

**Jieni Zhang Jing**

**Análise Comparativa da Eficácia da L-PRF e  
Osso Bovino Liofilizado em Levantamento de  
Seio Maxilar Bilateral – Relato de Caso**

Brasília  
2020



**Jieni Zhang Jing**

**Análise Comparativa da Eficácia da L-PRF e Osso Bovino  
Liofilizado em Levantamento de Seio Maxilar Bilateral –  
Relato de Caso**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Vieira Cortez

Co-orientador: Prof. Ms. Ivanir Greco Júnior

Brasília  
2020



Dedido este trabalho à minha família.



## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, principalmente à minha mãe, meu pai e meu irmão, que sempre me incentivaram e me apoiaram nas minhas decisões.

Aos professores Newton Chaves Braga e Lucas Fernando Tabata pelos ensinamentos acadêmicos e pelas lições de vida.

Ao professor Sérgio Bruzadelli Macedo por ter me aceitado no meu primeiro projeto de extensão e me introduziu à uma grande quantidade de conhecimento acadêmico.

Ao professor Paulo Tadeu de Souza Figueiredo e a professora Aline Úrsula Rocha Fernandes que sempre me incentivaram no meu objetivo e sempre estavam dispostos a ajudar.

Ao professor Ivanir Greco Júnior, que me acolheu nas manhãs e tardes no HUB, sempre disposto e com muita paciência para me orientar.

À professora Flaviana Soares Rocha, a qual eu tive pouco tempo de contato, mas já possuo um enorme respeito e admiração.

Ao meu orientador e professor André Luís Vieira Cortez pelas oportunidades de aprendizado e pela confiança e disponibilidade de me orientar no presente caso.

Aos meus colegas de turma, pelo qual tive prazer de ter passado o tempo durante o curso.

## EPÍGRAFE

“Emoções não expressas nunca morrem. Elas são enterradas  
vivas e saem de piores formas mais tarde”.

Sigmund Freud



## RESUMO

JING, Jieni Zhang. Análise comparativa da eficácia da L-PRF e osso bovino liofilizado em levantamento de seio maxilar bilateral – relato de caso. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

A utilização de enxertos em procedimentos de levantamento de seio maxilar é uma prática comumente realizada com intuito de recuperar o osso perdido com vistas à instalação futura de implantes osseointegrados. Dentre as opções de enxerto, ressalta-se a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF). A L-PRF é uma nova geração de agregados plaquetários que vem sendo utilizada na área odontológica como auxiliar no reparo tecidual da região bucomaxilofacial. Obtida através da centrifugação do sangue do próprio paciente, sua rede tridimensional de fibrina permite que ocorra a liberação lenta e gradual de plaquetas, leucócitos e citocinas no leito cirúrgico possibilitando, por exemplo, aceleração do reparo tecidual, modulação da inflamação, angiogênese e hemostasia. Este estudo, do tipo boca dividida, visa comparar a eficácia da utilização da L-PRF com osso bovino liofilizado, através do relato de um caso de paciente que tinha ambos os seios maxilares pneumatizados, pouca quantidade de osso alveolar, inviabilizando a instalação de implantes.



## **ABSTRACT**

JING, Jieni Zhang. Comparative analysis of the efficacy of L-PRF and lyophilized bovine bone in bilateral sinus augmentation – case report. 2020. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

The use of grafts in sinus lift procedures is a commonly performed practice in order to recover the lost bone with the aim to the future installation of osseointegrated implants. Among the graft choices, the Leukocyte and Platelet Rich Fibrin (L-PRF) stands out. The L-PRF is a new generation of platelet concentrates that has been used in the dentistry area as an aid in tissue repair of the bucomaxillofacial region. Obtained through the centrifugation of the own patient's blood, its tridimensional matrix of fibrin allows the slow and gradual release of platelets, leukocytes and cytokines, granting, for example, acceleration of tissue repair, modulation of inflammatory process, angiogenesis and hemostasis. The present study aims to compare the efficacy of L-PRF with lyophilized bovine bone, through a split-mouth design case report of a patient with both maxillary sinuses pneumatized, with lack of alveolar osseous bone, making unfeasible the installation of implants.





## SUMÁRIO

Artigo Científico .....	17
Resumo.....	20
Abstract.....	21
Introdução .....	22
Revisão de Literatura .....	23
Levantamento de seio maxilar.....	23
Material de enxerto.....	24
Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos .....	25
Metodologia .....	27
Relato de caso .....	28
Discussão .....	45
Considerações Finais.....	47
Referências.....	49
Anexos.....	55
Normas da Revista.....	55



## ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

JING, Jieni Zhang; CORTEZ, André Luís Vieira; JUNIOR, Ivanir Greco. Análise comparativa da eficácia do L-PRF e osso bovino liofilizado em levantamento de seio maxilar bilateral – relato de caso.

Apresentado sob as normas de publicação da Revista Brasileira de Odontologia.



## FOLHA DE TÍTULO

**Análise comparativa da eficácia da L-PRF e osso bovino liofilizado em levantamento de seio maxilar bilateral – relato de caso**

*Comparative analysis of the efficacy of L-PRF and lyophilized bovine bone in bilateral sinus augmentation – a case report*

Jieni Zhang Jing<sup>1</sup>

Prof. Ms. Ivanir Greco Junior<sup>2</sup>

Prof. Dr. André Luís Vieira Cortez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília (UnB).

<sup>2</sup> Staff do Hospital Universitário de Brasília (HUB-EBSerH).

<sup>3</sup> Professor Adjunto de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Prof. Dr. André Luís Vieira Cortez.  
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília – DF

E-mail: andrecortez@hotmail.com / Telefone: (61) 31071803

## Resumo

### **Análise comparativa da eficácia da L-PRF e osso bovino liofilizado em levantamento de seio maxilar bilateral – relato de caso**

#### **Resumo**

A utilização de enxertos em procedimentos de levantamento de seio maxilar é uma prática comumente realizada com intuito de recuperar o osso perdido com vistas à instalação futura de implantes osseointegrados. Dentre as opções de enxerto, ressalta-se a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF). A L-PRF é uma nova geração de agregados plaquetários que vem sendo utilizada na área odontológica como auxiliar no reparo tecidual da região bucomaxilofacial. Obtida através da centrifugação do sangue do próprio paciente, sua rede tridimensional de fibrina permite que ocorra a liberação lenta e gradual de plaquetas, leucócitos e citocinas no leito cirúrgico possibilitando, por exemplo, aceleração do reparo tecidual, modulação da inflamação, angiogênese e hemostasia. Este estudo, do tipo boca dividida, visa comparar a eficácia da utilização da L-PRF com osso bovino liofilizado, através do relato de um caso de paciente que tinha ambos os seios maxilares pneumatizados, pouca quantidade de osso alveolar, inviabilizando a instalação de implantes.

#### **Palavras-chave**

Fibrina Rica em Plaquetas; Seio Maxilar; Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar; Implantes Dentários; Substitutos Ósseos.

## Abstract

*Comparative analysis of the efficacy of L-PRF and lyophilized bovine bone in bilateral sinus augmentation – a case report*

### **Abstract**

The use of grafts in sinus lift procedures is a commonly performed practice in order to recover the lost bone with the aim to the future installation of osseointegrated implants. Among the graft choices, the Leukocyte and Platelet Rich Fibrin (L-PRF) stands out. The L-PRF is a new generation of platelet concentrates that has been used in the dentistry area as an aid in tissue repair of the bucomaxillofacial region. Obtained through the centrifugation of the own patient's blood, its tridimensional matrix of fibrin allows the slow and gradual release of platelets, leukocytes and cytokines, granting, for example, acceleration of tissue repair, modulation of inflammatory process, angiogenesis and hemostasis. The present study aims to compare the efficacy of L-PRF with lyophilized bovine bone, through a split-mouth design case report of a patient with both maxillary sinuses pneumatized, with lack of alveolar osseous bone, making unfeasible the installation of implants.

### **Keywords**

Platelet-Rich Fibrin; Maxillary Sinus; Sinus Floor Augmentation; Dental Implants; Bones Substitutes.

