



CRISTIANO GARCIA ARAÚJO

**UTILIZAÇÃO DE TELA DE TITÂNIO E FIBRINA RICA EM PLAQUETA EM  
RECONSTRUÇÃO DE REBORDO ALVEOLAR PARA INSTALAÇÃO DE  
IMPLANTES: UM RELATO DE CASO**

BELO HORIZONTE

2017

**CRISTIANO GARCIA ARAÚJO**

**UTILIZAÇÃO DE TELA DE TITÂNIO E PRF (FIBRINA RICA EM PLAQUETA) EM  
RECONSTRUÇÃO DE REBORDO ALVEOLAR PARA INSTALAÇÃO DE  
IMPLANTES: UM RELATO DE CASO.**

Monografia apresentada 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 Garcia Araújo

Coorientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Paulo Antônio Martins  
Junior

BELO HORIZONTE

2017

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus, aos meus pais, aos meus pais, aos meus irmãos, familiares e amigos que de varias formas me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a concretização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade de concluir mais uma etapa tão almejada em minha carreira e por me sustentar até aqui. A minha família que não mediu esforços para me ajudar nessa conquista. Ao coordenador, professores e funcionários da Estação Ensino.

Aos amigos e colegas, pela força e pela vibração em relação a esta jornada.



Monografia intitulado “Utilização de Tela de Titânio e Fibrina Rica em Plaqueta em Reconstrução de Rebordo Alveolar para Instalação de Implantes: Um relato de Caso” de autoria do aluno Cristiano Garcia Araújo, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Orientador Profº Carlos Roberto Garcia Araújo

---

Examinador Profº Glacio Mauro Ribeiro Júnior

---

Examinador Profº Drº Paulo Antônio Martins Junior

Belo Horizonte, 25 de Agosto de 2017

## RESUMO

ARAÚJO, C. UTILIZAÇÃO DE TELA DE TITÂNIO E FIBRINA RICA EM PLAQUETA EM RECONSTRUÇÃO DE REBORDO ALVEOLAR PARA INSTALAÇÃO DE IMPLANTES: UM RELATO DE CASO. 39p. – Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Implantodontia) – Curso de Especialização em Implantodontia da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE – Estação Ensino, 2017.

Após a perda de elementos dentais, o osso alveolar edêntulo geralmente é afetado por um processo de reabsorção irreversível, devido à falta de estímulos locais fornecidos pelos dentes e ligamentos periodontais. É frequente encontrar rebordos ósseos deficientes em altura e/ou espessura, o que desperta a necessidade de tratamentos reabilitadores que possam recompor os requisitos anatômicos dessa região. Nos últimos anos, a enxertia por osso autógeno, biomateriais de diversas origens e função, regeneração óssea guiada, são utilizados para a reconstrução dos maxilares devido ao conseqüente comprometimento da função, morfologia e reparação dos tecidos biológicos. Os xenoenxertos têm sido empregados devido a suas vantagens como menor morbidade pós-operatória e tempo cirúrgico, evita o enfraquecimento da região doadora, são biocompatíveis e parcialmente reabsorvíveis. A matriz óssea inorgânica Bonefill® é extraída do fêmur bovino totalmente desnaturado, isto é, não apresenta porção orgânica que possa induzir processos imunogênicos do organismo. Nos últimos anos há uma crescente demanda por meios de acelerar a neoformação óssea com emprego de combinações desses enxertos ósseos. O uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) tem se destacado por sua função primária de acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros através do aumento da concentração de diversos fatores de crescimento. O objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho da malha de titânio empregada como barreira para a reconstrução de defeitos dos rebordos alveolares atróficos, por meio de enxerto ósseo particulado e o PRF, visando à instalação de implantes dentários osseointegráveis. Após o planejamento inicial, optou-se pela instalação de implante dentário na região dos elementos 11, 12, 13, 14 15, 21, 22, 23, 24 e 25 com utilização de tela de titânio associado com PRF e osso liofilizado para ganho em altura e espessura do rebordo maxilar para permitir uma recuperação do suporte labial e estética gengival. A

reconstrução do rebordo alveolar por meio de enxerto liofizado e PRF autógeno associado à tela de titânio teve um ganho aproximado vertical de 3 mm e horizontal 4 mm. Conclui-se através dos resultados preliminares que a presente técnica empregada em rebordo alveolar atrófico, foi realizado com sucesso por meio de enxertia com substituto ósseo associado ao PRF e a malha de titânio.

Palavras-chave: Enxerto ósseo. Tela de Titânio. Fibrina Rica me Plaquetas.

## **ABSTRACT**

ARAÚJO, C. USE OF TITANIUM AND FIBRIN SCREEN RICH ON PLATELET IN ALVEOLAR FLAT RECONSTRUCTION FOR INSTALLATION OF IMPLANTS: A CASE REPORT. 2017. 40 p. - Course Completion Work (Specialization in Implantodontia) - Specialization Course in Implantodontics of the Faculty of Sete Lagoas - FACSETE - Teaching Station, 2017.

After a loss of dental elements, alveolar bone edema is also affected by an irreversible reabsorption process, due to the lack of local stimuli provided by the teeth and periodontal ligaments. It is frequent to find bone ridges deficient in height and or thickness, which awakens the need for rehabilitative treatments that can recompose the anatomical requirements of this región. In recent years, autogenous bone grafting, biomaterials of various origins and function, guided bone regeneration, are used for the reconstruction of the jaws due to the consequent impairment of function, morphology and repair of biological tissues. Xenografts have been used because of their advantages such as lower postoperative morbidity and surgical time, avoiding the weakening of the donor region, are biocompatible and partially resorbable. The Bonefill® inorganic bone matrix is extracted from the fully denatured bovine femur, that is, it has no organic moiety that can induce immunogenic processes in the body. In recent years there is a growing demand for ways to accelerate bone neoformation using combinations of these bone grafts. The use of fibrin-rich plasma (PRF) has been noted for its primary function of accelerating the healing of soft and hard tissues by increasing the concentration of various growth factors. The objective of the present study was to evaluate the performance of the titanium mesh used as a barrier for the reconstruction of defects of the atrophic alveolar ridge, by means of particulate bone graft and the PRF, aiming at the installation of osseointegrable dental implants. After the initial planning, we decided to install a dental implant in the region of elements 11, 12, 13, 14 15, 21, 22, 23, 24 and 25 using a titanium screen associated with PRF and freeze-dried bone for gain in height and thickness of the maxillary ridge to allow a recovery of the labial support and aesthetic gum. Associated to the titanium screen had an approximate vertical gain of 3 mm and horizontal gain 4 mm. It is concluded from the preliminary results that the present technique used in atrophic alveolar ridge,

can be successfully reconstructed, through graft with bone substitute associated with PRF and titanium mesh.

