

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

CRISTIANO DE ALMEIDA GUIEL

**O IMPACTO DO PRF EM CIRURGIAS DE LEVANTAMENTO
DO SEIO MAXILAR PELA TÉCNICA DA JANELA LATERAL**

**SÃO PAULO
2017**

CRISTIANO DE ALMEIDA GUIEL

**O IMPACTO DO PRF EM CIRURGIAS DE LEVANTAMENTO
DO SEIO MAXILAR PELA TÉCNICA DA JANELA LATERAL**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da FACSETE, como
requisito parcial para obtenção do título
de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Dario Paterno
Junior.

SÃO PAULO

2017

Guiel, Cristiano de Almeida.

O Impacto do PRF em cirurgias de levantamento do seio maxilar pela técnica da janela latera. / Cristiano de Almeida Guiel - 2017. 28 f.

Orientador: Dario Paterno Junior.

Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2017.

1. Implante Dental. 2.Sinus Lift. 3. Fibrina rica em plaquetas.

I.Título.

II. Dario Paterno Junior

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada “*O IMPACTO DO PRF EM CIRURGIAS DE LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR PELA TÉCNICA DA JANELA LATERAL*” de autoria do aluno Cristiano De Almeida Guiel, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Dario Paterno Jr. - Orientador

Prof.(a) Dr.(a) _____ – Examinador(a)

Prof.(a) Dr.(a) _____ – Examinador(a)

São Paulo, __ de _____ de 2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família que
me dá forças todos os dias para vencer
os obstáculos da vida profissional e pessoal!

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao meu orientador professor Doutor *DARIO PATERNO JÚNIOR*, um excelente mestre, que sabe com objetividade passar todo seu conhecimento e experiência dentro da implantodontia.

AGRADECIMENTOS

A minha namorada ,**GABRIELA FERREIRA IGLESIAS**. Que esteve ao meu lado, me ajudando como uma verdadeira parceira. Sendo compreensiva e sempre me apoiando em diversos momentos.

Aos meus Professores **RODRIGO BALAN, RICARDO PERISSINOTTI, FABRÍCIO BONETTI, ANA CRISTINA e NILSON WADA**. Agradeço por toda a atenção, dedicação e ensinamentos.

A todos os funcionários do NEO, um muito obrigado!!!

Aos **COLEGAS e AMIGOS** da Turma XIII do Curso de Especialização em Implantodontia FACSETE/NEO. Foi incrível a convivência com todos, as trocas de experiências tanto da vida pessoal quanto profissional, me fizeram uma pessoa melhor que ontem.

EPÍGRAFE

*A persistência é o caminho do êxito.
(Charles Chaplin)*

RESUMO

As cirurgias de elevação do assoalho sinusal, são frequentemente realizadas na prática de implantodontia e apresentam resultados extremamente satisfatórios e previsíveis. Diversos materiais podem ser usados afim de buscar sempre um melhor resultado, com isso o PRF tem sido usado de maneira frequente neste procedimento. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto do PRF em cirurgias de levantamento do assoalho do seio maxilar pela janela lateral.

Foi realizada uma busca atualizada, afim de uma revisão literária sobre o uso das Fibrinas ricas em plaquetas neste tipo de cirurgia. Como resultado desta busca, observamos que o PRF tem sido usado de duas diferentes formas: como único material de enxertia ou associado com algum substituto ósseo.

Três dos trabalhos selecionados apresentaram resultados satisfatórios quando utilizado o PRF como único material de enxerto. Isso foi possível através da técnica de Sinus Lift combinada com implantes imediatos. Em outro estudo quando o PRF foi misturado com DFDBA, um aloenxerto, os resultados apresentaram redução de 50% do tempo de maturação do enxerto. Por outro lado, quando o PRF foi misturado com BIO-OSS, não houve diferença no tempo de maturação do enxerto, nem mesmo a qualidade do osso formado.

Entretanto as membranas de fibrina ricas em plaquetas apresentam um modo fácil e bem sucedido para cobrir as osteotomias do acesso ao seio maxilar, bem como perfurações da membrana de Schneider.

Palavras Chave: Implante dental. Sinus Lift. Fibrina rica em plaquetas.

ABSTRACT

Sinus floor elevation surgeries are often performed in the practice of implantology and present extremely satisfactory and predictable results. Several materials can be used in order to always seek a better result, thus the PRF has been used frequently in this procedure. Therefore, the objective of this study was to evaluate the impact of PRF on surgeries of the maxillary sinus floor by lateral window.

An updated search was made for a literary review on the use of platelet-rich fibrins in this type of surgery. As a result of this search, we observed that PRF has been used in two different ways: as the sole grafting material or associated with some bone substitute.