## Introdução

A manutenção e presença do osso alveolar é dente dependente, portanto a perda dos dentes promove uma constante reabsorção óssea tanto em espessura quanto em altura do complexo maxilomandibular<sup>1,2</sup>. Uma das opções de reabilitação de pacientes edêntulos é a utilização de implantes osseointegrados, que necessitam de uma estrutura óssea adequada para sua instalação<sup>3</sup>. Além disso, outros fatores, como composição do biomaterial a ser utilizado, saúde geral do paciente, técnica cirúrgica utilizada, fatores biomecânicos e o design do implante também devem ser levados em consideração para o sucesso da osseointegração<sup>4</sup>.

A perda dentária na maxila, em longo prazo, acaba causando a pneumatização do seio maxilar, que ocorre pelo aumento da atividade dos osteoclastos presentes no periósteo, o que causa perda óssea alveolar, sendo necessário intervir cirurgicamente para recuperar o osso perdido. Acredita-se que a pressão positiva do ar dentro do seio maxilar também contribui para esse processo<sup>5,6</sup>.

A reabilitação com implantes osseointegrados, nos pacientes com seio maxilar pneumatizado, é precedida pela cirurgia de levantamento de seio maxilar, que é realizada com objetivo de elevar a membrana de Schneider para criar um espaço que permita a inserção de um material de enxerto<sup>6</sup>.

Um dos possíveis materiais de enxerto disponíveis é a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) que foi utilizada, inicialmente, em associação com outros materiais. Entretanto, devido ao potencial reparador que esse material apresentou, a sua aplicação, de forma isolada, também se mostrou eficaz em promover a neoformação óssea<sup>7</sup>.

Contudo, ainda existe, na literatura, uma divergência em relação ao potencial reparador que a L-PRF apresenta. Levando-

se em consideração essa divergência, o presente estudo tem como objetivo analisar e comparar, através da histomorfometria óssea, a eficácia da L-PRF com outros materiais consagrados na literatura em procedimento de levantamento de seio maxilar com intuito de reabilitação por meio de implantes osseointegrados.

## **Revisão de Literatura**

### **Levantamento de seio maxilar**

Para reconstrução óssea do processo alveolar da maxila, em pacientes edêntulos, primeiramente, é necessário que se faça o levantamento de seio maxilar, devido ao processo de pneumatização desencadeado pela perda dentária. O procedimento consiste no acesso cirúrgico da cavidade do seio maxilar, onde se encontra a membrana de Schneider, que reveste o assoalho do seio maxilar e que será cuidadosamente descolada e elevada para criar o espaço em que um material de enxerto será inserido com intuito de induzir a neoformação óssea<sup>6</sup>.

A escolha de qual técnica cirúrgica que será utilizada para a realização do procedimento de levantamento de seio maxilar depende da quantidade de osso existente no local. Summers, em 1994, descreveu uma técnica indicada para casos em que o osso alveolar presente possui, no mínimo, de 5 a 6 mm de altura e que seja de baixa densidade<sup>8</sup>. A técnica consistiu no acesso pela crista óssea alveolar e a utilização de uma sequência de osteótomos, em que o diâmetro aumenta progressivamente, para compactar o osso lateralmente e, em sentido apical, conseqüentemente, levantando o assoalho da membrana em conjunto com o osso e, em seguida, é feita a instalação imediata dos implantes. Essa técnica é considerada menos invasiva, com alta taxa de sucesso e com ganhos ósseos de 4 a 6 mm<sup>5,8-10</sup>.

Outra possível abordagem é a técnica de abertura da janela lateral, que é indicada, geralmente, para casos em que o osso alveolar remanescente é menor que 4 mm<sup>9</sup>. Demonstrada, em 1986, por Tatum, a técnica consiste em um acesso de Caldwell-Luc modificado seguido por uma osteotomia incompleta e remoção ou rotação do bloco ósseo para dentro da cavidade do seio maxilar. Depois de feito o acesso, a membrana de Schneider é descolada e elevada no sentido ântero-posterior e látero-lateral com intuito de criar espaço para inserção de um enxerto. Uma possível complicação dessa técnica é o risco de perfuração da membrana de Schneider durante a realização da osteotomia e do seu descolamento<sup>5,9-11</sup>.

Entretanto, dependendo da extensão da comunicação buco-sinusal, não é necessário realizar nenhum tipo de procedimento. Perfurações de extensões pequenas (menor que 5mm) e médias (de 5 a 10mm) podem ser suturadas ou seladas com materiais reabsorvíveis como membranas de colágeno<sup>12</sup> ou membranas de L-PRF<sup>13</sup>. Nas cirurgias que ocorrem perfurações de extensões grandes (maior que 10mm), pode se utilizar a bola de Bichat<sup>12</sup> ou retalhos para cobrir a região<sup>14</sup>.

### **Material de enxerto**

Os materiais podem ser classificados de acordo com seus diferentes mecanismos: osteogênicos, osteoindutores e osteocondutores. Os osteogênicos são aqueles que levam os osteoblastos no próprio material de enxerto, induzindo a neoformação óssea. Os materiais osteoindutores estimulam a diferenciação de células mesenquimais indiferenciadas em osteoblastos. E, os osteocondutores servem de arcabouço para aposição de células osteoprogenitoras, oriundas do osso existente, em sua superfície<sup>15-17</sup>.

Outra forma de classificação dos materiais é de acordo com sua origem, que podem ser autógenos ou autólogos (doador

e receptor são o mesmo indivíduo), alógenos (doador e receptor da mesma espécie, porém são indivíduos diferentes), xenógenos (doador e receptor são de espécies diferentes) e aloplásticos (materiais sintéticos)<sup>15-18</sup>.

A literatura, por meio de dados científicos, confirma que os enxertos autógenos são a melhor escolha de material para enxerto pelo fato de possuírem propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteoprogenitoras<sup>16,17,19</sup>, além de possuírem um tempo de recuperação menor, baixo custo<sup>20</sup>, riscos nulos de rejeição e transmissão de doenças<sup>17,19-21</sup> e altas taxas de sucesso<sup>17,19,22</sup>. Entretanto, os materiais autógenos também trazem desvantagens como, quantidade limitada de tecido doador<sup>17-19</sup> e maior morbidade pós-operatória em função da necessidade de um segundo sítio cirúrgico da área doadora (por exemplo, dor crônica, disestesia, risco de infecção, necessidade de reintervenção cirúrgica e/ou hematomas)<sup>22,23</sup>.

Com intuito de evitar as morbidades dos enxertos autógenos, os materiais alógenos, xenógenos e aloplásticos têm se tornado mais utilizados. Contudo, os materiais alógenos e xenógenos possuem risco de transmissão de doenças e de gerar reações de corpo estranho, além de apresentarem um custo financeiro maior<sup>17,21,24</sup>.

A utilização desses materiais de enxerto é, frequentemente, acompanhada do uso de membranas, que podem ser reabsorvíveis (por exemplo, as membranas de colágeno e L-PRF) ou não (por exemplo, as membranas de politetrafluoretileno). O uso dessas membranas tem o objetivo de estabilizar e proteger o material de enxerto e, ao mesmo tempo, atuar como uma barreira física, impedindo que ocorra a infiltração de células epiteliais<sup>18</sup>.

### **Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF)**

A L-PRF foi introduzida na Odontologia, em 2001, por Joseph Choukroun e é considerada como a segunda geração de agregados plaquetários, sendo o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) a primeira geração. Sua obtenção consiste na coleta do sangue do paciente em tubos de vidro ou de plástico siliconizado, seguida de sua imediata centrifugação, sem a adição de qualquer produto, como anticoagulante ou coagulante. Na ausência desses produtos, o contato das plaquetas presentes no sangue com a sílica presente no tubo de vidro desencadeia o processo de coagulação do sangue que ocorre pela ativação da trombina sobre o fibrinogênio, transformando-o em fibrina<sup>25,26</sup>.

Diante disso, a fibrina se aglomera no meio do tubo e forma um coágulo de fibrina<sup>26</sup>. Nesse coágulo, a fibrina vai sofrer o processo de polimerização, formando uma matriz tridimensional, à qual está incorporada fatores de crescimento, leucócitos, plaquetas e citocinas que serão liberadas de forma lenta e gradual, promovendo angiogênese, hemostasia, modulação da inflamação, aceleração do reparo tecidual e migração de células<sup>26-28</sup>.

