



FACULDADE  
**ILAPEO**

Vera Lúcia Masetto

**Reabilitação com Implantes Associado ao uso de PRF e Acompanhamento  
Radiográfico: Relato de caso clínico**

CURITIBA  
2018

Vera Lúcia Masetto

Reabilitação com Implantes Associado ao uso de PRF e Acompanhamento  
Radiográfico: Relato de caso clínico

Monografia apresentada à Faculdade ILAPEO  
como parte dos requisitos para obtenção de título  
de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Fabiano Marcelo Nava

CURITIBA  
2018

Vera Lúcia Masetto

Reabilitação com Implantes Associado ao uso de PRF e Acompanhamento Radiográfico:  
Relato de caso clínico

Presidente da Banca(Orientador): Prof. Fabiano Marcelo Nava

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Afonso Luiz Monteiro da Rocha

Prof. Dra. Rogéria Acedo Vieira

Aprovada em: 12/09/2018

## **Dedicatória**

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, iluminou meu caminho nessa jornada. Aos meus professores pela orientação, ensinamentos e dedicação, aos meus familiares pelo incentivo e apoio constante e aos colegas pela amizade e companheirismo.

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus por todas as conquistas da minha vida, esta sempre ao meu lado, me dando força e coragem para enfrentar todos os obstáculos.

Agradeço meus pais, Lúcia e Valdo que são exemplos em minha vida, sempre me deram muito amor e procuraram me incentivar em tudo que faço.

A Dra. Rogéria Acedo Vieira que tem um lugar especial em meu coração, é um exemplo de profissional para mim, me acolheu, me ajudou, transmitiu muitos conhecimentos, me ensinando a ser uma profissional melhor a cada dia.

Agradeço aos professores Érika Romani e Sidney Sato Oku pelo apoio, ensinamentos e orientações para minha vida profissional.

Ao professor Fabiano Marcelo Nava por toda sua orientação, paciência e apoio na realização deste trabalho.

Minha irmã pelo incentivo e amizade sempre.

Ao Pedro por estar sempre ao meu lado me incentivando, me ajudando e dando apoio em toda essa trajetória.

A todos os colegas do curso, pelo companheirismo e amizade.

Em especial a Juliane Wathier, por todos os momentos que passamos juntas durante o curso, por sua amizade, obrigada pelas ótimas lembranças.

A Tania Mara Mazon e a Marianne Orlandini Klein por toda ajuda e apoio neste trabalho.

Ao Dr. Jaques Luiz e Duaila Ledur pela orientação e apoio nesse trabalho.

## Sumário

1. Introdução.....	8
2. Revisão de Literatura.....	10
3. Proposição .....	38
4. Artigo Científico.....	39
5. Referências .....	57
6. Anexo.....	60

## Resumo

Um dos desafios da implantodontia é manter a qualidade e a integridade dos tecidos moles em reabilitações orais, como extração e instalação imediata de implante. Dificuldades oferecidas pelo fenótipo periodontal do paciente, ausência da saúde dos tecidos peri-implantares, entre outras limitações podem resultar em fracasso nos tratamentos. Como alternativas convencionais para o tratamento, são utilizados enxertos gengivais livres, enxerto de conjuntivo e membranas biológicas a fim de recobrir o leito cirúrgico. Desta forma, a proposta desse estudo é avaliar a efetividade do PRF (Fibrina Rica em Plaquetas), como uma alternativa de membrana para recobrir e proteger o leito cirúrgico, evitando assim a presença de infecção no local. Apresenta-se caso clínico de paciente do sexo feminino, 40 anos, que compareceu à clínica de Implantodontia da Faculdade Ilapeo com uma lesão fistulada no implante 12 e necessidade de extrair o elemento 11 com instalação imediata de implante. O procedimento cirúrgico consistiu na raspagem mecânica e descontaminação do implante 12, recobrimento do defeito ósseo com enxerto da marca Clonus (NEOORTHO, Curitiba, PR, Brasil), embebido na solução de I-PRF (Fibrina Rica em Plaquetas Injetável) recoberto por membranas de PRF. Foi realizada a extração do elemento 11 com instalação imediata de implante, recoberto também com membranas de PRF. Avaliações clínica e radiográfica, com oito meses de acompanhamento, mostraram o restabelecimento da saúde peri-implantar, regeneração óssea presente decorrente da utilização do enxerto ósseo e melhora na qualidade, modulação e aspecto do tecido peri-implantar. Portanto, a membrana de PRF parece ser uma boa alternativa para substituir as membranas biológicas. É uma técnica simples, de baixo custo, não invasiva e foi efetiva sua utilização nesse caso clínico.

Palavras-chaves: PRF; Fatores de Crescimento; Implantes dentários.

## **Abstract**

One of the challenges of implant dentistry is maintaining the quality and integrity of soft tissues in oral rehabilitations, such as extraction and immediate implant installation. Difficulties offered by the patient's periodontal phenotype, absence of peri-implant tissue health, and other limitations may result in treatment failure. As conventional alternatives to treatment, free gingival grafts, connective graft and biological membranes are used to cover the surgical bed. Thus, the purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the technique, using the PRF platelet concentrate as a membrane alternative to cover and protect the surgical bed, thus avoiding the presence of infection in the site. In the clinical case presented, a 40-year-old female patient attended the Implant Dentistry clinic at Ilapeo College with a fistulated lesion at the implant 12, needing to extract element 11 and inserting the implant immediately. The surgical procedure consisted of mechanical scraping and decontamination of the implant 12, covering the bone defect with Clonus brand graft (NEOORTHO, Curitiba, PR, Brazil), embedded in the I-PRF solution, covered by PRF membranes, followed by extraction of the element 11 with immediate implant installation, also covered with PRF membranes. Clinical and radiographic evaluations, within eight months of follow-up, showed the restoration of peri-implant health, bone regeneration present due to the use of bone graft and improvement in the quality, modulation and appearance of the peri-implant tissue. The PRF membrane suggests a good alternative to replace biological membranes. It is a simple, low-cost, non-invasive technique and its use was effective in this clinical case.

**Key words:** PRF; Growth Factors; Dental implants.

## 1. Introdução

Atualmente, os procedimentos cirúrgicos na odontologia enfrentam alguns desafios. Os cirurgiões estão em busca da excelência nas reabilitações orais, entretanto, muitas vezes se deparam com obstáculos, como defeitos ósseos, remodelação tecidual, obtenção do fechamento alveolar em implantes imediatos, espessura da mucosa ceratinizada, volume do processo alveolar, tamanho e forma das papilas, entre outros fatores, que podem comprometer a cirurgia ou posteriormente a reabilitação protética. No intuito de obter uma melhora estética nos procedimentos, acelerar o processo de cicatrização e regeneração tecidual e proteger o sítio cirúrgico, utilizando-se uma técnica relativamente simples e com baixo custo quando comparado à membranas biológicas, as fibrinas ricas em plaquetas (PRF) têm demonstrado ser uma boa alternativa, sendo uma membrana eficiente para regeneração tecidual<sup>7</sup>.

O PRF é um concentrado plaquetário de segunda geração, desenvolvido pelo médico francês Choukroun em 2001. É uma matriz cicatricial autóloga para uso em cirurgias orais e maxilofaciais. Entretanto, sua aplicabilidade não se restringe apenas à odontologia, sendo utilizado também na medicina em cirurgias ortopédicas e plásticas. O PRF pode ser um bom adjuvante no processo de cicatrização na implantodontia, pois possui uma matriz de fibrina composta por citocinas plaquetárias, fatores de crescimento e células que são liberadas até 28 dias após o procedimento, podendo servir também como uma membrana reabsorvível<sup>2</sup>.

Devido a maior exigência estética dos pacientes e à busca na redução do tempo de tratamento, técnicas como instalação de implantes imediatos pós-extração vêm sendo bem aceitas. As principais vantagens de implantes imediatos são a diminuição no tempo de tratamento, manutenção das paredes alveolares, diminuição de custos devido a menos episódios cirúrgicos e a preservação de tecidos moles e duros<sup>1</sup>. Quando associada às membranas de PRF nessa técnica cirúrgica, a coroa protética protege a membrana em uma posição estável.<sup>9</sup>

Muitas vezes é necessário o uso de biomateriais para auxiliar na regeneração e manutenção dos tecidos peri-implantares. Neste caso, podem ser utilizados membranas, enxertos autógenos, homólogos e xenógenos. O uso do PRF pode ser associado a enxertos ósseos para obter maior previsibilidade na regeneração óssea guiada. A membrana de PRF, por apresentar uma característica gelatinosa, favorece a adaptação do coágulo atuando como um calabouço para as células<sup>5</sup>.

Em cirurgias de implantes é muito importante a manutenção dos tecidos peri-implantares. Outro fator importante nesse caso é a quantidade de mucosa ceratinizada para fazer uma boa proteção do local. Com um tecido fino, após a reabilitação protética podem ocorrer deiscências no tecido peri-implantar, comprometendo a estética e o implante. A implantação de PRF tem uma boa indicação em casos de pequena zona de mucosa ceratinizada. A membrana de PRF atua como uma barreira biológica, protegendo o implante, o enxerto e fornecendo fatores de crescimento de células endoteliais e epiteliais, o que estimula a neoangiogênese<sup>18</sup>. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a viabilidade da utilização desse novo modelo de agregado plaquetário PRF e I-PRF, e considerar os resultados positivos utilizando essa técnica, evidenciando suas características regenerativas, seu método de obtenção. Entretanto, apresenta-se um caso clínico, demonstrando os resultados de sua utilização em área estética, onde o mesmo atuou como um protetor dos tecidos moles, associado ao enxerto ósseo, melhorando a cicatrização e a modulação tecidual.

## 2. Revisão de Literatura

Rajaram et al. (2017) analisaram a técnica cirúrgica que incorpora aplicação de fibrina rica em plaquetas na instalação de implante imediato em região anterior. Foi realizado o procedimento em uma paciente do sexo feminino, 40 anos, em que o histórico revelou que a paciente teve fratura do elemento 22. Quatro meses após o tratamento endodôntico, houve infecção periapical recorrente. O tratamento proposto foi a extração do elemento e instalação de implante imediato. Foi realizada extração, debridamento do alvéolo, remoção dos tecidos de granulação e instalação do implante (4,2 mm x 10 mm) obtendo estabilidade primária. O espaço entre o implante e a parede óssea foi preenchido com enxerto ósseo associado à PRF. Os coágulos de fibrina rica em plaquetas foram utilizados de duas maneiras, sendo que partes do material obtido foram misturadas com matriz óssea desmineralizada (DBM) e material de aloenxerto. A mistura homogênea obtida foi introduzida no espaço entre a superfície do implante e o alvéolo de extração. A outra parte foi direcionada à confecção de membranas de fibrina resistentes, posicionadas sobre a superfície do implante antes do fechamento da ferida. O acompanhamento 6 meses após a cirurgia, demonstrou clinicamente, saúde peri-implantar dos tecidos e o implante osseointegrado. O tecido mole peri-implantar apresentava-se clinicamente saudável, sem sinais de complicações como infecção peri-implantar ou recessão na mucosa, e uma estética geral agradável no resultado do tratamento. Nesse estudo foi constatada a amplificação dos derivados de plaquetas e fatores de crescimento, como boas ferramentas para aumentar a taxa e qualidade da formação óssea (1).

Vasconcellos et al. (2008) descreveram o protocolo de PRF apresentado por Joseph Choukroun em 2000. O PRF é um concentrado de plaquetas sobre uma membrana de fibrina com alto potencial de reparação de feridas. A membrana é obtida utilizando sangue autólogo, sem adição de fatores externos. Para obtenção do PRF, coleta-se o sangue do paciente instantes antes da realização do procedimento: 10 ml de sangue são coletados e inseridos em

um tubo de ensaio de vidro, sem anticoagulante, e este é levado à centrífuga convencional a 3000 rpm por 10 minutos. Os autores realizaram um estudo comparativo utilizando PRF em cirurgias periodontais, exodontias, instalação de implantes e enxertos em seio maxilar. Em pacientes com faixa etária entre 20 a 50 anos, foram realizadas coletas utilizando 10 ml de sangue, sem adição de anticoagulante, e levados a centrifuga convencional a 1200 rpm por 10 min. O material obtido apresentou 3 camadas: na parte superior plasma acelular, na porção mediana gel de fibrina e na parte inferior glóbulos vermelhos. Após a separação dos remanescentes sanguíneos, o agregado plaquetário foi inserido nos sítios cirúrgicos. A avaliação cinco, sete e quinze dias após o procedimento mostrou reparação e cicatrização superior em relação à pacientes que realizaram o mesmo procedimento sem a utilização do PRF, demonstrando então, aceleração no processo de cicatrização e diminuição no tempo pós-operatório (2).