Keywords: Bone Transplantation. Titanium mesh. Plasma rich in fibrina.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1- Exame clínico inicial.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 2- Membrana de fibrina. ....	22
Figura 3- Biomaterial Bonefill® de granulação média (0,6 a 1,5 mm - 0,5 g). ....	22
Figura 4- Área receptora. Descolamento mucoperiosteal. ....	23
Figura 5- A- Malha fina de titânio conformada para o preenchimento de defeito ósseo INP; B- Mini Parafusos para fixação da membrana Peclab.....	24
Figura 6- Procedimento cirúrgico. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 7- Aspecto clínico após sutura final da cirurgia de enxerto ósseo.....	25
Figura 8- Aspecto clínico após 8 meses após o enxerto. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 9- Remoção da tela e parafusos. ....	27

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Classificação do nível de deiscência e respectiva exposição da malha de titânio.....	27
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>3 RELATO DE CASO CLÍNICO</b> .....	<b>19</b>
3.1 História e etiologia .....	19
3.2 Diagnóstico .....	19
3.3 Plano de tratamento .....	20
3.4 Método de obtenção do PRF .....	20
3.4.1 Aglutinação do PRF com enxerto ósseo .....	22
3.4 Procedimento cirúrgico .....	23
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>32</b>
<b>ANEXO – A: Tomografia final</b> .....	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento para reabilitação bucal estética e funcional através de próteses implantossuportadas constitui o melhor meio de substituição de dentes perdidos resultantes de traumatismos, problemas periodontais ou congênitos, podendo causar alterações ósseas nos maxilares (Simion et al., 2006).

Após a perda de elementos dentais, o osso alveolar edêntulo geralmente é afetado por um processo de reabsorção irreversível, devido à falta de estímulos locais fornecidos pelos dentes e ligamentos periodontais. Inicia uma perda óssea em largura e altura do rebordo ósseo, bem como uma diminuição do trabeculado e da densidade óssea na área edêntula (Cury, 2004). Em alguns pacientes, esse processo tende a se estabilizar depois de certo período, enquanto em outros, existe uma continuidade desse processo que pode chegar até a perda total do osso alveolar, resultando em atrofia severas nesses locais (Johansson et al., 2010; Lambert et al., 2010).

Seibert (1983) classificou os defeitos ósseos alveolares em relação ao componente horizontal e vertical, Classe I (Defeito em espessura (vestíbulo - lingual), com altura normal, ápico - coronal), Classe II (Defeito em altura, ápico - coronal, com espessura normal, vestíbulo - lingual) e Classe III (Defeito combinado, perda em espessura e em altura).

É frequente encontrar rebordos ósseos deficientes em altura e ou espessura, o que desperta a necessidade de tratamentos reabilitadores que possam recompor os requisitos anatômicos dessa região (Chiapasco et al., 2001; Simon et al., 2006). Nos últimos anos, a enxertia por osso autógeno, biomateriais de diversas origens e função, regeneração óssea guiada, são utilizados para a reconstrução dos maxilares devido ao consequente comprometimento da função, morfologia e reparação dos tecidos biológicos (Camarini et al., 2006; Trevisiol et al., 2007; Buchaim, 2011).

De acordo com sua origem, os materiais usados em técnicas de enxertia podem ser classificados em: autógenos ou autoenxertos (obtidos do mesmo indivíduo), aloenxertos ou enxertos homólogos (quando transplantados entre

indivíduos da mesma espécie), xenoenxertos ou enxertos heterógenos (material obtido de outra espécie) e aloplásticos (materiais sintéticos ou naturais utilizados como substitutos ósseos) (Carranza et al., 2004).

A avaliação dos materiais de enxertos ósseos é feita com relação ao seu potencial osteogênico, osteoindutivo e osteocondutivo. A osteogênese refere-se à formação ou ao desenvolvimento do novo osso por osteoblastos e células viáveis existentes capazes de sintetizar novo osso. A osteoindução consiste em um processo químico através do qual as moléculas existentes no enxerto (proteínas ósseas morfogenéticas ou BMPs) convertem células adjacentes em osteoblastos, levando a neoformação óssea. A osteocondução é um efeito físico através do qual a matriz do enxerto forma um arcabouço que favorece a penetração de células ósseas no interior do enxerto (Wolf e Rateitschak, 2006).

Os enxertos autógenos apresentam características osteogênicas, sendo assim considerados como o tipo de enxerto de primeira escolha em procedimentos de enxertia. Dentre algumas das suas desvantagens podem ser citadas a necessidade de um sítio doador aumentando a morbidade do paciente, maior tempo cirúrgico e em alguns casos o volume requerido no sítio receptor é limitado (Pollock et al., 2008; Lindhe et al., 2010).

Os xenoenxertos têm sido empregados em tratamentos de osteotomias, artrodese e fraturas na restituição de perdas ósseas promovendo a indução de formação óssea e providenciando um mecanismo de suporte vascular (osteocondução) e de crescimento ósseo. As vantagens do uso de biomateriais heterógenos baseiam-se na necessidade de um único local cirúrgico e, portanto, causando menos morbidade pós-operatória e menor tempo cirúrgico, e igualmente evita o enfraquecimento da região doadora (Camarini et al., 2006; Bigham et al., 2008; Carbonari et al., 2009). Os materiais osteosubstitutos resultam em biomateriais biocompatíveis e parcialmente absorvíveis, favorecendo a regeneração do defeito ósseo (Castro-Silva et al., 2009).

O processamento do osso bovino pode derivar em dois tipos distintos de materiais: o inorgânico e o orgânico. O inorgânico é livre de proteínas e células e se caracteriza pelo elevado conteúdo de hidroxapatita. A desproteinização é obtida

através do tratamento térmico a temperaturas superiores a 300°C, porém quanto mais alta a temperatura, menor a possibilidade de bioabsorção do material. Por outro lado, o tratamento do osso bovino com solventes orgânicos, álcalis e ácidos com concentração e temperatura controlada, levam à remoção de células, detritos celulares e várias proteínas não colagenosas, bem como a porção mineral, deixando um arcabouço proteico constituído basicamente de colágeno tipo I e pequena quantidade de fatores de crescimento, como a proteína morfogenética óssea (Nagem Filho et al., 2009).

