

## **FIBRINA RICA EM PLAQUETAS LÍQUIDA EM SUPERFÍCIE DE IMPLANTE: CURTO TEMPO PARA FUNÇÃO E ESTÉTICA – RELATO DE CASO**

*Liquid Platelet-Rich in Fibrin over Implant Surface: Short Time to Function and Aesthetic – Case Report*

**Gustavo Vicentis de Oliveira Fernandes** – Doutor em Odontologia, Mestre em Ciências Médicas, Especialista em Implantodontia e Periodontia

**Juliana Menezes** – Cirurgiã dentista

**Thaís dos Santos Pereira** – Cirurgiã dentista

**Juliana Campos Hasse Fernandes** – Cirurgiã dentista, Especialista em Estomatologia

**Autor de Correspondência:**  
Gustavo Fernandes  
[gustfernandes@gmail.com](mailto:gustfernandes@gmail.com)

### **RESUMO**

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) tem sido utilizada na área de saúde desde do início dos anos 2000, o qual tem colaborado com o reparo tecidual. Processo simples e de fácil obtenção, tem ganhado espaço também por seu baixo custo de produção. Portanto, o objetivo deste relato foi mostrar a utilização do PRF (líquido) associado ao implante acelerando a osseointegração e redução do tempo para reabilitação do paciente. Após feito todo pré-operatório, seguiu-se para a cirurgia, na qual foi coletado o sangue e feito todo processamento. Seguente a etapa cirúrgica tradicional, o implante foi anteriormente colocado no PRF (líquido) e, enfim, implantado. Alcançou-se baixo torque ( $\approx 7\text{Ncm}$ ), manual, o que comprometeu uma mais rápida reabilitação. No entanto, seguindo protocolo proposto, aguardou-se 45 dias para reabertura. Feito avaliação clínica e verificado a estabilidade do implante com Osstell® (71 ISQ), foram realizados os passos seguintes para confecção da coroa. Após três meses em função, o paciente passou por revisão clínica e tomográfica, que mostrou ótima condição tecidual e adaptação entre coroa-implante. Concluímos que o PRF líquido, confeccionado de acordo com o protocolo pré-estabelecido, foi extremamente eficiente no processo de aceleração da osseointegração do implante, alcançando grande estabilidade após 45 dias.

**Palavras-Chave:** Plaquetas, Fatores de Crescimento, Osseointegração.

### **INTRODUÇÃO**

No início da década de 1970, o plasma autólogo rico em plaquetas, conhecido como PRP (Plasma Rico em Plaquetas), foi apresentado como um subproduto dos

incipientes sanguíneos e como técnica promissora de aférese, possuindo a concentração de plaquetas entre quatro a cinco vezes maior do que no sangue fresco. É atóxico, não imunogênico e contém fatores em altas concentrações. Entretanto, a sua aplicação em métodos operatórios somente ocorreu a partir da década de 1990. No Brasil, essa técnica foi sendo desenvolvida, passando a utilizar novos equipamentos e a englobar experiências clínicas.

Muito se tem discutido acerca dos mecanismos envolvidos na regeneração e na reparação de determinados tecidos. A identificação de fatores que interferem no processo e na modulação da resposta tecidual, através do crescimento de células exógenas, matrizes análogas ou substitutas e fatores de crescimento, tem ganhado destaque.

A identificação e a compreensão dos fatores de crescimento acarretaram no desenvolvimento de meios tecnológicos para a sua utilização. A técnica de PRP consiste em acelerar e otimizar o efeito dos fatores de crescimento contidos nas plaquetas. Os principais questionamentos à esta técnica diziam respeito ao anticoagulante mais adequado para se usar, em como se daria o fracionamento do sangue total fresco, escolha e a forma de adaptar cada equipamento e a definição de qual a melhor técnica a ser utilizada.

Frise-se que o plasma é constituído por líquido formado por água e composto químico, em especial proteínas. As quatro principais proteínas do plasma são a albumina, globulina, fibrinogênio e protrombina. Tanto o fibrinogênio quanto a protrombina são as proteínas mais importantes no processo de coagulação, bem como as plaquetas. Isto porque, ainda que as plaquetas sejam fragmentos de células, também são ricas em adenosina trifosfato (ATP) e possui muitas organelas.

Assim, o PRP é considerado um marco na estimulação e aceleração do reparo do tecido ósseo e dos tecidos moles. Representa uma biotecnologia que faz parte do crescente interesse do meio odontológico a respeito de engenharia tecidual e terapia celular.