Posteriormente, os coágulos de fibrina obtidos são processados e dois materiais podem ser obtidos, que são as membranas e os plugs de L-PRF<sup>29</sup> os quais foram, inicialmente, utilizadas como coadjuvantes para melhorar a neoformação óssea em cirurgias de instalação de implantes<sup>30</sup>. Desde então, diversos estudos foram feitos e mais funções clínicas foram relatadas, como: revascularização de polpa dentária<sup>31</sup>; recobrimento de sítios cirúrgicos<sup>27,32</sup>; recobrimento de exposições radiculares<sup>33</sup>; tratamento de recessões gengivais<sup>34</sup>; preservação de osso alveolar após múltiplas exodontias<sup>32</sup>; utilizadas de forma isolada ou em associação com outros biomateriais para enxerto ósseo<sup>35</sup>; entre outros<sup>27,30,36</sup>.

## Metodologia

Este foi um estudo clínico comparativo que fez parte de um projeto de pesquisa (aprovação ética **CAAE** 05286818.4.0000.0030), que está sendo executado pelo Centro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Clínica de Odontologia do Hospital Universitário de Brasília – HUB/EbserH e possui o objetivo de avaliar a relação do uso da L-PRF à modulação e aceleração do processo de reparo ósseo e de tecidos moles quando aplicada em leitos cirúrgicos da região bucomaxilofacial.

Os procedimentos serão realizados no Centro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Clínica de Odontologia do Hospital Universitário de Brasília – HUB/EbserH.

Os pacientes incluídos na pesquisa deverão atender aos seguintes critérios:

- Saudáveis do ponto de vista sistêmico (ASA I ou ASA II compensados), não fumantes, que não estejam fazendo uso de medicações que possam interferir direta ou indiretamente no reparo/metabolismo ósseo e que não tiveram exposição à tratamento quimioterápico e radioterápico na região maxilo-mandibular.
- Pacientes que apresentem áreas edêntulas em região de seio maxilar, bilateralmente, e que tenham indicação para reabilitação com implantes osseointegrados e necessidade do procedimento prévio de levantamento do seio maxilar.

O procedimento de levantamento do seio maxilar bilateral será feito em sessão única e, um dos seios maxilares, será preenchido por plugs e revestido por uma membrana de L-PRF (lado teste), obtidos de acordo com o protocolo Fibrin<sup>®37</sup>, enquanto no outro lado será feito preenchimento com algum

biomaterial consagrado pela literatura (lado controle). A escolha de qual lado será operado primeiro será feito de modo randomizado simples (sorteio simples). No pré-operatório será prescrito para os pacientes 1 g de amoxicilina (ou 600 mg de clindamicina para os alérgicos a penicilinas) e 8mg de dexametasona, ambos 1 hora antes da cirurgia, por via oral. Bochechos com clorexidina sem álcool a 0,12% serão instituídos a cada 12 horas, iniciando na véspera do procedimento (dois dias antes). Também serão feitos os seguintes exames pré-operatórios: raio-X panorâmico e tomografia computadorizada do tipo “*cone beam*”. No acompanhamento pós-operatório será realizada a radiografia panorâmica pós-operatória imediata; remoção de suturas após catorze dias; radiografias panorâmicas de controle após 30, 60, 90 e 180 dias e nova tomografia computadorizada após 180 dias. Neste prazo, 180 dias, os pacientes voluntários serão submetidos a novo procedimento cirúrgico para instalação de implantes osseointegrados nas áreas de levantamento de seio maxilar e, no momento desta abordagem, serão retirados espécimes ósseos que serão submetidos à análise histomorfométrica para a comparação entre os padrões de reparo ósseo encontrados em ambos os lados (teste e controle).

### **Relato de caso**

Paciente 56 anos, sexo masculino, compareceu ao Centro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Clínica de Odontologia do HUB queixando-se de sua saúde bucal (Figuras 1 e 2). Não fazia uso de próteses e se apresentava com um bom estado de saúde geral. Foi feita a radiografia panorâmica inicial (Figura 3) e a tomografia computadorizada (Figura 4). Foi observada a pneumatização de ambos os seios maxilares e pouca altura do osso residual (Figuras 5A e 5B). O paciente,

portanto, concordou em participar de maneira espontânea da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e foi submetido à cirurgia de levantamento de seio maxilar bilateral. Foram prescritas 1g de Amoxicilina e 8 mg de Dexametasona, meia hora antes do início da cirurgia, como preparo farmacológico pré-operatório.



Figura 1 – Lado direito do paciente (vista lateral).



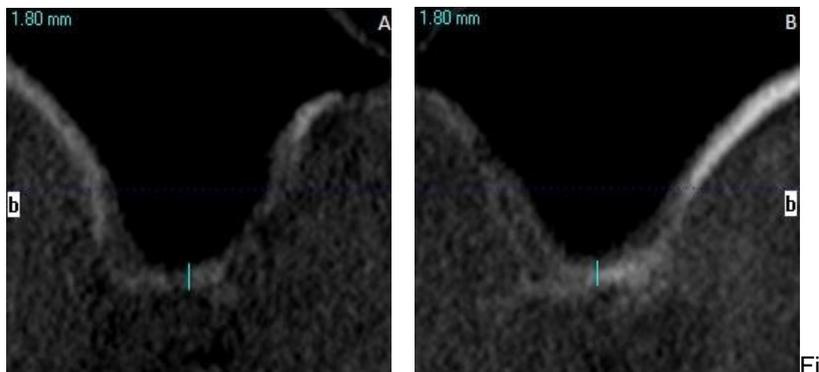
Figura 2 – Lado esquerdo do paciente (vista lateral).



Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial.



Figura 4 – Reconstrução tomográfica em panorâmica da tomografia computadorizada pré-operatória. Observar a pneumatização de ambos os seios maxilares.



Figuras 5A e 5B – Reconstrução em corte coronal da tomografia computadorizada. Observar a pequena quantidade de altura do osso alveolar, aproximadamente 2 mm, em ambos os lados da região posterior da maxila, direito (A) e esquerdo (B), respectivamente.

Previamente ao início da cirurgia, foi feita a coleta de 10 tubos de sangue do paciente para preparo da L-PRF (Figuras 6 e 7). Em seguida, foi processado de acordo com o protocolo

Fibrin® na centrífuga KASVI®, modelo CENTRI01, (Figura 8) para obtenção dos coágulos de L-PRF (Figura 9).



Figura 6 – Materiais utilizados para coleta de sangue.

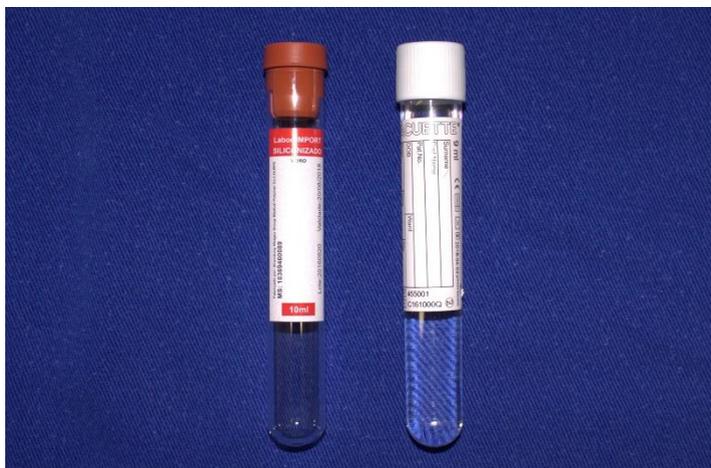


Figura 7 – Tubos utilizados para coleta e posterior centrifugação.



Figura 8 – Centrífuga KASVI® utilizada na pesquisa.