A matriz óssea inorgânica do biomaterial Bonefill® (Bionnovation, São Paulo, Brasil) é extraída do fêmur bovino totalmente desnaturado, isto é, não apresenta porção orgânica que possa induzir processos imunogênicos do organismo (Nagem filho et al., 2009). Esse material permite uma fácil manipulação para a instalação no leito cirúrgico, neoformação óssea consistente. Histologicamente é capaz de propiciar neoformação e crescimento ósseo, resultando em um tecido neoformado de consistência clínica firme e com grande atividade celular (Carbonari et al., 2009).

Os biomateriais são definidos como materiais inertes, farmacologicamente capazes de interagir com um organismo vivo sem causar reações adversas no local transplantado ou em todo o organismo (Júnior; Garrafa, 2007). Em teoria, um biomaterial ideal para enxerto ósseo deve ser de fácil manipulação, biocompatível, mecanicamente adequado para prover manutenção de espaço e livre de efeitos antigênicos (Baldini et al., 2011). Atualmente, nenhum material disponível no mercado atende todos esses requisitos, contudo, a utilização de diversos biomateriais pode prover um efeito sinérgico, quando corretamente selecionados e utilizados (Jayme et al., 2016).

Nos últimos anos há uma crescente demanda por meios de acelerar a neoformação óssea com emprego de enxertos ósseos e combinações. Desde a década de 90 é pesquisada a influência das células sanguíneas sobre os biomateriais aplicados no organismo humano, como o plasma rico em plaquetas, seguido da segunda geração de agregados plaquetários, a fibrina rica em plaquetas (PRF) (Marx et al., 1998; Choukroun et al., 2001). A função primária desses concentrados

plaquetários é acelerar a cicatrização de tecidos moles e duros através do aumento da concentração de fatores de crescimento, como o fator de crescimento transformante- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), fator de crescimento semelhante à insulina1 (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) (Kon et al., 2011).

Na área odontológica, principalmente na implantodontia, o PRF é utilizado em levantamentos de seio maxilar, como membrana, material de preenchimento e no tratamento das perfurações da membrana de Schneider; coadjuvante a regeneração óssea guiada, no ganho horizontal e/ou vertical podendo ser utilizado puro ou em associação a outros biomateriais; tratamento de periimplantite; preenchimento de alvéolo pós-exodontia, podendo inclusive ser suturado nas bordas do retalho; manutenção do volume ósseo em implantes imediatos; aumento de tecido mole e recobrimento de implantes (Malmann et al., 2013; Rodrigues et al., 2015).

Uma das dificuldades encontradas na implantodontia é o longo período de cicatrização. O PRF reduz esse tempo em cerca de 50% quando utilizado associado a outros biomateriais, estimulando a mineralização do enxerto. Além disso, gera 15% a 30% de ganho efetivo na densidade óssea, facilita a inserção do material particulado no interior da área cirúrgica (Boyapati e Wang, 2006).

A utilização de substitutos ósseos a base de matriz bovina inorgânica requer na maioria das vezes um sistema de barreira/contenção como as telas superficiais de titânio, pois esses tipos de enxertos não possuem estabilidade de forma (Jayme et al., 2015). Outro problema substancial dos enxertos ósseos de grande volume diz respeito ao seu recobrimento. É comum existir certa dificuldade cirúrgica para recobrimento desses enxertos e a tensão por estiramento sobre a fibromucosa pode aumentar ainda mais o risco de exposição (Jayme et al., 2016).

O princípio de funcionamento da colocação de uma barreira mecânica para a proteção do coágulo e/ou biomaterial é o isolamento do leito ósseo de tecidos conjuntivos circundantes, de modo a facilitar o recrutamento seletivo das células mesenquimais responsáveis pela neoformação óssea (Carbonell et al., 2014; Merli et

al., 2016). Sendo assim, no presente caso clínico foi empregada uma tela não absorvível confeccionada com Titânio puro. Suas perfurações permitem a difusão de fluido intersticial, porém não permitem a invasão de células do tecido conjuntivo e epitelial, e podem ser pré-moldadas ao defeito e fixadas com parafusos para enxerto e fixação à superfície óssea. Devido o titânio puro apresentar-se quimicamente como um material muito similar ao cálcio, a membrana proporciona excelente biocompatibilidade, propriedade oclusiva, permite transmissão de nutrientes, facilidade de utilização, capacidade de manter espaço e possibilidade de vascularização do enxerto pelos dois lados (periósteo e endósseo) (INP Biomedical, 2017).

## **2. PROPOSIÇÃO**

Avaliar um caso clínico utilizando a malha de titânio empregada como barreira para a reconstrução de defeitos dos rebordos alveolares atróficos, por meio de enxerto ósseo particulado e o PRF, visando à instalação de implantes dentários osseointegráveis.

### **3. RELATO DE CASO CLÍNICO**

#### **3.1 História e etiologia**

A paciente do gênero feminino, 70 anos de idade, relatando boa saúde sistêmica à anamnese, não fumante, mas com ausência de elementos dentais. Procurou atendimento odontológico na Estação Ensino para resolução estética dos dentes anteriores, decorrente de uma insatisfação com o próprio sorriso, queixando-se da estética e função da prótese parcial removível.

#### **3.2 Diagnóstico**

Ao exame clínico constataram-se uma prótese parcial removível com os elementos 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25 em acrílico e uma gengiva flácida causando uma desarmonia estética no seu sorriso (figura 1). Sem a prótese parcial removível a paciente apresentava aspecto antiestético devido a perda de volume labial. Após o exame clínico foi solicitado exame tomográfico para avaliação da altura e espessura óssea nestas mesmas regiões (Anexo – A).

Fonte: Caso clínico do autor



**FIGURA 1:** A- Fotografia sorriso; B- Fotografia anterior sem a prótese parcial removível; C- Oclusão superior aproximada, realçando o defeito ósseo na região vestibular; D- Prótese Parcial removível usada como guia.

### 3.3 Plano de tratamento

A paciente foi orientada a necessidade de enxerto ósseo para melhor reabilitação da área com implante osseointegrado.

Após o planejamento tomográfico e clínico optou-se pela utilização de tela de titânio associado com PRF e osso liofilizado para adequar o tecido ósseo e conseguir posicionamento tridimensional adequado ao implante. A medicação pré-operatória utiliza nesse caso clínico foi Amoxicilina 500 mg 4 cápsulas e dexametasona 4 mg 1 comprimido 1 hora antes da cirurgia.

