

**ESTAÇÃO DE ENSINO**

Renan Couto Caetano

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR UTILIZANDO FIBRINA RICA EM  
PLAQUETAS (PRF) ASSOCIADO AO OSSO LIOFILIZADO: Relato De Caso**

Belo Horizonte

2018



## **ESTAÇÃO DE ENSINO**

Renan Couto Caetano

### **LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR UTILIZANDO FIBRINA RICA EM PLAQUETAS (PRF) ASSOCIADO AO OSSO LIOFILIZADO: Relato De Caso**

Monografia apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE – Estação Ensino, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia.

Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Prof<sup>o</sup> Carlos Roberto Araújo

Belo Horizonte

2018



**FACULDADE FACSETE  
ESTAÇÃO ENSINO**

Monografia intitulada “Levantamento De Seio Maxilar Utilizando Fibrina Rica Em Plaquetas (PRF) Associado Ao Osso Liofilizado: Relato De Caso” de autoria do aluno Renan Couto Caetano, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Orientador Prof<sup>o</sup> Carlos Roberto Araújo

---

Examinador Prof<sup>o</sup>

---

Examinador Prof<sup>o</sup>

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018

## SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 - DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 - Caso Clínico.....</b>	<b>14</b>
<b>3 - REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>

## RESUMO

A região posterior de maxila representa um único e desafiador local para se obter sucesso na instalação dos implantes dentários. Isso se deve principalmente pela pobre qualidade óssea e a deficiência de volume ósseo devido a severa reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar (ALI SHERIF, 2015). O levantamento de seio maxilar é um dos procedimentos mais previsíveis para solucionar esses problemas, e pode ser realizado com diferentes materiais para enxertia (ALI SHERIF, 2015, KIM et al., 2009).

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) é a segunda geração de geração de concentrados plaquetários, desenvolvido na França por Choukroun (ANTOINE DISS, 2008). A PRF é uma matriz de fibrina autóloga utilizada para potencializar a regeneração óssea (CHOUKROUN, 2006). Isso se deve principalmente pelo aumento da concentração de fatores de crescimento, como o fator de crescimento transformante- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1), fator de crescimento derivado das plaquetas (PDGF), fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), fator de crescimento fibroblástico (FGF), fator de crescimento epidermal (EGF) e fator de crescimento epidermal derivado de plaquetas (PDEGF) (Mourao et al. 2015).

Cada vez mais o PRF tem sido utilizado no dia-a-dia dos implantodontistas, seja como mistura em osso liofilizado ou sozinho, seja em regenerações de alvéolos, coberturas de defeitos ósseos ou em levantamentos de seio maxilar.

O objetivo deste trabalho foi demonstrar através de um relato de caso a utilização do PRF em levantamento de seio maxilar, associado ao osso liofilizado.

Palavra Chave: Fibrina Rica em Plaquetas (PRF)

## ABSTRACT

The posterior maxilla region represents a unique and challenging site to successfully implant dental implants. This is mainly due to 'poor' bone quality and bone volume deficiency due to severe reabsorption and pneumatization of the maxillary sinus. (ALI SHERIF, 2015) Maxillary sinus lift is one of the most predictable procedures for solving these problems, and can be performed with different materials for grafting (ALI SHERIF, 2015, KIM et al., 2009).

Platelet-rich fibrin (PRF) is the second generation of platelet concentrates, developed in France by Choukroun (ANTOINE DISS, 2008). PRF is an autologous fibrin matrix used to potentiate bone regeneration (CHOUKROUN, 2006). This is mainly due to the increased concentration of growth factors, such as transforming growth factor- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), insulin-like growth factor 1 (IGF-1), platelet-derived growth factor (PDGF) (VEGF), fibroblast growth factor (FGF), epidermal growth factor (EGF) and platelet-derived epidermal growth factor (PDEGF) (Mourao et al., 2015).

Increasingly, PRF has been used in day-to-day implanting, whether combined with bone or alone, in alveolar regenerations, bone defect coverage or in maxillary sinus lifting (CHOUKROUN, 2006).