Uma outra geração de concentrados plaquetários foi desenvolvida por Choukroun e colaboradores, os quais utilizaram o PRF – Fibrina Rica em Plaquetas, que possui um processamento simplificado, sem manipulação bioquímica do sangue – sem anticoagulantes (segunda geração). Ao contrário dos outros concentrados de plaquetas usados até então, trata-se de uma técnica em que é necessária somente a centrifugação de sangue do paciente, sem outros aditivos. Esta pretende mimetizar o processo natural

de coagulação, produzindo uma membrana bioativa simples e econômica que funciona como uma rede de fibrina que leva tanto à migração quanto à proliferação celular, de forma mais eficiente.

A matriz de fibrina é primordial no processo de cicatrização e a utilização de aditivos cirúrgicos à base de fibrina, como as colas de fibrina, tem uma longa história de utilização com sucesso em cirurgias orais.

Assim, o PRF tem capacidade de regular a inflamação e de estimular o processo imunitário da quimiotaxia e, sendo um material autógeno, elimina qualquer risco de transmissão de doenças, podendo acelerar o reparo tecidual. Além disso, quando associado a enxertos ósseos, tende a acelerar a neoformação óssea. Concomitantemente, possui função de proteção dos locais cirúrgicos e de biomateriais eventualmente implantados.

Estruturalmente, o PRF permite a obtenção de uma matriz firme de fibrina, com uma arquitetura tridimensional complexa, em que estão concentradas a maioria das plaquetas e leucócitos do sangue. Este material foi desenvolvido para aumentar o crescimento e a proliferação dos osteoblastos, proporcionando clara redução de tempo de cicatrização nos tecidos moles, constatando-se uma redução na dor pós-operatória.

A atividade biológica da fibrina, por sua vez, é suficiente para explicar a capacidade cicatricial do PRF, além de apresentar propriedades mecânicas as quais nenhum outro concentrado rico em plaquetas oferece.

Assim, este relato de caso tem por objetivo mostrar um resultado obtido com PRF líquido na superfície de implante, o que viabilizou a reabilitação em curto tempo.

## **RELATO DE CASO CLÍNICO**

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas local (n 859.778 / 2014).

Paciente do sexo masculino, nascido em 21/04/1957, aceitou participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A importância deste relato está no fato de mostrar a utilização de tecnologias atuais usadas no meio médico-odontológico, a qual tem favorecido o reparo tecidual, associado à superfície do implante, visando a aceleração da osseointegração. Ressalta-se que este procedimento, implante com PRF líquido, tem sido pouco estudado na literatura e que este procedimento possui grande risco de perda precoce do implante.

Em consulta pré-operatória, o paciente apresentou todos os exames de sangue, dentre eles o hemograma completo, coagulograma (278 mil plaquetas/mm<sup>3</sup>), glicose em jejum, uréia, creatinina e fosfatase alcalina. Após estes, o mesmo seguiu para o cardiologista a fim de receber o risco cirúrgico específico para a cirurgia de implante. Paralelamente, o paciente foi submetido ao exame tomográfico a fim de verificar a condição óssea local, a saber dente canino superior esquerdo (23). O paciente foi classificado pelo médico, cardiologista, como ASA II (apto à realização de cirurgia com implantes).

A imagem tomográfica inicial, realizada em 26/06/2014, encontra-se abaixo (Fig.1), a qual serviu para planejar as dimensões do implante. Após explicação detalhada, a escolha da empresa do implante foi feita pelo paciente, o qual escolheu implante da empresa Conexão Sistema de Próteses®, com superfície tratada com duplo ataque ácido (São Paulo, Brasil).

Após toda etapa pré-operatória, seguiu-se para a parte cirúrgica, a qual ocorreu na data 30/10/2014. O ambiente cirúrgico possuía toda infraestrutura necessária para dar conforto para o paciente e para o profissional.

Assim que foi averiguado a pressão arterial (121x79 mmHg) e a frequência cardíaca (84 BPM), o sangue periférico (10 mL) foi coletado em tubo plástico e transferido imediatamente para a centrífuga, com menos de 3 minutos. A fim de separar os componentes sanguíneos por densidade e obter assim o PRF líquido, o material sanguíneo coletado seguiu logo para a centrífuga, a qual foi girada em 1500 RPM / 10 min.