Raja et al. (2008) descreveram a segunda geração dos concentrados plaquetários PRF, cujo protocolo foi desenvolvido por Choukroun e colaboradores na França em 2001. Em seu estudo clínico, observaram a vantagem do PRF sobre o PRP (Plasma Rico em Plaquetas), devido à facilidade de sua obtenção, não necessitando do manejo bioquímico que se faz necessário no PRP. Não é usado anticoagulante no tubo, pois o sangue coletado coagula ao entrar em contato com o vidro do tubo. A centrifugação é feita com centrífuga (Maharashtra, India Remi Laboratories) por 12 minutos a 2700 rpm, resultando em plasma pobre em plaquetas na parte superior do tubo, PRF na parte intermediária e coágulo na parte inferior (3).

Boora et al. (2015) tiveram como objetivo determinar a associação entre o efeito do PRF na resposta do tecido peri-implantar após instalação de implante imediato em região anterior da maxila. A amostra foi composta por 20 pacientes (15 homens, 5 mulheres), divididos em grupos controle e teste. O grupo teste continha 10 pacientes, os quais foram

submetidos à cirurgia de implante imediato em região anterior da maxila, com uso da membrana de PRF coletada e preparada conforme o protocolo. Já no grupo controle, os 10 pacientes foram operados sem o uso de PRF. Foram utilizados implantes com tratamento de superfície, realizadas sondagens e exames de raios-X após a cirurgia, um mês e três meses pós-operatório. Todos os pacientes foram reabilitados com próteses provisórias sem função. Os dois grupos tiveram bons resultados, com diminuição de profundidade de sondagem após 3 meses. Os resultados mostraram que a aplicação local de PRF durante a instalação do implante tem um forte efeito estimulante na formação óssea. No grupo com PRF, foram observadas alterações nos níveis de crista óssea variando em média  $0,25 \pm 0,06$  mm mesial e  $0,27 \pm 0,07$  mm distal. No grupo controle a alteração estatística variou entre  $0,57 \pm 0,22$  mm mesial e  $0,65 \pm 0,28$  mm distal. Com isso, constatou-se que o grupo teste apresentou valor médio menor estatisticamente em relação ao grupo controle. Os fatores de crescimento servem como agentes terapêuticos para melhorar o reparo do tecido duro e tecido mole peri-implantar em diferentes fases da cicatrização. Os concentrados plaquetários PRF fazem parte desses fatores de crescimento e outros constituintes desses fatores incluem fatores de crescimento derivados de plaquetas (PDGF), fatores de crescimento transformadores BI e B2 (TGF B1, B2), fatores de crescimento endotelial vascular (VEGF), Interleucina 1 e 2, crescimento básico de fibroblastos (B-FGF) e fatores de ativação de plaquetas. Relataram nesse artigo que não há estudos que mostrem ação do PRF em mudanças do tecido duro e tecido mole peri-implantar, mas sim no aumento ósseo e na cicatrização dos tecidos moles, podendo ser utilizado em várias disciplinas da odontologia como aumento de elevação de seio maxilar, utilização em defeitos de continuidade, enxertia na preservação de cristas ósseas, defeitos periodontais, enucleação de cistos, cicatrização de feridas após extração, cirurgias endodônticas e tratamentos de recessão gengival (4).

ElifOncu et al. (2003), em um estudo clínico randomizado, avaliaram clinicamente a osseointegração acelerada dos implantes com carga imediata, fazendo um comparativo da estabilidade dos implantes com ou sem aplicação de PRF. A amostra abrangeu vinte pacientes que apresentavam ausência de dois ou mais dentes, sendo usado no mínimo dois implantes cônicos (Dentsply, São Paulo, Brasil) em cada paciente. As amostras foram coletadas em tubos plásticos de 9 ml revestidos de vidro, sem agentes anticoagulantes e imediatamente centrifugado à 2700 rpm por 12 minutos com centrífuga de mesa. O coágulo de fibrina formado na parte do meio do tubo era removido, e os restos de glóbulos vermelhos foram raspados com gaze. O coágulo foi transferido para uma caixa de PRF e comprimido, e então as membranas PRF foram obtidas e aplicadas ao redor dos implantes. Os valores ISQ pós-cirúrgicos imediatos foram  $62,67 \pm 13,61$  para implantes sem PRF e  $59,39 \pm 15,88$  para implantes com PRF. Assim sendo, a estabilidade primária em ambos os grupos foi semelhante. No fim da primeira semana, o ISQ médio dos implantes com PRF foi  $69,29 \pm 10,51$ , e o ISQ médio foi de  $60,03 \pm 12,2$  no grupo controle. Os ISQs médios no final do quarta semana foram  $77,19 \pm 6,06$  para o grupo com PRF e  $70,49 \pm 7,74$  para o grupo sem PRF. Essa diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa ( $p = 0,001$ ), ou seja, os ISQs no grupo com PRF foram significativamente maiores. Os resultados demonstraram que a aplicação de PRF aumentou a estabilidade dos implantes durante o primeiro mês após a cirurgia, e os ISQ aumentaram continuamente para os implantes com PRF, resultado significativamente superior ao grupo controle. Segundo Elif-Oncu et al., a adição de moléculas ou fatores de crescimento à superfície do implante podem melhorar o contato implante osso BIC. Estudos demonstraram que a aplicação de fatores de crescimento de PRP, PRF ou PRGF no tratamento de defeitos intraósseos associados ou não a enxertos ósseos pode levar a taxas de cicatrização mais rápidas e maior formação óssea (21).

Choukroun et al. (2006) avaliaram comparativamente o potencial do PRF combinado a aloenxerto ósseo liofilizado para melhorar a regeneração óssea na elevação do assoalho de seio maxilar. Amostra foi composta por nove aumentos do assoalho do seio. Em seis locais, o PRF foi adicionado à partículas de aloenxerto ósseo liofilizado (grupo teste) e em três locais foi realizado o mesmo procedimento sem o acréscimo de PRF (grupo controle). Os resultados demonstraram a presença de osso residual circundado por osso neoformado e tecido conjuntivo. Após 4 meses de cicatrização, o grupo teste mostrou maturação histológica idêntica ao grupo controle após um período de 8 meses. A quantidade de osso recém formado mostrou-se equivalente em ambos os protocolos. O aumento do assoalho do seio maxilar utilizando aloenxerto ósseo liofilizado com PRF demonstrou maior qualidade na formação óssea quando o PRF é utilizado e uma redução significativa no tempo de cicatrização antes a colocação dos implantes: redução em 4 meses no tempo de cura. Os autores ressaltam, no entanto, que mais estudos são necessários para validar esses resultados. Ainda, o PRF não parece aumentar a proliferação celular a longo prazo, mas desempenha um importante papel na revascularização do enxerto, apoiando a angiogênese (5).

Jeoung et al. (2014) avaliaram a elevação da membrana sinusal no seio maxilar com implantação simultânea, usando PRF como único material de enxerto na formação óssea. A amostra abrangeu seis cães (15 a 20 kg peso corporal), sendo extraídos os pré-molares superiores esquerdos e direitos. Três meses após a extração, foi realizado o levantamento do seio maxilar e instalado um implante (4 x 10 mm) em que foi levantado 6 mm cuidando para não perfurar a membrana. O espaço entre a membrana e o assoalho do seio foi preenchido com PRF, então estabilizada sobre a membrana sinusal. Seis meses após um exame tomográfico, avaliou-se que a maior parte do espaço preenchido com PRF colapsou e havia tecido com aspecto ósseo em torno dos implantes até o ápice. O exame microscópico revelou que parte dos implantes introduzidos na cavidade do seio não estavam totalmente

cobertos com osso. Altura óssea recém formada ao redor dos implantes no seio sinusal foi maior no lado vestibular comparado ao lado palatino, variando de 0 a 4,9 mm (média  $2,6 \pm 2,0$  mm) no lado vestibular e de 0 a 4,2 mm (em média 1,3 a 1,8 mm) no lado palatino respectivamente. Após um período de 6 meses, o ganho ósseo vertical foi muito significativo em todas as partes do implante. Entretanto, nesse estudo não foi possível prever qual seria a altura do osso formado seguindo esse procedimento, uma vez que o espaço preenchido com PRF colapsou e a membrana sinusal caiu sobre os implantes. Uma explicação plausível seria que a fibrina rica em plaquetas pode degradar-se rapidamente para facilitar a formação óssea no seio maxilar; outro fator pode ser a pressão de ar dentro da cavidade do seio. A conclusão desse estudo sugere que a elevação do seio e implantação simultânea utilizando fibrina rica em plaquetas como único material de enxerto não é um procedimento previsível e reprodutível, especialmente no que diz respeito à formação óssea em torno dos implantes na cavidade sinusal (6).

Mattos et al. (2016) relataram um caso clínico com reabilitação implanto suportadas em alvéolos frescos com parede óssea comprometida. O paciente do gênero masculino, 65 anos, teve fratura do elemento dentário 24 associada à perda óssea na face vestibular e perda óssea em altura. O objetivo do estudo foi realizar a reabilitação dento alveolar imediata com implante e regeneração óssea guiada (ROG), associada à hidroxiapatitas com colágeno e membranas autólogas de PRF. Foi realizada exodontia do elemento 24 com utilização de periótomos, visando o mínimo trauma. Após a extração, foi constatado defeito ósseo com 9 mm na parede vestibular. O leito cirúrgico foi preparado por meio de curetagem e na sequência foi instalado implante (AXIOM PX – Anthogyr, França). Posteriormente, confeccionado a coroa provisória em resina composta, sendo essa etapa crucial para obtenção e manutenção da integridade do tecido periodontal. Após a análise da coroa provisória, a mesma foi removida para realização da ROG com associação do substituto ósseo

(Extragraphyt XG13, Rio de Janeiro, Brasil) e membranas autólogas de PRF, picotadas e misturadas ao substituto ósseo, seguindo o protocolo (2700 rpm por 12 minutos), sendo adicionadas fechando o *gap* entre o defeito ósseo vestibular e a parede do implante. Este caso teve 18 meses de acompanhamento. A utilização dos biomateriais associados aos agregados plaquetários de fibrina tem demonstrado resultados altamente satisfatórios nas reabilitações implanto suportadas, bem como nas ROG. O PRF é uma matriz autóloga associada a plaquetas, linfócitos T e B, monócitos, neutrófilos e inúmeros fatores de crescimento, como PDGF, fator de transformação de crescimento (TGF) e fator de crescimento semelhante à insulina (IGF), qual favorece a formação óssea devido ao aumento da angiogênese. O PRF atua na última etapa da cascata de coagulação, transformando o fibrinogênio em fibrina, auxiliado pelo cálcio e trombina, melhora a estabilização da coagulação, é muito indicado para tratamento de defeitos ósseos, melhora da qualidade dos tecidos moles, é também excelente coadjuvante na elevação da membrana do seio maxilar. Neste estudo, os autores constataram menor perda óssea marginal com a utilização de PRF em implantes imediatos, obtendo índice de sucesso 100%. Em implantes imediatos sem o uso do biomaterial, a taxa de sucesso foi de 98% (7).

Hafez et al. (2015), com objetivo de avaliar a eficácia do PRF, utilizaram este como membrana autóloga, recobrando implantes imediatos após exodontias na região anterior da maxila. Foram selecionados oito pacientes adultos, com instalação de 12 implantes. Os dentes foram extraídos utilizando periótomo, o enxerto ósseo autógeno foi coletado do queixo e então particulado, os implantes instalados e o enxerto ósseo introduzido nos defeitos periimplantares. O preparo do PRF seguiu o protocolo convencional. Amostra de sangue 10 ml sem anticoagulantes, centrifugados a 3000 rpm durante 10 minutos. Para obtenção da membrana, foi utilizada placa de vidro estéril contra a perfuração da bandeja de metal. A membrana obtida recobriu o enxerto periimplantar. O defeito ósseo foi medido usando sonda

periodontal graduada e colocado em gráfico, tendo como pontos de referência a altura e a largura do defeito ósseo. No segundo estágio, após 6 meses a cirurgia, observou-se clinicamente preservada as papilas interdentais, obteve-se boa cobertura dos tecidos moles e osso regenerado ao redor dos implantes. Seguindo os mesmos pontos de referência usados durante a cirurgia, calculou-se o defeito ósseo e pode-se observar que houve uma diminuição significativa da altura do defeito após 3 meses. Porém, entre 3 a 6 meses, não houve diminuição significativa da altura do defeito. O osso marginal após 6 meses foi estável em 83% dos casos. Os autores observaram com isso que quatro fatores são essenciais para obtenção de sucesso na técnica de implante imediato: largura e posição de gengiva queratinizada, volume do processo alveolar, nível da margem gengival e tamanho e forma das papilas. A grande dificuldade encontrada em implantes imediatos é conseguir o total fechamento do alvéolo, devido à exodontia realizada no local. Como alternativa para o tratamento, pode-se utilizar enxertos livres, enxerto de conjuntivo e outros tipos de membranas. O PRF fornece uma matriz de fibrina enriquecida com plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento. As plaquetas estão envolvidas no processo de cicatrização através da formação de coágulos e liberação de fatores de crescimento. A fibrina em conjunto com enxerto ósseo autógeno pode potencializar a formação óssea e promover um auxílio para restauração de defeitos ósseos. Os principais fatores de risco que existem na técnica de implante imediato são a presença de infecção no local, o defeito ósseo na área e o fechamento do retalho sobre o implante. A membrana de PRF foi utilizada para cobrir o defeito e proteger o tecido mole devido à sua estrutura natural de fibrina, que protege os fatores de crescimento da proteólise e mantém a atividade por um período mais longo, estimulando a regeneração tecidual. Neste estudo, o PRF forneceu uma cobertura completa dos implantes evitando a exposição e infecção. Não houve nenhuma reação adversa, obtendo uma boa condição

estética, sendo assim uma boa indicação para casos de implantes imediatos em área anterior (8).