Three of the selected papers presented satisfactory results when PRF was used as the sole graft material. This was made possible by the Sinus Lift technique combined with immediate implants. In another study when PRF was mixed with DFDBA, an allograft, the results showed a reduction of 50% of graft maturation time. On the other hand, when PRF was mixed with BIO-OSS, there was no difference in graft maturation time, nor even the quality of the bone formed. However, platelet-rich fibrin membranes present an easy and successful way to cover osteotomies of access to the maxillary sinus as well as perforations of Schneider's membrane.

Keywords: Dental implants. Sinus Lift. Platelet-rich fibrin.

LISTA SIGLAS E ABREVIATURAS

- VCR: Tomografia computadorizada volumetrica tridimensional
- PRF: Fibrina rica em plaquetas;
- L-PRF: Leucócitos - Fibrina rica em plaquetas
- DFDBA: Aloenxerto ósseo liofilizado;
- Bio-oss: Osso Bovino Desproteinado;
- BL: Nivel ósseo;
- IL: Comprimento do implante ;
- GSH: Piso sinusal enxertado;
- SST: Altura original do osso do seio sinusal original;
- TBV: Total volume ósseo;
- RFA: Análise de Frequência de ressonância;
- TC: Tomografia Computadorizada;
- HU: Unidades de Hounsfield;

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 PROPOSIÇÃO.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
4 DISCUSSÃO.....	24
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

A técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar pela janela lateral é uma cirurgia muito previsível e reprodutível. Mas ainda permanece uma incógnita sobre qual melhor material de preenchimento desta cavidade, considerando que a maioria dos materiais são eficientes para este tipo de cirurgia. No entanto, a escolha do material ou associação de materiais influenciarão no período de espera antes da cura e remodelação do material enxertado (SIMONPIERI *et al.*, 2011).

O PRF é classificado como um concentrado de leucócitos e fibrina, e sua técnica consiste em coletar o sangue em tubos vazios e imediatamente centrifugá-lo. Após o processamento do sangue, são coletados por meio de tubos, entre os corpúsculos vermelhos na parte inferior e o plasma acelular no topo (BOLUKBASI *et al.*, 2015). Portanto obtemos uma formação natural de uma fibrina rica em plaquetas com proteínas bioativas presas no interior, que representa um sistema de liberação lenta de crescimento fatores. Além disso, a formação de fibrina favorece a migração celular. (ZHANG *et al.*, 2012).

Contudo, o presente trabalho busca esclarecer os impactos biológicos e os benefícios que a membrana de fibrina ricas em plaquetas apresenta quando usada isoladamente nesta cirurgia, ou quando associada ao algum substituto ósseo.

2 PROPOSIÇÃO

- Avaliar o impacto do PRF em cirurgias de levantamento do assoalho do seio maxilar pela janela lateral, como único material de enxertia ou quando combinado a algum substituo ósseo .
- Citar as vantagens do uso do PRF, especificamente neste tipo de cirurgia.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Norton et al (2001) estudaram uma extensa análise de tomografias computadorizadas usando o software Simplant (Columbia Scientific Inc., Columbia, MD, EUA) afim de avaliar o tipo e a arquitetura, e propor uma avaliação mais objetiva da qualidade do osso no pré-operatório, e também analisar a densidade óssea baseada na escala de Hounsfield, podendo ser estabelecida uma forte correlação entre valor de densidade óssea e pontuação de qualidade subjetiva ($P = 0,002$), bem como entre o índice de densidade óssea e a região da boca ($P < 0,001$).

Lundgren et al (2001) investigaram se a elevação da membrana sinusal e a inserção simultânea de implantes de titânio sem material de enxerto adicional, constituem uma técnica válida para o aumento ósseo do assoalho maxilar.

O grupo de estudo compreendeu 10 pacientes em que foram realizados 12 aumentos máximos do assoalho maxilar. Uma janela de osso substituível foi preparada na parede do seio lateral com uma serra alternativa. A membrana do seio foi dissecada, elevada superiormente e suturada na parede do seio para criar e manter um compartimento para formação de coágulos sanguíneos. Um a três implantes dentários foram inseridos através do osso residual, e protruíram pelo menos 5 mm no seio maxilar. A janela de osso foi substituída e segura com a mucosa sobreposta. A altura dos ossos foi medida diretamente em cada local do implante no momento da inserção. A análise de frequência de ressonância (RFA) foi realizada no momento da colocação de cada implante como pilar e após 12 meses de carga funcional. A tomografia computadorizada (TC) foi realizada no pós-operatório imediato e 6 meses depois, antes da exposição dos implantes.

