

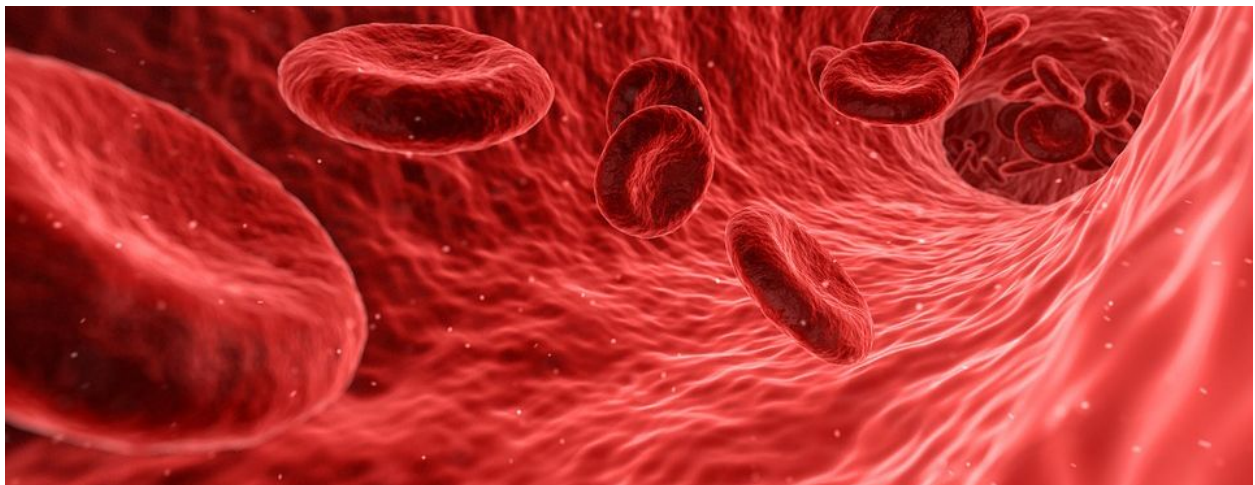
## MEDICINA REGENERATIVA – PLASMA RICO EM PLAQUETAS

**PRP** (factores de crescimento), **ácido hialurónico** (Viscosuplementação), **Células estaminais** (Stem-cels) e **Colagéneo**, fazem parte de um grupo técnicas terapêuticas de abordagens biomédicas, conhecidas como terapias regenerativas.

A Medicina Regenerativa, na sua essência é “o processo de substituir ou regenerar células, tecidos ou órgãos humanos para restaurar as funções normais”. É na actualidade um dos maiores desafios da ciência medica.

(Sem dor e de forma natural é a regeneração através do potencial do seu próprio corpo)

---



## **PLASMA RICO EM PLAQUETAS (FACTORES DE CRESCIMENTO)**

### **O QUE É O PRP (FACTORES DE CRESCIMENTO) ?**

Plasma rico em plaquetas deriva do sangue do próprio paciente, onde é recolhido 10cc (semelhante à colheita para uma simples análise) para uma seringa com um pequeno contentor, colocado numa centrífugadora com um protocolo adequado de centrifugação, permitindo a separação do plasma e plaquetas dos restantes componentes celulares que compõem o sangue.

### **PORQUÊ AS PLAQUETAS**

Porque as plaquetas encerram nelas diversos factores de crescimento – PDGF, FGF, EGF, VEGF, TGF-B (ver quadro abaixo) – que potenciam e aceleram a regeneração e a reparação, tornando-se assim uma **terapia clínica regenerativa celular**.