Oncu et al. (2016) avaliaram a osseointegração induzida por fibrina rica em plaqueta e leucócito (L-PRF) em contato osso-implante em coelhos. O PRF e leucócitos L-PRF é um concentrado plaquetário de segunda geração que acelera o processo de cicatrização tecidual e regeneração óssea. Trata-se de um adjuvante no tempo de espera de uma reabilitação podendo torná-la menor. As análises histomorfométricas mostraram que o L-PRF era detectável até a segunda semana após a cirurgia, e o contato osso-implante foi maior quando a superfície estava em contato com L-PRF. Fatores de crescimento, proteínas ósseas e proteínas morfogenéticas do osso induzem uma melhor osseointegração através da replicação e diferenciação celular e também da maturação do tecido interfacial. Eles ainda atraem células indiferenciadas mesênquimais para o local lesionado e facilitam a angiogênese e proliferação celular (9).

Yu Zhang et al. (2012) tiveram como objetivo determinar os efeitos da fibrina rica em plaquetas na regeneração óssea, em combinação com osso bovino, no aumento do seio maxilar. Para isso, foram selecionados 11 seios de 10 pacientes com atrofia maxilar posteriores. No grupo teste, foram realizados 6 levantamentos enxertados com uma mistura de Bio-Oss (Geistlich, São Paulo, Brasil) e PRF; no grupo controle foram 5 levantamentos tratados apenas com Bio-Oss. O PRF foi produzido usando a técnica de Choukroun, centrifugado cerca de 300 g por 10 minutos. O protocolo para cirurgia de levantamento utilizou a técnica da parede lateral, onde a membrana Schneideriana foi elevada, a mistura de osso bovino Bio-Oss e o preparado de PRF foram inseridos nos levantamentos do grupo teste e uma membrana de PRF recobriu a janela de acesso antes do fechamento com a sutura. No grupo controle, os seios foram enxertados com Bio-Oss apenas. Os implantes foram instalados 6 meses após o levantamento. Avaliação histológica mostrou características

morfológicas semelhantes para os dois grupos, sendo que a formação óssea ocorreu em ambos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles. A conclusão do estudo demonstrou não haver vantagens ou desvantagens na aplicação do PRF em combinação com osso bovino desproteínizado (10).

Suttapreyasri et al. (2013) investigaram a influência do PRF na cicatrização precoce e preservação do formato da crista alveolar após exodontia dentária. No ensaio clínico, foram realizadas 20 extrações de pré-molares sendo selecionados aleatoriamente com PRF ou coágulo de sangue natural. Durante a cicatrização após a extração dentária, a perda óssea em altura e largura sempre ocorre, e a remodelação óssea alveolar diminui o volume da crista óssea, dificultando a instalação dos implantes nas posições ideais. O critério padrão é utilizar o enxerto ósseo autógeno, porém em casos de pequenos defeitos, pode ser considerado um método agressivo pela exposição do paciente a dois sítios cirúrgicos. Nesses casos, o PRF pode ser utilizado com intenção de preservar a dimensão da crista alveolar pelas suas propriedades de cura, com estrutura trimolecular, incorporando plaquetas, leucócitos e citocinas, auxiliando também na proteção da ferida pela cobertura epitelial. O protocolo cirúrgico consistiu na extração minimamente invasiva para não gerar trauma no alvéolo, que foi preenchido aleatoriamente com PRF ou coágulo de sangue natural (grupo controle). O acompanhamento foi 1, 2, 4, 6 e 8 semanas após a extração. Avaliação clínica mostrou que os locais preenchidos com PRF levaram aparentemente 14 dias para se fundir com tecido mole circundante. O grupo PRF revelou cicatrização mais rápida dos tecidos moles. Após 8 semanas da cirurgia, o PRF mostrou um orifício ligeiramente mais estreito em comparação ao grupo controle. No grupo PRF, a contração vestibular e lingual foi menor em relação ao grupo controle em todos os níveis e intervalos de tempo. Quatro semanas após a extração, o grupo PRF encontrava-se estável enquanto que no controle a progressão do contorno foi detectada na oitava semana. O estudo mostrou que o PRF melhorou a cicatrização precoce do tecido

mole nas primeiras 4 semanas, uma vez que contém citocinas que auxiliam na reparação tecidual, tendo o potencial de proteger os fatores de crescimento da proteólise, prolongar a liberação dos fatores de crescimento e retardar o pico de liberação até 14 dias. Entretanto, os resultados preliminares não demonstraram melhor preservação do rebordo alveolar, nem formação óssea aumentada para o grupo PRF, onde seu uso mostrou eficácia acelerada em relação ao grupo controle pela cicatrização dos tecidos moles nas primeiras 4 semanas (11).

Rodrigues et al. (2015) realizaram um estudo com objetivo de revisar a literatura e relatar em um caso clínico o selamento de perfuração da membrana sinusal, utilizando membrana de fibrina PRF associada à hidroxiapatita bovina. O paciente era do sexo masculino, 40 anos, com boa saúde geral. No exame tomográfico, observou-se perda óssea vertical e pneumatização dos seios maxilares. Foi planejado levantamento de seios maxilares bilaterais com instalação concomitante de 6 implantes. Durante o procedimento, constatou-se duas perfurações de aproximadamente 5 mm. Previamente ao procedimento cirúrgico, havia sido coletado 8 tubos com 10 ml de sangue de cada paciente. Após a centrifugação, o PRF localizado na porção superior dos tubos foi pinçado, cortado com tesoura para separar os glóbulos vermelhos e prensado entre duas placas de vidro estéreis com gaze, resultando na obtenção de fibrina altamente elástica e resistente, que foi acondicionada selando a perfuração. O PRF foi utilizado como material agregador para hidroxiapatita bovina, fazendo às vezes do soro fisiológico. Foram utilizados 2 tubos com PRF em cada seio maxilar; os outros 4 PRFs foram prensados dando conformação as membranas. A mistura de Bio-Oss e PRF foram acondicionadas no interior da cavidade sinusal e na sequência os implantes foram instalados no lado direito. Utilizou-se uma membrana de fibrina para recobrir a janela do seio para isolar o mucoperiósteo. No lado esquerdo, seguindo o mesmo princípio de posicionamento contralateral para o preenchimento da cavidade antral, foi utilizado somente biomaterial Bio-Oss para permitir a comparação histológica e radiográfica. Uma das

complicações relativamente frequentes é o rompimento da membrana sinusal durante o descolamento, sendo que a principal intercorrência desse rompimento relaciona-se à contenção do enxerto. Pequenas perfurações de 1 a 2 mm são contornadas com as próprias dobras da membrana, porém ao atingir comprimentos maiores, devem ser adicionadas membranas para o fechamento da mesma. Nesse sentido, a utilização da membrana autóloga de fibrina, obtida da centrifugação do sangue venoso do paciente, sem adição de anticoagulante, proporciona uma rápida e eficiente reparação das feridas cirúrgicas. A fibrina constitui a primeira matriz cicatricial dos locais lesionados. O PRF atua na proteção dos fatores de crescimento da proteólise que mantém sua atividade por um período maior e estimula a regeneração tecidual. O PRP foi considerado a primeira geração dos concentrados dos fatores de crescimento e foi inicialmente indicado para estimular a regeneração óssea, apesar de seus efeitos serem limitados para tal fim. O PRF tem formato de uma membrana autóloga, é a segunda geração de concentrado de plaquetas e consiste em uma membrana de fibrina com alto potencial de reparação da lesão. A literatura revisada pelos autores, reporta que a utilização do PRF, sozinho ou em associação com osso ou hidroxiapatita, reduz o tempo de cicatrização e aumenta a qualidade do osso lamelar formado. Os substitutos ósseos autógenos para seio maxilar, além de osteocondução e osteoindução, promovem também a osteogênese, porém, dificuldades como morbidade, necessidade de mais sítios cirúrgicos e maior velocidade de reabsorção levaram à substituição para outras fontes doadoras, tais como as hidroxiapatitas sintéticas e enxertos xenógenos, com resultados muito previsíveis e maior índice de sucesso. Espera-se que os biomateriais sejam biocompatíveis, apresentem osteocondutividade e/ou indução cicatricial garantindo homeostasia tecidual, completa antigenicidade e constituam arcabouço do esqueleto tecidual a ser substituído por osso neoformado. Um material é considerado um substituto de tecido ósseo se for biocompatível, possuir resposta positiva ao estresse mecânico e substituir as funções de síntese e/ou

regeneração da estrutura óssea essencial para manter volume e vitalidade óssea adequada (12).

Naik et al. (2013) realizaram uma revisão de literatura com artigos científicos publicados até março de 2013, em que foi utilizado o banco de dados inteiro do PubMed, sendo a busca direcionada para `fibrina rica em plaquetas´ e `PRF´. Palavras chaves como `fibrina Choukroun rica em plaquetas´, `fibrina rica em plaquetas odontológica´, `fibrina dentária rica em plaquetas´, `fibrina rica em plaquetas maxilofacial cirurgia´, `fibrina oral plaquetária foram filtradas. O resumo de todos os documentos relevantes foram examinados, e a literatura em livros didáticos, artigos de revisão e periódicos revisados por pares foram incluídos. A busca encontrou 302 trabalhos, sendo que 72 foram adequados aos critérios de inclusão e 230 foram excluídos. Com base nesse estudo, o autor sintetizou a evolução dos concentrados plaquetários. Em 1970, a cola de fibrina formada pela polimerização do fibrinogênio com trombina e cálcio foi descrita pela primeira vez: a qualidade e estabilidade da cola foram baixas pela pequena concentração de fibrinogênio no plasma. O PRP foi utilizado como um método para introduzir fatores de crescimento concentrados, PDGF, TGF-B e o IGF-1, enriquecendo o coágulo natural a fim de acelerar a cicatrização de feridas. O coágulo de sangue natural consiste em 95% de glóbulos vermelhos, 5% de plaquetas, menos de 1% de glóbulos brancos e numerosa quantidade de fibrina. Entretanto, o coágulo de PRP contém 4% de glóbulos vermelhos, 95% de plaquetas e 1% de glóbulos brancos. Seu protocolo de preparo consiste na coleta de sangue com anticoagulante, centrifugado em duas etapas com polimerização induzida por cloreto de cálcio e trombina bovina. Os resultados dos estudos sobre o efeito regenerativo do PRP são controversos; sabe-se que tem uma ação incontrolável, de curto prazo, não podendo ser extraídas conclusões. O PRF ao contrário de outros concentrados plaquetários, não requer nenhum agente gelificante, apenas centrifugação do sangue sem aditivos. Nesse protocolo a intenção é acumular plaquetas e liberar citocinas

em um coágulo de fibrina. As citocinas são usadas e destruídas imediatamente em uma ferida curativa. As citocinas e a matriz de fibrina têm importância mais relevante comparado a outros concentrados. Destacam-se algumas vantagens do PRF sobre o PRP: não tem manipulação bioquímica de sangue, o processo é simplificado e econômico, não é utilizado trombina bovina e anticoagulantes, a cicatrização é favorável devido à polimerização lenta, migração e proliferação celular eficiente, tem efeito de suporte sobre o sistema imunológico e auxilia na hemostasia. As membranas de PRF protegem o local cirúrgico, promovendo a cicatrização de tecidos moles e, quando seus fragmentos se misturam com material de enxerto, funciona como conector biológico entre os elementos do enxerto atuando como matriz que suporta a neoangiogênese, capturando células tronco e migrando células osteoprogenitoras para o centro do enxerto (13).

Mourão et al. (2015) observaram que os agregados plaquetários na forma injetável são muito utilizados, principalmente na ortopedia e cirurgia plástica. O objetivo foi demonstrar a produção de fibrina rica em plaquetas na forma líquida (injetável) e apresentar sua utilização associada à materiais particulados para enxertia. Foi coletado o sangue com aditivos (*vacutube* seco) dos próprios pesquisadores para obtenção do I-PRF, foram inseridos na centrífuga durante dois minutos, na velocidade de 3300 rpm. No final do processo, foi observada uma água alaranjada na porção superior do tubo (o IPRF). Os tubos foram abertos cuidadosamente, e com uma seringa de 20 ml esse material foi coletado. Para aglutinar o I-PRF, foi utilizado enxerto ósseo particulado de hidroxapatita (Alobone Osseocon, Rio de Janeiro, Brasil). O início da polimerização foi observado após 15 minutos e em 20 minutos o material estava pronto para ser utilizado. Antes de finalizar a técnica, os testes realizados nos tubos mostraram que a sílica da parede do tubo não apresenta efeito citotóxico. Com este estudo, constatou-se que o agregado plaquetário IPRF sendo autógeno, diminui as chances de

reações adversas. Ainda, a aglutinação do IPRF com biomateriais para enxertia óssea é uma técnica que possibilita a incorporação do enxerto sem uso de outros aditivos (14).