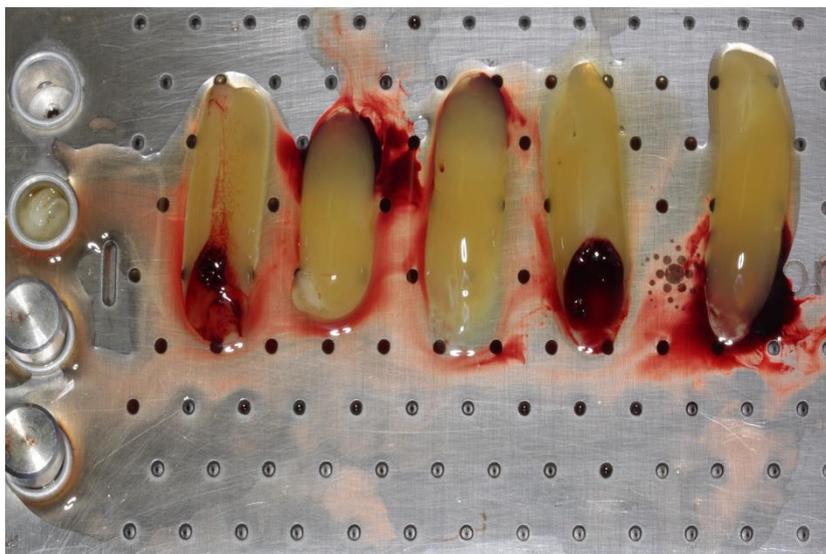


Figura 9 – Imagem dos coágulos de L-PRF no estojo, prontos para preparação em *plugs* e membranas.

A cirurgia foi feita sob anestesia local, utilizando-se 6 tubetes de Mepivacaína 2% com vasoconstritor epinefrina 1:100.000. Foi realizada incisão na crista óssea alveolar e retalho trapezoidal para exposição da tábua óssea vestibular da região maxilar (Figura 10). Em seguida, utilizando-se de brocas diamantadas esféricas, foi feita a osteotomia na região vestibular para acessar o seio maxilar (Figura 11). Foi realizado o descolamento da membrana de Schneider e sua elevação, possibilitando a inserção do material de enxerto (Figura 12). Na cavidade do seio maxilar esquerdo foram inseridos 7 plugs (Figuras 13 e 14) e, posteriormente, cobertos por 2 membranas de fibrina e feito sutura com fio de seda 3-0 (Figura 15). Os mesmos procedimentos cirúrgicos foram feitos no lado direito (Figuras 16 e 17) e foi utilizado 1 grama de osso bovino liofilizado como biomaterial (Critéria Lumina-Bone Porous®) (Figuras 18 e 19) e, em seguida, foi coberto com membranas de colágeno de origem bovina (Critéria Lumina-Coat®) (Figura 20) e feito sutura com fio de seda 3-0 (Figura 21). Foi obtida uma radiografia panorâmica pós-operatória imediata (Figura 22) e as de acompanhamento de 30, 60, 90 dias (Figuras 23 a 25).

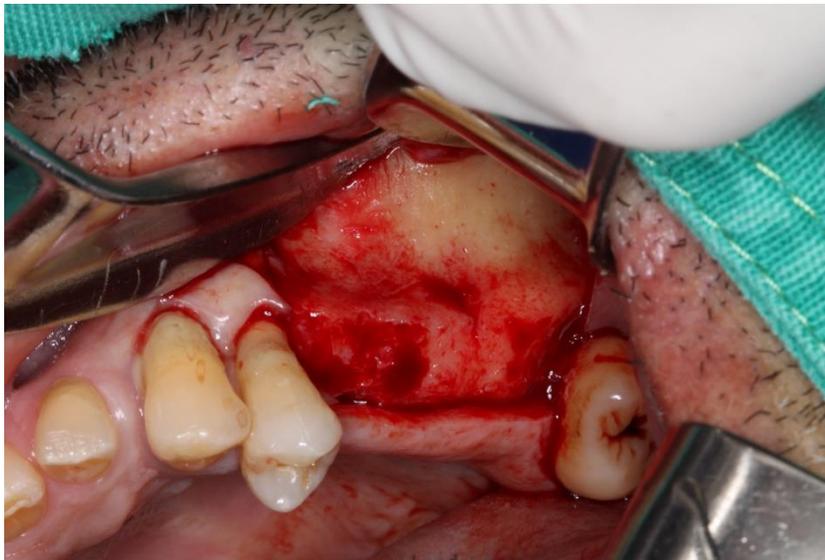


Figura 10 – Lado teste. Retalho trapezoidal em região posterior de maxila.

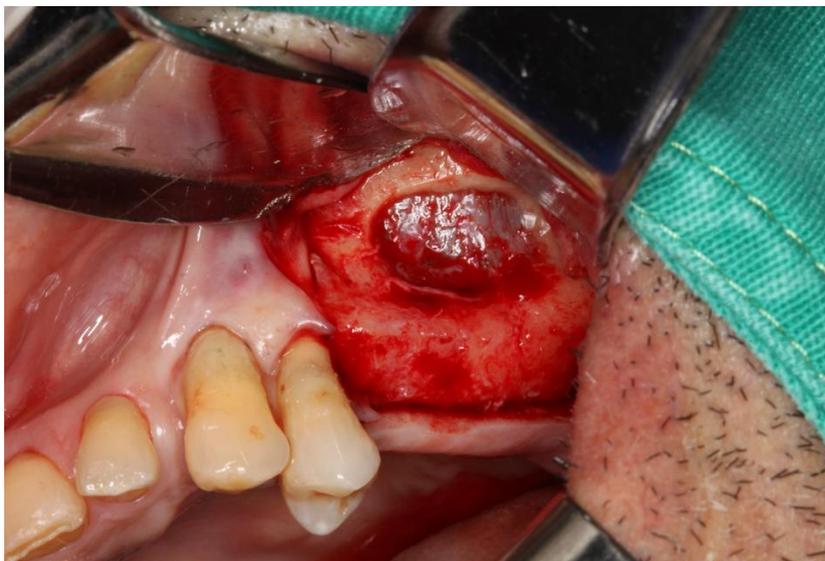


Figura 11 – Lado teste. Osteotomia para abertura da janela lateral, com exposição da membrana de Schneider (lado direito).

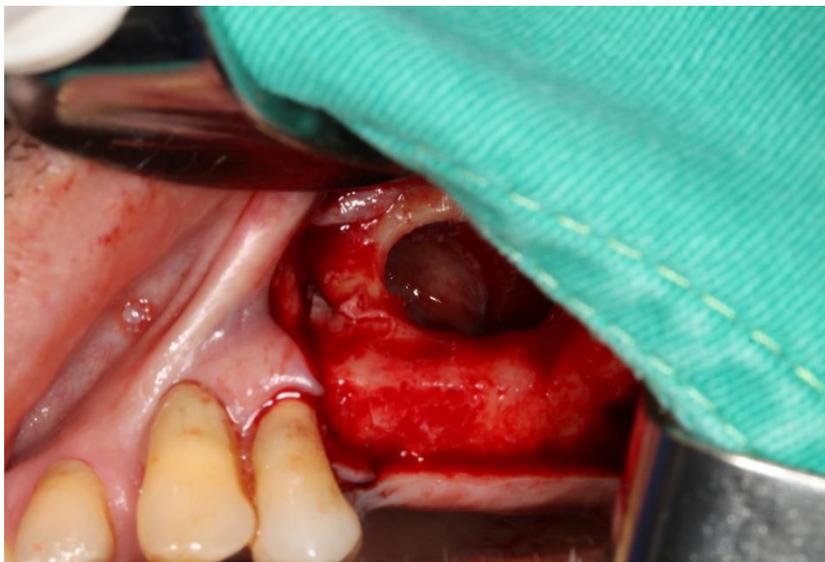


Figura 12 – Lado teste. Janela lateral, observar a membrana de Schneider cuidadosamente descolada.



Figura 13 – Imagem ilustrativa de *plugs* e membranas de L-PRF prontos para serem utilizados.



Figura 14 – Lado teste. Inserção dos *plugs* de L-PRF na cavidade do seio maxilar.