## **ESTÁ INDICADO ESTE TRATAMENTO PARA MIM?**

Patologias recomendadas para a terapia com PRP (factores de crescimento):

### **Joelho:**

- Osteoartrite – degeneração da cartilagem; degeneração dos meniscos
- Entorse / ruptura de ligamentos
- Tendinopatia rotuliana ou quadricipital
- Ruptura muscular

### **Ombro:**

- Ruptura parcial da coifa dos rotador
- Tendinopatia do bícepite
- Lesão do ligamento gleno-humeral
- Disfunção e dor da articulação acrómio-clavicular – osteoartrose

### **Cotovelo:**

- Lesões ligamentares
- Tendinopatia ou ruptura parcial do tendão dos bíceps / tricipite
- Cotovelo de tenistas e golfistas (epicondilite / epitrocleeite)

**Mão:**

- Rizartrose
- Osteoartrose das pequenas articulações
- Lesão ligamentar (ligamento triângulo, radio-cubital)
- Síndrome túnel cárpico

**Anca/Pélvis:**

- Distúrbios da articulação sacroilíaca
- Síndrome do piriforme
- Bursite trocantérica major com tendinopatia / ruptura médio glúteo
- Tendinopatia dos isquiotibiais
- Osteoartrose da anca (coxo-femural)
- Osteonecrose da cabeça femoral
- Dor na sínfise púbica

**Coluna vertebral:**

- Irritação da articulação sacro-iliaca
- Dor facetaria (na articulação das facetas ) dorsal e lombar – (pode ser associada à ozonoterapia)

**Pé e túbio-társica:**

- Tendinopatia crónica do calcanhar de Aquiles
- Ruptura crónica parcial de tendão
- Fasceíte plantar
- Lesão ligamentar

## **QUAIS SÃO AS VANTAGENS?**

Acelera activamente os processos de cicatrização e reparação tecidual.

O efeito analgésico: a contribuição activa dos factores de crescimento endógenos e das proteínas de plasma na cicatrização da lesão estão bem documentadas por meio de estudos clínicos de alta qualidade.

Estudos comparativos assinalam que a terapia PRP (factores de crescimento) mostra vantagens significativas especialmente no tratamento das articulações e ligamentos comparado com outras opções de tratamento vulgarmente utilizadas.

Vantagens da Terapia PRP (factores de crescimento):

- Autólogo – Substancias Activas derivadas do sangue próprio
- Mais altos níveis de bio compatibilidade
- Activo e sustentável
- Taxas de sucesso elevadas

## COMO FUNCIONA?

Este procedimento envolve a colheita de sangue, a preparação do PRP (factores de crescimento), e a aplicação (injecção):

- O sangue é colhido a partir de uma veia no braço do paciente (10 cc)
- O sangue é adequadamente preparado e colocado num aparelho de centrifugação
- O médico avalia por ecografia a área a injectar, enquanto a Enfermeira finaliza o processo de preparação do plasma rico em plaquetas (PRP – factores de crescimento)
- A área afectada a tratar é desinfectada (usamos “Betadine”)
- Se está a ser utilizado ultra-som, um gel especial (esterilizado) será aplicado na região da pele perto do local da injecção ou a cabeça do ultra-som é envolvida num preservativo esterilizado. A imagem ecográfica da articulação ou outra região, será visionada no ecrã ajudando o médico dirigir em tempo real o plasma a aplicar
- O paciente é convidado a relaxar, (facilita a injecção o que contribui para uma sensação menos dolorosa). Será aplicada também cloreto de etilo para dessensibilizar a pele
- Utilizando a seringa e agulha já preparadas pela Enfermeira, o médico injecta o PRP (factores de crescimento) na região a tratar
- A área de injecção é limpa e colocado penso
- Este protocolo é realizado em três aplicações com uma frequência de 15 em 15 dias

## **PRECAUÇÕES PRÉ-TRATAMENTO COM PRP (factores de crescimento)**

- Evite medicamentos corticosteróides por 2 a 3 semanas antes do procedimento
- Pare de tomar fármacos anti-inflamatórias não esteróides (AINE's) uma semana antes do procedimento
- Não tome medicamento anticoagulante durante 5 dias antes do procedimento
- Beba muito líquido no dia anterior ao procedimento
- Alguns pacientes podem necessitar de medicação para a ansiedade imediatamente antes do procedimento