Foi proposta uma classificação do nível de deiscência e respectiva exposição da malha de titânio, de acordo com estudos de Ortega-Lopes et al. (2010). Essa classificação permite um correto diagnóstico e possível interferência da deiscência no resultado final:

**Grau 0** – sem exposição clínica da malha;

**Grau 1** – deiscência e/ou exposição da malha de até 5 mm por palatino;

**Grau 2** – deiscência ou exposição da malha de até 5 mm por vestibular com o comprometimento parcial de resultados;

**Grau 3** – deiscência ou exposição da malha superior a 5 mm por vestibular ou palatino associada a comprometimento total de resultados.

### **3.4 Método de obtenção do PRF**

Para obtenção do PRF, foi realizada coleta de sangue venoso, 20 mL, utilizando tubos não citratados, sem adição de qualquer aditivo (BD Vacutainer®, Brasil). O sangue utilizado para confecção do PRF foi doado pelo próprio paciente. Após coleta, o tubo foi posicionado na centrífuga horizontal convencional (Unico®,USA), sendo utilizado um tubo preenchido com água com finalidade de manter o equilíbrio para centrifugação durante 10 minutos, com velocidade de 2500 rpm.

Segundo esta técnica, desenvolvida por Choukroun et al. (2006), obteve-se uma membrana PRF, que foi utilizada para cobrir todo o enxerto (figura 2). Como o sangue foi colocado em tubos sem anticoagulante, todo o processo tem de ser relativamente rápido para ocorrer a coagulação durante a fase de concentrado de plaquetas. A membrana de fibrina foi utilizada com o único intuito de melhorar a cicatrização dos tecidos moles e permitir rápido fechamento da ferida cirúrgica.

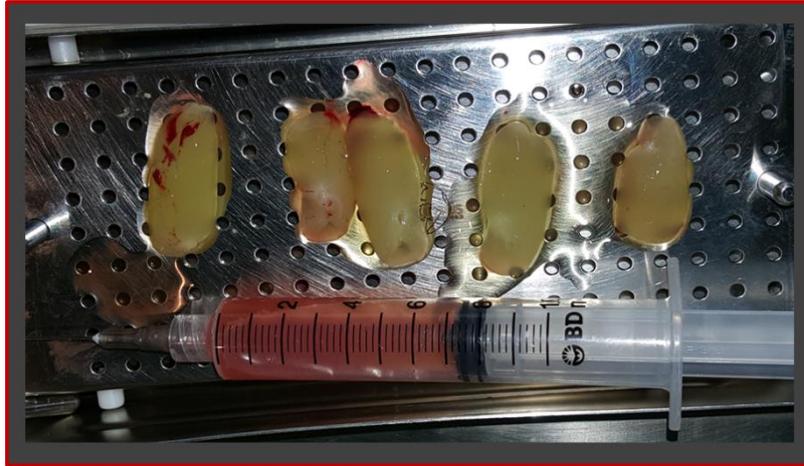


Figura 1: Membrana de fibrina.

### 3.4.1 Aglutinação do PRF com enxerto ósseo

Ainda durante o tempo de polimerização do PRF, após 5 minutos da obtenção, foram incorporadas as partículas do biomaterial Bonefill® (Bionnovation, Brasil) de granulação média (0,6 a 1,5 mm - 0,5 g) Reg. Anvisa 10392710012 (figura 3) em uma cuba metálica. Em 15 minutos, observou-se a polimerização. A mistura é então removida para realização do enxerto ósseo (Mourão et al., 2015).

Fonte: A autoria Própria

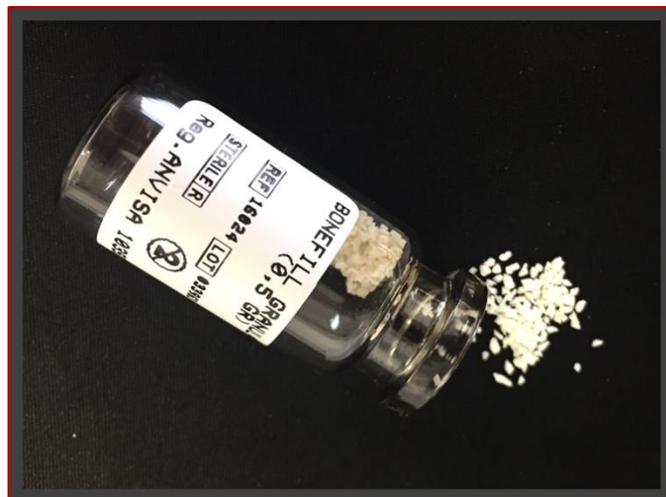


FIGURA 2: Biomaterial Bonefill® de granulação média (0,6 a 1,5 mm - 0,5 g).

### 3.4 Procedimento cirúrgico

Inicialmente foi realizada antissepsia intra e extrabucal, clorexidina 0,2% e anestesia local com Cloridrato de bupivacaína + hemotartarato de epinefrina 1:200.000 (Neocaína<sup>®</sup>, Cristália, Brasil) associada a cloridrato de lidocaína 2% . O procedimento iniciou-se com a abordagem do leito receptor. Um dos passos mais importantes é o desenho correto do retalho mucoperiosteal. O sucesso do procedimento inclui incisões bem delimitadas, reposicionamento do retalho sem tensão, bordas da incisão sobre tecido ósseo sadio, adequada nutrição do retalho e delicada manipulação do retalho durante o procedimento (Ortega-Lopes et al., 2010). Seguiu-se o descolamento mucoperiosteal para exposição da área receptora de modo que se conseguia mensurar as dimensões reais do defeito ósseo a ser corrigido (figura 4).

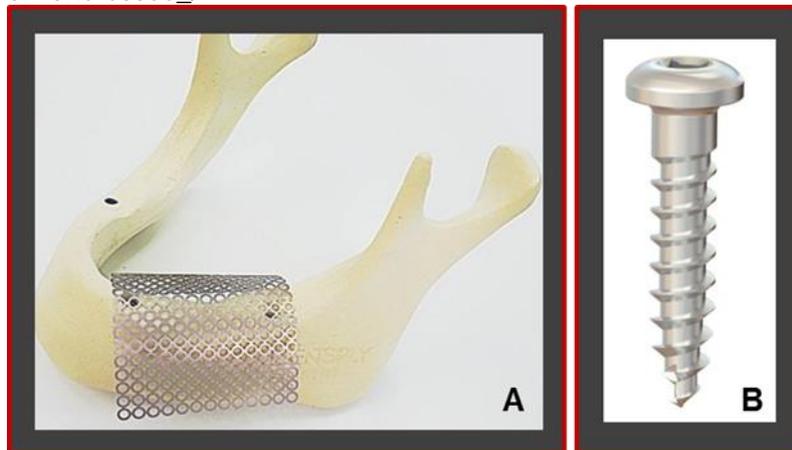


**FIGURA 3: Área receptora. Descolamento mucoperiosteal.**

Após a adaptação da membrana superficial de titânio (INP<sup>®</sup>, Brasil) (figura 5 - A,B) o leito receptor foi desbridado, preenchido com a mistura enxerto ósseo-PRF e recoberta com membrana de colágeno (figura 6 - A). Em seguida, a tela foi fixada na região palatina por meio de mini parafusos do sistema 1,5 mm (Peclab<sup>®</sup>, Brasil), deixando cerca de 3 mm de espiras exposta para vestibular, funcionando como