A sequência cirúrgica seguiu o padrão adotado para qualquer cirurgia, sendo iniciado pela anestesia de Lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (2 tubetes), seguida pela fresa lança, fresa helicoidal Ø2.0mm, fresa piloto 2.0/3.0mm e fresa helicoidal Ø3.0mm, breve instrumentação, utilizando contra-ângulo com 1.200RPM e irrigação com soro abundante.

Antes de instalar o implante, este permaneceu no PRF líquido por 03 (três) minutos, segundo técnica preconizada para este estudo, sendo implantado imediatamente após retirado do eppendorf. Este tempo permitiu a polimerização inicial do PRF líquido na superfície do implante, como mostrado na Fig. 2.



**Fig. 1** – Tomografia computadorizada cone beam mostrando as dimensões (3D) da região receptora do implante.



**Fig. 2** – Implante logo que retirado do eppendorf, antes de ser instalado.

Dificuldades foram encontradas no momento de instalação do implante quanto à ancoragem primária, sendo alcançado somente de 7 a 10 Ncm, com torque manual. De acordo com o estudo e protocolo pré-estabelecido, o paciente teve que aguardar 45 dias de cicatrização para iniciar o processo de reabilitação.

Foi removido a sutura 2 semanas após a cirurgia (13/11/2014). Esperados os 45 dias, foi realizado radiografia periapical e verificou-se a estabilidade do implante (71 ISQ, alta estabilidade) (Fig. 3) e feita a moldagem.



**Fig. 3** – Aparelho Osstell® que mede a estabilidade do implante no osso (unidade ISQ).

Após 78 dias da cirurgia, a coroa metalocerâmica foi instalada alcançando carga precoce (em função), sendo parafusada com torque no parafuso de 30Ncm, sendo o provisório 22-24 seccionado e individualizado todos os dentes (Figs. 4 e 5).

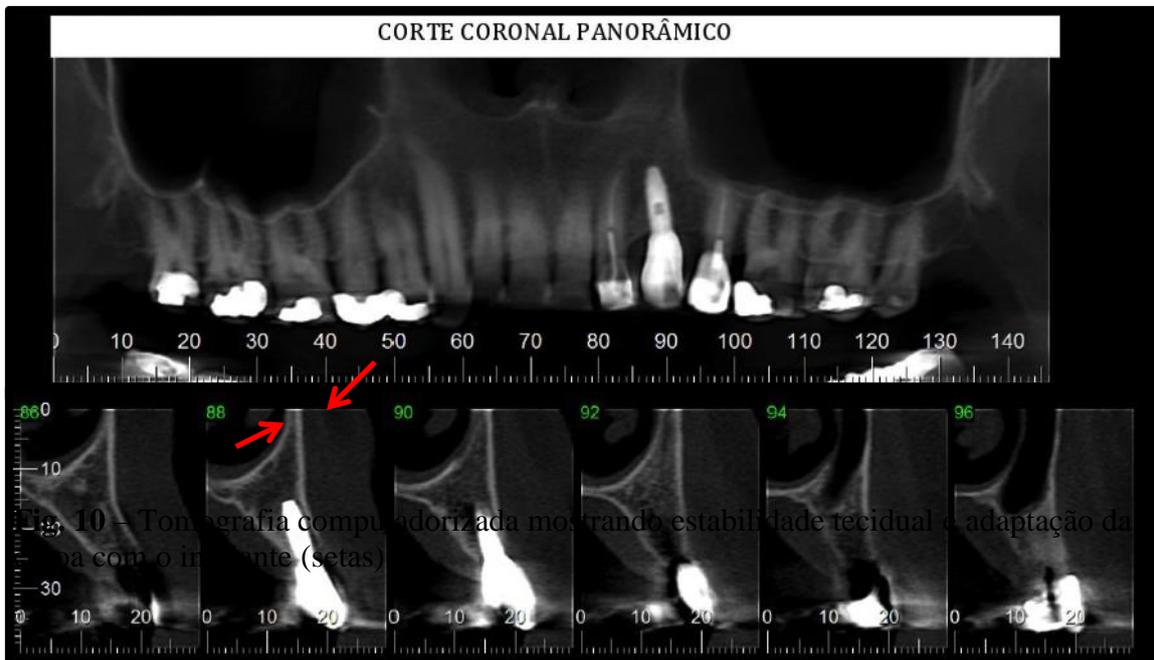


**Fig. 4** – Instalada a Coroa sobre implante (23) e mostrando dentes 22 e 24 (Incisivo lateral e 1º Pré-molar, respectivamente) sem as coroas provisórias.