## **APÓS A INJEÇÃO PRP (factores de crescimento), CUIDADOS IMEDIATOS DE ACOMPANHAMENTO:**

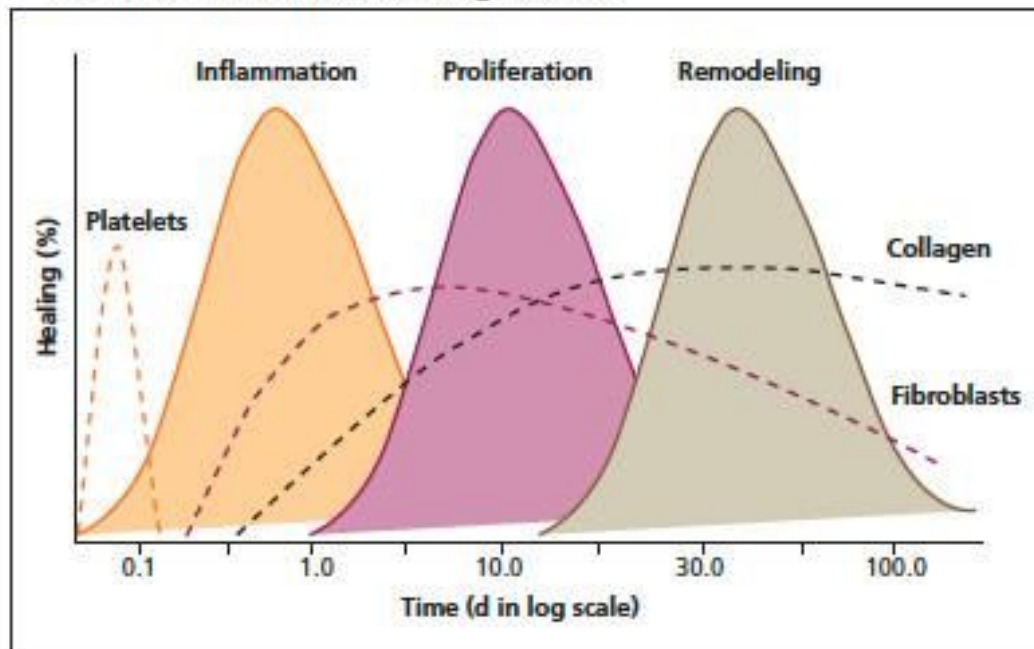
Os pacientes são aconselhados a:

- Evitar esforços que envolvam a área aonde foi feita a aplicação por um período de 48 horas
- Não tomar medicação anti-inflamatória (AINE's) para a dor, no entanto em caso de necessidade podem tomar "paracetamol" ou aplicarem localmente compressas geladas por períodos de 10 minutos de 2 em 2 horas se tal for necessário
- Usar uma banda elástica (de compressão mediana) para imobilizar determinada zona do corpo, se o quadro clínico assim o indicar
- Os pacientes que não têm ocupações profissionais fisicamente exigentes, geralmente podem voltar a trabalhar no dia seguinte
- Os pacientes podem retomar suas actividades normais após 48 horas depois, se não ocorrer alterações como tumefacção ou dor (situação rara).
- Determinadas actividades gímnicas devem ser discutidas pelo médico responsável pela aplicação do PRP (factores de crescimento) no período do tratamento protocolar
- Os pacientes não devem começar a tomar medicamentos anti-inflamatórios até serem aprovados pelo médico

A compreensão do mecanismo de tratamento é fundamental para que o paciente perceba e aguarde pelos resultados. O pico de actividade da produção de colageneo e fibroblastos no processo de reparação é atingida aos 30 dias e a reparação demora em media 100 dias. A maioria dos nossos pacientes refere o maior benefício aproximadamente 4-6 semanas após a injeção.