S. Nashimoto et al. (2015) realizaram um estudo clínico comparativo na quantidade de fator de crescimento contido no plasma rico em plaquetas PRP e na fibrina rica em plaquetas PRF. Amostra foi obtida de cinco homens saudáveis sem histórico de uso de anticoagulantes e anti-inflamatórios nas últimas quatro semanas. Para confecção do PRP, foi retirado 5 ml de sangue na seringa de polipropileno com 0,75 ml de anticoagulante, 400 g por 10 minutos na centrífuga. Para obtenção do PRF, foi coletado 5 ml de sangue sem anticoagulante. Foi observado maior nível nos fatores de crescimento comparado ao sangue periférico e ao PRP. As plaquetas e células mononucleadas concentraram-se acima da interface amarelo vermelho apenas e as células polinucleadas concentraram-se abaixo da interface. Apesar de ter um número amostral reduzido, o autor concluiu que o PDGF e TGF-B estão concentrados no PRF e sugerem que para obter os fatores de crescimento é necessário fazer imediatamente a centrifugação após a coleta. As plaquetas, células mononucleadas e fatores de crescimento estão concentrados na área da interface do agregado plaquetário (19).

Pereira et al. (2016) relataram um caso clínico de recessão gengival associada à enxerto gengival livre e *advanced-platelet rich fibrin* (A-PRF) na área doadora e receptora. A prevalência deste tipo de recessão se dá em pacientes adultos e a resolução na maioria dos casos é através da plástica gengival. Após 60 dias de acompanhamento pós-cirúrgico, foi observado um ganho de 5 mm de gengiva inserida. O enxerto gengival livre (EGL) é uma opção de tratamento para recessões gengivais quando o paciente não tem ou possui deficiência em gengiva inserida. O EGL posicionado sobre o leito receptor pode facilitar a migração coronária tecidual pós-operatória, onde ocorre um recobrimento radicular tardio (*creeping attachment*). A A-PRF é um biomaterial autógeno obtido através do sangue. É levado a uma centrífuga sem adição de anticoagulantes, na qual é preparado o concentrado

plaquetário. É constituído por uma matriz de fibrina, leucócitos, plaquetas, células mesênquimais indiferenciadas e a sua maior vantagem sobre outros agregados plaquetários são os fatores de crescimento. A matriz de fibrina serve como um arcabouço, evitando a migração epitelial, agindo em quatro fases: angiogênese, controle imunológico, liberação de fatores de crescimento e células mesênquimais. A obtenção do PRF se dá através do protocolo de Choukroun. É realizado uma punção intravenosa, coletando sangue do paciente e colocando-os em tubos de vidro de 10 ml sem nenhum agente químico ou anticoagulantes. O contato com o vidro inicia o processo da cascata de coagulação. Os tubos de ensaio são levados a uma centrífuga a 1.300 rpm por 8 minutos. Para esse procedimento são utilizados kit de coleta, centrífuga e caixa de metal específica para tal procedimento. Durante a centrifugação, é criada uma rede de fibrina similar ao coágulo natural. Nesse relato de caso, foram coletados 3 tubos de sangue do paciente que foram centrifugados e o PRF preparado. Após o leito receptor ser preparado, o EGL foi obtido através da remoção do palato. A ferida foi protegida com a membrana de PRF posicionada no comprimento total da sutura. O principal objetivo do PRF foi proteger a ferida, promover uma hemostasia e melhorar a cicatrização, reduzindo a dor e trazendo maior conforto ao paciente (20).

Rao et al. (2013) avaliaram os efeitos do gel PRF na regeneração óssea após extração. Amostra consistiu em 22 pacientes que necessitavam da extração dos terceiros molares bilaterais: de um lado foi realizado o procedimento inserindo gel de PRF no local da extração e no outro lado dos pacientes foi realizada somente as extrações (lado controle). A regeneração óssea foi medida através de radiografias 1, 3 e 6 meses após a cirurgia. No grupo controle, as radiografias foram tiradas nos mesmos intervalos de tempo para estimar se houve diferença na regeneração. O gel de fibrina pode ser usado associado a enxertos ósseos, funciona como um andaime para promover o crescimento ósseo e maturação, na selagem de feridas, para cicatrização e hemostasia. Para obtenção do gel de fibrina, foi coletado 9 ml de

sangue, sendo que 4,5 ml foram usados para investigação rotineira e 4,5 ml foram transferidos para o tubo contendo 0,5 ml de anticoagulante (citrato acidulado dextrose CACD), centrifugado em uma centrífuga de mesa por 20 minutos a 360-400 rpm. Foi obtido PPP (Plasma Pobre em Plaquetas) na parte superior do tubo, a porção intermediária consistiu em PRP e na parte inferior RBC (Contagem de hemácias). O PPP foi descartado, a segunda camada cuidadosamente incubada em um tubo de ensaio, gluconato de cálcio foi adicionado ao PRP. Para 2 ml de PRP foram adicionados 0,5 ml de gluconato de cálcio, permanecendo em repouso por 10 minutos. O resultado obtido foi uma fibrina rica em plaquetas em forma de gel. O método de preparação do PRP na maioria dos casos utiliza como iniciador endógeno de coagulação a trombina bovina, que normalmente resulta em precoce granulação de plaquetas e liberação imediata de fatores de crescimento, porém com tempo limitado de eficácia. A liberação imediata dos fatores de crescimento só afeta os estágios imediatos de cicatrização de feridas. Concluiu-se que a cicatrização acelerada dos tecidos moles no grupo teste, com presença do gel de PRF foi superior ao grupo controle. Para avaliar os parâmetros foram considerados o inchaço pós-operatório, trismo, eritema, formação de pus e deiscência de feridas na primeira semana após extração. Houve melhoria na regeneração óssea após a extração dos terceiros molares com a utilização do PRF, e o aumento na densidade óssea destaca que o PRF pode acelerar a regeneração dos tecidos duros. Porém, para validar essa análise da utilização de PRF gel em caso de extrações é necessário realizar um estudo com uma amostra maior de pacientes (15).

Agrawal et al. (2014) avaliaram o PRF e suas aplicações na odontologia. Nas últimas décadas, vários materiais foram introduzidos na odontologia com o intuito de fornecer reparação óssea e melhora na cicatrização. A cura de qualquer ferida é iniciada pela formação do coágulo e inflamação, e em seguida acontece a epitelização, angiogênese, formação de tecido, depósito e maturação do colágeno. A membrana de PRF ajuda em todas essas etapas,

acelerando-as, devido aos fatores de crescimento que proliferam, estimulam a migração celular e a formação de novos vasos sanguíneos. Nos últimos anos, vários agregantes plaquetários foram descobertos e suas técnicas vêm sendo aprimoradas. O PRF além de apresentar grande vantagem devido à lenta liberação de fatores de crescimento, apresenta uma técnica fácil, barata e rápida, podendo ser usada na rotina diária, além de eliminar o uso de trombina bovina, reduzindo assim o risco de infecção cruzada. O uso de trombina bovina pode ser associado ao desenvolvimento de anticorpos para os fatores V, XI e trombina, resultando em risco à saúde. Devido a sua estrutura tetra molecular (plaquetas, leucócitos, citocinas e células troncos), o PRF estimula a proliferação de osteoblastos gengivais e fibroblastos. Assim, os autores concluíram que o PRF tem mostrado resultados promissores em seu uso na odontologia, sendo ele empregado na regeneração óssea e tecidual ou até mesmo na regeneração polpa-dentina na endodontia (17).

Dohan et al. (2009) avaliaram os concentrados plaquetários em um estudo descrevendo seus diferentes tipos de classificações. São muitas técnicas para obtenção dos concentrados gerando o produto final, com propriedades biológicas e usos distintos. Inicialmente, os concentrados eram utilizados em tratamentos e prevenção de hemorragias ocasionadas por trombopenia severa, com a intenção de acelerar o processo de cicatrização. Cerca de 50 anos atrás, os concentrados eram utilizados em forma de fibrina e originalmente empregados na prevenção de hemorragias em cirurgias de longa duração. O PRF de Choukroun é o mais recente protocolo desenvolvido, um processo onde ocorre natural coagulação e fornece uma técnica de coleta simples e barata. É considerado um concentrado plaquetário de segunda geração por não necessitar de agentes químicos e anticoagulantes. Portanto, após a centrifugação, três camadas são formadas: a base é denominada RBC, a porção mais superior é formada por plasma acelular e o coágulo de PRF no meio. Diferente do PRP, o PRF não dissolve rapidamente após a aplicação: ele vai se remodelando,

semelhante ao coágulo de sangue natural. Os concentrados plaquetários são uma realidade no uso diário em técnicas cirúrgicas, e o PRF se mostra a técnica mais usada no dia-a-dia devido as suas propriedades, baixo custo e fácil manuseio. Um coágulo de fibrina pode servir para uma melhor cura de tecidos, promover migração celular e ser um ótimo biomaterial(16).

Claffey et al. (2008) fizeram uma revisão de literatura sobre o tratamento cirúrgico de peri-implantite com o objetivo de revisar os resultados de vários tratamentos cirúrgicos em animais e humanos. Foi investigado a mecânica, a superfície dos implantes, os métodos de descontaminação, procedimentos regenerativos utilizando membranas reabsorvíveis e não reabsorvíveis, membranas autógenas e materiais de enxerto e seu uso combinado. Foram selecionados um total de 43 artigos para esta revisão, sendo apenas 13 estudos em humanos, mostrando assim, que estudos disponíveis para este tipo de tratamento ainda é extremamente limitado. O tratamento da peri-implantite pode ser obtido através de métodos de tratamento de superfície para descontaminação. No entanto, com desbridamento aberto associado a descontaminação da superfície não é obtida a regeneração óssea em todo o defeito na maioria dos casos. O tratamento utilizando osso autógeno, materiais xenógenos, membranas, demonstraram melhores resultados comparado com o desbridamento cirúrgico e descontaminação da superfície sem a associação a biomateriais. Mas ainda assim, não se tem um protocolo de tratamento totalmente eficaz. No geral, os melhores resultados de reosseointegração e preenchimento ósseo foi obtido na ROG. O tratamento da peri-implantite ainda é muito sucinto na literatura e prática clínica (22).

Sahrman et al. (2011) descreveram uma revisão de literatura com o objetivo de avaliar a regeneração óssea no tratamento cirúrgico de peri-implantite. Foi realizada uma busca em bases de dados eletrônicas para avaliar todos os tipos de estudos clínicos que tratam defeitos ósseos derivados da peri-implantite utilizando técnicas de ROG. Foram identificados 399 títulos sobre o assunto, no entanto 17 foram selecionados para o estudo totalizando 173

implantes estudados. O foco se deu em artigos que mostravam o preenchimento do defeito ósseo: 10,4% dos implantes apresentaram preenchimento ósseo completo, enquanto 85,5% obtiveram preenchimento parcial. Em 4% dos casos, nenhum preenchimento ósseo foi mostrado. As estratégias de tratamento variaram entre os estudos em termos do uso pré ou pós-cirúrgico de antibióticos, e o protocolo usado para desinfecção da superfície do implante. Na maioria dos estudos, as curetas de Teflon foram usadas para desbridamento mecânico. Como um programa de manutenção de apoio, estratégias diferentes em relação à frequência das consultas e tratamento foram executadas. Os períodos de reavaliação em várias publicações variaram de 5 a 36 meses. O preenchimento completo do defeito ósseo usando ROG parece não ser um resultado previsível, apenas 10,4% dos implantes obtiveram preenchimento total. Testes mais controlados serão necessários para determinar os protocolos de tratamento regenerativo de peri-implantite usando a técnica ROG (23).