The objective of this study was to demonstrate through a case report using the PRF in lifting maxillary sinus, associated with freeze-dried bone.

**Keywords:** Platelet-rich fibrin (PRF)

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Exame Pré-Operatório: Panorâmica .....	16
<b>FIGURA 2</b> – Exame Pré-Operatório: Tomografia .....	17
<b>FIGURA 3</b> – Exame Pré-Operatório: Cortes Tomográficos Região Do Dente 16 .....	17
<b>FIGURA 4</b> – Abertura Da Janela De Acesso Ao Seio Maxilar Técnica Caldwell Luc. .....	17
<b>FIGURA 5</b> – Descolamento Da Membrana Do Seio Maxilar Com As Curetas. ....	18
<b>FIGURA 6</b> – Coleta Do Sangue Do Paciente .....	18
<b>FIGURA 7</b> – Fechamento Da Perfuração Da Membrana Com Duas Membranas De PRF .....	18
<b>FIGURA 8</b> – Sticky Bone Pronto Para A Inserção .....	19
<b>FIGURA 9</b> – Preenchimento Da Janela Com O Sticky Boné .....	19
<b>FIGURA 10</b> – Recobrimento Da Janela De Acesso Com As Membranas De PRF .....	19
<b>FIGURA 11</b> – Panorâmica Após 5 Meses Do Levantamento De Seio Maxilar Direito E 8 Meses Do Seio Maxilar Esquerdo .....	20
<b>FIGURA 12</b> – Tomografia Após 5 Meses Do Levantamento De Seio Maxilar Direito E 8 Meses Do Seio Maxilar Esquerdo .....	20
<b>FIGURA 13</b> – Cortes Tomográficos Lado Direito .....	20
<b>FIGURA 14</b> – Cortes Tomográficos Lado Esquerdo .....	21
<b>FIGURA 15</b> – Panorâmica Após A Inserção Dos Implantes Nas Áreas Enxertadas .....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS

**PRF** - Fibrina Rica em Plaquetas

**TGF- $\beta$**  - fator de crescimento transformante- $\beta$

**IGF-1** - fator de crescimento semelhante à insulina1

**PDGF** - fator de crescimento derivado das plaquetas

**VEGF** - fator de crescimento vascular endotelial

**FGF** - fator de crescimento fibroblástico

**EGF** - fator de crescimento epidermal

**PDEGF** - fator de crescimento epidermal derivado de plaquetas

**L-PRF** - Fibrina rica em plaquetas e leucócitos.

**Bio OSS** - Osso bovino inorgânico ( biomaterial) da empresa Geistlich

**STICKY BONE** - Associação de membrana de L-PRF com osso liofilizado

## 1. INTRODUÇÃO

A região posterior de maxila representa um único e desafiador local para se obter sucesso na instalação dos implantes dentários. Isso se deve principalmente pela 'pobre' qualidade óssea e a deficiência de volume ósseo devido a severa reabsorção e a pneumatização do seio maxilar (ALI SHERIF, 2015). O levantamento de seio maxilar é um dos procedimentos mais previsíveis para solucionar esses problemas, e pode ser realizado com diferentes materiais para enxertia, como o autógeno, o alógeno, o xenógeno, os aloplásticos e mais recentemente, os agregados plaquetários. (ALI SHERIF, 2015, KIM et al., 2009).

O osso autógeno é o material mais previsível de escolha para os procedimentos de levantamento de seio, apesar de sofrer 40% de reabsorção, ele é altamente osteocondutor e menos dependente da migração óssea endosteal do assoalho sinusal. A mistura de osso bovino ao osso autógeno pode ser benéfica para o sucesso do enxerto, pois sofre uma lenta reabsorção, mantendo o espaço por mais tempo. A hidroxiapatita é adequada quando misturada ao osso autógeno, pois melhora a formação e o contato osso-implante em levantamentos de seio. O osso homólogo desproteínizado é o que apresenta piores resultados quando comparado a outras enxertias (HILDE BROWAEYS et al., 2007).

