

Camilla Rodrigues Peixoto

**Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina
Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no
Levantamento de Seio Maxilar**

Brasília
2021

Camilla Rodrigues Peixoto

**Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina
Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no
Levantamento de Seio Maxilar**

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.

Orientadora: Prof. Dra. Aline Úrsula R. Fernandes

Co-orientador: Ms. Ivanir Greco Júnior

Brasília
2021

À **minha família,**

Aos meus pais, **Nair e Fernando**, que são minha maior fonte de amor, educação, apoio e fé.

À minha irmã **Fernanda**, que com o seu jeito, totalmente oposto ao meu, torna tudo mais leve e divertido.

Aos **meus amigos Ítalo, Caroline e Andressa**, que me acompanharam por toda a jornada da graduação.

À **Profa. Dra. Aline**, exemplo de empatia, gentileza e afeto.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, **Profa. Dra. Aline Úrsula Rocha Fernandes**, pelos ensinamentos passados a mim durante toda execução desse trabalho e de todas as atividades da graduação. Agradeço, também, pela oportunidade que me deu de trabalharmos juntas e pela amizade construída. Será sempre um exemplo profissional em minha vida.

Aos preceptores do Ambulatório de Cirurgia Bucomaxilofacial da Unidade de Saúde Bucal do Hospital Universitário de Brasília, **Dr. Ivanir Greco Júnior**, por ter realizado o procedimento cirúrgico deste estudo e me orientado juntamente à Profa. Dra. Aline; **Dr. Eduardo Rosa**, por ter se mostrado sempre disponível e ter me ensinado tanto durante toda a graduação.

A **Universidade de Brasília**, que me ofereceu as melhores oportunidades acadêmicas durante toda a graduação. A participação em Projetos de Extensão, Programa de Iniciação Científica, monitorias e outras atividades foram de suma importância na minha formação.

Aos meus pais, **Nair e Fernando**, que nunca mediram esforços para me educar, cuidaram de mim durante toda minha vida com muito amor e sabedoria e me apoiaram na decisão de cursar a graduação em Odontologia e durante todo o percurso, me deram o suporte precisei. Sem o amor e os ensinamentos de vocês, eu não seria capaz de realizar esse sonho.

À minha irmã **Fernanda**, que torna minha vida mais leve e divertida, além de me apoiar e ajudar sempre que preciso. Com certeza, minha caminhada na Universidade não teria sido a mesma sem você por perto.

A todos os professores com quem tive oportunidade de aprender durante toda a graduação, obrigada pelos conhecimentos passados a mim. Agradeço especialmente aos professores **Dr. Leandro Hilgert, Dr. Paulo Tadeu, Dr. Roberto Machado, Dr. André Cortez, Dra. Caroline Lourenço, Dra. Flaviana Soares, Dra. Janine Araki, Dr. Edson Dias**, obrigada pelo incentivo, atenção e por despertarem em mim a paixão pela Odontologia.

Ao meu amigo e dupla **Ítalo Paraízo** que compartilhou comigo, diariamente, dos mesmos sonhos, felicidades e angústias da graduação. Obrigada pela amizade sincera, divertida e intensa, a convivência com você me tornou uma pessoa melhor.

À minha amiga **Caroline Toledo**, sou muito feliz por ter te conhecido na faculdade. Obrigada pela sua força e por estar sempre ao meu lado e compartilhar dos mesmos pensamentos. Sua amizade foi essencial para que eu pudesse superar as barreiras da graduação.

À minha amiga **Andressa Meireles**, obrigada por ser minha companhia no trajeto de ida e volta da faculdade, por me fazer rir, por desabafar comigo e por ser uma amizade tão leve.

Aos **meus colegas da turma 74**, agradeço pela companhia, pelos momentos de estudo coletivo, pelos passeios, lanches e todas as atividades que fizeram da graduação uma das fases mais felizes da minha vida.

A **Andréia Maria Rocha Moreira**, ex-aluna do curso de Odontologia, que prontamente me ajudou e me ensinou a realizar as análises deste trabalho. Obrigada pela disponibilidade e gentileza.

Aos **funcionários do Hospital Universitário de Brasília**, em especial ao **Fred, Caetano, Maria, Seu Ronaldo, Teresinha e Dona Vitória**, agradeço por estarem sempre disponíveis para nos auxiliar no que era necessário.

Aos **meus pacientes**, que confiaram em mim para realização de tratamentos odontológicos e colaboraram com o meu aprendizado e desenvolvimento técnico.

E a todos aqueles que colaboraram, direta ou indiretamente, para construção deste trabalho e com toda minha formação acadêmica.

EPÍGRAFE

"Pense na única coisa que você sempre quis. Agora, encontre-a no olho de sua mente e sinta-a em seu coração."

A Bela e a Fera

RESUMO

PEIXOTO, Camilla Rodrigues. Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no Levantamento de Seio Maxilar, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Este relato de caso teve como objetivo avaliar a viabilidade óssea e restabelecimento da altura do rebordo alveolar, mediante o uso da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), em fase monomérica associada à matriz óssea bovina liofilizada (Lumina-Bone Porous® Criteria Biomateriais) após 4 meses de procedimento de levantamento de seio maxilar. Para isso, uma paciente passou pelo procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar na região edêntula correspondente ao dente 25, após diagnóstico de pneumatização do seio maxilar. O preenchimento do espaço entre o assoalho do seio maxilar e sua membrana, em nova posição, foi realizado com enxerto do tipo *Sticky Bone*®. Após 4 meses, foram realizados exames de imagem e biópsia óssea, com análises histológica e histomorfométrica, com objetivo de avaliar, qualitativa e quantitativamente, a formação óssea no momento da instalação do implante. Os exames de imagem demonstraram que houve aumento da altura óssea na região enxertada. As análises histológica e histomorfométrica permitiram avaliar, respectivamente, a qualidade óssea do rebordo alveolar e o percentual de tecido ósseo maduro presente na lâmina, características que se mostraram compatíveis com a viabilidade para instalação do implante em tempo inferior ao recomendado pela literatura. Apesar das limitações deste estudo, foi possível concluir que a associação entre a matriz óssea bovina liofilizada e a L-PRF em fase monomérica se mostrou eficiente no que tange

à redução do tempo de instalação do implante, quando comparado ao tempo recomendado pela literatura.

ABSTRACT

PEIXOTO, Camilla Rodrigues. Use of Lyophilized Bovine Bone Matrix Associated with Fibrin Rich in Platelets and Leukocytes in Monomeric Phase in Maxillary Sinus Lifting, 2021. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

This case report aimed to evaluate bone viability and reestablishment of the height of the alveolar ridge, using Fibrin Rich in Platelets and Leukocytes (L-PRF), in monomeric phase associated with lyophilized bovine bone matrix (Lumina-Bone Porous® Criteria Biomaterials) after 4 months of maxillary sinus lifting procedure. For this, a patient underwent a surgical procedure to lift the maxillary sinus in the edentulous region corresponding to tooth 25, after a diagnosis of pneumatization of the maxillary sinus. The filling of the space between the floor of the maxillary sinus and its membrane, in a new position, was performed with a Sticky Bone® type graft. After 4 months, imaging exams and bone biopsy were performed, with histological and histomorphometric analysis, in order to qualitatively and quantitatively assess bone formation at the time of implant placement. Image exams showed that there was an increase in bone height in the grafted region. Histological and histomorphometric analysis allowed evaluating, respectively, the bone quality of the alveolar ridge and the percentage of mature bone tissue present in the blade, characteristics that were compatible with the feasibility of installing the implant in a time shorter than that recommended in the literature. Despite the limitations of this study, it was possible to conclude that the association between lyophilized bovine bone matrix and L-PRF in monomeric phase proved to be efficient in terms of reducing implant placement time, when compared to the time recommended in the literature.