**Fig. 5** – Coroas provisórias instaladas (22 e 24) e a coroa sobre implante (23) também. Destaque para a estabilidade tecidual alcançada na região do implante.

Após 3 meses, o paciente foi chamado para a primeira revisão na qual foi solicitado nova tomografia a fim de verificar a perda óssea ao redor do implante e a estabilidade tecidual peri-implantar. O aspecto clínico era estável, sem dor e inflamação. A tomografia mostrou ótima adaptação coroa-implante, e boa estabilidade do tecido ósseo ao redor do implante (Fig. 6).



**Fig. 6** – Estabilidade tecidual em região após reabilitação e tempo da coroa em função.

## DISCUSSÃO

Diversos agravantes podem ser encontrados ao realizar o planejamento para tratamentos com implantes, como a falta de osso tridimensional, proximidade com

estruturas anatômicas nobres e problemas sistêmicos dos pacientes. Além disto, hoje, tem se observado a impaciência dos pacientes quanto à espera para finalização do tratamento, o que tem gerado grandes expectativas no mercado de pesquisa e desenvolvimento para produzirem materiais que permitam a aceleração deste.

O período padrão para espera da osseointegração de um implante varia de acordo com o arco. Na maxila, a espera é de aproximadamente 6 meses; e na mandíbula, de 4 meses).

Atualmente, já tem sido encontrado materiais que viabilizam a aceleração de tratamentos, sendo um deles autógeno, conhecido como concentrados sanguíneos (plaquetários), que são derivados do sangue e utilizados na prevenção no tratamento de hemorragias, inicialmente usados na medicina, mais especificamente, em hematologia, na prevenção e no tratamento de hemorragia, devido a trombopenias de origem central (AZEVEDO, 2014). Seu uso ajuda na cicatrização tecidual. Trabalhos evidenciaram que há possibilidade de obter citocinas ou fatores de crescimento concentrado no sangue autólogos através de centrifugação (MARX *et al.*, 1998).

As plaquetas são fragmentos pequenos, com cerca de 2-4 $\mu$ m de diâmetro, anucleares e de forma irregular, possui papel relevante na hemóstase e constituem fonte natural de fatores de crescimento (AZEVEDO, 2014). Os principais são: TGF $\beta$ -1 – regulador inflamatório com capacidade de induzir a neoformação óssea ou fibrose; PDGFs reguladores da migração, proliferação e sobrevivência das linhagens celulares mesenquimatosas; e IGFs – tanto o I como o II, que são reguladores da proliferação e diferenciação da maioria das células. A propriedade de angiogênese deste substrato é explicada pela estrutura tridimensional e pela ação simultânea das citocinas que se encontram aprisionadas na estrutura da matriz (PONTUAL *et al.*, 2003).

Apesar dos bons resultados biológicos obtidos com o concentrado do plasma rico em plaquetas (PRP), o mais antigo em pesquisas, foram identificadas algumas limitações em relação à utilização rotineira desta técnica, como o uso de anticoagulantes. Sanchez *et al.* investigou os potenciais riscos associados ao uso do PRP. Em seu estudo, a trombina utilizada – geralmente de origem bovina – poderia estar associada ao desenvolvimento de anticorpos tanto de antitrombina como dos antifatores V e XI, resultando em risco de alterações na coagulação. Há, ainda, a possibilidade de uma reação imunitária de corpo estranho devido à presença do fator V, na trombina utilizada (DOHAN *et al.*, 2009).

Nesse cenário, diante das restrições legais inerentes ao manuseamento de sangue, bem como na tentativa de diminuir as limitações do PRP, surgiram muitos protocolos, de acordo com o tipo de centrifugação e o tipo de tubos utilizados: PRP, Plasma Rico em Fatores de Crescimento (PRGF) e a fibrina rica em plaquetas (PRF) (GARCIA *et al.*, 2014). Grande destaque tem sido dado ao protocolo desenvolvido na França, uma nova família de concentrados plaquetários, desenvolvido por Choukroun (CHOUKROUN, *et al.*, 2009), a PRF. Nela, o sangue é colhido sem qualquer anticoagulante e é imediatamente centrifugado. O processo de coagulação natural ocorre e permite a retração do coágulo de L-PRF (Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos) (CHOUKROUN *et al.*, 2009), na qual a rede de fibrina serve como substrato a uma migração celular mais eficiente bem como a uma proliferação otimizada, com maior substantividade e, conseqüentemente, a uma cicatrização mais rápida (SIMONPIERI *et al.*, 2009), quando comparado aos produtos obtidos anteriormente.