A técnica de levantamento de seio maxilar utilizando os osteótomos de Summers foi desenvolvida na tentativa de simplificar o procedimento de enxertia, usando a elevação da membrana de Schneiderian e implantação simultânea do implante sem a abertura de uma janela de acesso ao seio maxilar (ZIV MAZOR et al., 2009). O objetivo dessa técnica é usar as propriedades osteogênicas naturais da membrana de Schneiderian para ganhar os poucos milímetros de osso que faltam para cobrir até o ápice do implante escolhido (ZIV MAZOR et al., 2009, EDUARDO BORE et al., 2015).

Outra técnica de levantamento de seio maxilar existente é a técnica de janela lateral de Caldwell Luc, sendo essa, a principal técnica de acesso ao seio maxilar. A técnica consiste em uma osteotomia da parede lateral do seio maxilar para que se consiga acesso à membrana de Schneiderian e utilizando curetas é feito o

deslocamento da membrana para o futuro preenchimento com o material de enxertia (ZIV MAZOR et al., 2009).

Recentemente, inúmeros estudos clínicos tem sido realizados para avaliar o uso de PRF em levantamentos de seio-maxilar. Alguns inclusive já mostrando que com o uso da PRF associado ao osso liofilizado houve uma diminuição significativa do tempo de cicatrização. Marco Tattulo em 2012 realizou um estudo onde demonstrou que com 04 meses após a realização da cirurgia já foi possível a instalação dos implantes com boa estabilidade primaria quando utilizado a combinação de Bio-oss® e PRF.

O objetivo desse estudo é avaliar o potencial de regeneração óssea do PRF quando utilizado em cirurgia de levantamento de seio maxilar associado a um osso liofilizado.

## 2. DESENVOLVIMENTO

A fibrina rica em plaquetas (PRF) é a segunda geração de geração de concentrados plaquetários, desenvolvido na França por Choukroun (ANTOINE DISS, 2008). A PRF é uma matriz de fibrina autóloga utilizada para potencializar a regeneração óssea (CHOUKROUN, 2006). O sangue é coletado e centrifugado sem o uso de anticoagulante ou ativador formando então uma fibra rica em plaquetas (ALI SHERIF, 2015, CHOUKROUN, 2006). As plaquetas são ativadas durante o processo de centrifugação, levando então a uma incorporação substancial de fatores de crescimento a matriz de fibrina.

A utilização do PRF em levantamentos de seio associado ou não ao osso liofilizado já pode ser encontrado em algumas pesquisas de grande relevância.

Simonpieri et al. em 2011 realizou um trabalho onde foram realizados 23 levantamentos de seio maxilar em um total de 20 pacientes com instalação imediata dos implantes. Foi utilizado apenas tampões de L-PRF para o preenchimento e membranas de L-PRF para o fechamento da janela do seio maxilar. Após seis meses todos os implantes se encontravam estáveis, o acompanhamento mínimo é de dois anos e máximo de 6 anos, não houve perda de nenhum implante. Simonpieri concluiu que o uso do L-PRF como único material de preenchimento em levantamentos de seio maxilar com instalação simultânea dos implantes parece ser uma opção cirúrgica segura promovendo a regeneração natural do osso.

Yu zhang et al. em 2012 publicaram um trabalho onde investigaram os efeitos do PRF combinado com osso liofilizado em cirurgias de levantamento de seio maxilar. No grupo teste foram realizados seis levantamentos de seio maxilar utilizando uma mistura de Bio-oss® e PRF e no grupo controle foram realizados cinco levantamentos de seio maxilar utilizando apenas Bio-oss®. Após seis meses de cicatrização foram realizadas biopsias para análise dos resultados. A porcentagem da formação de novo osso foi 1.4 vezes maior no grupo do PRF do que no grupo controle e a quantidade de resíduo de substituto ósseo encontrado no grupo controle foi 1.5 vezes maior. Apesar desses dados encontrados os autores

concluíram que a combinação de Bio-oss® e PRF não apresentou nenhuma vantagem ou desvantagem no levantamento de seio maxilar após um período de cicatrização de 06 meses.