SUMÁRIO

Artigo Científico	15
Folha de Título	16
Resumo	17
Abstract	18
Introdução	19
Relato de Caso	21
Paciente	21
Obtenção da L-PRF e Preparo do Stick Bone®	22
Levantamento de Seio Maxilar: Etapa Cirúrgica.....	24
Reavaliação Radiográfica	26
Coleta de Amostra Óssea, Análises histológica e histomorfométrica e Instalação do Implante	27
Análise Histomorfométrica: BV/TV.....	28
Discussão.....	31
Conclusão	35
Referências	37
Anexos	40
Normas da Revista.....	40

ARTIGO CIENTÍFICO

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

PEIXOTO, Camilla Rodrigues; GRECO JÚNIOR, Ivanir; FERNANDES, Aline Úrsula Rocha. Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no Levantamento de Seio Maxilar

Apresentado sob as normas de publicação da Revista Brazilian Dental Journal.

FOLHA DE TÍTULO

Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no Levantamento de Seio Maxilar

Camilla Rodrigues Peixoto¹

Ivanir Greco Júnior²

Aline Úrsula Rocha Fernandes³

¹ Graduanda em Odontologia, Universidade de Brasília

² Cirurgião Bucomaxilofacial da Unidade de Saúde Bucal, HUB/EBSERH

³ Professora Adjunta de Prótese Dentária, Universidade de Brasília

Correspondência: Profa. Dra. Aline Úrsula Rocha Fernandes
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de
Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 -
Asa Norte - Brasília - DF

E-mail: alineursula@unb.br / Telefone: (61) 31071802

RESUMO

Uso de Matriz Óssea Bovina Liofilizada Associada à Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos em Fase Monomérica no Levantamento de Seio Maxilar

Este relato de caso teve como objetivo avaliar a viabilidade óssea e restabelecimento da altura do rebordo alveolar, mediante o uso da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), em fase monomérica associada à matriz óssea bovina liofilizada (Lumina-Bone Porous® Criteria Biomateriais) após 4 meses de procedimento de levantamento de seio maxilar. Para isso, uma paciente passou pelo procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar na região edêntula correspondente ao dente 25, após diagnóstico de pneumatização do seio maxilar. O preenchimento do espaço entre o assoalho do seio maxilar e sua membrana, em nova posição, foi realizado com enxerto do tipo *Sticky Bone*®. Após 4 meses, foram realizados exames de imagem e biópsia óssea, com análises histológica e histomorfométrica, com objetivo de avaliar, qualitativa e quantitativamente, a formação óssea no momento da instalação do implante. Os exames de imagem demonstraram que houve aumento da altura óssea na região enxertada. As análises histológica e histomorfométrica permitiram avaliar, respectivamente, a qualidade óssea do rebordo alveolar e o percentual de tecido ósseo maduro presente na lâmina, características que se mostraram compatíveis com a viabilidade para instalação do implante em tempo inferior ao recomendado pela literatura. Apesar das limitações deste estudo, foi possível concluir que a associação entre a matriz óssea bovina liofilizada e a L-PRF em fase monomérica se mostrou eficiente no que tange à redução do tempo de instalação do implante, quando comparado ao tempo recomendado pela literatura.

Palavras-chave: Fibrina Rica em Plaquetas; Aumento do Rebordo Alveolar; Reabilitação Bucal.

ABSTRACT

This case report aimed to evaluate bone viability and reestablishment of the height of the alveolar ridge, using Fibrin Rich in Platelets and Leukocytes (L-PRF), in monomeric phase associated with lyophilized bovine bone matrix (Lumina-Bone Porous[®] Criteria Biomaterials) after 4 months of maxillary sinus lifting procedure. For this, a patient underwent a surgical procedure to lift the maxillary sinus in the edentulous region corresponding to tooth 25, after a diagnosis of pneumatization of the maxillary sinus. The filling of the space between the floor of the maxillary sinus and its membrane, in a new position, was performed with a Sticky Bone[®] type graft. After 4 months, imaging exams and bone biopsy were performed, with histological and histomorphometric analysis, in order to qualitatively and quantitatively assess bone formation at the time of implant placement. Image exams showed that there was an increase in bone height in the grafted region. Histological and histomorphometric analysis allowed evaluating, respectively, the bone quality of the alveolar ridge and the percentage of mature bone tissue present in the blade, characteristics that were compatible with the feasibility of installing the implant in a time shorter than that recommended in the literature. Despite the limitations of this study, it was possible to conclude that the association between lyophilized bovine bone matrix and L-PRF in monomeric phase proved to be efficient in terms of reducing implant placement time, when compared to the time recommended in the literature.

Keywords: Platelet Rich Fibrin; Increased Alveolar Edge; Oral rehabilitation.

INTRODUÇÃO

O seio maxilar é uma estrutura pneumática localizada no terço médio da face e, devido à sua proximidade com os dentes superiores, é comum que haja atrofia óssea em áreas posteriores edêntulas, quadro clínico conhecido como pneumatização do seio maxilar(1,2). Desse modo, a reabilitação com implantes dentários se torna dificultada, tendo em vista a altura óssea insuficiente para instalação bem-sucedida dos mesmos, o que caracteriza um desafio para Implantodontia(3,4). Torna-se necessária a realização do levantamento de seio, técnica cirúrgica que visa restabelecer a posição da Membrana de Schneider e, por fim, a altura óssea. Essa técnica pode ser realizada com auxílio de enxertos ósseos autógenos, xenógenos ou alógenos, além dos biomateriais e a combinação de ambos, com objetivo de adequar o leito ósseo receptor, permitindo que o processo de osseointegração aconteça de forma apropriada(4,5).

O enxerto autógeno é considerado o padrão ouro devido à sua alta biocompatibilidade, presença de células ósseas imunocompatíveis vivas, além de ser osteoindutor, osteocondutor e osteogênico. No entanto, seu uso necessita de um segundo sítio cirúrgico, o que muitas vezes demanda maior tempo operatório, tornando o procedimento mais incômodo ao paciente, sendo, portanto, descartado em alguns casos. O enxerto ósseo xenógeno, ao contrário do enxerto do tipo alógeno, é obtido de uma espécie animal e transplantada para outra. Possui vantagem de não requerer um outro sítio cirúrgico além do sítio de interesse, porém, não possui células ósseas vivas, já que passa por intenso preparo que objetiva reduzir o risco de rejeição. Em Odontologia, o enxerto ósseo bovino liofilizado é o mais utilizado, pois possui elevada similaridade físico-química com o osso humano e mostrou resultados parecidos com os enxertos ósseos do tipo autógeno(5-8).