■ **FIGURE:** The wound-healing cascade



This graph depicts the 3 overlapping phases of wound healing: inflammation (platelets create a clot, and platelet activation results in release of growth, hemostatic, and other factors); proliferation (characterized by angiogenesis, collagen deposition, granulation tissue formation, epithelialization, and wound contraction); and remodeling (collagen maturation and apoptosis of excess cells).

Understanding the fundamentals of healing is essential to understanding the rationale behind platelet-rich plasma (PRP) therapy: It takes an average of 100 days for complete healing to occur. Collagen activity and fibroblast healing activity peak between Days 5 and 30, on average. At the platelets' peak in the initial hours after injury, signals are occurring to recruit the necessary healing factors. Injecting PRP into the injured area is thought to kick-start this healing cascade and accelerate tissue repair.

**Source:** Reprinted, with permission from the *American Journal of Roentgenology*, from Lee KS, Wilson JJ, Rabago DP, et al. Musculoskeletal applications of platelet-rich plasma: fad or future? *AJR Am J Roentgenol.* 2011;196:628-636.3

## CONTRAINDICAÇÕES PARA O USO DE PRP (factores de crescimento):

<b>Absoluto</b>	<b>Relativo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Síndrome de disfunção plaquetária</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de AINEs até 48 horas após o procedimento</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trombocitopenia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Injecção de corticoesteróides até um mês após o procedimento</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instabilidade hemodinâmica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso sistémico de corticosteróides 2 semanas antes do tratamento</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Septicemia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabagismo</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Infecção na zona a tratar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Febre ou doença sistémica recente</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Paciente não quer correr riscos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neoplasia, especialmente do tipo hematopoiético ou do osso</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nível de hemoglobinas abaixo de 10 g/dL</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contagem de plaquetas abaixo de 105/<math>\mu</math>L</li></ul>

---

PRP, platelet-rich plasma.

Adapted from Platelet Rich Plasma (PRP) Guidelines. International Cellular Medicine Society. 2011.