Um total de 19 implantes (Brånemark System, TiUnite, Nobel Biocare AB, Gotemburgo, Suécia) em comprimentos de 10 a 15 mm foram colocados, com uma altura residual média de osso de 7 mm (alcance, 4-10 mm). Todos os implantes permaneceram clinicamente estáveis durante o período de estudo. As comparações da radiografia pré e pós-operatória da TC demonstraram claramente a nova formação óssea no compartimento criado pelo procedimento de elevação da membrana do seio. As medidas de RFA

mostraram valores médios de quociente de estabilidade do implante de 65, 66 e 64 na colocação, na conexão do pilar e após 12 meses de carga, respectivamente.

O estudo mostrou que existe um grande potencial de cicatrização e formação óssea no seio maxilar sem o uso de enxertos ósseos adicionais ou substitutos ósseos. O compartimento isolado criado pela membrana sinusal elevada, implantes e janela óssea substituível permitiu a formação óssea de acordo com o princípio da regeneração guiada de tecidos. Os mecanismos precisos não são conhecidos, e outros estudos histológicos são necessários. A elevação da membrana do seio sem o uso de material de enxerto adicional foi encontrada como uma técnica previsível para o aumento ósseo do assoalho maxilar maxilar.

Shapurian et al., (2006) correlacionaram a qualidade óssea em diferentes segmentos do maxilar edêntulo com dados demográficos, estabelecendo uma avaliação quantitativa e objetiva da qualidade óssea com base na escala de Hounsfield.

Foram utilizadas catorze varreduras tomográficas computadorizadas (TC) escolhidas aleatoriamente para a análise. Foram selecionados para avaliação segmentos edêntulos variando de 10 a 30 mm, e os achados foram verificados e correlacionados com dados demográficos. Os sites de receptores de implantes foram visualizados para a classificação óssea por 2 examinadores independentes. Os mesmos sites foram posteriormente avaliados digitalmente usando a escala Hounsfield e os resultados foram correlacionados com a classificação visual.

Os 4 quadrantes da boca mostraram valores da unidade de Hounsfield (HU) variando de -240 HU a 1.159 HU. O maior valor de unidade / densidade média (559 +/- 208 HU) foi encontrado na mandíbula anterior, seguido de 517 +/- 177 HU para a maxila anterior, 333 +/- 199 HU para a maxila posterior e 321 + / - 132 HU para a mandíbula posterior. Não houve associação entre o valor de Hounsfield e a densidade, idade e sexo. Quando a qualidade óssea subjetiva foi correlacionada com os achados do índice Hounsfield, apenas a relação entre HU e osso do tipo 4 foi significativa.

O conhecimento do valor de Hounsfield como medida quantitativa da densidade óssea pode ser útil como ferramenta de diagnóstico. Ele pode

fornecer ao implantodontista uma avaliação objetiva da densidade óssea, o que pode resultar na modificação de técnicas cirúrgicas ou no tempo prolongado de cicatrização, especialmente em situações em que a suspeita de má qualidade óssea é suspeita.

Choukroun et al. (2006), avaliaram o potencial de PRF em combinação com aloenxerto ósseo liofilizado (FDBA) (Phoenix, TBF, França) para melhorar a regeneração óssea na elevação do seio sinusal.

Foram realizados nove aumentos sinusais em 6 seios maxilares, o PRF foi adicionado a partículas de FDBA (grupo de teste), e em 3 seios foi utilizado FDBA sem PRF (grupo controle). Quatro meses depois para o grupo de teste e 8 meses depois para o grupo de controle os espécimes ósseos da região aumentada foram colhidos e tratados para análise histológica.

As avaliações histológicas revelam a presença de osso residual cercado por osso recém formado e tecido conjuntivo. Após 4 meses de cura, a maturação histológica do grupo de teste parece ser idêntica à do grupo controle após um período de 8 meses. Além disso, as quantidades de osso recém formado foram equivalentes entre os 2 protocolos.

O aumento do piso sinusal com FDBA e PRF leva a uma redução do tempo de cicatrização antes da colocação do implante. Do ponto de vista histológico, esse tempo de cura pode ser reduzido para 4 meses, mas estudos em larga escala ainda são necessários para validar esses primeiros resultados.

Park et al. (2008) avaliaram quantitativamente a densidade dos ossos alveolares e basais da maxila e da mandíbula.