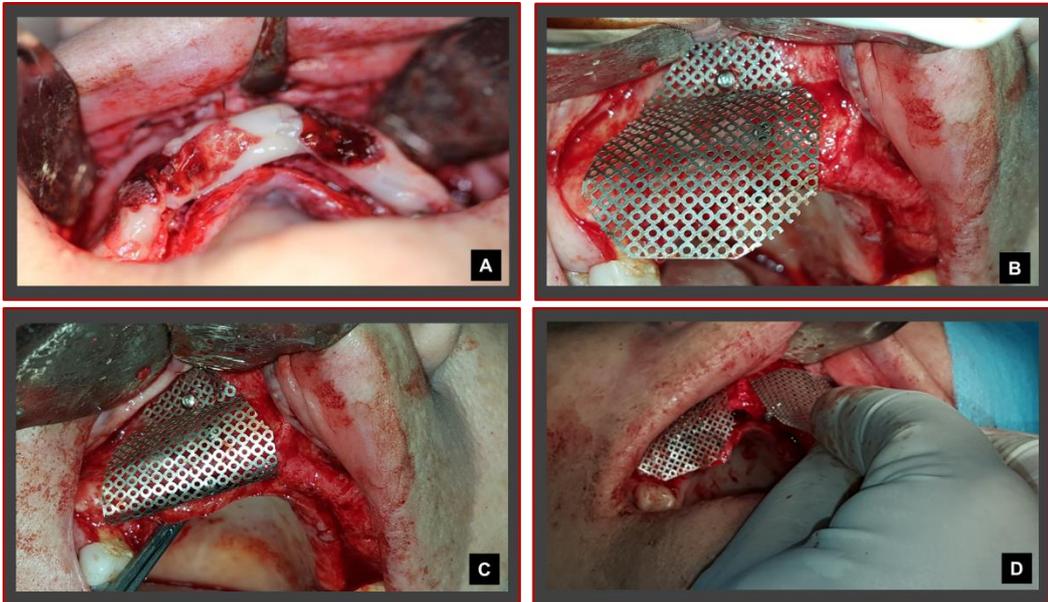
arcabouço entre o leito receptor e a tela de titânio (figura 6 – B,C,D). Foi realizado o reposicionamento do retalho, seguido por suturas em pontos Colchoeiro, “U”, simples, para evitar tensionamento do tecido sobre a região enxertada, e também pontos simples (figura 7) (Merli et al., 2013; Di Stefano et al., 2015 ).

Fonte:A)<https://www.pharmadent.com.br/site/produto/biomateriais/ela-de-titanio/tela-de-titanio-inp-25-x-20-x-0.08-furo-0.14-mm-52943.html>; B)[http://peclab.com.br/product/mini-parafusos-de-enxerto-osseo\\_/](http://peclab.com.br/product/mini-parafusos-de-enxerto-osseo_/).



**FIGURA 4: A- Malha fina de titânio conformada para o preenchimento de defeito ósseo INP; B- Mini Parafusos para fixação da membrana Peclab.**

Fonte: Caso clínico do autor.



**FIGURA 6:** A- Membrana de colágeno recobrimdo todo o enxerto ósseo; B,C,D- adaptação da membrana superficial de titânio no leito receptor.

Fonte: Caso clínico do autor.



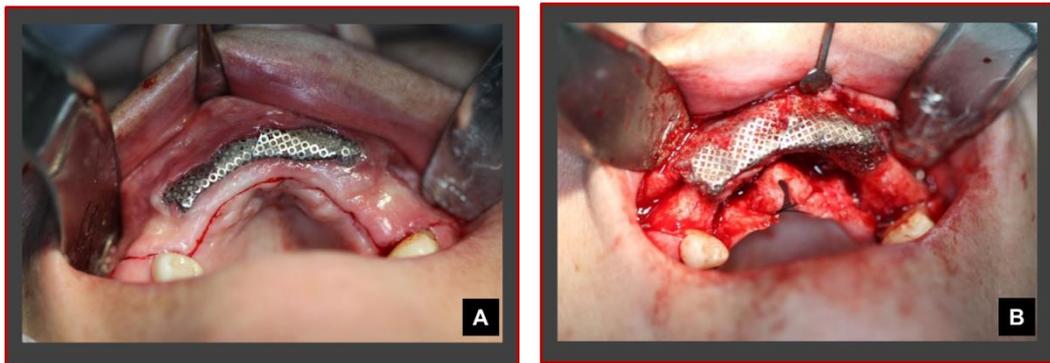
**FIGURA 5:** Aspecto clínico após sutura final da cirurgia de enxerto ósseo.

Como protocolo pós-operatório imediato, o paciente recebeu curativos compressivos na face por um período de 24 horas, orientações para uma dieta líquida/pastosa durante os primeiros três dias e higiene bucal com solução aquosa de clorexidine 0,12%.

Após seis meses de pós-operatório, a paciente apresentou exposição parcial da malha de titânio, mas que não necessitou qualquer tipo de intervenção cirúrgica (figura 8 – A).

No último retorno, após oito meses, foram realizadas novas mensurações da altura óssea vertical/horizontal utilizando a mesma metodologia pré-operatória, nas quais foram então comparadas. A avaliação clínica durante os retornos não constou deiscência de sutura, edema anormal e infecção local. Após a região ter cicatrizado, uma incisão foi feita levemente palatinizada a crista. Antes da remoção da tela e dos parafusos, observou-se presença de fina camada de tecido de granulação (figura 8 - B).