Marco Tattulo et al. em 2012 publicaram um trabalho onde foram realizados 72 levantamentos de seio maxilar todos utilizando piezo cirúrgico. No grupo teste foi utilizado mistura de Bio-oss® e PRF, no grupo controle foi utilizado apenas Bio-oss®. O critério de seleção, foram pacientes com menos de 05 mm de osso residual. As análises foram feitas em três tempos diferentes, a primeira com 106 dias após a cirurgia, outra com 120 dias e a terceira após 150 dias. Os autores concluíram que, com o auxílio do PRF, o tempo de cicatrização é significativamente reduzido e o implante pode ser colocado já a 4 meses (120 dias) após a cirurgia. Um controle histológico, 4 meses depois, revelou que a qualidade óssea entre as áreas tratadas com PRF e Bio-oss® e as áreas somente com Bio-oss® eram as mesmas.

Os autores também relataram que o PRF e o piezo cirúrgico diminuíram o tempo de cicatrização favorecendo assim uma formação óssea ideal.

Em 2012 Xuan Feng, realizou um estudo em cachorros onde o objetivo era comparar a formação óssea após o levantamento de seio maxilar, quando utilizado L-PRF associado ao Bio-oss® de um lado e do outro lado uma membrana de fibrina (Tisseel®) associado ao Bio-oss®. O autor concluiu que a formação óssea encontrada onde foi utilizado L-PRF associado ao Bio-oss® foi significativamente maior que o outro lado.

Taschieri et. al., em 2015 realizou um trabalho onde foram realizados 10 levantamentos de seio maxilar em um total de 5 pacientes, no grupo controle apenas osso liofilizado foi utilizado para o preenchimento e no grupo teste osso liofilizado foi misturado a P-PRP. Após seis meses foram feitas análises histológicas e histomorfométricas das biopsias realizadas. O autor concluiu que não houve efeitos benéficos no uso do P-PRP associado ao osso liofilizado no ganho de osso vital após o tempo de cicatrização em comparação ao uso do osso liofilizado sozinho.

Ali sherif et al. Em 2015 realizou uma revisão sistemática sobre levantamento de seio maxilar utilizando PRF. Foram encontrados 290 artigos no total, onde o critério de seleção incluía apenas testes em humanos, levantamentos de seio maxilar por

acesso em janela lateral e PRF usado sozinho como material de preenchimento do seio maxilar ou associado a outros substitutos ósseos. 282 artigos foram excluídos após a leitura do título ou do abstract, devido à falta de informação, ausência de um protocolo ou diversidade de técnica. Dos 8 trabalhos restantes, eles foram divididos em dois grupos, aqueles que utilizaram apenas PRF como material de preenchimento (total de 3) e PRF associado a substitutos ósseos (total de 5). Ali Sherif concluiu que a PRF como único material de preenchimento para levantamento de seio maxilar com colocação simultânea dos implantes, é uma técnica simples com resultados promissores. No entanto seus benefícios quando comparado ao coágulo sanguíneo natural ainda não foi demonstrado. Já o uso da PRF associado ao osso alógeno, acelera a maturação do enxerto e diminui o tempo de cicatrização antes da colocação dos implantes. Por outro lado, não foi encontrado efeito benéfico na maturação do enxerto quando utilizado associado ao osso liofilizado. Concluiu-se também que as membranas de PRF representam uma forma fácil e bem-sucedida para cobrir a membrana do seio em caso de perfuração ou a janela de acesso.