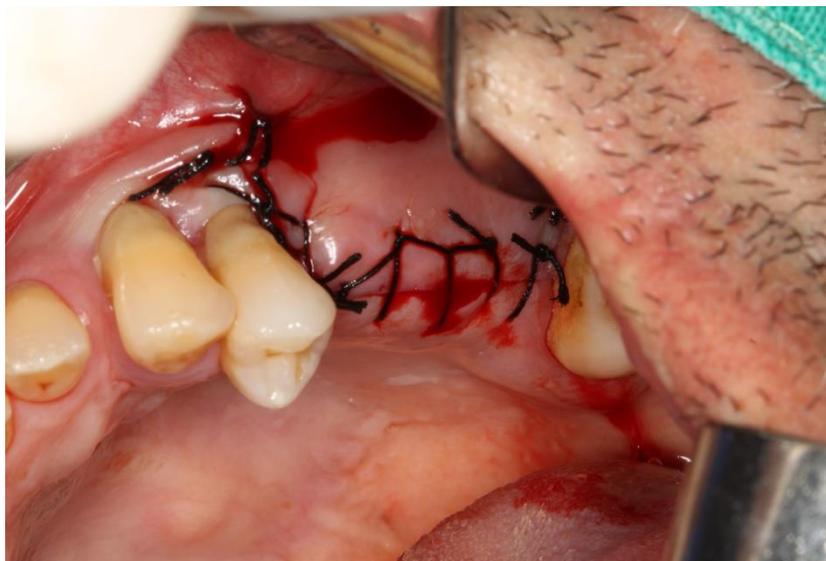


Figura 15 – Lado teste. Sutura final em pontos simples interrompidos.



Figura 16 – Lado controle. Retalho trapezoidal em região posterior de maxila.

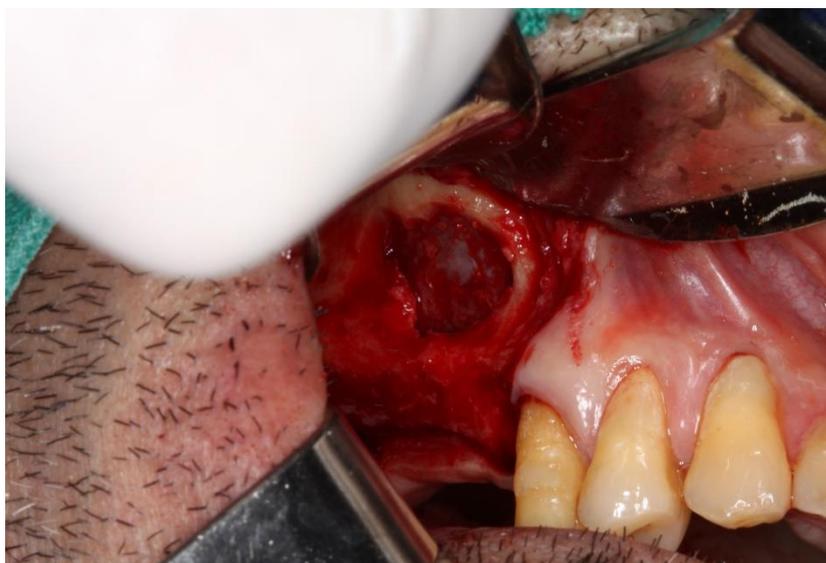


Figura 17 – Lado controle. Osteotomia para abertura de janela lateral e exposição da membrana de Schneider.



Figura 18 – Lado controle. Material de enxerto (osso bovino liofilizado) inserido na cavidade do seio maxilar, após descolamento da membrana do seio maxilar direito.



Figura 19 – Osso bovino liofilizado de granulação grossa utilizado (2000 a 1000 µm) (Critéria Lumina-Bone Porous®).



Figura 20 – Membrana de colágeno de origem bovina (Critéria Lumina Coat®).



Figura 21 – Lado controle. Sutura final em pontos simples interrompidos.



Figura 22 – Radiografia panorâmica pós-operatória imediata.



Figura 23 – Radiografia panorâmica de controle. Pós-operatório de 30 dias.



Figura 24 – Radiografia panorâmica de controle. Pós-operatório de 60 dias.



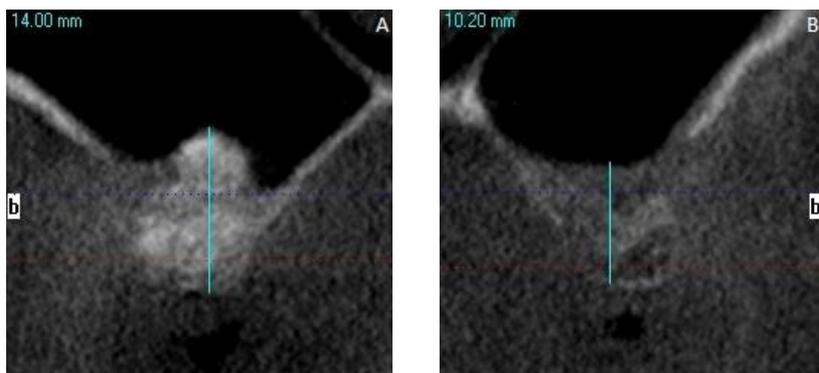
Figura 25 – Radiografia panorâmica de controle. Pós-operatório de 90 dias.

Não foi possível concluir o caso clínico devido ao período em que esse estudo foi conduzido. Durante o ano de 2020 ocorreu uma pandemia global causada pelo vírus da SARS-CoV-2 e, como medidas de segurança, foram suspensas as atividades acadêmicas presenciais, impossibilitando a realização da radiografia panorâmica de controle de 180 dias, a tomografia computadorizada e a cirurgia de instalação dos implantes com retirada de espécime óssea para análise histomorfométrica.

Entretanto, um ano após a cirurgia de enxerto, quando a situação da SARS-CoV-2 estava mais controlada, foi feita uma tomografia computadorizada com intuito de se verificar a formação óssea no local (Figura 26). Pôde-se observar uma região hiperdensa no seio maxilar direito indicando presença de mais material mineralizado, entretanto, não necessariamente osso neoformado (Figura 27A). Enquanto no seio maxilar esquerdo, podemos notar uma região com densidade semelhante ao osso adjacente presente e, pelo fato do material enxertado ter sido a L-PRF, pode-se supor que, pela densidade presente na região semelhante ao osso adjacente, a mesma pode ser indicativa de osso neoformado (Figura. 27B).



Figura 26 – Reconstrução tomográfica em panorâmica, em pós-operatório de 1 ano.



Figuras 27A e 27B – Corte coronal. Observe a região hiperdensa no seio maxilar direito (A); enquanto no seio maxilar esquerdo, se observa uma região de densidade semelhante ao osso adjacente (B).

Comparando os cortes da tomografia computadorizada final (Figuras 27A e 27B) com a inicial (Figuras 6A e 6B), podemos observar um ganho ósseo em altura de, aproximadamente, 12 mm, no seio maxilar direito e, 8 mm, no

seio maxilar esquerdo. O menor ganho ósseo do lado esquerdo pode ser justificado pela quantidade de *plugs* de L-PRF utilizados e a pressão exercida pela própria membrana de Schneider sobre o enxerto. A altura óssea obtida em ambos os casos foi suficiente para instalação dos implantes, entretanto, como medida de prevenção, ainda não foi realizado o procedimento cirúrgico.

## Discussão

A L-PRF, como segunda geração de agregados plaquetários, traz alguns benefícios, quando comparada ao seu antecessor o PRP, como a desnecessidade de usar coagulantes ou anticoagulantes, menor custo, única etapa de centrifugação, maior migração e proliferação de células, efeito hemostático e melhor propriedades reparadoras<sup>30</sup>.

A L-PRF, inicialmente, foi utilizada como um agente para estabilizar o material de enxerto no leito cirúrgico e acelerar o processo de reparo tecidual da região<sup>27</sup>. Desde então, outras formas de aplicação foram sendo relatadas na literatura<sup>30</sup>.