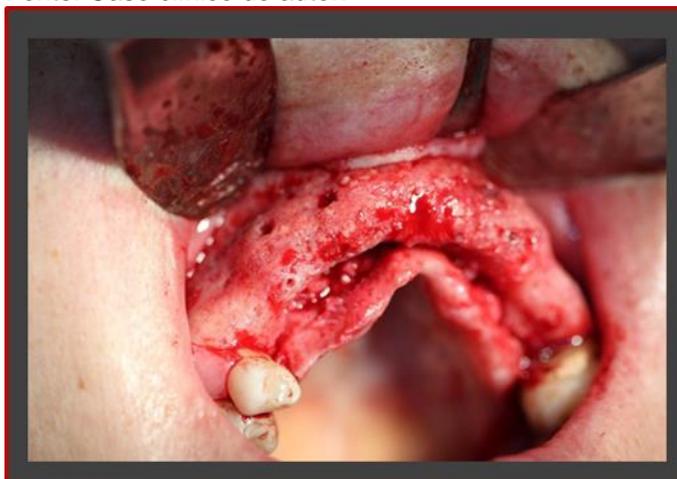
Fonte: Caso clínico do autor.



**FIGURA 8: A- Incisão palatinizada; B- Antes da remoção da tela de titânio.**

Após remoção da tela e dos parafusos foi possível observar a qualidade do osso neoformado e a presença de grânulos do osso liofilizado incorporado ao tecido ósseo. (Figura 9).

Fonte: Caso clínico do autor.



**FIGURA 6: Remoção da tela e parafusos.**

#### 4 RESULTADOS

A reconstrução do rebordo alveolar por meio de enxerto liofizado e PRF autógeno associado à tela de titânio teve um ganho aproximado vertical de 3 mm e horizontal 4 mm (tabela 1).

A tomografia final demonstra aumento do rebordo suficiente em espessura para inserir implante. A membrana que protege o enxerto é necessária, por evitar a perda do biomaterial enxertado, a migração de tecidos competidores não osteogênicos e revela também um procedimento adequado para reconstrução da anatomia do rebordo (Anexo- B) (Carbonell et al., 2014; Merli et al., 2016).

Idade	Gênero	Sítio receptor	Ganho vertical (mm)	Ganho horizontal (mm)	Complicações níveis
70	F	11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25	3	4	0

**Tabela 1: Classificação do nível de deiscência e respectiva exposição da malha de titânio**

## 5. DISCUSSÃO

Os biomateriais utilizados como substitutos ósseos são uma alternativa viável na reabilitação de áreas edêntulas com volume ósseo reduzido para posterior instalação de implantes. Dessa forma, esses substitutos ósseos vêm assumindo uma importância cada vez maior em função da necessidade de restaurar áreas com perdas ou defeitos ósseos, devido ao conseqüente comprometimento da função, morfologia e reparação dos tecidos biológicos (Camarini et al., 2006; Trevisiol et al., 2007, Buchaim, 2011).

O enxerto xenogênico vem apresentando resultados promissores e mostra-se como uma alternativa às limitações dos enxertos autógenos e/ou alógenos como a intervenção em um segundo leito cirúrgico, aos riscos de contaminação, custos com exames laboratoriais, se alicerçam na abundância e o baixo custo do osso bovino, no processamento mecânico e químico adequado (Sanada et al., 2003; Carini et al., 2014; Manfro et al., 2014).

No presente caso a escolha pelo biomaterial xenógeno oriundo do osso bovino foi devido à diversidade de estudos encontrados na literatura desde experimentais a clínicos com resultados favoráveis na implantodontia (Perdijk et al., 2011; Paknejad et al., 2014).

Em um estudo comparativo realizado por Manfro et al. (2014) foi avaliado a propriedade osteocondutiva de três substitutos ósseos inorgânicos bovinos: Bio-Oss<sup>®</sup>, Bonefill<sup>®</sup> and Gen-Ox<sup>®</sup> inorgânico. Os resultados da análise histomorfométrica e histológica mostraram que o Bonefill<sup>®</sup> e o Bio-Oss<sup>®</sup> obtiveram valores similares e superiores ao Gen-Ox<sup>®</sup> inorgânico. Carbonari et al. (2009) analisaram em cobaias albinas jovens (*Cavia porcellus*) o potencial de citotoxicidade, toxicidade aguda sistêmica, teste de irritação cutânea e avaliação histológica de defeitos ósseos. Os resultados demonstraram a biocompatibilidade e biossegurança do Bonefill<sup>®</sup> como material de preenchimento em defeitos ósseos.

Alguns estudos afirmam que o PRF associado a enxerto ósseo apresenta um efeito positivo na regeneração óssea (Kim et al., 2001; Kim et al., 2002; Trisi et al.,

2006; Marakuawa et al., 2011; Metzler et al., 2012). Xuan et al. (2014) em seus estudos experimentais associou o PRF com partículas do Bio-Oss® na elevação do seio maxilar e afirmou ser uma combinação com resultados satisfatórios corroborando com os achados anteriores.

As fibrinas ricas em plaquetas vieram para agregar a regeneração tecidual, tornando uma cicatrização mais eficaz e qualificada, tanto óssea quanto tecidual. O fato de usá-la para regenerar tecidos danificados causados pelas recessões periimplantares, no levantamento de seio maxilar, em reconstrução de maxilas-mandíbulas atroficas, ajuda numa cicatrização rápida e conseqüentemente acelera a osseointegração dos implantes instalados (Malmann et al., 2013).

O biomaterial Bonefill® de grânulos médios, fabricado pela Bionnovation Biomedical, Brasil, aglutinado, PRF, do sangue do próprio paciente forma uma matriz mineral com poros adequados para a proliferação endotelial e grânulos compactados sobre a região óssea preparada. A associação do xenoenxerto com o PRF favoreceu um aumento em sentido vertical e horizontal do rebordo alveolar do osso em estudos de Mizutani et al. (2010) confirmando os achados deste caso clínico.

O resultado positivo neste estudo, pode também ser atribuído à utilização da tela de titânio, pois evitou a invasão de fibroblastos, células indesejáveis, no coágulo sanguíneo ou a loja óssea, prejudicando o reparo ósseo. Essas membranas favorecem a migração de células com potencial osteogênico e impedem que os fibroblastos colonizem o coágulo antes dos osteoblastos, que são mais lentos em sua função (Consolaro et al., 2009).

Corroborando com estes achados, o estudo clínico de Zita Gomes et al. (2016) relata o aumento do volume ósseo em maxila utilizando o enxerto inorgânico bovino, Bio-Oss®, com a malha de titânio. Os resultados demonstram que a combinação do biomaterial com a tela de titânio em pacientes com edentulismo parcial foram satisfatórios com taxa de sobrevivência de implante de 97,5% e baixa perda peri-implantar (perdas ósseas marginais médias) de 0,43 mm.