Sessenta e três conjuntos de imagens de tomografia computadorizada (TC) foram selecionados e a densidade óssea foi medida com o software de imagem V-Works (Cybermed, Seoul, Coréia). A amostra consistiu em 23 homens (idade, 29 +/- 10,9 anos) e 40 mulheres (idade, 25,6 +/- 7,6 anos). Foram medidos densidades ósseas corticais e esponjosas nos ossos alveolares e basais nas áreas incisiva, canina, pré-molar, molar e tuberosidade maxilar / retromolar.

A densidade óssea cortical da maxila variou aproximadamente entre 810 e 940 unidades Hounsfield (HU) no osso alveolar, exceto a tuberosidade

maxilar (443 HU no bucal e 615 HU no osso alveolar palatal) e entre 835 e 1113 HU em O osso cortical basal, exceto a tuberosidade (542 HU). A densidade óssea cortical da mandíbula variou entre 800 e 1580 HU no osso alveolar e 1320 e 1560 HU no osso basal. A maior densidade óssea na maxila foi observada nas áreas canina e pré-molar, e a tuberosidade maxilar apresentou menor densidade óssea. A densidade do osso cortical foi maior na mandíbula do que na maxila e mostrou um aumento progressivo do incisivo para a área retromolar.

Esses dados podem fornecer informações valiosas ao selecionar sites e métodos de colocação para miniscrew ou microscrew implantes no arco dental.

Mazor et al (2009), usando análises radiológicas e histológicas em uma série de casos, avaliaram a relevância dos coágulos e membranas PRF como o único material de preenchimento durante uma cirurgia de elevação do seio maxilar pela técnica da janela lateral com implantação imediata.

Foram realizadas vinte e cinco elevações dos seios com implantação simultânea em 20 pacientes, sendo o PRF de Choukroun o único biomaterial de preenchimento. Foi solicitado para cada paciente um exame pré-cirúrgico e um exame radiológico pós-cirúrgico de 6 meses envolvendo radiografia panorâmica e tomografia computadorizada volumétrica tridimensional (VCR), afim de avaliar a altura do osso residual na região abaixo do assoalho do seio e o ganho final do osso em torno dos implantes.

Em nove pacientes, 6 meses após o levantamento dos seios, foram coletadas biópsias ósseas na parede bucal da crista alveolar ao nível da janela de osteotomia e avaliadas por histomorfometria. Neste estudo, foram colocados 41 implantes de três sistemas distintos com diferentes projetos de parafusos (Biomet 3I Nanotite, MIS Seven, Intra-Lock Ossean). Todos os implantes foram inseridos na altura do osso residual entre 1,5 e 6 mm. O ganho final do osso sempre foi muito significativo (entre 7 e 13 mm). Nenhum implante foi perdido. Após as análises radiológicas, a posição do piso sinusal final foi sempre na continuação do final do implante. Todas as biópsias apresentaram osso bem organizado e vital.

Do ponto de vista radiológico e histológico, 6 meses após a cirurgia, o uso de PRF como único material de preenchimento durante uma elevação e implantação sinusal simultânea, estabilizou um alto volume de osso regenerado natural na cavidade sinusal até o ápice dos implantes. O PRF de Choukroun é um biomaterial simples e barato, e seu uso sistemático durante uma elevação sinusal parece ser uma opção relevante para a proteção da membrana de Schneider.

Handschel et. al. (2009) pesquisaram evidências sobre materiais de enxerto em elevação do solo sinusal, através de uma meta-análise da literatura disponível. As buscas bibliográficas foram realizadas utilizando a Biblioteca Nacional de Medicina. A pesquisa abrangeu toda a literatura inglesa e alemã de 1995 até 2006. Para analisar a quantidade de osso, o parâmetro total de volume ósseo (Total Bone Volume - TBV) foi avaliado. O TBV é determinado como a porcentagem da seção consistindo em tecido ósseo.

Em uma fase relativamente inicial após a implantação, o osso autógeno mostra os maiores valores de TBV. Curiosamente, os diferentes níveis de TBV se aproximam durante o tempo. Após 9 meses, não podem ser detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os vários materiais de enxertia.

Concluíram portanto que do ponto de vista clínico, o uso de osso autógeno é vantajoso se uma reabilitação protética (com carga funcional) for esperada no prazo de 9 meses. Em outros casos, o uso de osso bovino desproteínizado anorgânico em combinação com osso autógeno parece ser preferível. A morbidade do lado do doador é ignorada nesta conclusão.