Hakan Ocak et. AL em 2017 realizou um trabalho onde foram realizados levantamentos de seio maxilar bilateral em 22 ovelhas adultas e 02 ficaram como grupo controle. No grupo 01 o autor utilizou uma mistura de 1:1 de osso autógeno coletado do íliaco e uma matriz óssea desmineralizada (Bio-oss®) e no grupo 02 foi utilizado somente membranas de PRF para o preenchimento da cavidade do seio maxilar. Uma análise histológica e histomorfologica foi feita das amostras. Os resultados demonstraram que a regeneração óssea foi melhor com a mistura do osso liofilizado e do osso autógeno. Histologicamente, a formação óssea nova foi detectada no 3º e 6º meses, e já não podia ser distinguido do osso hospedeiro após 9 meses no grupo 01. Em contraste, a nova formação óssea ainda era evidente após 9 meses no grupo 02, juntamente com remanescentes de resíduos de PRF. O osso recém-formado era mais denso e mais firme no grupo 01. Histomorficamente, a formação de cartilagem hialina, que indica a continuidade da regeneração óssea, foram maiores no grupo 01 do que no grupo 02 após 3 meses. No 6ª mês, no entanto, a formação de cartilagem hialina reduziu à medida que a quantidade de trabéculas ósseas aumentou. No grupo 02, a quantidade máxima da cartilagem hialina foi vista no 6º mês. A formação de trabéculas ósseas no grupo 02 também foi mais lenta que no grupo 01. Eles concluíram que a mistura de osso autógeno e osso

bovino apresentou um potencial de regeneração superior ao PRF. No entanto, os resultados a longo prazo sustentaram que o PRF de Choukroun é um biomaterial simples e barato, e sua aplicação durante o levantamento do seio pode ser considerada como uma alternativa aos enxertos ósseos, particularmente quando é necessário uma quantidade mínima de osso em torno dos implantes.

Meloni et. al realizou um trabalho comparativo em 2017 sobre levantamento de seio maxilar utilizando apenas osso liofilizado( grupo 01) para preenchimento da cavidade versus uma mistura de 1:1 de osso autógeno com osso liofilizado (grupo 02). Foram realizados 32 levantamentos de seio maxilar, 16 para cada grupo. Um numero total de 46 implantes foram instalados. Nenhum paciente desistiu do tratamento e nenhum implante ou coroa falhou ate o final do estudo. O autor concluiu que dentro das limitações do estudo, os dados presentes parecem confirmar a hipótese que o resultado clínico de implantes inseridos em levantamento de seio com osso liofilizado versus implantes inseridos em levantamentos de seio com uma mistura de 1:1 de osso liofilizado e osso autógeno são comparáveis.

## **2.1. Caso Clínico**

Paciente do sexo masculino, 78 anos, cor branca, compareceu a clinica da Instituição Estação de Ensino, parceira da Faculdade de Sete Lagoas, com queixa da ausência dos elementos 16,17,36,37,46 e 47. Os elementos 44,45 e 27 se encontravam com doença periodontal avançada com grau de mobilidade 3. Durante o exame clinico e planejamento do caso juntamente com o paciente, decidiu-se pelo seguinte planejamento: exodontia dos elementos 44,45 e 27, implantes na região de 44,45,46,36. Para a reposição dos elementos 16 e 26, através da tomografia computadorizada do tipo cone bean, foi constatada a ausência de remanescente ósseo para a realização imediata dos implantes. Sendo assim, foi necessário o enxerto ósseo no seio maxilar para a futura instalação dos implantes.

Como medicação pré-operatória foi passado ao paciente Dexametasona 4 mg, tomar 01 comprimido 01 horas antes da cirurgia e após continuar tomando 01 comprimido ao dia por 03 dias e Amoxicilina 500 mg + 125 mg de Clavulanato de Potássio tomar

04 comprimidos 02 horas antes da cirurgia e após continuar tomando de 08 em 08 horas por 05 dias.

Utilizou-se Articaina 4% com vasoconstritor epinefrina 1:100.000 e Lidocaína 3% com vasoconstritor noraepinefrina 1:100.000 como anestésicos infiltrativos locais. Foi realizada a incisão crestral e relaxante vertical na mesial do primeiro pré-molar com lamina de bisturi numero 15C e descolamento total do retalho muco-periosteal para a melhor visualização da janela de acesso a ser criada no seio maxilar. A osteotomia do seio maxilar foi realizada com broca especifica da Maximus® (FIG-4). Durante o descolamento da membrana de Schinner houve um pequeno rompimento, foram utilizadas duas membranas de PRF para o fechamento da perfuração (FIG-7), posteriormente então o seio maxilar foi preenchido com o Sticky Bone( L-PRF associado ao osso liofilizado) (FIG-9) (SOHN,1970 ) e a janela de acesso da parede vestibular foi coberta utilizando três membranas de L-PRF (FIG-10). O retalho foi então reposicionado e suturado sem tensão com fio de nylon 4.0. Durante as consultas pós-operatórias o paciente não relatou nenhum edema, dor ou desconforto.