Jansaken et al. (2007) realizaram um estudo para avaliar uma modalidade de tratamento cirúrgico para peri-implantite. A peri-implantite é definida como uma inflamação com perda óssea em torno do implante. A sua taxa de frequência é de 5 a 8%. A perda óssea e a exposição das roscas faz com que a descontaminação convencional, não cirúrgica, seja difícil. Para este estudo foi utilizado substituto ósseo (Algipores, Friadent, Malmo, Suécia,) coberto com membrana (W.L. Gore & Associates Inc.) As variáveis deste estudo foram profundidade de sondagem, nível de inserção, recessão da mucosa e preenchimento do defeito. Os pacientes deste estudo foram divididos em (i) indivíduos para avaliar a prevalência de lesões peri-implantares, e (ii) pacientes que foram encaminhados para a clínica de periodontia para tratamento de peri-implantite. Foram tratados um total de 16 implantes, em 12 pacientes, com pelo menos 1 implante com peri-implantite, em combinação com sangramento e pus durante a sondagem. Um termo de consentimento foi assinado pelos pacientes em tratamento. Os exames radiográficos foram realizados pelo mesmo técnico em

todos os pacientes. Após a remoção da prótese, foram medidos: Profundidade de sondagem, nível de fixação de sondagem, recessão da mucosa, índice de sangramento medido nos implantes após sondagem, supuração aparente e índice de placa medindo os implantes e os dentes. O procedimento cirúrgico foi realizado com uma incisão sulcular em volta do pescoço do pilar do implante e retalhos de espessura total foram realizados para acessar o defeito peri-implantar. O abutment foi removido e esterilizado. Todo o tecido granulomatoso foi removido do defeito utilizando materiais de titânio. A superfície do implante foi tratada com peróxido de hidrogênio 3% e substituto ósseo (Algipores, Friadent, Malmo, Suécia) misturado com sangue e colocado no defeito. A área foi coberta com membrana reabsorvível (OsseoQuests, W. L. Gore & Associates Inc.). A maioria dos pacientes eram fumantes ou ex-fumantes. A profundidade média das bolsas na linha de base foram de 5,1 mm. Com prevalência de exsudato purulento em 93,8% dos implantes, 81,2% dos implantes apresentaram sangramento a sondagem. A perda óssea média em torno dos implantes foi de 6,3 roscas (3,8 mm). Após 1 ano do tratamento, 87,5% dos implantes não demonstraram sangramento a sondagem. A redução média da profundidade de sondagem foi de 4,2 mm e o preenchimento ósseo foi de 2,3 mm. O tratamento proposto obteve melhora no preenchimento de defeitos ósseos e melhora clínica dos defeitos peri-implantares(21).

#### *Protocolo Choukroun*

Segundo o protocolo proposto por Joseph Choukroun (2001), a coleta de sangue deve ser realizada rapidamente, sendo essencial para manter a qualidade do coágulo de PRF. Sem adição de anticoagulante no tubo, o sangue começa coagular após 1 a 2 minutos. Nesse tempo, o sangue coagula progressivamente e torna-se difícil separar os elementos.

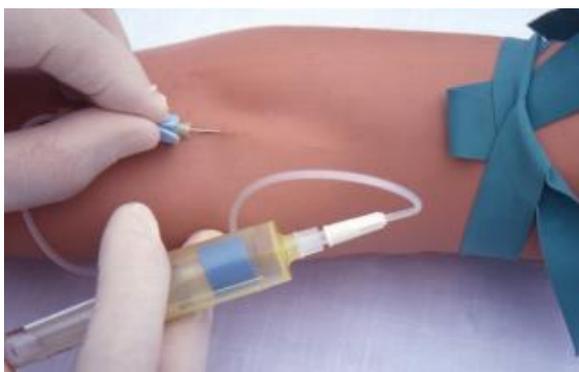


Figura 1- Coleta de Sangue. Fonte: Duaila Ledur.

Para pacientes que fazem uso de anticoagulantes, não deve-se mudar as configurações da centrífuga, ao final da centrifugação é necessário deixar os tubos em repouso, eles coagularão com um pequeno atraso.

Quando não é coletado um número par de tubos, é preciso preparar um tubo cheio de água, este tubo será usado para equilibrar os outros tubos na centrífuga. O sangue deixa de ser recolhido quando o tubo está cheio. Quando o tubo estiver cheio, deve ser colocado na centrífuga. Número de tubos recolhidos: pelo menos 2, máximo 12, sempre balanceado 2 por 2. Deve-se equilibrar os tubos na centrífuga (oposta, 2 por 2). Se isso não for respeitado, receberá vibrações indesejadas durante a centrifugação.

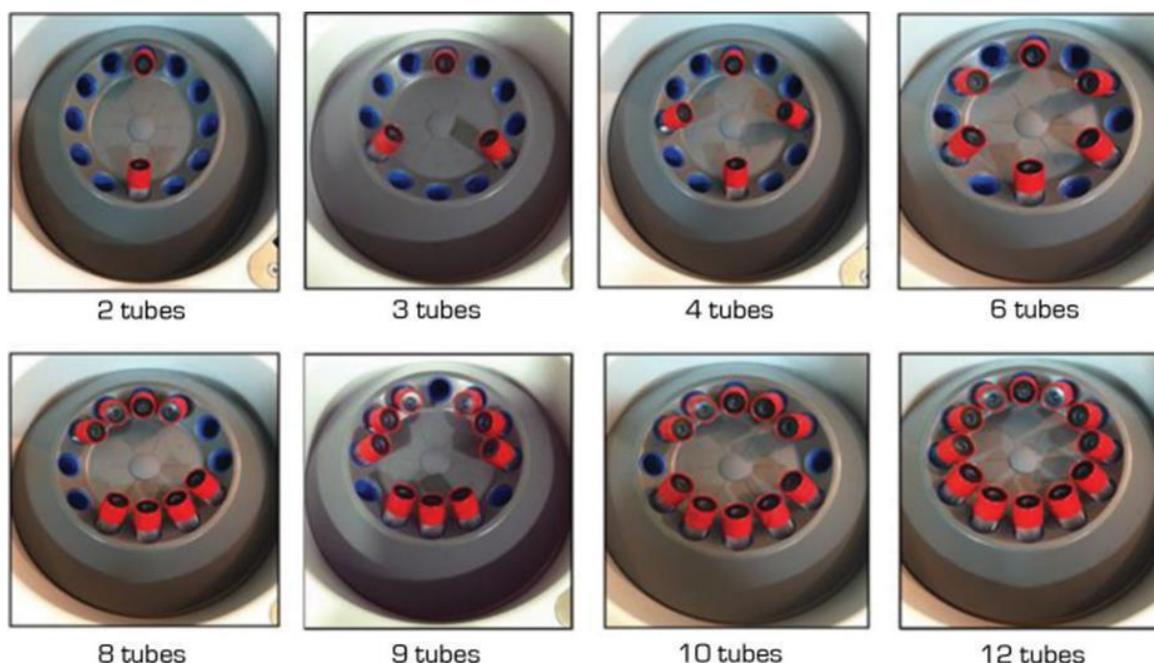


Figura 2: Disposição dos tubos. Fonte: [www.a-prf.com/processforprf](http://www.a-prf.com/processforprf)

A tampa deve ser fechada e o botão start pressionado, verificar se o rotor foi iniciado. Para se coletar 8, 10 ou 12 tubos, deve-se iniciar imediatamente a centrifugação dos primeiros 4 ou 6 tubos. Após isso deve-se coletar 4 ou 6 tubos seguintes. A máquina deve ser parada enquanto o tubo 7, 9 ou 11 estiver enchendo. O rotor irá parar ao mesmo tempo do oitavo ou decimo segundo preenchimento de sangue completo. Os últimos 4 ou 6 tubos devem ser colocados e reiniciado a rotação. Os 4 ou 6 primeiros tubos serão centrifugados 1 minuto mais que os últimos. Não altera a qualidade dos coágulos. No entanto, ao coletar 12 tubos de uma vez, os primeiros tubos serão parcialmente coagulados antes de iniciar a centrifugação.

*Materiais para preparo do PRF:*



Figura 3- Tesoura Simples. Fonte: [www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)



Figura 4- Pinça Dietrich

Usada para remover e manipular as membranas. Fonte: [www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)



Figura 5- Box. Fonte: [www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)



Figura 6- Bandeja. Fonte:  
[www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)



Figura 7-Cuba. Fonte: [www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)

#### *Remoção de coágulos PRF:*

As tampas dos tubos devem ser removidas antes de colocar os tubos no suporte estéril, devendo deixá-los em repouso por 5 minutos. O coágulo de fibrina no tubo aberto deve ser removido com a pinça de PRF estéril.

Para separar facilmente o coágulo de fibrina dos glóbulos vermelhos deve-se colocar o coágulo no mini-tabuleiro coberto com uma gaze e usar a tesoura fechada para retirar o coágulo vermelho. Os coágulos de PRF devem ser colocados na grade do box e cobertos com a bandeja, em seguida a tampa deve ser colocada.

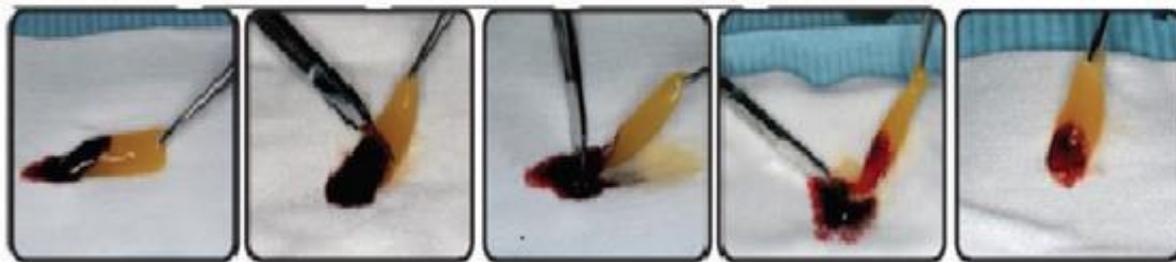
#### *Confecção de membranas:*

Após a separação dos coágulos, deve-se colocar na grade, cobrindo com a bandeja e tampa. Após 2 minutos as membranas estarão prontas para uso. As membranas permanecem intactas sem qualquer desidratação e com uma espessura constante, o exsudato coletado no fundo é muito rico em proteínas (fibronectina e vitronectina).

#### *O PRF usado como membranas:*

Como membrana inteira: sobre os implantes depois de serem “perfurados”, em enxerto ósseo, sob a gengiva, palato: cobrindo a área doadora de tecido conjuntivo.

Membranas cortadas em pequenos pedaços: com a tesoura fornecida. Estes fragmentos serão misturados com biomateriais.



Fonte: [www.a-prf.com](http://www.a-prf.com)  
 Figura 8- Membranas

No levantamento do seio aplica-se uma ou duas membranas PRF dobradas duas vezes sob a membrana Schneideriana como bloco PRF. Misturando 1 a 2 membranas cortadas em pequenos pedaços com o biomaterial. Usa-se 1 ou 2 membranas para um fechamento lateral do seio.

Se a membrana sinusal é perfurada, ela pode ser reparada usando 1 ou 2 membranas de PRF dobradas duas vezes. PRF imediatamente adere à membrana Schneideriana. Nos locais de extração, é preferível usar os cilindros preparados na caixa de PRF. Para comprimir os plugues de PRF no alvéolo, utiliza-se uma gaze hidratada e não um instrumento de metal.

#### *Configurações para Confecção do I-PRF:*

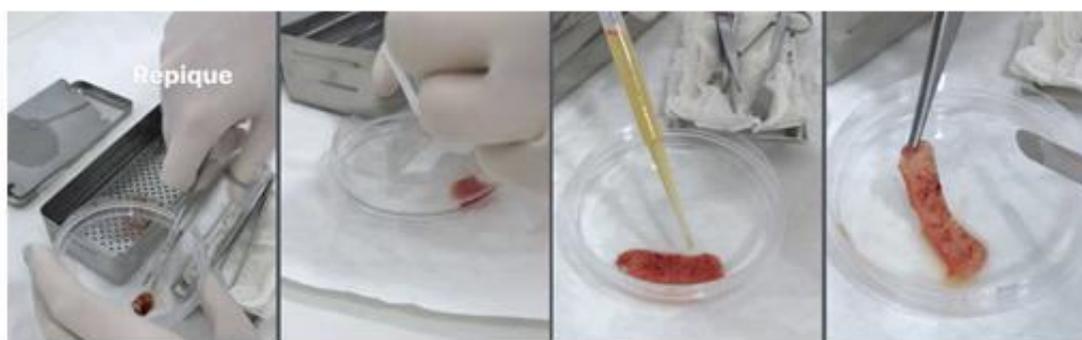
Para o processo são utilizados tubos de vidros sem anticoagulantes ou aditivos. Para confecção de I-PRF são utilizados 7 x 100 rpm / 3 minutos. Para iniciar o processo deve-se pressionar o botão start/stop. Ao final da centrifugação a tampa abre automaticamente. Ao final do ciclo uma parte sobrenadante se formara na superfície. Deve-se penetrar a agulha 21G montada em uma seringa, colocando o bisel da agulha no meio do sobrenadante I-PRF

contra a parede do tubo para obter melhor visibilidade, aspirando até o nível das células vermelhas do sangue subir até o bisel da agulha. É necessário remover a agulha mantendo a sucção. O I-PRF permanece líquido durante cerca de 10 a 12 minutos e depois coagula. A injeção terá que ser feita antes do final destes 10-12 minutos.

#### *Aplicações:*

O sangue para I-PRF deve ser aspirado imediatamente antes da injeção. Não pode ser preparado com antecedência. O I-PRF pode ser injetado em tecidos moles, no enxerto ósseo, misturando os grânulos com o A-PRF e diminua o I-PRF gota a gota para evitar que transborde. Deve-se esperar alguns segundos e continuar ate obter a coagulação completa dos biomateriais. Se for injetado muito rápido, o I-PRF transbordara do enxerto ósseo.

Após o preenchimento do seio, os grânulos serão fixados e coagulados. O I-PRF pode ser usado para coagular os biomateriais antes da aplicação. Esta é a técnica *steak*: Usa-se a mesma técnica de preparação gota a gota.