---

---

## Factores de crescimento envolvidos na reparação tecidual

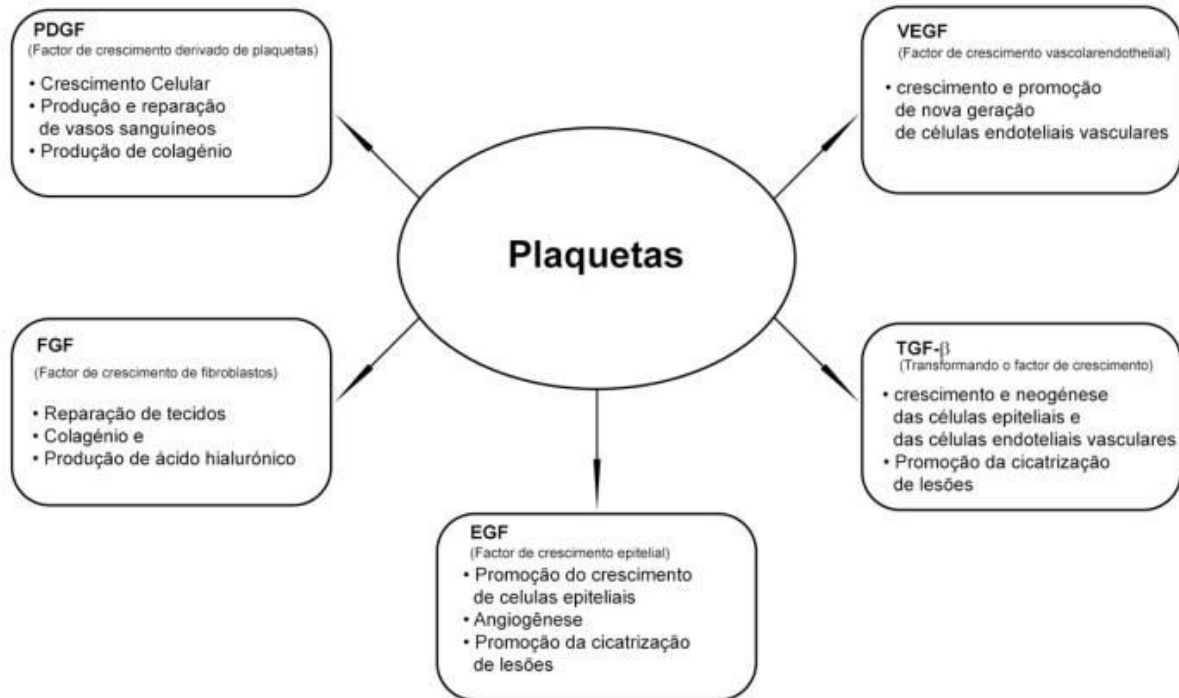


Tabela 1 - Fonte e função de alguns fatores de crescimento presentes no plasma rico em plaquetas.

Fator de crescimento	Fonte	Função
FC de transformação beta (TGF-β).	Plaquetas, matriz óssea e cartilaginosa, linfócitos T helper (Th1) ativados, célula natural killer, macrófagos, monócitos e neutrófilos.	Estimula a proliferação de células mesenquimais indiferenciadas; regula a mitogênese endotelial, fibroblástica e osteoblástica; regula a síntese de colágeno e secreção de collagenase; regula o efeito mitogênico de outros fatores de crescimento; estimula a quimiotaxia endotelial e angiogênese; inibe a proliferação de macrófagos e linfócitos. <sup>1,2,3</sup>
FC fibroblástico básico (bFGF).	Plaquetas, células mesenquimais, macrófagos, condrócitos e osteoblastos.	Promove o crescimento e diferenciação de condrócitos e osteoblastos; é mitogênico para células mesenquimais, condrócitos e osteoblastos. <sup>4,5</sup>
FC derivado da plaqueta (PDGF).	Plaquetas, osteoblastos, células endoteliais, macrófagos, monócitos e células musculares lisas.	Mitogênico para células mesenquimais e osteoblastos; estimula a quimiotaxia e mitogênese em fibroblastos, células da glia e musculares lisas; regula a síntese de colágeno e secreção de collagenase; estimula a quimiotaxia de macrófagos e neutrófilos. <sup>1,6</sup>
FC epidermal (EGF).	Plaquetas, macrófagos e monócitos.	Estimula a quimiotaxia endotelial e angiogênese; regula a secreção de collagenase; estimula a mitogênese epitelial e mesenquimal. <sup>7,8</sup>
FC vascular endotelial (VEGF).	Plaquetas e células endoteliais.	Aumenta a angiogênese e permeabilidade vascular; estimula a mitogênese de células endoteliais. <sup>3,9,10</sup>
FC do tecido conjuntivo (CTGF).	Endocitose por plaquetas na medula óssea.	Promove angiogênese; regeneração da cartilagem; fibrose e adesão plaquetária. <sup>11,12</sup>
FC semelhante à insulina I (IGF-I).	Plaquetas.	Sinaliza as células mesenquimais e epiteliais a migrarem, dividirem e aumentarem a síntese de colágeno e matriz. <sup>13</sup>

FC: fator de crescimento. 1: PIERCE et al. (1991), 2: BAMES et al. (1999), 3: MARSOLAIS & FRENETTE (2005), 4: ROSIER et al. (1998), 5: WANG (1996), 6: FRIESEL & MACIAG (1995), 7: CANALIS et al. (1989), 8: STEENFOS (1994), 9: MARTIN et al. (1992), 10: RHEE et al. (2004), 11: HOM & MAISEL (1992), 12: KUBOTA et al. (2004), 13: SCHWARTZ-ARAD et al. (2007). Fonte: Modificado a partir de EVERTS et al. (2006).