Os controles pós-operatórios foram realizados com 12 dias para a remoção das suturas e avaliação da área e com 30 dias para nova observação da área cirúrgica.

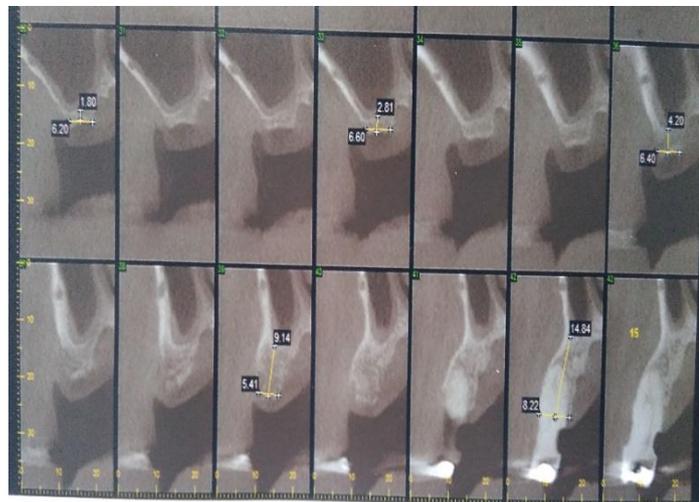
Após 05 meses da cirurgia de levantamento de seio maxilar do lado direito, foi realizado a cirurgia para a colocação do implante do dente 16. A estabilidade primaria alcançada foi de 45N.



**Figura 1-** Exame pré-operatório: Panorâmica



**Figura 2-** Exame pré-operatório: Tomografia



**Figura 3** - Exame pré-operatório: Cortes tomográficos região do dente 16



**Figura 4** - Abertura da janela de acesso ao seio maxilar técnica Caldwell Luc.



**Figura 5** - Descolamento da membrana do seio maxilar com as curetas.



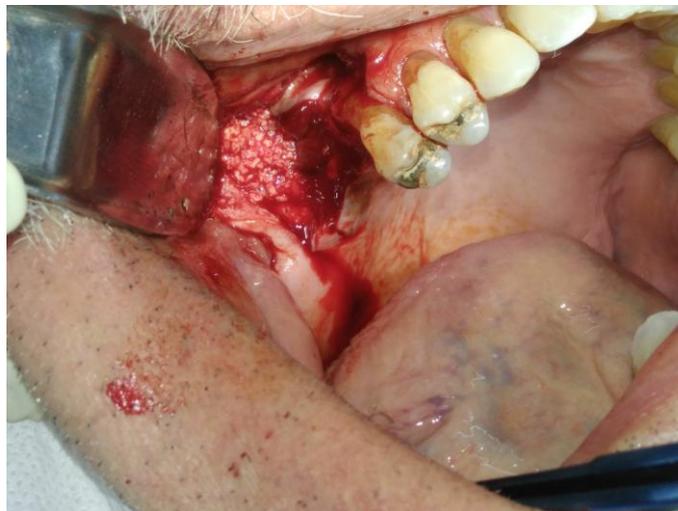
**Figura 6** - Coleta do sangue do paciente