Fonte: Duaila Ledur

Figura 9: Steak Bone I-PRF

### **3. Proposição**

Este trabalho tem o propósito de apresentar um relato de caso clínico sobre a eficácia do PRF como adjuvante nos processos de cicatrização e reparação tecidual em reabilitações orais.

#### **4. Artigo Científico**

Artigo preparado segundo as normas **da revista ImplanteNewsPerio**

### **Acompanhamento Radiográfico de Reabilitação com Implantes Associado ao uso de PRF: Relato de caso clínico**

Vera Lúcia Masetto \*  
Fabiano Marcelo Nava\*\*

\* Cirurgiã Dentista formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba-PR e aluna do Curso de Especialização em Implantodontia ILAPEO, Curitiba-PR.

\*\* Especialista em Periodontia (SLM/ Campinas), Especialista em Implantodontia ABO-PR,. Mestre com área de concentração em Implantodontia ILAPEO-PR.

Endereço do autor:  
Vera Lúcia Masetto  
Rua Tenente D`Alma Dutra, 1849  
CEP: 83025-100, São José dos Pinhais – PR

## Resumo

Um dos desafios da implantodontia é manter a qualidade e a integridade dos tecidos moles em reabilitações orais, como extração e instalação imediata de implante. Dificuldades oferecidas pelo fenótipo periodontal do paciente, ausência da saúde dos tecidos peri-implantares, entre outras limitações podem resultar em fracasso nos tratamentos. Como alternativas convencionais para o tratamento, são utilizados enxertos gengivais livres, enxerto de conjuntivo e membranas biológicas a fim de recobrir o leito cirúrgico. Desta forma, a proposta desse estudo é avaliar a efetividade do PRF (Fibrina Rica em Plaquetas), como uma alternativa de membrana para recobrir e proteger o leito cirúrgico, evitando assim a presença de infecção no local. Apresenta-se caso clínico de paciente do sexo feminino, 40 anos, que compareceu à clínica de Implantodontia da Faculdade Ilapeo com uma lesão fistulada no implante 12 e indicação de extrair o elemento 11 com instalação imediata de implante. O procedimento cirúrgico consistiu na raspagem mecânica e descontaminação do implante 12, recobrimento do defeito ósseo com enxerto da marca Clonus (NEOORTHO, Curitiba, PR, Brasil), embebido na solução de I-PRF (Fibrina Rica em Plaquetas Injetável) recoberto por membranas de PRF. Foi realizada a extração do elemento 11 com instalação imediata de implante, recoberto também com membranas de PRF. Avaliações clínica e radiográfica, com oito meses de acompanhamento, mostraram o restabelecimento da saúde peri-implantar, regeneração óssea presente decorrente da utilização do enxerto ósseo e melhora na qualidade, modulação e aspecto do tecido peri-implantar. Portanto, a membrana de PRF parece ser uma boa alternativa para substituir as membranas biológicas. É uma técnica simples, de baixo custo, não invasiva e foi efetiva sua utilização nesse caso clínico.

Palavras-chaves: PRF; Fatores de Crescimento; Implantes dentários.

## **Abstract**

One of the challenges of implant dentistry is maintaining the quality and integrity of soft tissues in oral rehabilitations, such as extraction and immediate implant installation. Difficulties offered by the patient's periodontal phenotype, absence of peri-implant tissue health, and other limitations may result in treatment failure. As conventional alternatives to treatment, free gingival grafts, connective graft and biological membranes are used to cover the surgical bed. Thus, the purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the technique, using the PRF platelet concentrate as a membrane alternative to cover and protect the surgical bed, thus avoiding the presence of infection in the site. In the clinical case presented, a 40-year-old female patient attended the Implant Dentistry clinic at Ilapeo College with a fistulated lesion at the implant 12, needing to extract element 11 and inserting the implant immediately. The surgical procedure consisted of mechanical scraping and decontamination of the implant 12, covering the bone defect with Clonus brand graft (NEOORTHO, Curitiba, PR, Brazil), embedded in the I-PRF solution, covered by PRF membranes, followed by extraction of the element 11 with immediate implant installation, also covered with PRF membranes. Clinical and radiographic evaluations, within eight months of follow-up, showed the restoration of peri-implant health, bone regeneration present due to the use of bone graft and improvement in the quality, modulation and appearance of the peri-implant tissue. The PRF membrane suggests a good alternative to replace biological membranes. It is a simple, low-cost, non-invasive technique and its use was effective in this clinical case.

**Key words:** PRF; Growth Factors; Dental implants.

## Introdução

Atualmente, os procedimentos cirúrgicos na odontologia enfrentam alguns desafios. Os cirurgiões estão em busca da excelência nas reabilitações orais, entretanto, muitas vezes se deparam com obstáculos, como defeitos ósseos, remodelação tecidual, obtenção do fechamento alveolar em implantes imediatos, espessura da mucosa ceratinizada, volume do processo alveolar, tamanho e forma das papilas, entre outros fatores, que podem comprometer a cirurgia ou posteriormente a reabilitação protética. No intuito de obter uma melhora estética nos procedimentos, acelerar o processo de cicatrização e regeneração tecidual e proteger o sítio cirúrgico, utilizando-se uma técnica relativamente simples e com baixo custo quando comparado à membranas biológicas, as fibrinas ricas em plaquetas (PRF) têm demonstrado ser uma boa alternativa, sendo uma membrana eficiente para regeneração tecidual<sup>7</sup>.

O PRF é um concentrado plaquetário de segunda geração, desenvolvido pelo médico francês Choukroun em 2001. É uma matriz cicatricial autóloga para uso em cirurgias orais e maxilofaciais. Entretanto, sua aplicabilidade não se restringe apenas à odontologia, sendo utilizado também na medicina em cirurgias ortopédicas e plásticas. O PRF pode ser um bom adjuvante no processo de cicatrização na implantodontia, pois possui uma matriz de fibrina composta por citocinas plaquetárias, fatores de crescimento e células que são liberadas até 28 dias após o procedimento, podendo servir também como uma membrana reabsorvível<sup>2</sup>.

Devido a maior exigência estética dos pacientes e à busca na redução do tempo de tratamento, técnicas como instalação de implantes imediatos pós-extração vêm sendo bem aceitas. As principais vantagens de implantes imediatos são a diminuição no tempo de tratamento, manutenção das paredes alveolares, diminuição de custos devido a menos episódios cirúrgicos e a preservação de tecidos moles e duros<sup>1</sup>. Quando associada às membranas de PRF nessa técnica cirúrgica, a coroa protética protege a membrana em uma posição estável.<sup>9</sup>

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a viabilidade da utilização desse novo modelo de agregado plaquetário PRF e I-PRF, e considerar os resultados positivos utilizando essa técnica, evidenciando suas características regenerativas, seu método de obtenção. Ademais, apresenta-se um caso clínico, demonstrando os resultados de sua utilização em área estética, onde o mesmo atuou como um protetor dos tecidos moles, associado ao enxerto ósseo, melhorando a cicatrização e a modulação tecidual.

### Relato de caso clínico

Paciente do sexo feminino, 40 anos, procurou atendimento clínico, na Faculdade Ilapeo, Curitiba, Paraná, em outubro de 2011, para avaliação com a intenção de realizar tratamento ortodôntico e posterior instalação de implantes dentários para melhorar sua função mastigatória e estética dental.

A paciente não apresentava hábitos parafuncionais nem histórico médico de doenças de relevância para tratamento cirúrgico, sendo considerada ASA I. Foram realizados exames laboratoriais pré-operatórios e nenhum dos resultados contra indicou o tratamento proposto.

No exame clínico intrabucal, foi detectado a ausência dos elementos 12, 21, 22, 35, 36, 45 e 46 e a utilização de uma prótese parcial removível na arcada superior.

Foi realizada instalação do aparelho fixo ortodôntico e adaptação de uma prótese provisória nos elementos 12, 21 e 22 adaptada ao aparelho ortodôntico (Figura 1).

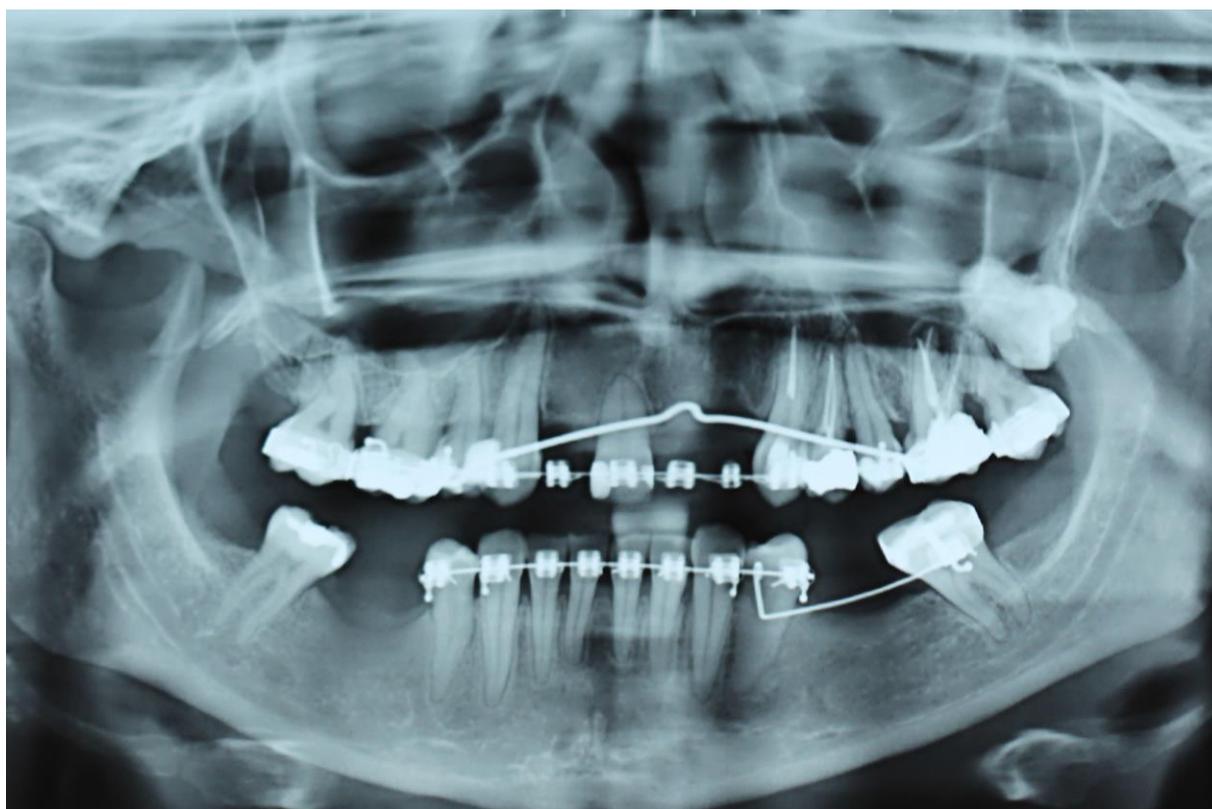


Figura1: Radiografia Panorâmica, 2016.

Em julho de 2016, foi realizada cirurgia dos implantes anteriores, na região com ausência do elemento 12 foi instalado implante Facility 2,9 x 14 mm (Neodent, Curitiba, Brasil) com torque de 15 N/cm<sup>2</sup>. Na região do elemento 21, foi instalado implante Facility

2,9 x 12 mm (Neodent) com torque de 30 N/cm<sup>2</sup>. Na ausência do elemento 22, foi instalado implante Facility 2,9 x 12 mm (Neodent) com torque de 32 N/cm<sup>2</sup>.

Em janeiro de 2017, foi realizada reabertura desses implantes e instalado os cicatrizadores. Nessa data, foi visualizado uma reabsorção radicular no elemento 11. Em março do corrente ano, foi removido o aparelho ortodôntico da arcada superior e na mesma data foi instalado os provisórios sobre os implantes (Figuras 2 e 3).

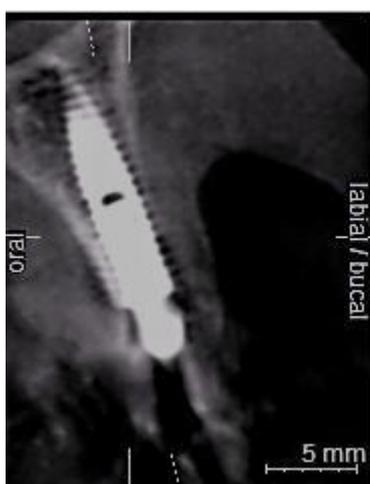


Figura 2: Corte tomográfico Interseccional



Figura 3: Corte tomográfico Tangencial

Em outubro de 2017, a paciente compareceu a clínica de emergência do Ilapeo. Clinicamente, apresentou uma fístula na face vestibular do implante 12, quando foram realizadas radiografias periapicais dos elementos 12, 11, 21 e 22, sendo encaminhada para especialização de implantodontia (Figuras 4, 5, 6 e 7).