A associação da L-PRF e outros materiais de enxerto tem sido discutida na literatura. Um estudo feito por Choukroun, em 2006, comparou o uso do osso alógeno liofilizado em conjunto com a L-PRF e o osso alógeno liofilizado de forma isolada em procedimento de levantamento de seio maxilar e foi visto que não houve diferença quantitativa e qualitativa do osso entre os dois grupos após um período de oito meses<sup>38</sup>. Em contrapartida, Simonpieri, em 2009, fez um estudo semelhante ao de Choukroun e relatou que, a L-PRF, quando associada ao metronidazol e o osso alógeno liofilizado conferiu maior estabilidade e melhor reparo tecidual<sup>39,40</sup>.

Tattulo, em 2012, comparou a associação do Bio-Oss<sup>®</sup> com a L-PRF e o Bio-Oss<sup>®</sup> de forma isolada em procedimento de levantamento de seio maxilar. Em um total de 60 pacientes, 72

cirurgias de levantamento de seio maxilar foram realizadas e foi visto, através de análises histomorfométricas que o grupo teste (L-PRF + Bio-Oss®) teve uma neoformação óssea mais antecipada. No grupo teste, a estabilidade primária dos implantes pôde ser alcançada em 106 dias, enquanto no grupo controle foi alcançada somente no período de 120 a 150 dias após a cirurgia de enxerto<sup>41</sup>.

Pichotano, em 2019, com um estudo clínico do tipo boca dividida, associou o enxerto de osso bovino liofilizado com L-PRF (lado teste) e comparou com o osso bovino liofilizado (lado controle) em procedimento de levantamento de seio maxilar. A análise da histomorfometria óssea revelou que houve um aumento estatisticamente significativo no quesito da quantidade de tecido ósseo neoformado no lado teste. Consequentemente, a porcentagem de osso neoformado também foi maior no lado teste (44,58%) quando comparada ao lado controle (30,02%) e, o lado controle também apresentou maior quantidade residual do material de enxerto (13,75%) em relação ao lado teste (3,59%)<sup>42</sup>.

Sohn, em 2010, introduziu o conceito de Sticky-Bone®, que consiste na mistura de algum biomaterial particulado com um agregado plaquetário em fase líquida (monomérica)<sup>44</sup>. Um protocolo de obtenção da L-PRF em sua fase monomérica foi descrito por Mourão em 2015. As principais diferenças entre os protocolos de obtenção da L-PRF em fase polimérica (geleificada) e monomérica (líquida) são o tipo de tubo utilizado e tempo em que o tubo é centrifugado. A forma monomérica da L-PRF serve como substituto do Plasma Rico em Plaquetas (PRP), podendo ser utilizado para formar o Sticky-Bone®, facilitando o manuseio e, ao mesmo tempo, mantendo as suas propriedades benéficas do biomaterial<sup>45</sup>.

O presente estudo procurou demonstrar que a L-PRF utilizada de forma isolada como material de enxerto pode promover a neoformação óssea em procedimento de levantamento de seio maxilar após um período de um ano. Aoki,

em 2016, mostrou, por meio da análise histológica, que a L-PRF utilizada de forma isolada em procedimento de levantamento de seio maxilar apresentou neoformação óssea no tecido local após um período de três meses da cirurgia de enxerto<sup>7</sup>.

A eficácia da L-PRF isolada como material de enxerto para procedimento de levantamento de seio maxilar foi validada por Aoki, em 2018, através de um estudo retrospectivo de sete anos com amostra de 34 pacientes. Foi observado que a L-PRF é um material de enxerto seguro e eficaz, porém a altura do osso residual interferia na taxa de sucesso da técnica, apresentado taxas de sucesso de 100% nos casos que a altura do osso residual era  $\geq 4$  mm, 69,6% quando  $< 4$  mm e 85,5% ao todo<sup>46</sup>.

Atualmente, na literatura, existem diversos protocolos de obtenção da L-PRF e sabe-se que as variações nas rotações por minuto (RPM) e o tempo de centrifugação afetam a estrutura tridimensional da rede de fibrina. O estudo de Choukroun, em 2018, identificou que o baixo valor de RPM faz que a rede tridimensional de fibrina fique mais enriquecida com leucócitos, plaquetas e fatores de crescimento<sup>47</sup>. Levando-se em consideração esse estudo, pode-se dizer que o protocolo Fibrin<sup>®</sup>, desenvolvido por Oliveira, em 2018, e utilizado no nosso estudo, é um método de centrifugação de baixa rotação adequado e que também possibilita a obtenção da L-PRF em fase monomérica ou polimérica<sup>37</sup>.

## **Considerações Finais**

Não foi possível, nesse estudo, comparar o uso da L-PRF de forma isolada como material de enxerto com o osso bovino liofilizado, em levantamento de seio maxilar bilateral, no período proposto. Idealmente, o exame histomorfométrico seria necessário para comprovar a qualidade e quantidade de osso neoformado em ambas as regiões enxertadas. Entretanto, como mostrado na região do seio maxilar esquerdo, podemos afirmar

que o seu uso, de forma isolada, pôde ser eficaz pois aparentemente promoveu neoformação óssea na região aplicada. Além dos efeitos benéficos apresentados no artigo, a L-PRF é considerada como uma técnica de baixo custo e é possível utilizá-la em várias áreas dentro e fora da Odontologia. Entretanto, assim como qualquer outra nova opção de tratamento, ela precisa de estudos mais padronizados (mesmos padrões de aquisição, materiais e técnica operatória) para obtenção de resultados estatisticamente significativos, validando então o seu uso exclusivamente nos casos de indicação de levantamento do seio maxilar para instalação de implantes.

## Referências

1. Hughes FJ. Periodontium and Periodontal Disease. In: *Stem Cell Biology and Tissue Engineering in Dental Sciences*. Elsevier; 2015:433-444.
2. Hansson S, Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *J Dent Biomech*. 2012;3(1):1-8.
3. Mittal Y, Jindal G, Garg S. Bone manipulation procedures in dental implants. *Indian J Dent*. 2016;7(2):86.
4. Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL. Current trends in dental implants. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2014;40(2):50.
5. Stern A, Green J. Sinus Lift Procedures: An Overview of Current Techniques. *Dent Clin North Am*. 2012;56(1):219-233.
6. Mohan N, Wolf J, Dym H. Maxillary Sinus Augmentation. *Dent Clin North Am*. 2015;59(2):375-388.
7. Aoki N, Kanayama T, Maeda M, et al. Sinus Augmentation by Platelet-Rich Fibrin Alone: A Report of Two Cases with Histological Examinations. *Case Rep Dent*. 2016;2016.
8. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994;15(2):152, 154-156, 158 passim; quiz 162.
9. Raja S V. Management of the Posterior Maxilla With Sinus Lift: Review of Techniques. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(8):1730-1734.
10. Starch-Jensen T, Jensen JD. Maxillary Sinus Floor Augmentation: a Review of Selected Treatment Modalities. *J Oral Maxillofac Res*. 2017;8(3).

11. Tatum H. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am.* 1986;30(2):207-229.
12. Hernández-Alfaro F, Torradeflot MM, Marti C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(1):91-98.
13. Öncü E, Kaymaz E. Assessment of the effectiveness of platelet rich fibrin in the treatment of Schneiderian membrane perforation. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017;19(6):1009-1014.
14. PETERSON, J.L.; ELLIS, E.; HUPP, R.J.; TUCHER R. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. In: Guanabara Koogan, ed. 3rd ed. ; 2000:470-477.
15. Misch CE, Dietsch F. Bone-grafting materials in implant dentistry. *Implant Dent.* 1993;2(3):158-167.
16. Kumar P, Vinitha B, Fathima G. Bone grafts in dentistry. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013;5(SUPPL.1):S125.
17. Titsinides S, Agrogiannis G, Karatzas T. Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. *Jpn Dent Sci Rev.* 2019;55(1):26-32.
18. Sheikh Z, Hamdan N, Ikeda Y, Grynepas M, Ganss B, Glogauer M. Natural graft tissues and synthetic biomaterials for periodontal and alveolar bone reconstructive applications: A review. *Biomater Res.* 2017;21(1).
19. Sakkas A, Wilde F, Heufelder M, Winter K, Schramm A. Autogenous bone grafts in oral implantology—is it still a “gold standard”? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. *Int J Implant Dent.* 2017;3(1).
20. Misch CM. Autogenous bone: Is it still the gold

- standard? *Implant Dent.* 2010;19(5):361.
21. Fernandez de Grado G, Keller L, Idoux-Gillet Y, et al. Bone substitutes: a review of their characteristics, clinical use, and perspectives for large bone defects management. *J Tissue Eng.* 2018;9.
  22. Nkenke E, Neukam FW. *Autogenous Bone Harvesting and Grafting in Advanced Jaw Resorption: Morbidity, Resorption and Implant Survival.* Vol 7.; 2014.
  23. Younger EM, Chapman MW. Morbidity at bone graft donor sites. *J Orthop Trauma.* 1989;3(3):192-195.
  24. Zimmermann G, Moghaddam A. Allograft bone matrix versus synthetic bone graft substitutes. *Injury.* 2011;42(SUPPL. 2).
  25. Dohan DM, Del Corso M, Charrier JB. Cytotoxicity analyses of Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF) on a wide range of human cells: The answer to a commercial controversy. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2007;103(5):587-593.
  26. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2006;101(3).
  27. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2006;101(3).
  28. Saluja H, Dehane V, Mahindra U. Platelet-Rich fibrin: A second generation platelet concentrate and a new friend of oral and maxillofacial surgeons.