Inchingolo et al. (2010) estudaram a osteointegração do implante, bem como o curso dos processos de regeneração e cicatrização óssea, compreendendo o procedimento de elevação sinusal associado ao uso de PRF como material de preenchimento, em conjunto com o Bio-Oss.

vinte e tres pacientes que necessitaram de elevação do seio maxilar para colocação de implantes na região maxilar posterior estiveram envolvidos neste estudo. Casos em que a altura do osso residual era superior a 5 mm foram selecionados para o procedimento cirúrgico (a inserção do implante ocorreu concomitantemente com elevação de sinusal, resultando em 6-9 meses o tempo de cicatrização e integração). Antes de inserir o implante,

uma pequena quantidade de material de preenchimento foi colocada na cavidade, foi empregada a mistura de Bio-Oss e PRF.

Nenhum paciente relatou dor à percussão, nem mesmo sinal algum de patologia nos tecidos peri-implantes. Foi observada a presença de uma estabilidade primária ótima dos implantes inseridos e um aumento significativo na densidade óssea peri-implante.

Em todos os casos incluídos neste protocolo, os autores observaram uma reabilitação protética bem sucedida, de acordo com os critérios de Albrektsson.

Simonpieri et al. (2011), estudaram a relevância da Fibrina rica em plaquetas e leucócitos (Técnica Choukroun's) como único material de enxerto na elevação do seio maxilar (pela técnica da janela lateral) com instalação de implantes imediatos.

Foram operados 23 pacientes, nos quais as membranas de L-PRF foram usadas para cobrir a membrana de Schneider. Os implantes serviram como "Pinos de tenda", enquanto as membranas de L-PRF preenchiam o restante do espaço promovido pela elevação do seio sinusal. Por fim, foram colocados coágulos de L-PRF na região. O acompanhamento clínico e radiográfico foi realizado logo após a colocação do implante: depois de 6 meses, depois de 1 ano, e cada ano seguinte.

Após seis meses da cirurgia, todos os implantes encontravam-se clinicamente estáveis durante o torque no pilar protético. O máximo de acompanhamento foi de 6 anos, e o mínimo de 2 anos. Nenhum implante foi perdido durante esta experiência de 6 anos. O ganho ósseo vertical sempre foi substancial, entre 8,5 e 12 mm de osso ganho. E o novo piso sinusal estava sempre em continuação com o ápice do implante.

Portanto, eles concluíram que o uso de L-PRF como único material de enxertia durante o procedimento cirúrgico de elevação do assoalho sinusal com a imediata instalação dos implantes, parece ser uma opção cirúrgica confiável promovendo a regeneração óssea natural.

Zhang et al. (2012) avaliaram a influência do PRF na regeneração óssea da região sinusal, em combinação com um xenoenxerto e osso bovino desproteínizado.

Onze seios de 10 pacientes com atrofia óssea maxilar posterior foram selecionados para o estudo. Como um grupo de teste, seis elevações do seio sinusal foram enxertadas com uma mistura Bio-Oss e PRF e, como grupo controle, cinco seios foram tratados com Bio-Oss sozinhos. Exames clínicos e radiográficos foram realizados pré e pós-operatório. Após 6 meses da cirurgia, foram obtidas biópsias ósseas da maxila posterior enxertada, e preparadas secções de assoalho não descalcificadas. As características ósseas foram avaliadas utilizando observações histológicas e análises histomorfométricas.

Nenhum efeito adverso foi observado em qualquer caso dentro do período de seguimento de 6 meses após o aumento do seio. A observação histológica mostrou características morfológicas semelhantes para os grupos teste e controle. A porcentagem de formação óssea nova no grupo teste foi de cerca de 1,4 vezes a de controle ($18,35\% \pm 5,62\%$ vs. $12,95\% \pm 5,33\%$), enquanto a porcentagem de substituto ósseo residual no grupo controle foi cerca de 1,5 vezes maior que no grupo teste ($28,54\% \pm 12,01\%$ vs. $19,16\% \pm 6,89\%$). A porcentagem de comprimento de contato entre o osso recém formado e o substituto ósseo no grupo teste foi de $21,45\% \pm 14,57\%$ vs. $18,57\% \pm 5,39\%$ no controle. Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre os dois grupos nos parâmetros observados.

O resultado preliminar não demonstrou vantagem nem desvantagem na aplicação de PRF em combinação com mineral de osso bovino desproteínizado no aumento do seio após um período de cicatrização de 6 meses.

Tatullo et al. (2012) investigaram clinicamente e histologicamente o uso potencial de PRF associado ao osso bovino desproteínizado (Bio-Oss) em enxerto sinusal pré-implantológico de atrofia maxilar grave, em comparação com um grupo controle, o qual foi usado apenas osso bovino desproteínizado (Bio-Oss) como material reconstrutivo.