**Figura 7**- Fechamento da perfuração da membrana com duas membranas de PRF



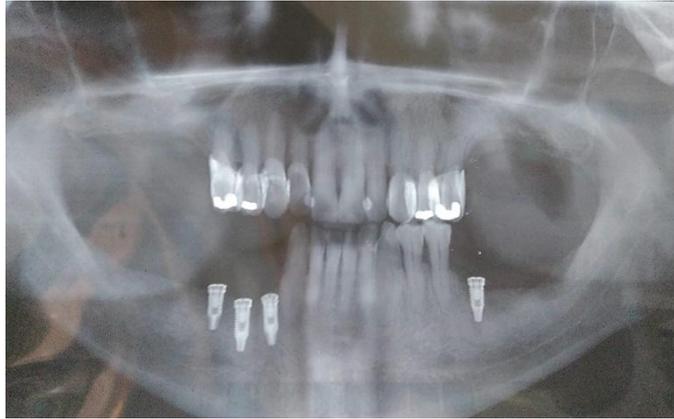
**Figura 8** - Sticky bone pronto para a inserção



**Figura 9** - Preenchimento da janela com o sticky boné



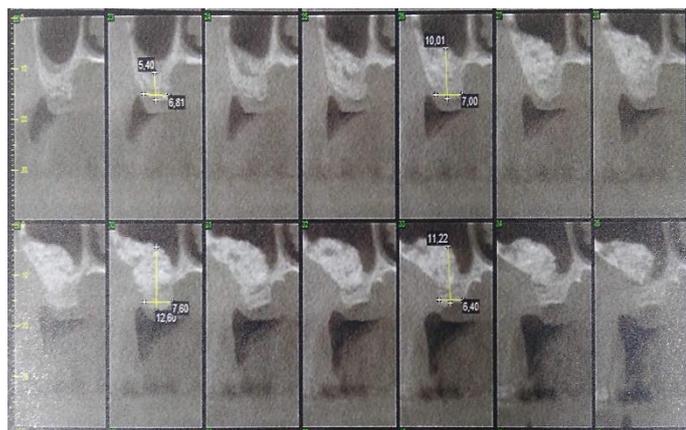
**Figura 10** - recobrimento da janela de acesso com as membranas de PRF



**Figura 11** - Panorâmica após 5 meses do levantamento de seio maxilar direito e 8 meses do seio maxilar esquerdo



**Figura 12** - Tomografia após 5 meses do levantamento de seio maxilar direito e 8 meses do seio maxilar esquerdo



**Figura 13** - Cortes tomográficos lado direito



**Figura 14** - Cortes tomográficos lado esquerdo



**Figura 15** - Panorâmica após a inserção dos implantes nas áreas enxertadas

## 2.2. Considerações finais

Diante do tempo reduzido de cicatrização do enxerto ósseo (05 meses), Os resultados alcançados em relação estabilidade primária, resistência do osso a perfuração parecem corroborar com as pesquisas apresentadas, onde os autores relatam que com o uso do PRF é possível a segunda intervenção cirúrgica após 4 meses. Aparentemente confirmando a hipótese que o uso do PRF combinado com o osso liofilizado acelera o tempo de cicatrização, havendo então uma maior quantidade de osso neoformado em um espaço de tempo menor do que quando só utilizado o osso liofilizado. Com isso então o PRF apresenta características únicas, sendo um material de baixo custo, fácil, obtenção e utilização com resultados

satisfatórios na redução do tempo de cicatrização e pela versatilidade, uma vez que ele pode ser utilizado para a mistura ao osso liofilizado, ou para o fechamento de pequenas perfurações na membrana Schinner e ainda para o fechamento da janela de acesso ao seio maxilar. Mais pesquisas são necessárias até para avaliar todos os benefícios de sua utilização, mas o PFR cada dia se confirma mais como um excelente material de escolha durante as realizações de enxertos ósseos por exemplo.

### 3. REFERÊNCIAS

ALI, S., BAKRY, S.A., ABD-ELHAKAM H. **Platelet-rich fibrin in maxillary sinus augmentation: a systematic review**. The Journal of oral implantology, v. 41(6), p. 746-753, 2015. PubMed PMID: 25536095

ANDREANA, S., CORNELINI R., EDSBERG L.E., NATIELLA J. R. **Maxillary sinus elevation for implant placement using calcium sulfate with and without DFDBA: six cases**. Implant Dentistry, v. 13, p. 270-277, 2004. PubMed PMID: 15359165

BORIE, E. et al., **Platelet-rich-fibrin application in dentistry: a literature review**. International Journal Of Clinical And Experimental Medicine, v.8(5), p.7922-7929, 2015. ISSN: 1940-5901