- Ann Maxillofac Surg.* 2011;1(1):53.
29. Ehrenfest DMD. How to optimize the preparation of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF, Choukroun's technique) clots and membranes: Introducing the PRF Box. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2010;110(3):275-278.
  30. Naik B, Karunakar P, Jayadev M, Rahul Marshal V. Role of Platelet rich fibrin in wound healing: A critical review. *J Conserv Dent.* 2013;16(4):284-293.
  31. Keswani D, Pandey RK. Revascularization of an immature tooth with a necrotic pulp using platelet-rich fibrin: A case report. *Int Endod J.* 2013;46(11):1096-1104.
  32. Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, et al. Current Knowledge and Perspectives for the Use of Platelet-Rich Plasma (PRP) and Platelet-Rich Fibrin (PRF) in Oral and Maxillofacial Surgery Part 2: Bone Graft, Implant and Reconstructive Surgery. *Curr Pharm Biotechnol.* 2012;13(7):1231-1256.
  33. Anilkumar K, Geetha A, Umasudhakar, Ramakrishnan T, Vijayalakshmi R, Pameela E. Platelet-rich-fibrin: A novel root coverage approach. *J Indian Soc Periodontol.* 2009;13(1):50.
  34. Jankovic S, Aleksic Z, Klokkevold P, et al. Use of platelet-rich fibrin membrane following treatment of gingival recession: a randomized clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(2):e41-50.
  35. Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, Prasad HS, Rohrer MD, Dohan Ehrenfest DM. 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):2056-2064.
36. Borie E, Oliví DG, Orsi IA, et al. Platelet-rich fibrin application in dentistry: A literature review. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(5):7922-7929.
  37. Oliveira L, Buzzi M, Leão M, Andrade P KS. Ultrastructural morphological characterization of the autologous leuko-platelet fibrin matrix in association with xenogenic and alloplastic biomaterials for bone grafting. Fibrin® Protocol. *Rev Catarinense Implant*. 2018;18:24-33.
  38. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: Histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;101(3):299-303.
  39. Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. The relevance of choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part I: A new grafting protocol. *Implant Dent*. 2009;18(2):102-111.
  40. Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. The relevance of choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part II: Implant surgery, prosthodontics, and survival. *Implant Dent*. 2009;18(3):220-229.
  41. Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, et al. Platelet rich fibrin (P.R.F.) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: Clinical and histological evaluations. *Int J Med Sci*. 2012;9(10):872-880.
  42. Pichotano EC, de Molon RS, de Souza RV, Austin RS, Marcantonio E, Zandim-Barcelos DL. Evaluation of L-PRF combined with deproteinized

- bovine bone mineral for early implant placement after maxillary sinus augmentation: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(2):253-262.
43. Pichotano EC, de Molon RS, de Paula LGF, de Souza RV, Marcantonio E, Zandim-Barcelos DL. Early placement of dental implants in maxillary sinus grafted with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral. *J Oral Implantol*. 2018;44(3):199-206.
  44. Sohn D. Lecture titled with sinus and ridge augmentation with CGF and AFG. *Symp CGF AFGTokyo*. Published online 2010.
  45. Almeida Barros Mourão CF De, Valiense H, Melo ER, Freitas Mourão NBM, Maia MDC. Obtenção da fibrina rica em plaquetas injetável (I-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: Nota técnica. *Rev Col Bras Cir*. 2015;42(6):421-423.
  46. Aoki N, Maeda M, Kurata M, et al. Sinus floor elevation with platelet-rich fibrin alone: A Clinical retrospective study of 1-7 years. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(10):e984-e991.
  47. Choukroun J, Ghanaati S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low speed centrifugation concept. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44(1):87-95.

## **ANEXOS**

### **NORMAS DA REVISTA**

#### **Escopo e política**

Os artigos submetidos à Revista, que atenderem à política editorial e às "Diretrizes para autores", serão encaminhados ao Conselho Editorial, que considerará o mérito científico da contribuição. Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores ad hoc previamente selecionados

pelo Conselho. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada.

O processo de avaliação por pares é o sistema de blind review, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. O nome dos autores é, propositalmente, omitido para que a análise do trabalho não sofra qualquer influência e, da mesma forma, os autores, embora informados sobre o método em vigor, não fiquem cientes sobre quem são os responsáveis pelo exame de sua obra.

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor ad hoc.

Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aceitação integral; b) aceitação com reformulações; c) recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de proceder ajustes de gramática necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas; o trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado. Em caso de envio de artigos na língua inglesa, os autores, cuja a língua nativa não seja o Inglês, devem ter seus manuscritos revisados sendo obrigatório o envio do certificado de revisão por empresa profissional de revisão da língua inglesa. .

Diretrizes para Autores

## SUBMISSÃO DE ARTIGOS

Para postagem, o artigo está condicionado aos termos de submissão, que devem ser preenchidos no formulário online.

A Declaração de Direito Autoral também é exigida no cadastramento do artigo, devendo ser encaminhado,

posteriormente, o Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, assinados pelos autores, no ato da submissão do artigo, no campo de documentos suplementares.

As pesquisas que envolverem estudos com seres humanos e animais deverão estar de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, devendo ter o consentimento por escrito do paciente e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Deve ser enviada a cópia do parecer do CEP. A ausência deste documento implicará na devolução do trabalho.

Os originais com avaliação “desfavorável” serão devolvidos aos autores, revogando-se a transferência de direitos autorais.

Os originais com avaliação “sujeito a modificações” serão remetidos aos autores para que as modificações sugeridas sejam realizadas, no prazo indicado pelo editor, e, posteriormente, reavaliados.

A RBO utiliza um software de detecção de plágio, sendo os artigos com resultado positivos automaticamente rejeitados. O parecer emitido pelo programa é avaliado pela comissão editorial da RBO para decisão final.

Os artigos aprovados pela RBO terão um prazo de até 12 meses para publicação.

## PADRÃO DE APRESENTAÇÃO

### Artigo

O artigo deverá estar redigido em português e encaminhado em formato DOC ou DOCX, com fonte Arial tamanho 12, com espaço duplo e margem de 3 cm de cada lado, numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito. A nova política da revista, com o objetivo de aumentar a visibilidade dos artigos, está incentivando o envio do artigo também em Inglês.

Em caso de envio de artigos na língua inglesa, os autores cuja língua nativa não seja o Inglês, devem ter seus manuscritos

revisados, sendo obrigatório envio do certificado de revisão por empresa profissional de revisão da língua inglesa.

Os artigos originais de pesquisa e de revisão de literatura devem estar divididos em: folha de rosto, resumo com palavras-chave, abstract com keywords, introdução, material e métodos, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos (se houver), referências, tabelas (se houver), legenda das figuras (se houver).

As abreviações devem aparecer entre parênteses, ao lado da sua descrição por extenso, na primeira vez em que são mencionadas.

O título do artigo não pode conter nomes comerciais.

Agradecimentos devem ser inseridos somente na folha de rosto, não devendo constar no corpo do artigo.