Lizio et al. (2016), em estudo clínico, analisaram 24 pacientes com defeitos morfológicos variados tratados com malhas de titânio e osso bovino inorgânico para posterior colocação de implantes. A taxa de sobrevivência foi de 100% do implante e

demonstraram aumento da massa óssea, resultando em uma taxa de sucesso de implante acumulada de 82,9%. Concluíram que esta técnica de reconstrução é útil no tratamento de defeitos alveolares prolongados e morfologicamente variados.

No presente caso, a exposição de pequena região da malha de titânio, principalmente no aspecto longitudinal da linha de incisão palatina quando ocorre em um período pós-operatório, considerado tardio (após três semanas de pós-operatório), não apresentam problemas que levam à inviabilidade do enxerto ósseo ou impedimento à instalação dos implantes dentários. O tratamento em cuidados paliativos escolhidos para essa paciente foi o reforço da higiene bucal com clorexidina 1%, duas vezes ao dia, e água oxigenada 10% à noite até o momento de remoção da tela de titânio e instalação do implante dentário (Zita Gomes et al., 2016).

## **6. CONCLUSÃO**

Os resultados mostraram melhoras significativas nos parâmetros clínicos de preenchimento ósseo após um período médio de oito meses. Isso indica que a matriz de osso bovino juntamente com PRF associados à tela de titânio, em falhas ósseas tende a reconstruir o osso perdido.

## REFERÊNCIAS

Baldini N, De Sanctis M, Ferrari M. **Deproteinized bovine bone in periodontal and implant surgery.** Dent Mater. 2011 Jan;27(1):61-70.

Bigham AS, Dehghani SN, Shafiei Z, Torabi Nezhad S. **Xenogenic demineralized bone matrix and fresh autogenous cortical bone effects on experimental bone healing: radiological, histopathological and biomechanical evaluation.** J Orthop Traumatol. 2008 Jun;9(2):73-80.

Boyapati L, Wang HL. **The role of platelet- rich plasma in sinus augmentation: a critical review.** Implant Dent. 2006; 15: 160- 70.

Buchaim RL. **Ação da matriz óssea bovina desmineralizada na neoformação óssea em ratos submetidos ao alcoolismo experimental: avaliação histológica e histométrica [Tese].** Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.

Carini F, Longoni S, Amosso E, Paleari J, Carini S, Porcaro G. **Bone augmentation with TiMesh. Autologous bone versus autologous bone and bone substitutes. A systematic review.** Ann Stomatol (Roma). 2014 Oct 25;5(Suppl 2 to No 2):27-36. eCollection 2014 Oct-Dec.

Camarini ET, Iamashita HY, Farah GJ, Iwaki Filho L, Pavan AJ. **Utilização de biomateriais associados ou não ao plasma rico em plaquetas em cavidades ósseas craneanas. Estudo microscópio em cães.** Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 2006 Maio-Ago;6(2):199-206.

Carbonari M, Ludtke J, Dos Santos PCV, Carvalho NTA, Gehrke SA. **Caracterização físico-química e biológica de enxerto ósseo bovino, Bonefill, em bioensaios - Parte 1.** ImplantNews. 2009;6(6):679-83.

Carbonell JM, Martín IS, Santos A, Pujol A, Sanz-Moliner JD, Nart J. **Highdensity polytetrafluoroethylene membranes in guided bone and tissue regeneration procedures: a literature review.** Int J Oral Maxillofac Surg. 2014 Jan;43(1):75-84.

Carranza FA, McClain P, Schallhorn R. **Cirurgia óssea regenerativa. In: Newman, M. G.; Takei H. H.; Carranza, F. A. Periodontologia Clínica.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A; 9ª.ed: 2004. p. 717-732.

Castro-Silva JL, Zambuzzi WF, Granjeiro JM. **Panorama atual do uso de xenoenxertos na prática odontológica.** Innov Implant J. 2009 Set-Dez;4(3):7075.

Chiapasco M, Romeo E, Vogel G. **Vertical distraction osteogenesis of edentulous ridges for improvement of oral implant positioning: a clinical report of preliminary results.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 JanFeb;16(1):43-51.

Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. **Une opportunité en paroiimplantologie: Le PRF.** Implantodontie. 2001;42:55-62.

Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, Dohan DM. **Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Edod. 2006 Mar;101(3):e56-60.

Clark RA. **Fibrin and wound healing.** Ann N Y Acad Sci 2001; 936: 355-67.

Consolaro, A; Pereira, AAC; Marzola, C; Andreo, JC; Toledo Filho, JL; Restre, LL. **Avaliação de implantes de osso bovino liofilizado “Osseobond”® e membrana reabsorvível de osso bovino liofilizado.** Disponível em <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=204-Medcenter>. 2002. Acessado em 14 de março de 2017.

Cury AA. **Planejamento das reconstruções de defeitos ósseos maxilomandibulares.** In: Querido, MRM. Implantes Osseointegrados – Inovando Soluções. São Paulo, 2004. Ed. Artes Médicas Ltda. 400p.Cap. 5, p. 79-90.

Di Stefano DA, Greco GB, Cinci L, Pieri L. **Horizontal-guided Bone Regeneration using a Titanium Mesh and an Equine Bone Graft.** J Contemp Dent Pract. 2015 Feb 1;16(2):154-62.

Jayme SJ, Jugdar RE, De Franco LF, Cosmo LAM, Pita PPC, Vasco MAA. **Uso combinado de rhbmp-2, osso bovino particulado, tela de titânio, I-prf e incisão a distância para reconstrução óssea maxilar extensa.** INPerio 2016;1(3):492-502.

Jayme SJ, Nakaya RK, Miura F, De Franco L, Jugdar RE, Pita PPC. **Otimizando a previsibilidade de contorno na região anterior da maxila através da regeneração óssea guiada (enxerto ósseo autógeno, xenogênico, rhBMP-2 e tela de titânio).** ImplantNews 2015;12(2):162-71.

Johansson LA, Isaksson S, Lindh C, Becktor JP, Sennerby L. **Maxillary sinus floor augmentation and simultaneous implant placement using locally**

**harvested autogenous bone chips and bone debris: a prospective clinical study.** J Oral Maxillofac Surg. 2010 Apr;68(4):837-44.

Junior JGB, Garrafa V. **Bioethics and biosafety: the use of biomaterials in dental practices.** Rev Saúde Pública. 2007 Abr;41(4):1-6.

Kim ES, Park EJ, Choung PH. **Platelet concentration and its effect on bone formation in calvarial defects: an experimental study in rabbits.** J Prosthet Dent. 2001 Oct;86(4):428-33.