O uso da L-PRF, matriz autóloga derivada do sangue, com elevada concentração de fatores de crescimento e mediadores inflamatórios, tem sido pesquisado para avaliar seus possíveis benefícios tanto na aceleração do processo de formação óssea, quanto na melhoria da qualidade deste. A L-PRF pode ser obtida em fase polimérica, que possui estrutura semelhante à uma membrana e, nesse caso, pode ser usada para fechamento de comunicações buco sinusais ou feridas cirúrgicas. A forma monomérica, é líquida e pode ser associada aos enxertos ósseos particulados, formando o *Sticky Bone*[®], que é uma espécie de aglutinado ósseo e L-PRF de fácil manipulação e inserção no sítio desejado(9-11).

Pacientes que possuem rebordos severamente atróficos – altura do remanescente inferior a 5mm, com presença de cortical óssea fina, circundando núcleo ósseo trabecular de baixa densidade(12)– possuem indicação para o procedimento cirúrgico para o levantamento de seio maxilar e a instalação dos implantes seja realizada em duas etapas, com intervalo recomendado maior que 6 meses entre elas. Esse período é justificado para que haja tempo hábil para formação óssea adequada, no entanto, para alguns estudiosos, esse ainda é um prazo considerado elevado(9,10).

Por isso, busca-se a utilização de materiais de enxerto que possam melhorar a qualidade do osso neoformado e acelerar esse processo, de modo a torná-lo menos oneroso ao paciente. Todavia, não existem muitos estudos que quantifiquem a suposta redução do tempo de reparação óssea obtida com o emprego da associação dos enxertos ósseos à L-PRF ou que qualifiquem a efetividade desse procedimento. Logo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade óssea e restabelecimento da altura do rebordo alveolar, mediante o uso da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) em fase monomérica associada à matriz óssea bovina liofilizada Lumina-Bone Porous[®] Criteria

Biomateriais após 4 meses de procedimento de levantamento de seio maxilar.

RELATO DE CASO

1. Paciente

Paciente do sexo feminino, 49 anos, caucasiana, sem doenças sistêmicas, procurou atendimento odontológico queixando-se de dificuldades para alimentação e comprometimento estético do sorriso, devido à ausência do dente 25. Relatou a perda desse dente há cerca de 20 anos e negou quaisquer vícios e uso de medicações. Ao exame intraoral, foi possível observar ausência dos dentes 16, 25, 27, 36 e 46 e a presença de próteses fixas nos dentes 13,14,15 e 24. Foram solicitados exames de imagem – radiografia panorâmica e tomografia computadorizada da face – com objetivo de confirmar o provável diagnóstico de pneumatização do seio maxilar e atrofia óssea do rebordo alveolar.

Na análise dos exames tomográficos, foi possível verificar que o remanescente ósseo na região do dente 25 possuía altura média de 4,5mm (Figura 1), o que possibilitou a conclusão do diagnóstico de pneumatização do assoalho do seio maxilar esquerdo na área edêntula em questão. Além disso, foi observada a ocorrência de corticais ósseas finas, circundando osso trabecular de baixa densidade (provavelmente, osso tipo 4)(12,13). Por isso, o tempo recomendado entre a cirurgia para levantamento do seio maxilar e a instalação do implante seria superior a 6 meses(9). Após a realização dos primeiros exames de imagem e obtenção do diagnóstico, o plano de tratamento traçado iniciou-se na cirurgia de levantamento de seio, utilizando enxerto ósseo bovino liofilizado (Lumina-Bone Porous® Criteria Biomateriais) associado à L-PRF em fase monomérica, seguido de um período de acompanhamento radiográfico, a fim de avaliar

a possibilidade de instalação dos implantes em período inferior a 6 meses.

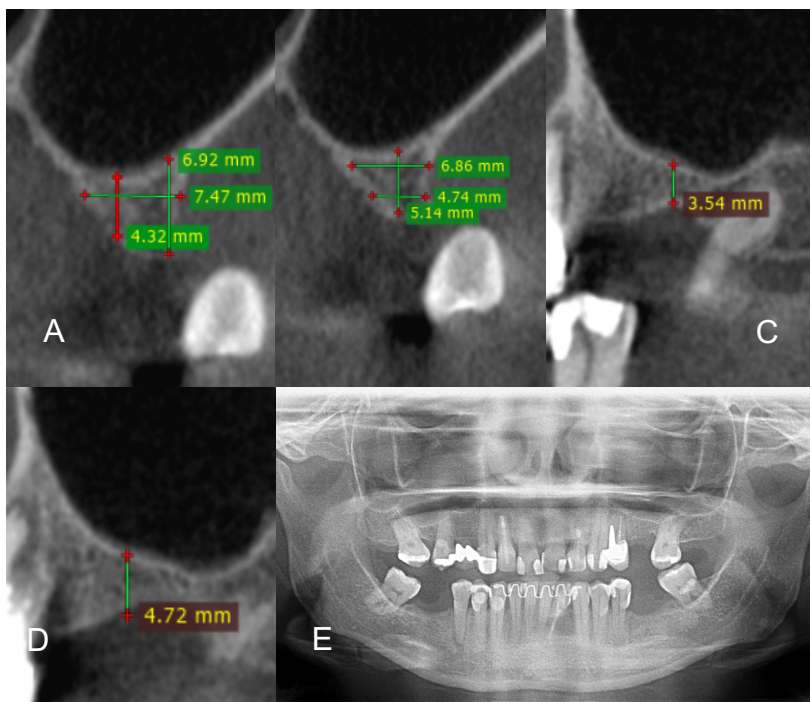


Figura 1 - Imagens de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico demonstraram condição inicial da paciente (A-D). Cortes coronais (A, B) e sagitais (C, D) evidenciando altura e espessura óssea do rebordo alveolar na região do dente 25 com medidas compatíveis com o diagnóstico de pneumatização do seio maxilar. Além disso, é possível observar a presença de cortical óssea fina circundando osso trabecular de baixa densidade, características compatíveis com osso tipo 4. Radiografia panorâmica realizada antes do procedimento cirúrgico, evidenciando pneumatização do seio maxilar (E)

2. Obtenção da L-PRF e Obtenção do *Stick Bone*®

Previamente ao procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar esquerdo, para obtenção das membranas de L-PRF, foram coletados 80mL de sangue da paciente, por meio de tubos

de vidro do tipo vermelho (BD Vacutainer® 10mL). Para obtenção da L-PRF em fase monomérica, foram coletados 9mL de sangue em tubo de plástico sem aditivo, tipo branco (BD Vacutainer® 9mL). Os tubos foram levados à centrífuga digital (Kasvi, modelo K14-0815C, Paraná, Brasil) durante 10 minutos, em 2200rpm. Após a centrifugação, a L-PRF em fase monomérica foi, cuidadosamente, separada do conteúdo sanguíneo vermelho com auxílio de uma pipeta plástica (Figura 2A) e adicionada à uma cuba metálica estéril, que continha 0,5g do enxerto ósseo bovino liofilizado (Lumina-Bone Porous® Criterias Biomateriais) de granulação grossa (2000 a 1000 μm) (Figura 2B,2C), formando o *Sticky Bone*® (Figura 2D), a ser utilizado como material de enxerto no preenchimento após a elevação da membrana do seio maxilar.