Foram recrutados 60 pacientes utilizando o método de amostragem de agrupamento. Os critérios de inclusão foram a atrofia maxilar com altura óssea residual $<5\text{mm}$. As principais atrofias em pacientes selecionados envolveram sinus-lift, com uma segunda reabertura para a fase de inserção do implante. Os materiais de enxerto usados foram: a) Bio-Oss e b) PRF

amorfo e membranoso associado ao Bio-Oss. Realizaram todas as operações por meio de piezosurgery, a fim de reduzir o traumatismo e otimizar o design do osso cortical. A reabertura da área cirúrgica foi programada em 3 momentos diferentes.

Foram realizados 72 elevações de seios com subseqüentes inserções de implantes. Os resultados histológicos provaram que as amostras coletadas após 106 dias (protocolo precoce) com a adição de PRF foram constituídas por tecido ósseo lamelar com estroma interposto que parecia relaxado e ricamente vascularizado.

O uso de PRF e piezosurgery, reduziu o tempo de cicatrização, em comparação com os 150 dias descritos na literatura, favorecendo uma ótima regeneração óssea. Aos 106 dias, já era possível alcançar uma boa estabilidade primária dos implantes endóseos, embora não tenha carga funcional.

Riben et al (2012) descreveram a evolução da técnica de elevação sinusal através de uma revisão de literatura relacionada à técnica com foco em estudos de longo prazo relacionados à técnica sem enxerto. O banco de dados eletrônico PubMed foi pesquisado, e uma revisão sistemática foi realizada sobre artigos relevantes. Foram encontrados relativamente poucos estudos de longo prazo utilizando a técnica descrita. No entanto, a técnica foi descrita como confiável considerando o resultado dos estudos existentes. Todos os estudos investigados mostram altas taxas de sobrevivência do implante para a técnica sem enxerto. A técnica é considerada rentável, menos demorada e relacionada à menor morbidade, uma vez que não é necessária a colheita de osso.

Tajima et al. (2013), verificaram aumento do piso sinusal usando fibrina rica em plaquetas (PRF) como o único material de enxerto e a colocação simultânea do implante.

Este estudo incluiu pacientes que se submeteram ao aumento do piso sinusal e colocação do implante simultâneo, usando PRF como o único material de preenchimento, entre julho de 2009 e janeiro de 2011, no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Hospital Universitário de Nagasaki. Afim de avaliar formação óssea, radiografias pré-cirúrgicas, pós-cirúrgicas (6 meses após a cirurgia) e tomografia computadorizada foram realizadas na região

onde os implantes foram inseridos. O software de planejamento de implantes (Simplant, Materialize Dental) mediu a densidade (em unidades de Hounsfield [HU]) do osso recém formado e a altura do osso do solo sinusal para a crista alveolar.

Foram realizadas nove aumentos do seio sinusal e 17 implantes instalados em seis pacientes. A altura média do osso residual entre o solo sinusal e a crista alveolar foi de $4,28 \pm 1,00$ mm (intervalo de 1,9 a 6,1 mm) antes da cirurgia e $11,8 \pm 1,67$ mm (intervalo de 9,1 a 14,1 mm) após a cirurgia. O cume ósseo alveolar tornou-se amplo o suficiente para a colocação de implante em todos os casos. A densidade média do osso recém-adquirido ao redor dos implantes foi de $323 \pm 156,2$ HU (intervalo, 185 a 713 HU). Todos os implantes foram clinicamente estáveis no momento da inserção do pilar, 6 meses após o aumento do seio.

É plausível a elevação do seio com colocação simultânea do implante, usando PRF como o único material de preenchimento, pois pode promover a regeneração do osso natural.

Bolukbasi et al. (2015) compararam a eficácia entre o uso de material de enxerto ósseo bovino associado a mistura de fibrina (PRF) com fibrilação plaquetária (grupo de teste), e material de enxerto ósseo bovino associado a combinação de membrana de colágeno (grupo controle) em cirurgia de elevação de seio maxilar de 2 estágios .

Os pacientes foram tratados entre 2008 e 2012 e as avaliações radiológicas foram feitas através de radiografias panorâmicas. Para verificar a relação entre a altura do enxerto sinusal e cada implante, o nível ósseo (BL) foi dividido pelo comprimento do implante (IL). Para avaliar a mudança na altura do seio enxertado, o piso sinusal enxertado acima da parte mais baixa da altura original do seio (GSH) foi dividido pela altura do seio original (SST). As amostras realizadas durante a cirurgia de implante foram utilizadas para análises histológicas e histomorfométricas.

Vinte e cinco pacientes, 32 cirurgias de aumento de seio e 66 implantes de um estágio foram incluídos no estudo. Não houve perda de implante ou complicação em nenhum dos grupos. Não houve diferenças estatísticas de acordo com a nova formação óssea ($P = 0,61$) e o remanescente do biomaterial ($P = 0,87$).