Kim SG, Kim WK, Park JC, Kim HJ. **A comparative study of osseointegration of Avana implants in a demineralized freeze-dried bone alone or with platelet-rich plasma.** J Oral Maxillofac Surg. 2002 Sep;60(9):1018-25.

Kon E, Filardo G, Di Martino A, Marcacci M. **Platelet-rich plasma (PRP) to treat sports injuries: evidence to support its use.** Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2011;19(4):516-27.

Lambert F, Lecloux G, Rompen E. **One-step approach for implant placement and subantral bone regeneration using bovine hydroxyapatite: a 2- to 6year follow-up study.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2010 May-Jun;25(3):598606.

Lindhe J, Lang NP, Karring T. Tratado de Periodontia clínica e implantologia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 5a. ed: 2010. Lizio G, Mazzone N, Corinaldesi G, Marchetti C. **Reconstruction of Extended and Morphologically Varied Alveolar Ridge Defects with the Titanium Mesh Technique: Clinical and Dental Implants Outcomes.** Int J Periodontics Restorative Dent. 2016 Sep-Oct;36(5):689-97.

Malmann F, Lago PEW, Della Bona A. **Uso de fibrina rica em plaquetas (PRF) no tratamento de perfurações da membrana sinusal.** Full. Dent Sci 2013; 5(17): 66-73.

Manfro R, Fonseca FS, Bortoluzzi MC, Sendyk WR. **Comparative, Histological and Histomorphometric Analysis of Three Anorganic Bovine Xenogenous Bone Substitutes: Bio-Oss, Bone-Fill and Gen-Ox Anorganic.** J Maxillofac Oral Surg. 2014 Oct-Dec; 13(4):464–70.

Marukawa E, Oshina H, Iino G, Morita K, Omura K. **Reduction of bone resorption by the application of platelet-rich plasma (PRP) in bone grafting of the alveolar cleft.** J Craniomaxillofac Surg. 2011 Jun;39(4):278-83.

Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. **Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998;85(6):638-46.

Merli M, Merli I, Raffaelli E, Pagliaro U, Nastri L, Nieri M. **Bone augmentation at implant dehiscences and fenestrations. A systematic review of randomised controlled trials.** Eur J Oral Implantol. 2016 Spring;9(1):11-32.

Merli M, Moscatelli M, Mazzoni A, Mazzoni S, Pagliaro U, Breschi L, Motroni A, Nieri M. **Fence technique: guided bone regeneration for extensive threedimensional augmentation.** Int J Periodontics Restorative Dent. 2013 MarApr;33(2):129-36.

Metzler P, von Wilmsowky C, Zimmermann R, Wiltfang J, Schlegel KA. **The effect of current used bone substitution materials and platelet-rich plasma on periosteal cells by ectopic site implantation: an in-vivo pilot study.** J Craniomaxillofac Surg. 2012 Jul;40(5):409-15.

Mizutani FS, Nagem Filho H, Valiense H, Carbonari MJ, Campi Júnior L. **Aumento do rebordo alveolar por matriz óssea indutora.** FULL Dentistry in Science. 2010; 1(2).

Nagem Filho H N, Nagem HD, D'Aazevedo MTF, Fiuza CT. **Neoformação do tecido ósseo.** Dental Science. 2009 3(9):86-93.

Paknejad M, Rokn AR, Yaghobee S, Moradinejad P, Heidari M, Mehrfard A. **Effects of two types of anorganic bovine bone on bone regeneration: a histological and histomorphometric study of rabbit calvaria.** J Dent (Tehran). 2014 Nov;11(6):687-95.

Perdijk FB, Meijer GJ, Bronkhorst EM, Koole R. **Implants in the severely resorbed mandibles: whether or not to augment? What is the clinician's preference?** Oral Maxillofac Surg. 2011 Dec;15(4):225-31.

Pollock R, Alcelik I, Bhatia C, Chuter G, Lingutla K, Budithi C, Krishna M. **Donor site morbidity following iliac crest bone harvesting for cervical fusion: a comparison between minimally invasive and open techniques.** Eur Spine J. 2008 Jun;17(6):845-52.

Rodrigues G, Fabris V, Mallmann F, Rech CA, De Carvalho RV, Ruschel GH. **Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: revisão de literatura.** J Oral Invest. 2015; 4(2): 57-62.

Sanada JT; Rodrigues JGR; Canova GC; Cestari TM; Taga, EM; Taga R et al. **Análise histológica, radiográfica e do perfil de imunoglobulinas após**

**implantação de enxerto de osso esponjoso bovino desmineralizado em bloco em músculo de ratos.** J. Appl. Oral Sci. 2003 Sep 11(3): 209-215.

Seibert JS. **Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part II.** Prosthetic/periodontal interrelationships. Compend Contin Educ Dent. 1983 Nov-Dec;4(6):549-62.

Simion M, Rocchietta I, Kim D, Nevins M, Fiorellini J. **Vertical ridge augmentation by means of deproteinized bovine bone block and recombinant human platelet-derived growth factor-BB: a histologic study in a dog model.** Int J Periodontics Restorative Dent. 2006 Oct;26(5):415-23.

Trevisiol CH, Turner RT, Pfaff JE, Hunter JC, Menagh PJ, Hardin K, Ho E, Iwaniec UT. **Impaired osteoinduction in a rat model for chronic alcohol abuse.** Bone. 2007 Aug;41(2):175-80.

Trisi P, Rebaudi A, Calvari F, Lazzara RJ. **Sinus graft with biogran, autogenous bone, and PRP: a report of three cases with histology and micro-CT.** Int J Periodontics Restorative Dent. 2006 Apr;26(2):113-25.

Wolf HF, Rateitschak KH. **Periodontia.** Porto Alegre: Artmed; 3. Ed: 2006.

Xuan F, Lee CU, Son JS, Jeong SM, Choi BH. **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.** J Craniomaxillofac Surg. 2014 Jun;42(4):e47-50.

Zita Gomes R, Paraud Freixas A, Han CH, Bechara S, Tawil I. **Alveolar Ridge Reconstruction with Titanium Meshes and Simultaneous Implant Placement: A Retrospective, Multicenter Clinical Study.** Biomed Res Int. 2016.

You TM, Choi BH, Li J, Jung JH, Lee HJ, Lee SH, et al. **The effect of platelet-rich plasma on bone healing around implants placed in bone defects treated with Bio-Oss: a pilot study in the dog tibia.** Oral Surg Oral Med Oral

## 8. ANEXO – A: Tomografia final

