogenesis in Human Skin by Injection of Platelet-Rich Fibrin Matrix. **Arch Facial Plast Surg**, v. 14, n. 2, p. 132-136, 2012.

STORRER, C.L.M. et al. Injeção de agregados plaquetários no rejuvenescimento facial: uma revisão sistemática. **Rev Bras Cir Plast**, v. 34, n.2, p. 274-282, 2019.

SUN, Z.-S. et al. Clinical Outcomes of Impending Nasal Skin Necrosis Related to Nose and Nasolabial Fold Augmentation with Hyaluronic Acid Fillers. **Plast Reconstr Surg**, v.136, n. 4, p. 434-441, 2015.

WANG, X. et al. Fluid platelet-rich fibrin stimulates greater dermal skin fibroblast cell migration, proliferation, and collagen synthesis when compared to platelet-rich plasma. **J Cosmet Dermatol**, v. 18, n. 6, p. 2004-2010, 2019.

WOLLINA, U.; GOLDMAN, A. Facial vascular danger zones for filler injections. **Dermatologic Therapy**, 2020.