Durante o período de avaliação, o grupo de teste apresentou variação estatisticamente menor na relação BL / IL ($P = 0,022$). A diferença de relação GSH / SST foi considerada insignificante entre os grupos ($P = 0,093$).

Observou-se que o seio enxertado que abrange o ápice do implante e o piso sinusal estava acima da altura dos seios originais em ambos os grupos. Pode concluir-se a partir deste estudo que ambas as combinações podem ser usadas com sucesso para o aumento do seio. Estudos adicionais que avaliam diferentes materiais de enxerto e combinações de PRF nas fases iniciais da cicatrização seriam benéficos.

4 DISCUSSÃO

Afim de definir o impacto do PRF sobre os procedimentos de aumento do assoalho sinusal, pesquisou-se sobre as duas maneiras as quais o PRF tem sido utilizado: como único material de enxertia (MAZOR *et al.*, 2009; SIMONPIERI *et al.*, 2011; TAJIMA *et al.*, 2013), ou misturado a algum substituto ósseo; (CHOUKROUN *et al.*, 2006; INCHINGOLO *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2012; TATULO *et al.*, 2012; BOLUKBASI *et al.*, 2015).

Como único material de enxerto, o PRF foi associada a técnica de implantes imediatos em casos de Sinus Lift (no mesmo tempo cirúrgico). Estes implantes funcionavam como pinos tenda para a sustentação da membrana de Schneider em uma posição mais superior, e todo espaço vazio era preenchido com membranas de PRF, formando assim um arcabouço com condições ideais para a migração celular, diferenciação, angiogênese e osteogênese (MAZOR *et al.*, 2009; SIMONPIERI *et al.*, 2011; TAJIMA *et al.*, 2013). Neste mesmos trabalhos observamos que a função do PRF foi otimizar a formação óssea proveniente dos fatores de crescimento liberados pelo mesmo. (SIMONPIERI *et al.*, 2011) forneceu estudos de Longo prazo (2-6 anos). Enquanto, (MAZOR *et al.*, 2009; e TAJIMA *et al.*, 2013) tiveram o período de acompanhamento de apenas 6 meses.

(MAZOR *et al.*, 2009; SIMONPIERI *et al.*, 2011), apresentaram resultados semelhantes em avaliação radiográfica realizada seis meses após a elevação de seio, observando ganho de osso. No entanto, (TAJIMA *et al.*, 2013) relatou menor ganho ósseo, e isso foi atribuído à diferença de altura do osso residual do paciente; a densidade do osso recém formado encontrada por (TAJIMA *et al.*, 2013), era comparável ao osso normal de uma maxila posterior, e foi em concordância com trabalhos anteriores (SHAPURIAN *et al.*, 2006; NORTON *et al.*, 2001; PARK *et al.*, 2008).

Os estudos de (RIBEN *et al.*, 2012; LUNDGREN *et al.*, 2004), os quais usaram implantes como suporte para membrana sem a utilização de PRF para otimização do coágulo, apresentaram resultados semelhantes quando comparados aos estudos de (MAZOR *et al.*, 2009; SIMONPIERI *et al.*, 2011;

TAJIMA *et al.*, 2013), que utilizam o PRF. Além disso, nenhum dos estudos tiveram um grupo controle para comprovação dos resultados obtidos.

O PRF também foi estudado por (CHOUKROUN *et al.*, 2006; INCHINGOLO *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2012), sendo misturado no momento cirúrgico à algum substituo ósseo (Bio-oss e DFDBA). Este tipo de enxerto por sua vez diminui a morbidade da cirurgia, pois não requer de um local doador do paciente como no enxerto autógeno, e funcionam como um arcabouço para uma neo formação óssea, como descreveram (HANDSCHEL *et al.*, 2009).

Estudo de (CHOUKROUN *et al.*, 2006) mostrou que quando o PRF foi combinado com DFDBA, um aloenxerto, o tempo de regeneração óssea caiu pela metade, tornando possível a inserção de implantes na área enxertada com apenas 4 meses de maturação; diferente o resultado encontrado (INCHINGOLO *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2012; TATULO *et al.*, 2012; BOLUKBASI *et al.*, 2015) onde o PRF não exerceu otimização do tempo de maturação do enxerto ósseo. No entanto, houve uma redução no custo do procedimento pois a quantidade de osso usado foi menor do que o costume para este tipo de cirurgia, assim como também descreveram (INCHINGOLO *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2012; TATULO *et al.*, 2012; BOLUKBASI *et al.*, 2015).