As membranas de L-PRF foram preparadas após centrifugação do sangue contido nos tubos de vidro e seriam, posteriormente, usadas no preenchimento do espaço entre a membrana de Schneider e o assoalho do seio após o levantamento, além de servirem como membrana biológica para fechamento da ferida cirúrgica.

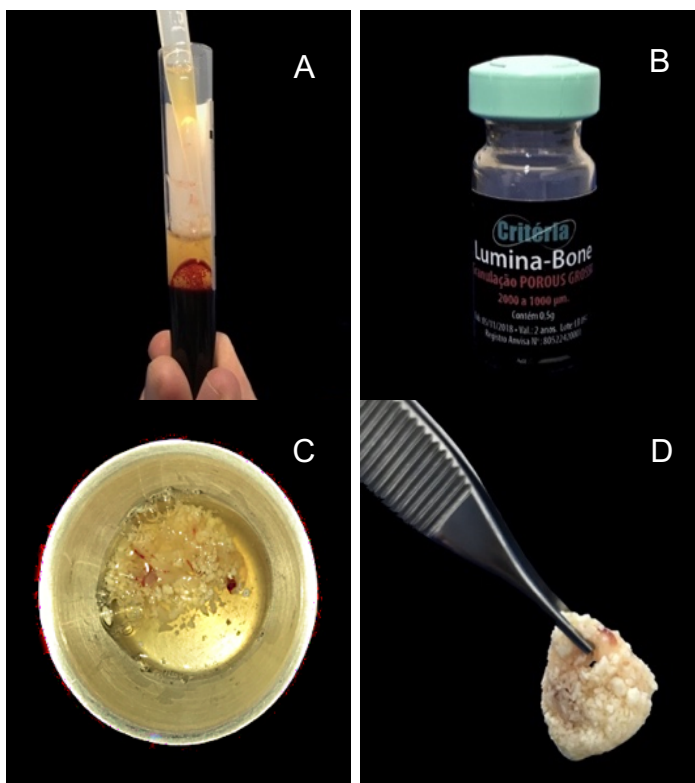


Figura 2 - Sequência de preparo do *Sticky Bone*[®] (A-D): Coleta da L-PRF em fase monomérica (A); Enxerto particulado ósseo bovino liofilizado Lumina-Bone Porous[®] Criteria Biomateriais com granulação grossa (B); Cuba metálica contendo 0,5g do enxerto particulado ósseo associado a L-PRF em fase monomérica (C); Consolidação do *Sticky Bone*[®] utilizado no levantamento do seio maxilar esquerdo (D)

3. Levantamento de Seio Maxilar: Etapa Cirúrgica

Foi realizada uma radiografia panorâmica no momento que antecedeu o procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar, na região do dente 25. Toda a cirurgia foi executada com uso de anestesia local e a técnica cirúrgica de escolha foi a da

janela lateral, que consiste em realizar uma janela óssea na parede anterior do seio maxilar, fazendo uso de piezoelétrico(5). A janela óssea, de formato quadrado, possuía dimensões de aproximadamente 4mm, possibilitando o acesso cirúrgico à membrana do seio maxilar. Iniciou-se, nesse momento, a elevação da membrana com o uso de curetas para levantamento de seio, havendo rompimento da porção mais mesial da membrana sinusal e, por isso, foi realizada a manobra de Valsalva(14), positiva no caso em questão. Por se tratar de uma comunicação pequena, a cirurgia prosseguiu com o reposicionamento da membrana do seio e a compactação do *Sticky Bone*[®] no espaço gerado entre esta e o assoalho do seio maxilar. Além disso, membranas de PRF foram posicionadas de forma a preencher e vedar a área de perfuração relatada anteriormente (Figura 3).

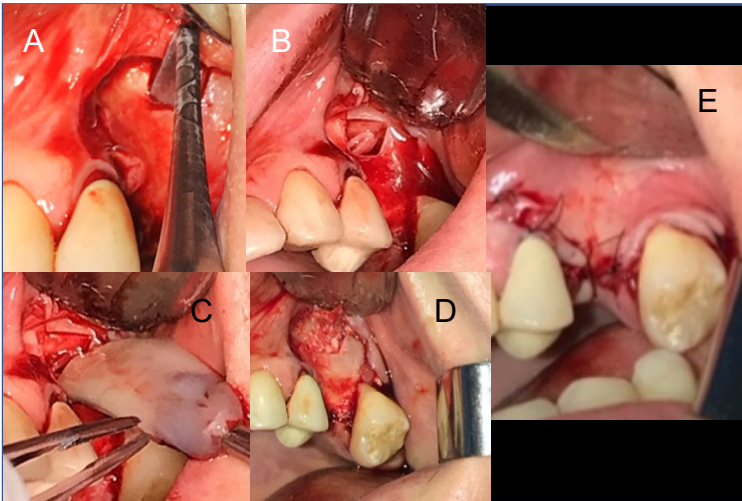


Figura 3 - Etapa cirúrgica do levantamento de seio maxilar esquerdo na região do dente 25 (A-E). Elevação da membrana sinusal (A-B); inserção de membrana de L-PRF (C); inserção e compactação do *Sticky Bone*[®] (D); sutura e aspecto pós-operatório imediato (E)

Ao final do procedimento, a paciente foi conduzida para uma tomada radiográfica panorâmica, com objetivo de avaliar o posicionamento imediato do enxerto. Foram feitas as recomendações pós-operatórias e prescrição de Ibuprofeno 600mg a cada 8h, durante 5 dias, e Amoxicilina 875mg + Ácido Clavulânico 125mg a cada 12h, durante 7 dias.

4. Reavaliação Radiográfica

Passados 4 meses do procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar, a paciente passou por uma nova tomografia computadorizada de feixe cônico, a fim de avaliar a altura óssea disponível na região enxertada e planejar a instalação do implante e subsequente reabilitação protética.

Tendo em vista que os aspectos ósseos observados na tomografia se mostraram favoráveis à osseointegração (Figura 4), optou-se pela realização de biópsia óssea, com objetivo de confirmar e avaliar a viabilidade e maturidade ósseas na região do dente 25.