A PRF tem sido utilizada na Implantodontia e está associada ao aumento do tecido ósseo e ao ganho de tecido mole. Atua semelhante ao Plasma Rico em Plaquetas (PRP), mas ele é mais simples e rápido. A fibrina contém fatores de crescimento, que são muito importantes para o processo angiogênico e de formação de novo osso, apresentando uma liberação destes fatores por um período aproximado de sete dias, oferecendo melhor condição local para que a cicatrização ocorra.

A associação do PRF aos materiais de enxerto tem se tornado uma oportunidade de desenvolvimento de novas formas terapêuticas que melhoram as propriedades dos substitutos ósseos, mostrando uma aceleração da formação do osso.

O uso de PRF quando utilizado na colocação de implantes permite a obtenção do controle da inflamação e aumento da maturação da gengiva queratinizada. Seu uso ainda leva ao aumento da espessura do tecido gengival que circunda os implantes (CORREIA *et al.*, 2012).

Neste caso clínico, pudemos verificar que o uso desta técnica pode ser associado aos implantes de forma diferente, utilizando a técnica preconizada no estudo, acelerando a osseointegração. O sucesso desta técnica aplicada no caso depende também do tempo entre a coleta do sangue e a sua transferência para a centrífuga, que deve ser feita no menor intervalo possível. O sangue, sem a adição do anticoagulante, começa a coagular imediatamente com o simples contato com as paredes do tubo ativando a via intrínseca da cascata de coagulação (PONTUAL *et al.*, 2003).

A liberação prolongada de fatores de crescimento local permite obter um efeito mais potente na ação, à medida que as citocinas liberadas lentamente estimulam de forma mais intensa as células circunvizinhas, à semelhança de uma perfusão contínua (GARCIA *et al*, 2014). Essa é uma das propriedades mais destacáveis do PRF. Foi o que pudemos verificar neste caso clínico, uma ação potente e acelerada no processo de reparo tecidual, formação óssea, mesmo com o baixo travamento do implante.

## CONCLUSÃO

Portanto, pudemos concluir que o PRF líquido auxiliou e favoreceu o processo de reparo tecidual, permitindo reabilitar o paciente em curto período de tempo.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AZEVEDO MC, MP S. Aplicação do PRF em Medicina Dentária. **Relatório de Atividade Clínica. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**, 2014.

CHANG Y, *et.al*. Clinical application of platelet-rich fibrin as the sole grafting material in periodontal intrabony defects. **Journal of Dental Sciences**. v 6, p 181-188, 2011.

CHOUKROUN J, *et. al*. Une opportunité en paro-implantologie: le PRF Implantologie. **Implantodontie**. v 4, p55-62, 2009.

CORREIA F, *et. al*. Levantamento do Seio Maxilar pela Técnica da Janela Lateral: Tipos Enxertos. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.**, v53, p190-196, 2012.

DOHAN DME, *et. al*. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. **Growth Factors**. v 27, n 1, p 63-69, 2009.

GARCIA RP, *et. al*. A Fibrina Rica em Plaquetas em Foco. **Implantnews**. <http://www.inpn.com.br/ImplantNews/Materia/Index/1231>, Fevereiro, 2014.

MARX RE, *et. al.* Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**,v 85, n6, p 638-646, 1998.

PONTUAL MAB, *et. al.* **Plasma Rico em Plaquetas e Fatores de Crescimento**. v1, p 23-38, 2003.

PRADEEP AR, *et. al.* Platelet-Rich Fibrin Combined With a Porous Hydroxyapatite Graft for the Treatment of Three-Wall Intraony Defects in Chronic Periodontitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. **Journal Periodontol**, 2012.

SIMONPIERI A, *et. al.* The Revelance of Choukroun's Platelet-Rich Fibrin and Metronidazole During Complex Maxillary Rehabilitations Using Bone Allograft. Part I: A New Grafting Protocol. **Implant Dentistry**. v.18, n 2, p 102-111, 2009.

SOOD V, *et. al.* Platelet Concentrates – Part I. **Indian Journal of Dental Sciences**. v 4, p 119-123, 2012.