Figura 4: Perda óssea implante 12 e reabsorção radicular dente 11



Figura 5: Implantes 21 e 22

O plano de tratamento estabelecido, após análise tomográfica, foi a raspagem em campo aberto do implante 12, a remoção do elemento 11 de forma minimamente invasiva e instalação de implante imediato. A paciente foi orientada a iniciar a medicação prévia (Clavulin BD 875mg, Laboratório Gsk, Curitiba, Brasil) 48 horas antes da cirurgia a cada 8 horas.



Figura 6: Aspecto clínico inicial



Figura 7: Presença de Fístula Implante 12

A fase cirúrgica consistiu em apenas uma etapa. Primeiramente, foi aferida a pressão arterial da paciente e, em seguida, a coleta sanguínea foi feita por profissional habilitado (Figura 8).

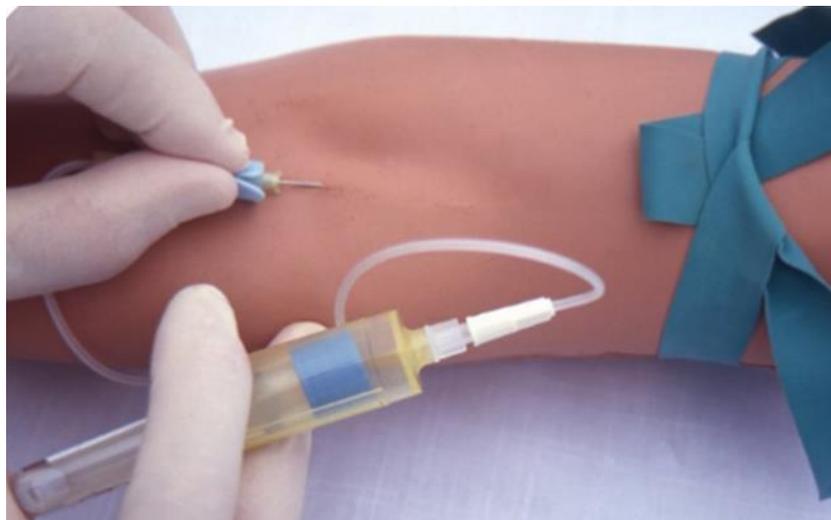


Figura 8: Coleta do Material. Fonte: Duaila Ledur

Foi coletado tubos de 10 ml de sangue, sem adição de anticoagulantes e levados imediatamente a uma centrífuga de bancada (Duo Centrifuge) por 12 minutos a 2700RPM. Os frascos permaneceram em repouso por 5 minutos. Na sequência, foram removidos os coágulos de fibrina nos tubos abertos com a pinça estéril.

Foram separados os coágulos de fibrina dos glóbulos vermelhos, com auxílio de pinça e tesoura foi removido o coágulo vermelho (Figura 9). Após a separação dos coágulos, foram colocados sobre a grade, cobertos com a bandeja e tampa. Após 2 minutos as membranas estavam prontas para uso (Figura 10).

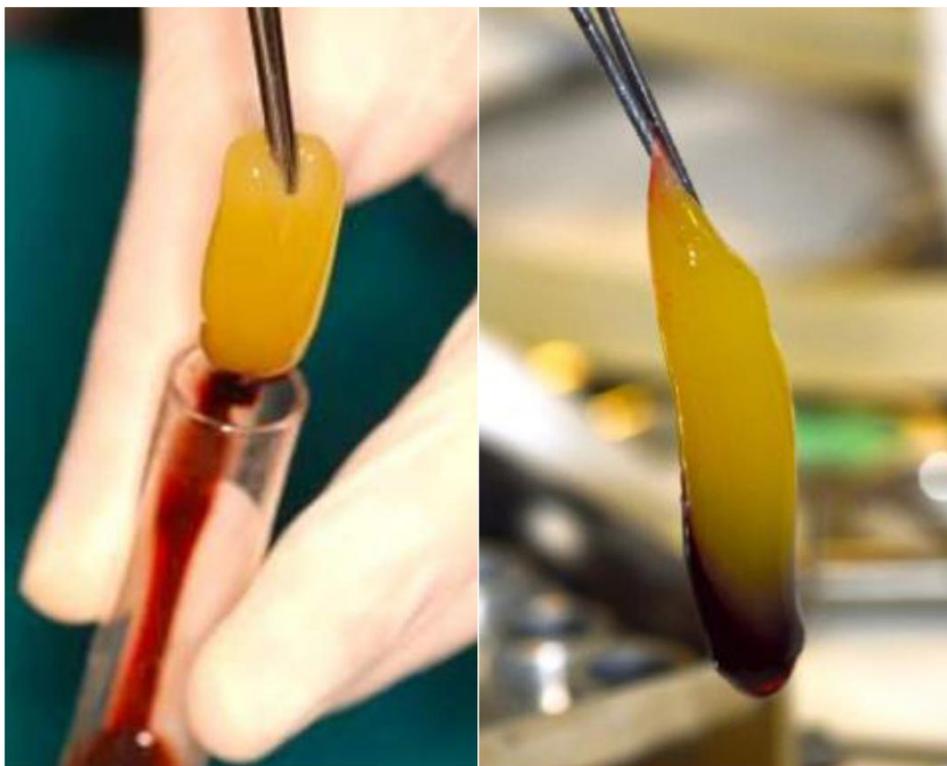


Figura 9: PRF. Fonte: Duaila Ledur



Fonte: Duila Ledur  
Figura 10: Membranas de PRF

Uma hora antes do procedimento cirúrgico foram administrados 2 comprimidos de betametasona 4 mg e 2 comprimidos de diazepam 10 mg. Foram realizadas anestésias infiltrativas profundas em fundo de vestibulo e face palatina, com anestésico Mepivacaína 2% 1:100.000 (DFL, Paraná, Brasil) (Figura 11 ).



Figura 11: Anestesia.

A sindesmotomia foi realizada com finalidade de romper as fibras do ligamento periodontal, em seguida, com o auxilio de um martelo cirúrgico e periótomo (Maximus, São Paulo, Brasil) foi realizada cuidadosamente a luxação do dente, com o intuito de preservar a estrutura óssea e gengival, em especial a parede óssea vestibular.

Após a extração minimamente invasiva, o alvéolo cirúrgico foi intensamente curetado e irrigado com soro fisiológico. Para fazer o rebatimento do retalho, a incisão supracrestal iniciou-se seguindo o alvéolo cirúrgico, estendendo-se até o elemento 13, onde foi realizada a incisão intrasulcular e incisão oblíqua com finalidade relaxante (Figura 12).

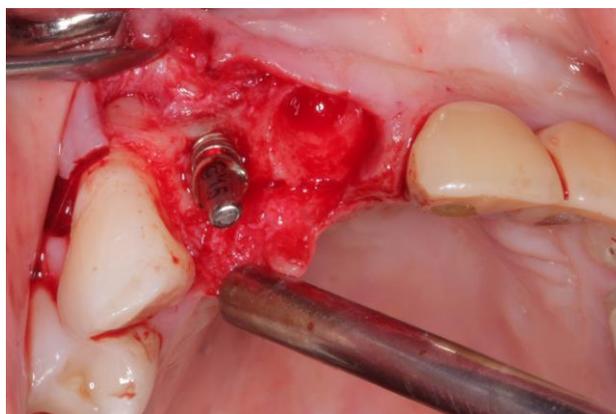


Figura 12: Rebatimento do retalho e exposição do alvéolo cirúrgico.

Na sequência, com o auxílio das curetas de TeFlon (Hu-Friedy, Santa Catarina, Brasil), que tem o potencial de não danificar a superfície de titânio, foi cuidadosamente feita a raspagem da superfície do implante e, em seguida, o condicionamento com ácido fosfórico gel 37%, pH 0,6 (Dentsply, Rio de Janeiro, Brasil), aplicado sobre toda a superfície das roscas expostas, durante 1 minuto (Figura 13). Na sequência, a superfície foi lavada abundantemente com soro fisiológico.



Figura 13: Raspagem na superfície do implante

Iniciou-se as osteotomias com brocas sequenciais de diâmetros progressivos, avaliando-se sempre a posição ideal do implante associado a posição da futura prótese. As perfurações foram iniciadas com broca lança, seguidas pelas brocas 2,0 mm e 3,5 mm, confirmando por meio dos indicadores de direção e raio-x periapical que a perfuração estava na posição ideal. O implante selecionado foi Alvim CM Acqua 3, 5 x 13 mm (Neodent), instalado com contra ângulo inicialmente e finalizado com uma catraca torquímetro (Neodent) 2 mm abaixo do nível ósseo das paredes proximais. A estabilidade inicial obtida foi  $45 \text{ N/cm}^2$  demonstrando estabilidade primária suficiente para utilização da filosofia da carga imediata.

Após instalação do implante, foi selecionado o componente Munhão Universal CM 3,3 x 6 x 2,5 (Neodent), confeccionada a coroa provisória e instalado sobre o munhão.

Em seguida, foi utilizado biomaterial Clonos 0,5-1,0 mm (NEOORTHO, Curitiba, Brasil) quantidade de 0,35 gramas. Foi embebido na solução de I-PRF e adaptados sobre a tábua óssea vestibular (Figura 14). Na sequência, as membranas de PRF foram acomodadas e realizado as suturas (Figura 15).

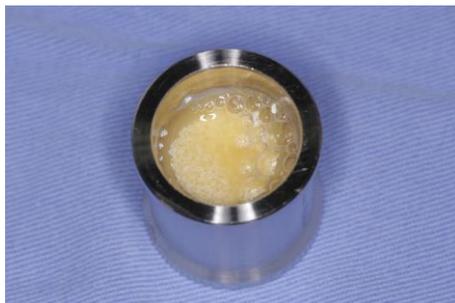


Figura 14: Biomaterial Clonos, embebido na solução de IPR



Figura 15: Adaptação das membranas de PRF

A medicação pós-operatória consistiu na continuidade do antibiótico (Clavulin BD 875 mg, a cada 8 horas, durante 12 dias), analgésico (Ibuprofeno arginina 600 mg, a cada 12 horas, durante 3 dias), e enxaguatório a base de Gluconato de Clorexidina 0,12% (2 vezes ao dia durante 15 dias).

O acompanhamento pós-operatório foi realizado 30 dias após a cirurgia, quando foi removida a sutura. A paciente apresentava-se sem sintomatologia e com o tecido gengival sem sinais clínicos de infecção (Figura 16).



Figura 16: 30 dias após a cirurgia

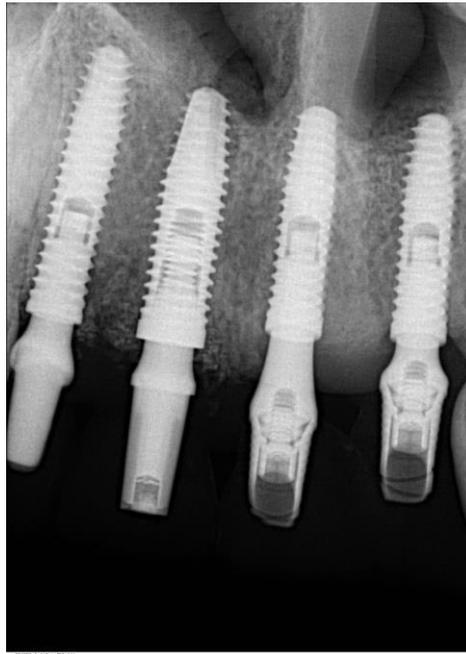


Figura 17: acompanhamento radiográfico, 6 meses após a cirurgia



Figura 18: 8 meses de acompanhamento.



Figura 19: 8 meses após a cirurgia

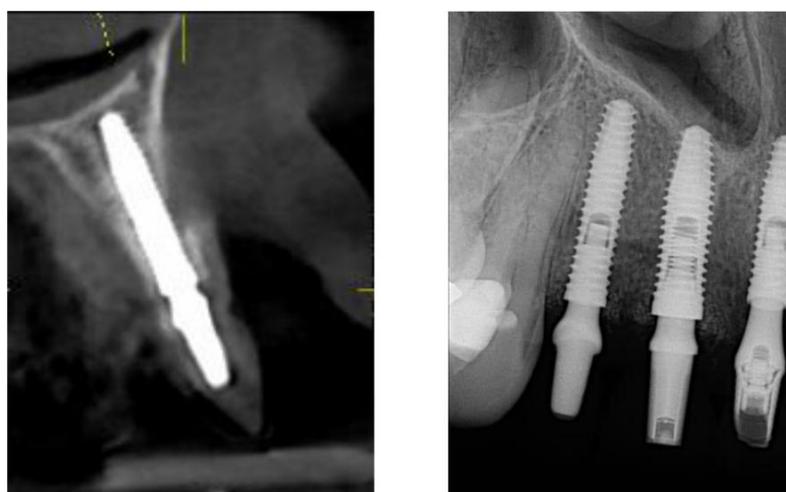


Figura 20: 8 meses após a cirurgia

## Discussão

Verifica-se normalmente, após a perda de um dente alterações qualitativas e quantitativas na crista alveolar, ocorrendo uma considerável remodelação óssea, com acentuada redução vertical e horizontal. Em casos de dentes que necessitam ser extraídos e substituídos por implantes, o tratamento com implante imediato torna-se uma boa opção, pois minimiza a reabsorção óssea alveolar<sup>1,2</sup>.