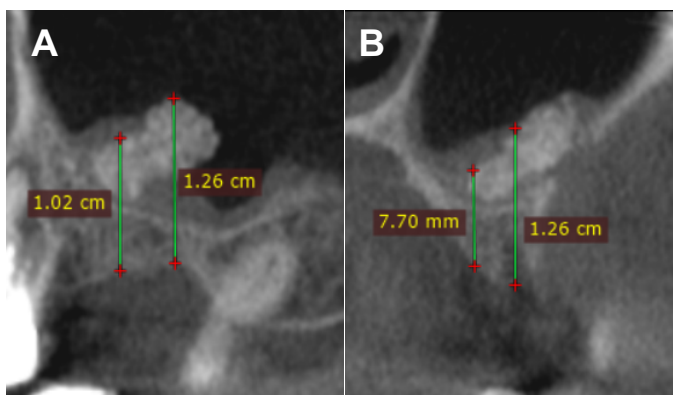


Figura 4 - Imagens de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico demonstraram a altura óssea em diferentes pontos, 4 meses após o procedimento de levantamento do seio maxilar e colocação do enxerto ósseo (**A - corte sagital; B - corte coronal**)

5. Coleta de Amostra Óssea, Análises histológica e histomorfométrica e Instalação do Implante

Para que fossem realizadas as análises histológica e histomorfométrica, retirou-se, com auxílio de uma trefina cirúrgica, um fragmento, de dimensões 0,5x0,2x0,1cm da região onde, na primeira etapa cirúrgica realizada 4 meses antes, foi feita a janela lateral para levantamento da membrana de Schneider (Figura 5). Após a retirada do fragmento ósseo para biópsia, optou-se pela instalação imediata do implante (Titamax CM EX 4.0x9mm, Neodent, Brasil; 40N de torque) na região do dente 25 (Figura 5).

O fragmento obtido possuía coloração pardacenta, aspecto granuloso e consistência firme e elástica, apresentando resistência aos cortes. O material sofreu descalcificação prévia em solução ácida de Cloreto de Hidrogênio 4,5%, em seguida foi fixado e incluído em parafina. Os cortes foram confeccionados e a coloração realizada com hematoxilina e eosina (HE).

A análise histológica permitiu avaliar a presença de tecido ósseo maduro, formado por trabéculas com lacunas preenchidas por osteócitos, permeado por tecido conjuntivo fibroso. Nas periferias da amostra óssea, foi possível verificar a presença de uma matriz extracelular compacta que, devido à presença de muitas fibras colágenas, possuía afinidade quase exclusiva com a eosina do sistema de coloração usado no preparo da lâmina (HE), de modo a apresentar um aspecto róseo bem aparente, compatível com tecido ósseo imaturo. As porções mais internas da lâmina apresentaram regiões de colorações róseas e azuladas, com predominância do azul, o que indica a grande presença de componentes acidófilos, dado o grande número de células aprisionadas na matriz óssea, os osteócitos (Figura 6).

Além das características descritas, não foi possível observar focos de necrose óssea na lâmina, tendo em vista que esse processo é caracterizado, histologicamente, por lacunas de osteócitos vazias, presença de sequestros ósseos e exsudato inflamatório. Ademais, todos esses aspectos histológicos,

permitiram concluir que a decisão de instalar o implante, 4 meses após a inserção do enxerto, foi acertada, uma vez que o tecido da área enxertada se mostrou aparentemente sadio e apto a receber as forças de instalação e os processos de osseointegração.

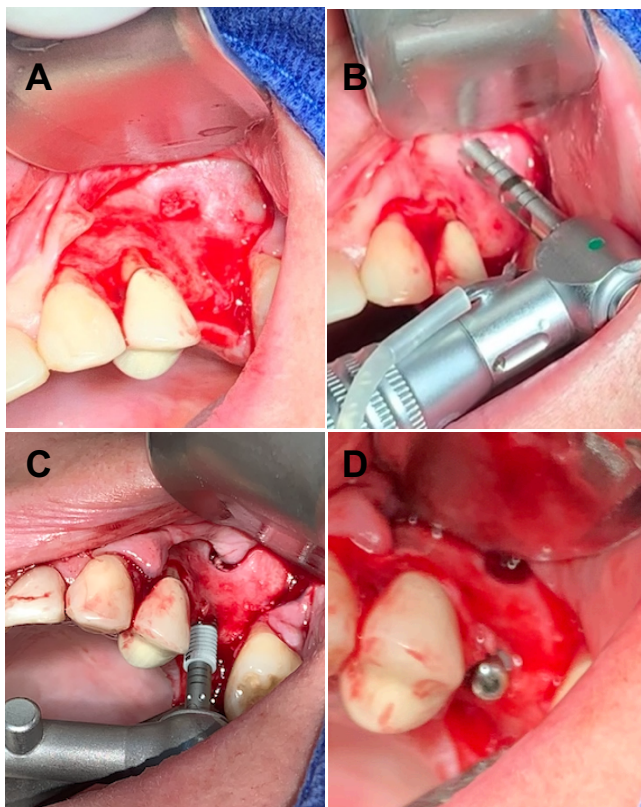


Figura 5 - Fotografias que demonstram o local em que foi realizada a coleta do fragmento ósseo (A) e a trefina utilizada (B), momento de instalação do implante (C) e instalação concluída (D)

6. Análise Histomorfométrica: BV/TV

O método de análise histomorfométrica de escolha foi o BV/TV, que consiste em verificar a densidade óssea volumétrica a partir da razão entre o volume ósseo (BV) e o volume total da

amostra (TV)(15). As imagens histológicas obtidas em microscópio de luz foram trabalhadas no software Adobe Photoshop® CS6, com objetivo de prepará-las para análise. Utilizando a ferramenta Magic Wand Tool (Adobe Photoshop, EUA), tolerância 32, o tecido ósseo a ser analisado foi preenchido pela cor preta e os demais espaços pela cor branca. Em seguida, as imagens foram importadas para o software Image J, onde foram realizadas as medições. Para isso, as imagens foram colocadas em profundidade de 8 bit e analisadas pela ferramenta Analyse>Measure(16). A medida de área fornecida corresponde aos espaços em branco, por isso, para obtenção do BV/TV, é necessário subtrair o valor obtido de 100% (Figura 6).

Uma das lâminas analisadas era constituída de 49% de espaços medulares e 51% de tecido ósseo trabecular; uma segunda lâmina possuía 57,73% de espaços medulares e 42,27% de tecido ósseo trabecular; enquanto a terceira lâmina continha 42,63% de espaços medulares e 57,37% de tecido ósseo trabecular, resultando em uma média de 50,21% de tecido ósseo viável. Além disso, seguindo o mesmo protocolo, avaliou-se os percentuais de tecido ósseo neoformado e tecido ósseo maduro, este último, favorável à osseointegração. Os resultados obtidos foram, respectivamente, 16,76% e 34,24% na primeira lâmina; 24,52% e 17,75% na segunda lâmina e 20,73% e 29,74% na terceira lâmina. Dessa forma, a média de tecido ósseo maduro foi de 27,24%.