(BOLUKBASI *et al.*, 2015) avaliou radiograficamente em seu estudo a estabilidade volumétrica do enxerto. mostrando que a combinação de PRF e Bio-oss não afetava adversamente a estabilidade vertical do enxerto. Além disso, revelou estatística significativa em relação a menor reabsorção dos materiais enxertados ao redor dos implantes.

(ZHANG *et al.*, 2012; BOLUKBASI *et al.*, 2015) não apresentaram nenhuma diferença estatisticamente significativa após 6 meses de maturação do enxerto Bio-oss quando comparado com a combinação de PRF/Bio-oss, (TATULO *et al.*, 2012) que também revelaram resultados comparáveis em 106 dias, 4 meses e 5 meses, e o PRF não parece acelerar a maturação de Bio-oss; isso pode ser atribuído a sua taxa de reabsorção lenta.

5 CONCLUSÃO

- Como único material de enxertia a membrana de PRF apresentou resultados satisfatórios, pois formou osso até o ápice dos implantes colocados no mesmo tempo cirúrgico;
- Quando combinado com substituo ósseo de (DFDBA), o PRF reduziu em 50% o tempo de maturação óssea.
- Associado com osso Bovino Desproteínizado (BIO-OSS), a membrana de PRF não apresentou resultados significativos, pois não acelerou a maturação óssea.
- As membranas PRF representam um método fácil e bem sucedido para cobrir a membrana sinusal ou a janela de osteotomia.

REFERÊNCIAS

BÖLÜKBAŞI N, ERSANLI S, KEKLIKOĞLU N, BAŞEĞMEZ C, OZDEMIR T. **Sinus augmentation with platelet-rich fibrin in combination with bovine bone graft versus bovine bone graft in combination with collagen membrane.** J Oral Implantol. 2013 Sep 16. [In press]

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 V: Histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod Mar. 2006; 101(3):299-303.

HANDSCHEL J, SIMONOWSKA M, NAUJOKS C, DEPPRICH RA, OMMERBORN MA, MEYER U, KÜBLER NR. **A histomorphometric meta-analysis of sinus elevation with various grafting materials.** Head Face Med. 2009; 11:5-12.

INCHINGOLO F, TATULLO M, MARRELLI M, INCHINGOLO AM, SCACCO S, INCHINGOLO AD, DIPALMA G, VERMESAN D, ABBINANTE A, CAGIANO R. **Trial with platelet-rich fibrin and Bio-Oss used as grafting materials in the treatment of the severe maxillar bone atrophy: clinical and radiological evaluations.** Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2010; 14:1075-84.

LUNDGREN S, ANDERSSON S, GUALINI F, SENNERBY L. **Bone reformation with sinus membrane elevation: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation.** Clin Implant Dent Relat Res. 2004; 6(3):165-73.

MAZOR Z, HOROWITZ RA, DEL CORSO M, PRASAD HS, ROHRER MD, EHRENFEST D. **Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: A radiologic and histologic study at 6 months.** J Periodontol. 2009; 80(12):2056-64.

NORTON MR, GAMBLE C. **Bone classification: an objective scale of bone density using the computerized tomography scan.** Clin Oral Implants Res. 2001; 12(1):79-84.

PARK HS, LEE YJ, JEONG SH, KWON TG. **Density of the alveolar and basal bones of the maxilla and the mandible.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 133(1):30-7.

RIBEN C, THOR A. **The Maxillary Sinus Membrane Elevation Procedure: Augmentation of Bone around Dental Implants without Grafts-A Review of a Surgical Technique.** Int J Dent. 2012 Jun 18. [In press]

SHAPURIAN T, DAMOULIS PD, REISER GM, GRIFFIN TJ, RAND WM. **Quantitative evaluation of bone density using the Hounsfield index.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2006; 21(2):290-7.

SIMONPIERI A, CHOUKROUN J, DEL CORSO M, SAMMARTINO G, EHRENFEST D. **Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte- and platelet-rich fibrin as sole grafting material: A six-year experience.** Implant Dent. 2011; 20(1):2-12.

TAJIMA N, OHBA S, SAWASE T, ASAHINA I. **Evaluation of sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using platelet-rich fibrin as sole grafting material.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2013; 28(1):77-83.

TATULLO M, MARRELLI M, CASSETTA M, PACIFICI A, STEFANELLI LV, SCACCO S, DIPALMA G, PACIFICI L, INCHINGOLO F. **Platelet Rich Fibrin (P.R.F.) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations.** Int J Med Sci. 2012; 9(10):872-80.

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 Craniomaxillofac Surg. 2012; 40(4):321-8.