Não serão aceitos artigos encaminhados por correio. O autor deverá submeter seu artigo através da plataforma, se cadastrando como autor.

#### Folha de rosto

A folha de rosto deverá conter o título (português/inglês), título resumido (short title) com no máximo 50 caracteres, nome completo dos autores com afiliação institucional/profissional (incluindo departamento, faculdade, universidade ou outra instituição, cidade, estado e país), especialidade ou área de pesquisa e a declaração de conflito de interesse.

Deverá constar em destaque o nome e o email do autor correspondente .

A indicação da afiliação dos autores deve ser em numerais arábicos sobescrito.

Exemplo: Bruna Lavinias Sayed Picciani,<sup>1</sup> Geraldo Oliveira Silva-Júnior,<sup>2</sup>

1 Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina,  
Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

2 Departamento de Diagnóstico e Terapêutica, Faculdade de  
Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de  
Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Para facilitar o processo de revisão, a folha de rosto deve ser enviada como um arquivo separado do artigo. No manuscrito, a primeira folha deve conter apenas a especialidade do artigo, o título do estudo e o título resumido (short title) com no máximo 50 caracteres.

É obrigatório que todos os autores cadastrem seus respectivos e-mails, na plataforma, isso facilitará possíveis contatos. Os artigos que não forem cadastrados devidamente na plataforma serão contatados para acerto no sistema de submissão.

## Resumo

Não deve exceder 250 palavras, sendo apresentado de forma clara e concisa, em um parágrafo único, contendo: objetivo, material e métodos, resultados e conclusão. Abaixo do resumo deve conter de três a cinco palavras-chave, com a primeira letra em maiúsculo e as demais em letras minúsculas, separadas por ponto e vírgulas, cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Exemplo: Neoplasma, Restauração dentária, Saúde bucal

A consulta deve ser feita nos seguintes endereços eletrônicos: <http://decs.bvs.br/>, com termos em português ou inglês, ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos apenas em inglês.

A folha seguinte deve conter o abstract e keywords, seguindo as mesmas orientações do resumo.

## Divisão do Texto

### Introdução

Deve apresentar uma breve exposição do assunto, contendo o objetivo do estudo ao final desta seção.

### Material e Métodos

A metodologia deve ser apresentada de forma detalhada, possibilitando a reprodução por outros pesquisadores e embasando os resultados. Devem ser inseridos os testes estatísticos, que foram utilizados, e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

### Resultados

Apresentar os resultados em sequenciamento, utilizando tabelas e figuras para destacar os dados e facilitar o entendimento do leitor; entretanto, não devem ocorrer repetições de conteúdo. Os resultados estatísticos devem estar presentes nesta seção.

### Discussão

Este capítulo deve sintetizar os achados sem repetir exaustivamente os resultados, buscando a comparação com outros estudos. Além disso, deve conter as limitações da pesquisa, as observações do pesquisador e as perspectivas futuras.

### Conclusão

A conclusão deve ser separada da discussão, de forma corrida, sem divisão em tópicos, respondendo o objetivo proposto.

### Agradecimentos

Esta seção é opcional, entretanto, deve ser mencionado sempre que houver apoio financeiro de agências de fomento.

Na plataforma de submissão, o campo "Agências de Fomento", só deve ser preenchido quando houver que contribuíram para a realização do trabalho. Caso haja mais de um, deve ser separado por ponto-e-vírgula.

## Referências

As referências devem ser apresentadas no estilo Vancouver, sendo numeradas consecutivamente, na mesma ordem que foram citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos e sobrescrito.

Quando a citação for referente ao parágrafo todo, deve vir depois do ponto final. Quando for referente a um determinado autor, deve vir após o sobrenome. E em casos de citações específicas, como, por exemplo: frases ou palavras, deve vir após este trecho.

A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em sequência numérica. Em artigos de revisão da literatura, serão aceitas no máximo de 50 referências. Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pelo List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext\\_noprov.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext_noprov.html)

No caso de citações com dois autores, sempre que o artigo for referido, devem aparecer os dois autores. Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de et al em itálico.

A citação de anais de congressos e livros deve ser evitada, a menos que seja absolutamente necessário. Caso o artigo esteja na língua portuguesa, citar de preferência o título em inglês.

Exemplos de como organizar as referências bibliográficas.

### 1. Artigos de um até seis autores

Quando o documento possui de um até seis autores, citar todos os autores.

Oliveira GMR, Pereira HSC, Silva-Junior GO, Picciani BLS, Dias EP, Cantisano MH. Use of occlusive corticosteroid for the treatment of desquamative gingivitis: an effective option. Rev Bras Odontol. 2013;70(1):89-92.

## 2. Artigo com mais de seis autores

Quando o documento possui mais de seis autores, citar todos os seis primeiros seguidos de et al.

Picciani BLS, Humelino MG, Santos BM, Costa GO, Santos VCB, Silva-Júnior GO, et al. Nitrous oxide/oxygen inhalation sedation: an effective option for odontophobic patients. *Rev Bras Odontol.* 2014;71(1):72-5.

## 3. Organizações como autores

The Cardiac Society of Australian and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust.* 1996;164:282-4.

## 4. Artigo de volume suplemento

Bachelez H. What's New in Dermatological Therapy? *Ann Dermatol Venereol.* 2015;142, Suppl 12:S49-54.

## 5. Artigo não publicado (In press)

Cooper S. Sarilumab for the treatment of rheumatoid arthritis. *Immunotherapy.* In press 2016.

## 6. Livro

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany(NY): Delmar Publisher; 1996.

## 7. Capítulo de livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editores. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management.* 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. P. 465-78.

## 8. Dissertação ou Tese

Picciani BLS. Investigação oral em pacientes portadores de psoríase e/ou língua geográfica: estudo clínico, citopatológico, histopatológico e imuno-genético [tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Medicina, Programa de Pós graduação em Patologia, 2014.

## 9. Base de dados na internet

EARSS: the European Antimicrobial Resistance Surveillance System [Internet]. Bilthoven (Netherlands): RIVM. 2001 - 2005 [citado em 2007 Feb 1]. Disponível em: <http://www.rivm.nl/earss/>.

## Tabelas

Deverão ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto em algarismos arábicos, apresentando a possibilidade de ser compreendida independente do texto. O título deve ser inserido na parte superior e a legenda na parte inferior. Devem ser enviadas no final do texto.

## Figuras e Gráficos

Deverão ser enviados em um arquivo a parte JPEG ou TIFF com 300 dpi de resolução e numerados em algarismos arábicos. Figuras com mais de uma imagem devem ser identificadas com letras maiúsculas. Para melhor entendimento do leitor, sugerimos demarcar a área de interesse da figura. As legendas devem estar em uma página separada, após as referências, ou quando houver, após as tabelas. Não serão aceitas figuras de baixa resolução ou nitidez.

## Comunicações breves

Devem ser limitados a 15.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos).

É permitido um máximo de duas figuras e dez referências. O resumo deve conter, no máximo, 100 palavras.

Nesta seção, podem ser incluídos os relatos de casos, que só serão aceitos se forem relevantes, raros e apresentarem contribuição para o enriquecimento da literatura científica.

### Cartas ao editor

Cartas devem apresentar evidências que apoiem a opinião relatada em artigo científico ou editorial da revista. Apresenta limite de 700 palavras, sem a permissão de figuras ou tabelas.

### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.
3. O texto está em espaço duplo em Arial, tamanho 12, resumo e abstrac estruturado, tabelas e legendas ao final do artigo. As figuras foram enviadas separadas em JPG ou TIF com 300 dpi de resolução.
4. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.
5. Os autores devem declarar na folha de rosto e no Passo 3 do processo de submissão, no campo apropriado e conforme exemplo disponibilizado, a ausência de conflito(s) de interesse(s).

### Declaração de Direito Autoral

**EXEMPLO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Eu ( ) abaixo assinado(s), CPF (s), transfiro(rimos) todos os direitos autorais do artigo intitulado: (título) à Revista Brasileira de Odontologia - RBO. Declaro(amos) que o trabalho é original e que não está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico. Local, data, mês e ano.

#### Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.