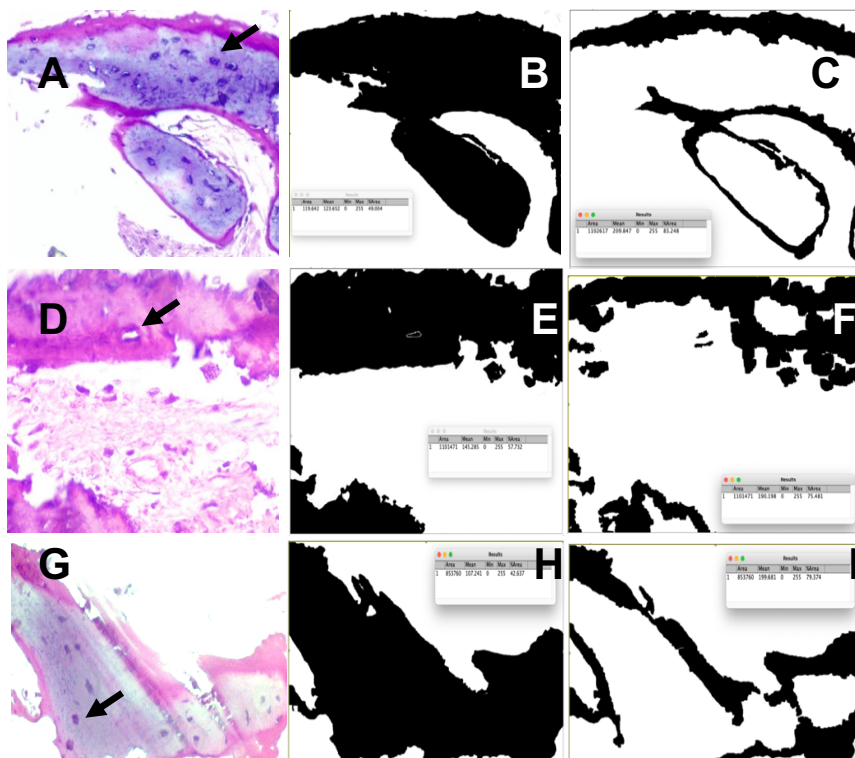


Figura 6: Imagens histológicas do fragmento ósseo utilizado para biópsia, avaliadas em microscópio de luz e analisadas quantitativamente pelo software Image J (a-i). Cortes histológicos evidenciando a ocorrência de cortical óssea bem desenvolvida (*) e presença de osteócitos (*setas*) em aumento de 10x e 50x (a, d, g). Imagens histomorfológicas com cálculo percentual dos espaços medulares que evidenciam 49% (b), 57,73% (e) e 42,63% (h), o que resulta em 51%, 42,27 e 57,37% de tecido ósseo, respectivamente e média de 50,21%. Análise histomorfológica com cálculo percentual do tecido ósseo neoformado (c, f, i), 16,76%; 24,52% e 20,73%, respectivamente, resultando em média de neoformação óssea em 20,67%.

DISCUSSÃO

A relevância da utilização de biomateriais, durante o procedimento de levantamento de seio maxilar, vem sendo discutida. Acredita-se que o uso desses materiais possa melhorar a qualidade do osso formado, tornando o volume ósseo mais adequado para uma posterior reabilitação por implantes. Nesse contexto, o principal desafio é o desenvolvimento de biomateriais multifuncionais, que sejam capazes de estimular e regular a inflamação, aumentando a velocidade do processo de cicatrização(5-10). Em busca de um biomaterial com essas características, foi desenvolvido, na França, a L-PRF, que consiste, basicamente, numa membrana de fibrina que contém em sua estrutura todos os componentes sanguíneos favoráveis à cicatrização(9). Fisiologicamente, a matriz de fibrina é indispensável aos processos cicatriciais e essa característica é dada, principalmente, devido à sua capacidade de estimular a angiogênese, a migração e proliferação celular. Além disso, a L-PRF possui a capacidade de aumentar a fixação dos osteoblastos e regular o processo inflamatório(9-11).

Em um estudo(9) de série de casos, em que o grupo teste recebeu enxerto ósseo alógeno liofilizado (Phœnix; TBF, França) associado à L-PRF e o grupo controle recebeu o mesmo tipo de enxerto sem L-PRF, as análises histológica e histomorfométrica realizadas evidenciaram que, após 4 meses do procedimento de levantamento de seio, o tecido ósseo das amostras do grupo teste se mostrou maduro, sem focos necróticos e com percentual médio de tecido ósseo trabecular de 31,24%. Em contrapartida, as amostras ósseas do grupo controle apresentaram o mesmo padrão histológico e histomorfométrico, apenas 8 meses após a realização do procedimento cirúrgico. Logo, pode-se afirmar que, neste caso, o uso da L-PRF foi responsável por reduzir o tempo de obtenção de tecido ósseo compatível com a reabilitação por implantes osseointegráveis, apesar de ter usado o enxerto do tipo

alógeno, o que por sua vez, pode justificar o fato de o percentual de tecido ósseo trabecular ter sido inferior ao resultado encontrado no presente estudo (50,21% - Figura 6).

Por outro lado, utilizando a L-PRF como único material de enxerto, um estudo(17) contou com 20 pacientes. Efetuaram-se exames de imagem pré-operatórios e os implantes foram instalados juntamente ao levantamento de seio. Passados 6 meses, foram realizados novos exames radiográficos, a fim de avaliar o ganho ósseo em torno dos implantes. Nesse mesmo momento, alguns pacientes passaram por biópsia óssea e as análises histológica e histomorfométrica demonstraram que o tecido se apresentou denso e sadio e o percentual médio de neoformação óssea foi de 33%. Para os autores, o aspecto clínico e histológico do tecido ósseo obtido, 6 meses após os procedimentos cirúrgicos iniciais, proporcionou estabilidade satisfatória aos implantes. Além disso, para eles, a L-PRF demonstrou possuir propriedades osteocondutoras e ainda ser acessível aos profissionais e pacientes. Resultado semelhante foi obtido em outro estudo(18) de série de casos, seguindo o mesmo protocolo. Nesse caso, mediu-se a altura do remanescente ósseo do rebordo alveolar, obtendo-se medidas entre 1,9 e 6,1mm, antes do procedimento cirúrgico, os exames pós-operatórios, por sua vez, demonstraram medidas entre 5,3 e 9,8mm. Dessa forma, as evidências e resultados obtidos em ambos os estudos apontam que o uso da L-PRF pode colaborar com a formação óssea, sendo, portanto, uma alternativa viável no restabelecimento da altura do rebordo alveolar.

Utilizando apenas o enxerto ósseo bovino Lumina-Bone Porous® Criteria Biomateriais, um estudo(19) apresentou resultados conflitantes com os encontrados neste. O paciente do sexo masculino, 61 anos, possuía pneumatização do seio maxilar na região dos dentes 15 e 16 e remanescente ósseo com altura de 1mm, necessitando de reabilitação com próteses implantossuportadas. Essas características foram evidenciadas

em radiografia panorâmica, justificando a realização do levantamento de seio. Tendo em vista a severidade da pneumatização, transcorreram-se 7 meses entre o levantamento de seio e a instalação dos implantes. No entanto, o aspecto clínico da região enxertada demonstrava total incorporação do material de enxerto(19). Diante disso, é possível inferir que a não utilização da L-PRF pode ter ocasionado em maior tempo de regeneração tecidual, já que o enxerto particulado ósseo utilizado foi o mesmo que o empregado neste trabalho e o tempo demandado para a recuperação foi superior em 3 meses.