BROWAEYS, H. et al. **A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures**. Clinical Implant Dentistry and Related Research, v. 09(03), p. 166-177, 2007. ISSN: 1523-0899

CHA, HS. et al. **Simultaneous sinus lift and implant installation: prospective study of consecutive tow hundred seventeen sunis lift and four hundred sixty-two implants**. Clinical Implant Dentistry and Related Research, v. 16, p. 337-347, 2014. PubMed PMID: 23157674

DISS, A., DOHAN D.M., MOUHYI J., MAHLER P. **Osteotome sinus floor elevation using Choukroun`s platelet-rich fibrin as grafting material: a 1- year prospective pilot study with microthreaded implants**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, v. 105, p. 572-579,2008. PubMed PMID 18299229

KIM, Y.K., et al. **Analysis of the healing process in sinus bone grafting using various grafting materials.** Oral Surg oral Med Oral athol Oral radiol Endod, v.107, p. 204-211, 2009. Science Direct

MAZOR, Z. et al. **Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun`s Platelet-Rich Fibrin as the sole grafting material: a radiographic and histologic study at 6 months.** Journal Periondontol, v. 80, p. 2056-2064, 2009

MELONI SM. et al., **Sinus lift grafting with anorganic bovine bone vs 50% autologous bone mixed with 50% anorganic bovine bone: 2 years after loading results from a randomised controlled trial.** European journal of oral implantology, v.10(4), p.425-432, 2017. PubMed PMID: 29234749

NEDIR, R. et al. **Osteotome sinus floor elevation without grafting material: a 1-year prospective pilot study with ITI implants.** Clinical Oral Implant research, v. 17, p. 679-686, 2006. PubMed PMID 17092227

OCAK, H. et al., **Comparison bovine bone-autogenic bone mixture versus platelet-rich fibrin for maxillary sinus grafting: histological and histomorphological study.** Journal of Oral Implantology, v. 43(3), p. 194-201, 2017. PubMed PMID: 28650796.

RAHPEYMA, A., KHAJEHAHMADI, S. **Comparative evaluation of implant fixture length in open sinus lift procedure simultaneously with delayed placement.** Journal of Dental Implants, v.3, p. 122-124, 2013. EBSCOHOST AN 91249413

SIMONPIERI, A. et al., **Simultaneous Sinus-Lift and Implantation Using Microthreaded Implants and Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin as Sole**

**Grafting Material: A Six-Year Experience.** *Implant Dentistry*, v.20(1), p. 2-12, 2011. ISSN: 1056-6163.

SOHN, D.S.; **Lecture titled with sinus and ridge augmentation with CGF and AFG, Symposium on CGF and AFG.** Tokyo, June 6; 2010.

TASCHIERI, S. et al., **Platelet-Rich Plasma and Deproteinized Bovine Bone Matrix in Maxillary Sinus Lift Surgery: A Split-Mouth Histomorphometric Evaluation.** *Implant Dentistry*, v. 24(5), p. 592-597, 2015. ISSN: 1056-6163

TATULLO, M. et al., **Platelet rich fibrin (P.R.F) in Reconstructive Surgery of Atrophied Maxillary Bones: Clinical and Histological Evaluations.** *International Journal of Medical Sciences*, v.9(10), p. 872-880, 2012. PubMed PMID: 23155361

V. V. et al. **Bilateral sinus lift procedure with platelet rich fibrin (PRF) alone and demineralized freeze dried bone allograft (DFDBA) material with bio-membrane- a comparative study.** *Indian J Dent*, v. 8, p. 207-214, 2016.

XUAN, F.; et al., **A comparative study of the regenerative effect of sinus bone grafting with platelet-rich fibrin-mixed Bio-Oss® and commercial fibrin-mixed Bio-Oss®: an experimental study.** *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, v. 42, p. 47-50, 2014. ISSN: 1010-5182

ZHANG, Y. et al., **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.** *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 40(4), p. 321-328, 2012. ISSN: 1010-5182