No caso clínico descrito, foi indicada instalação imediata de implante, pois a paciente apresentava disponibilidade óssea necessária para instalação do mesmo. O biotipo gengival apresentava-se fino e delgado, o que indicou o recobrimento com PRF, por seu efeito

estimulante na cura de tecidos moles, além de sua capacidade de promover melhor aparência tecidual<sup>3</sup>. Em seu estudo randomizado, os autores<sup>2</sup> avaliaram a osseointegração dos implantes com carga imediata, comparando a estabilidade dos implantes com e sem o uso do PRF, sem associação a outro biomaterial, concluíram que a adição dos fatores de crescimento ao sítio cirúrgico melhorou o contato osso-implante (BIC). Buscando também avaliar a eficácia do PRF na instalação imediata de implante em região anterior, nesse estudo<sup>1</sup> associaram o PRF ao enxerto autógeno, obtendo bons resultados, afirmaram que o PRF em conjunto ao enxerto ósseo pode potencializar a formação óssea. Nesse sentido, os autores<sup>4</sup> obtiveram resultados semelhantes, associando o PRF a material de aloenxerto e matriz desmineralizada em seu caso clínico de instalação imediata de implante na região anterior.

A peri-implantite, sendo uma doença multifatorial, possui várias opções de tratamento, com abordagens terapêuticas conservadoras, tendo o objetivo de conter o avanço da doença, a manutenção dos tecidos e a permanência do implante em função. Nesse sentido os autores<sup>5,6,7</sup> concordam que a utilização de métodos de descontaminação mecânica da superfície implantar são imprescindíveis para o sucesso do tratamento, sendo o biofilme bacteriano um dos principais fatores etiológicos deste acometimento<sup>5,6,7</sup>. No presente caso clínico, optou-se por esse tratamento no implante que apresentava uma lesão fístulada com comprometimento dos tecidos peri-implantares. Após a descontaminação mecânica com curetas de Teflon e descontaminação química, o substituto ósseo Clonus (NEOORTHO) foi utilizado associado ao I-PRF e recobertos com membranas de PRF para preencher o defeito ósseo.

A literatura revisada<sup>8</sup> reporta que a utilização do PRF, sozinho ou em associação com enxerto ósseo, reduz o tempo de cicatrização e aumenta a qualidade do osso lamelar formado. Alguns autores<sup>9</sup> também acreditam que o PRF tem um efeito estimulante na formação óssea. Choukroun demonstrou em seu estudo<sup>10</sup>, maior qualidade na formação óssea quando o PRF é utilizado e uma redução significativa no tempo de cicatrização. Em contrapartida, alguns autores<sup>11</sup> acreditam que o PRF se usado como único material de enxertia, não é um procedimento previsível e reprodutível para formação óssea, especialmente quando utilizado sózinhos na cavidade sinusal, como foi relatado em seu estudo. Outro estudo,<sup>12</sup> cujo protocolo consistiu na extração minimamente invasiva e preenchimento dos alvéolos cirúrgicos com PRF (grupo teste) e sangue natural (grupo controle), afirmou que os resultados preliminares não demonstraram melhor preservação do rebordo alveolar, nem formação óssea aumentada para o grupo PRF, entretanto, seu uso mostrou eficácia acelerada em relação ao grupo controle pela cicatrização dos tecidos moles nas primeiras 4 semanas.

Os enxertos ósseos são normalmente sensíveis em relação à qualidade tecidual, se a mucosa for fraca ou estiver danificada, a deiscência pode aparecer no tecido levando a contaminação do local enxertado. Por esta razão, alguns autores recomendam o uso de membranas para reforçar os tecidos peri-implantares. O PRF é, portanto, é indicado nesta aplicação<sup>13,14</sup>. Em seu estudo de recessão gengival,<sup>14</sup> o autor afirmou que o PRF protegeu a ferida, promoveu hemostasia, melhorou a cicatrização, reduziu a dor e trouxe maior conforto ao paciente.

Atuando como um material de proteção, o PRF pode evitar a invaginação precoce de células indesejadas comportando-se como uma barreira competitiva<sup>3</sup>. A membrana de fibrina do PRF atua como uma barreira biológica, protegendo o implante e o enxerto no ambiente oral. Além disso, fornecendo fatores de crescimento, e uma matriz de fibrina permeável para o crescimento de células endoteliais e epiteliais.

Apesar da metodologia diferente dos estudos apresentados acima, todos tiveram o propósito de corroborar as utilizações do PRF, esses dados permitiram afirmar, juntamente ao caso clínico apresentado nesse artigo que sua utilização pode ser eficaz na proteção dos tecidos moles, no processo de reparação, como um biomaterial adjuvante associado ao enxerto ósseo. Demonstrou ser um excelente substituto de membranas reabsorvíveis usadas na proteção do implante e ferida cirúrgica.

## **Conclusão**

O agregado plaquetário PRF pode ser boa alternativa de biomaterial adjuvante em cirurgias orais, sendo um biomaterial de preenchimento favorável associado ao enxerto ósseo, como demonstrado no caso clínico relatado.

Funcionou como uma membrana reabsorvível na estabilização do enxerto. Por ser uma técnica simples, com baixo custo, torna-se viável seu uso na prática clínica diária. É uma terapia promissora que necessita de mais estudos clínicos longitudinais de acompanhamento.

## Referências

1. Hafez WK, Seif SA, Shawky H, Hakam MM. Platelet rich fibrin as a membrane for coverage of immediate implants: Case-series study on eight patients. *Tanta Dent J*. 2015;12(3):203–10.
2. Oncu et al. Positive effect of platelet rich fibrina on osseointegration. *Med oral patol cir bucal*. 2013 sept: 21(5):e601-7.
3. Agrawal et al. Platelet Rich Fibrin and its Applications in Dentistry- A Review Article. *National Journal of Medical and Dental Research*, April – June 2014: Volume-2, Issue-3, Page 51-58.
4. Rajaram V, Theyagarajan R, Mahendra J, Namachivayam A, Priyadharshini S. Platelet-rich fibrin application in immediate implant placement. *J Int Clin Dent Res Organ* 2017;9(1):35.
5. Jansaker et al. Submerged healing following surgical treatment of peri-implantitis: a case series. *J Clin Periodontol* 2007; 723-727.
6. Sahrman et al. Regenerative Treatment of Peri-implantitis Using Bone Substitutes and Membrane: A Systematic Review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, Volume 13, Number 1, 2011.
7. Claffey et al. Surgical treatment of peri-implantitis. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (suppl.8): 16-332.
8. Rodrigues G, Fabris V, Mallmann F, Rech CA, Carvalho RV, Ruschel GH. Fibrinas Ricas em Plaquetas, Uma Alternativa para Regeneração Tecidual: Revisão de Literatura. *J Oral Investig*. 2015;4(2):57–62.
9. Boora P, Rathee M, Bhorla M. Effect of Platelet Rich Fibrin (PRF) on peri-implant soft tissue and crestal bone in one-stage implant placement: A randomized controlled trial. *J Clin Diagnostic Res*. 2015;9(4):ZC18-ZC21.
10. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: Histologic evaluations of

PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;101(3):299–303.

11. Jeong SM, Lee CU, Son JS, Oh JH, Fang Y, Choi BH. Simultaneous sinus lift and implantation using platelet-rich fibrin as sole grafting material. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2014;42(6):990–4

12. Suttapreyasri S, Leepong N. Influence of platelet-rich fibrin on alveolar ridge preservation. *J Craniofac Surg*. 2013;24(4):1088–94

13. Nashimoto et al. Growth Factor Measurement and Histological Analysis in Platelet Rich Fibrin: A Pilot Study. *J. Maxillofac. Oral Surg.* (Oct–Dec 2015) 14(4):907–913

14. Pereira et al. Free gingival graft (FGG) associated to A-PRF: Case report. *Clinical Int Journal of Brazilian Dentistry, Florianopolis*, v12, n4, p. 380-387, out/dez 2016.

## 5. Referências

1. Rajaram V, Theyagarajan R, Mahendra J, Namachivayam A, Priyadharshini S. Platelet-rich fibrin application in immediate implant placement. *J Int Clin Dent Res Organ* 2017;9(1):35.
2. Vasconcellos A, Teixeira AP, Cruz P. Plaqueta rica em fibrina : um novo conceito em reparação tecidual. *Innov Implant J.* 2000;27–31.
3. Raja VS, Naidu EM. Platelet rich fibrin: evolution of a second generation platelet concentrate. *Indian J Dent Rés.* 2008;1:42–26.
4. Boora P, Rathee M, Bhorla M. Effect of Platelet Rich Fibrin (PRF) on peri-implant soft tissue and crestal bone in one-stage implant placement: A randomized controlled trial. *J Clin Diagnostic Res.* 2015;9(4):ZC18-ZC21.
5. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: Histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2006;101(3):299–303.
6. Jeong SM, Lee CU, Son JS, Oh JH, Fang Y, Choi BH. Simultaneous sinus lift and implantation using platelet-rich fibrin as sole grafting material. *J Cranio-Maxillofacial Surg* 2014;42(6):990–4.
7. Mattos TB, Cerdeira F, Eduardo L, Mayrink M. Reabilitação imediata em área estética em alvéolo com grande comprometimento ósseo Immediate rehabilitation of the aesthetic region with alveolar bone loss. 2016;7(26):35–40.
8. Hafez WK, Seif SA, Shawky H, Hakam MM. Platelet rich fibrin as a membrane for coverage of immediate implants: Case-series study on eight patients. *Tanta Dent J.* 2015;12(3):203–10.

9. Öncü E, Bayram B, Kantarcı A, Gülsever S, Alaaddinoğlu EE. Positive effect of platelet rich fibrin on osseointegration. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016;21(5):e601–7.
10. Zhang Y, Tangl S, Huber CD, Lin Y, Qiu L, Rausch-Fan X. Effects of Choukroun's platelet-rich fibrin on bone regeneration in combination with deproteinized bovine bone mineral in maxillary sinus augmentation: A histological and histomorphometric study. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2012;40(4):321–8.
11. Suttapreyasri S, Leepong N. Influence of platelet-rich fibrin on alveolar ridge preservation. *J Craniofac Surg*. 2013;24(4):1088–94.
12. Rodrigues G, Fabris V, Mallmann F, Rech CA, Carvalho RV, Ruschel GH. Fibrinas Ricas em Plaquetas, Uma Alternativa para Regeneração Tecidual: Revisão de Literatura. *J Oral Investig*. 2015;4(2):57–62.
13. Naik B, Karunakar P, Jayadev M, Marshal VR. Role of Platelet rich fibrin in wound healing: A critical review. *J Conserv Dent*. 2013;16(4):284–93.
14. Mourão CF de AB, Valiense H, Melo ER, Mourão NBMF, Maia MD-C. Obtention of injectable platelets rich-fibrin (i-PRF) and its polymerization with bone graft: technical note. *Rev Col Bras Cir*. 2015;42(6):421–3.
15. Rao SG, Bhat P, Nagesh KS, Rao GHR, Mirle B, Kharbhari L, et al. Bone Regeneration in Extraction Sockets with Autologous Platelet Rich Fibrin Gel. *J Maxillofac Oral Surg* . 2013;12(1):11–6.
16. Dohan Ehrenfest DM, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Biotechnol*. 2009;27(3):158–67.

17. Agrawal et al. Platelet Rich Fibrin and its Applications in Dentistry- A Review Article. National Journal of Medical and Dental Research, April – June 2014: Volume-2, Issue-3, Page 51-58.
18. Dohan et al. Three-Dimensional Architecture and Cell Composition of a Choukroun's Platelet-Rich Fibrin Clot and Membrane. J Periodontol 2010; 81( 4): 546-555.
19. Nashimoto et al. Growth Factor Measurement and Histological Analysis in Platelet Rich Fibrin: A Pilot Study. J. Maxillofac. Oral Surg. (Oct–Dec 2015) 14(4):907–913
20. Pereira et al. Free gingival graft (FGG) associated to A-PRF: Case report. Clinical Int Journal of Brazilian Dentistry, Florianopolis, v12, n4, p. 380-387, out/dez 2016.
21. Oncu et al. Positive effect of platelet rich fibrina on osseointegration. Med oral patol cir bucal. 2013 sept: 21(5):e601-7.
22. Claffey et al. Surgical treatment of peri-implantitis. J Clin Periodontol 2008; 35 (suppl.8): 16-332.
23. Sahrman et al. Regenerative Treatment of Peri-implantitis Using Bone Substitutes and Membrane: A Systematic Review. Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume 13, Number 1, 2011.
24. Jansaker et al. Submerged healing following surgical treatment of peri-implantitis: a case series. J Clin Periodontol 2007; 723-727.

## **6. Anexo**

Endereço eletrônico das normas técnicas da Revista ImplanteNewsPerio

<http://www.inpn.com.br/InPerio/NormasDePublicacao>

Fonte: [www.a-prf.com.br](http://www.a-prf.com.br)