O potencial de neoformação óssea em cirurgia de levantamento de seio maxilar bilateral e instalação imediata de implantes foi avaliado em 20 pacientes(20). Para isso, utilizou-se como material de enxerto apenas membranas L-PRF em um lado e enxerto ósseo alógeno desmineralizado associado à biomembrana no outro. Após 6 meses, os pacientes passaram por radiografia panorâmica e tomografia computadorizada, a fim de avaliar densidade do osso neoformado, consolidação entre osso e enxerto, interface de contato entre osso e implante, presença de infecções e estabilidade dos implantes. Utilizando a escala de Hounsfield, os autores observaram que o lado em que se utilizou somente membranas de L-PRF apresentava, neste momento, somente osso neoformado. Em contrapartida, o lado em que se utilizou osso alógeno desmineralizado e biomembrana ainda apresentava evidências radiopacas do material de enxerto. Com isso, observou-se que havia uma maior presença de osso neoformado no lado em que se utilizou somente a L-PRF, isso porque a reabsorção do material de enxerto não se fez necessária. Além disso, clinicamente, apenas 1 dos 20 sítios de instalação dos implantes no lado em que se utilizou L-PRF apresentou mobilidade, enquanto no lado oposto, 4 dos 20 sítios apresentaram mobilidade. Dessa forma, o estudo concluiu que, apesar de ambos os materiais apresentarem bons resultados, a L-

PRF se mostrou superior por melhorar o processo fisiológico de cicatrização.

Um ensaio clínico randomizado(21) avaliou o total de 38 implantes em 12 pacientes, os quais foram submetidos ao levantamento de seio maxilar. Utilizando o modelo “boca-dividida”, estes implantes foram divididos em grupo teste (19 amostras) e grupo controle (19 amostras). No grupo teste, foi utilizada a associação entre osso bovino liofilizado (Bio-Oss®) e membranas de L-PRF, já no grupo controle utilizou-se apenas o osso bovino liofilizado (Bio-Oss®). Após 4 meses do levantamento de seio maxilar, o grupo teste passou pela instalação dos implantes e coleta de fragmento ósseo para análise histológica e histomorfométrica. Em contrapartida, o mesmo só aconteceu com o grupo controle 8 meses após o procedimento cirúrgico. Bem como no presente estudo, o trabalho citado avaliou as imagens histológicas no software Image J e obteve um percentual médio de neoformação óssea de $44,58 \pm 13,90\%$ no grupo teste e $30,02 \pm 8,42\%$ no grupo controle, o que demonstra a otimização de resultados clínicos quando empregada a associação entre o osso bovino liofilizado e as membranas de L-PRF. Por fim, o estudo concluiu que o uso da L-PRF pode favorecer a maturação óssea após o levantamento de seio maxilar e antes da instalação de implantes osseointegráveis.

De modo geral, é difícil determinar se somente a adição de L-PRF aos enxertos substitutos ósseos é capaz de permitir, de forma significativa, a deposição acelerada de tecido ósseo. Apesar disso, as observações histológicas e histomorfométricas deste estudo demonstraram qualidade e quantidade óssea semelhantes(9,17,18,21) e um tempo inferior aos demais estudos citados(9,17-20). É importante ressaltar que os resultados percentuais de osso trabecular do presente estudo podem ter sido maiores que aqueles apresentados por outros autores(9,17,18), devido à análise de única paciente, o que leva a um resultado maior que a média entre os pacientes dos demais estudos. As

respostas individuais podem gerar diferenças nos resultados. Diante disso, pode-se estabelecer um possível benefício da associação do enxerto ósseo bovino liofilizado à L-PRF em fase monomérica. Tal benefício se evidencia, também, já que além da redução do tempo, ocorrida neste estudo, os trabalhos(9,17,18,21) em que a L-PRF foi utilizada obtiveram tempo de formação óssea inferior do que aqueles que não a utilizaram ou utilizaram em apenas um grupo do estudo(19,20).

O presente estudo, no entanto, apresentou limitações importantes como o tamanho da amostra, que se apresentou em número reduzido e não possuiu grupo controle. Por se tratar de um relato de caso, deve ser interpretado, portanto, como um estudo piloto, sendo base para o desenvolvimento de estudos longitudinais, de modo a acompanhar os pacientes participantes, para que os resultados possam ser analisados de forma mais relevante. A discussão foi elaborada com base na interpretação de resultados e dados de estudos de séries de casos que apresentaram semelhanças com este, no objetivo e/ou na metodologia, a fim de comparar os resultados obtidos e validar a hipótese levantada inicialmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estabilidade primária do implante, instalado 4 meses após o procedimento de levantamento de seio maxilar, utilizando o enxerto do tipo *Sticky Bone*[®], pôde indicar a eficácia da associação entre o enxerto ósseo particulado e a L-PRF no que tange à redução do tempo de instalação do implante, quando comparado ao tempo recomendado pela literatura. Dessa forma, pode-se sugerir também que, além da redução temporal, o uso da L-PRF, em fase monomérica associada ao enxerto ósseo bovino liofilizado, ocasionou um padrão ósseo satisfatório para reabilitação com implantes osseointegráveis. À vista disso, a

utilização desse tipo de enxerto mostra-se uma opção interessante em casos de levantamento de seio maxilar.

REFERÊNCIAS

1. Netter H. Atlas de Anatomia Humana. 4ª edição. Elsevier, Brasil, 2008.
2. Sharan A, Majar D. Maxillary Sinus Pneumatization Following Extractions: A Radiographic Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23(1):48-56.
3. Cordaro L, Torsello F, Accorsi Ribeiro C, Liberatore M, Mirisola Di Torresanto V. Inlay-onlay grafting for three-dimensional reconstruction of the posterior atrophic maxilla with mandibular bone. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;39:350–357.
4. Cabezas-Mojón J, Barona-Dorado C, Gómez-Moreno G, Fernández-Cáliz F, Martínez-González JM. Meta-analytic study of implant survival following sinus augmentation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012;17:e135-139.
5. Correia F, Faria Almeida R, Lemos Costa A, Carvalho J, Felino A. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos. *Rev. Portuguesa Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2012;53(3):190-196.
6. Carinci F, Brunelli G, Franco M, Viscioni A, Rigo L, Guidi R, Strohmeinger L. A Retrospective study on 287 implants installed in resorbed maxillae grafted with fresh frozen allogeneous bone. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010;12(2):91-8.
7. Pinto JG, Ciprandi MT, Aguiar R, Lima PV, Hernandez P, Silva Júnior NA. Enxerto autógeno x biomateriais no tratamento de fraturas e deformidades faciais – uma revisão de conceitos atuais. *RFO UPF*. 2007;12(3):79-84.

8. Barone A, Crespi R, Aldini NN, Fini M, Giardino R, Covani U. Maxillary Sinus Augmentation: Histologic and Histomorphometric Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*.2005;20:519-525
9. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL et al. Platelet- rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;101(3):299-303.
10. Zhang Y, Tangl S, Huber CD, Lin Y, Qiu L Rausch-Fan X, Effects of Choukroun's platelet-rich fibrin on bone regeneration in combination with deproteinized bovine bone mineral in maxillary sinus augmentation: A histological and histomorphometric study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40:321–8.
11. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;10:e45e50.
12. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T, editors: *Tissue- integrated prostheses*. Quintessence Chicago, 1985.
13. Asma'a AA, Widmann G, Alfadda S. Revised, Computed Tomography–Based Lekholm and Zarb Jawbone Quality Classification. *Int J Prosthodont*. 2018 Jul/Aug;31(4):342-345.
14. Miloro, M. et al. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson.3ª ed. São Paulo, Santos, 2016.

15. González-García R, Monje F. Is micro-computed tomography reliable to determine the microstructure of the maxillary alveolar bone? *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(7):730-737.
16. Egan KP, Brennan TA, Pignolo, RJ. Bone histomorphometry using free and commonly available software. *Histopathology.* 2012;61(6):1168-1173.
17. 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;80:2056-2064.
18. 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;28:77-83.
19. Goulart DR, Asprino L, Moraes M, Nóia FC. Considerations on the Use of Lumina-Porous® Biomaterial in Maxillary Sinus Floor. *Int J Biomed Mater Res.* 2015;3(1):1-4.
20. Venkatesh V, Gadipelly S, Kumar P, Rao B, Chari H. Bilateral Sinus Lift Procedure With Platelet Rich Fibrin (PRF) Alone And Demineralized Freeze Dried Bone Allograft (DFDBA) Material With Bio-Membrane - A Comparative Study. *Indian J Dent Adv.* 2016; 8(4): 207-214.
21. Pichotano CE, De Molon SR, De Souza VR, Austin SR, Marcantonio E, Zandim-Barcelos LD. 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;21:253–262.

NORMAS DA REVISTA

AS NORMAS DESCRITAS A SEGUIR DEVERÃO SER CRITERIOSAMENTE SEGUIDAS.

Submeter o manuscrito em Word e em PDF, composto pela página de rosto, texto, tabelas, legendas das figuras e figuras (fotografias, micrografias, desenhos esquemáticos, gráficos e imagens geradas em computador, etc).

O manuscrito deve ser digitado usando fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margens de 2,5 cm em todos os lados. NÃO UTILIZAR negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atrativo.

As páginas devem ser numeradas sequencialmente, começando no Summary.

Trabalhos completos devem estar divididos sequencialmente conforme os itens abaixo:

1. Página de Rosto
2. Summary e Key Words
3. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão
4. Resumo em Português (obrigatório apenas para os autores nacionais)
5. Agradecimentos (se houver)
6. Referências
7. Tabelas
8. Legendas das figuras
9. Figuras

Todos os títulos dos capítulos (Introdução, Material e Métodos, etc) em letras maiúsculas e sem negrito.

Resultados e Discussão NÃO podem ser apresentados conjuntamente.

Comunicações rápidas e relatos de casos devem ser divididos em itens apropriados.

Produtos, equipamentos e materiais: na primeira citação mencionar o nome do fabricante e o local de fabricação completo (cidade, estado e país). Nas demais citações, incluir apenas o nome do fabricante.

Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na primeira vez em que são mencionadas.

Página de rosto

A primeira página deve conter: título do trabalho, título resumido (short title) com no máximo 40 caracteres, nome dos autores (máximo 6), Departamento, Faculdade e/ou Universidade/Instituição a que pertencem (incluindo cidade, estado e país). NÃO INCLUIR titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação, etc).

Incluir o nome e endereço completo do autor para correspondência (informar e-mail, telefone e fax).

A página de rosto deve ser incluída em arquivo separado do manuscrito.

Manuscrito

O manuscrito deve conter:

A primeira página do manuscrito deve conter: título do trabalho, título resumido (short title) com no máximo 40 caracteres, sem o nome dos autores.

A segunda página deve conter o Summary (resumo em Inglês; máximo 250 palavras), em redação contínua,

descrevendo o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Não dividir em tópicos e não citar referências. Abaixo do Summary deve ser incluída uma lista de Key Words (5 no máximo), em letras minúsculas, separadas por vírgulas.

Introdução

Breve descrição dos objetivos do estudo, apresentando somente as referências pertinentes. Não deve ser feita uma extensa revisão da literatura existente. As hipóteses do trabalho devem ser claramente apresentadas.

Materiais e Métodos

A metodologia, bem como os materiais, técnicas e equipamentos utilizados devem ser apresentados de forma detalhada. Indicar os testes estatísticos utilizados neste capítulo.

Resultados

Apresentar os resultados em uma sequência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes. Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

Tabelas e figuras devem trazer informações distintas ou complementares entre si.

Os dados estatísticos devem ser descritos neste capítulo.

Discussão

Resumir os fatos encontrados sem repetir em detalhes os dados fornecidos nos Resultados.

Comparar as observações do trabalho com as de outros estudos relevantes, indicando as implicações dos achados e suas limitações. Citar outros estudos pertinentes.

Apresentar as conclusões no final deste capítulo. Preferencialmente, as conclusões devem ser dispostas de forma corrida, isto é, evitar citá-las em tópicos.

Resumo (em Português) - Somente para autores nacionais
O resumo em Português deve ser IDÊNTICO ao resumo em Inglês (Summary). OBS: NÃO COLOCAR título e palavras-chave em Português.

Agradecimentos

O Apoio financeiro de agências governamentais deve ser mencionado. Agradecimentos a auxílio técnico e assistência de colaboradores podem ser feitos neste capítulo.

Referências

As referências devem ser apresentadas de acordo com o estilo do Brazilian Dental Journal. É recomendado aos autores consultar números recentes do BDJ para se familiarizar com a forma de citação das referências.

As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses, sem espaço entre os números: (1), (3,5,8), (10-15). NÃO USAR SOBRESCRITO.

Para artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Ex: "According to Santos and Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de "et al.". Ex: "Pécora et al. (2) reported that..."

Na lista de referências, os nomes de TODOS OS AUTORES de cada artigo devem ser relacionados. Para trabalhos com 7 ou mais autores, os 6 primeiros autores devem ser listados seguido de "et al."

A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em sequência numérica. Citar NO MÁXIMO 25 referências.

A citação de abstracts e livros, bem como de artigos publicados em revistas não indexadas deve ser evitada, a menos que seja absolutamente necessário. Não citar referências em Português.

Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o Dental Index. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo:

Periódico

1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. *Am J Dent* 2004;17:307-309.

Livro

2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.

Capítulo de Livro

3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE (Editor). 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400.

Tabelas

As tabelas com seus respectivos títulos devem ser inseridas após o texto, numeradas com algarismos arábicos; NÃO UTILIZAR linhas verticais, negrito e letras maiúsculas (exceto as iniciais).

O título de cada tabela deve ser colocado na parte superior. Cada tabela deve conter toda a informação necessária, de modo a ser compreendida independentemente do texto.

Figuras

NÃO SERÃO ACEITAS FIGURAS INSERIDAS EM ARQUIVOS ORIGINADOS EM EDITORES DE TEXTO COMO O WORD E NEM FIGURAS EM POWER POINT;

Os arquivos digitais das imagens devem ser gerados em Photoshop, Corel ou outro software similar, com extensão TIFF e resolução mínima de 300 dpi. Apenas figuras em PRETO E BRANCO são publicadas. Salvar as figuras no CD-ROM.

Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e fotomicrografias devem estar isoladas e/ou demarcadas.

Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com letras maiúsculas (A, B, C, etc). Figuras simples e pranchas de figuras devem ter largura mínima de 8 cm e 16 cm, respectivamente.

As legendas das figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos e apresentadas em uma página separada, após a lista de referências (ou após as tabelas, quando houver).