



Faculdade sete Lagoas – FACSETE

Pós Graduação em Implantodontia

Tainá Geraldelli da Silva Piza

**RELATO DE CASO: LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR COM
UTILIZAÇÃO DE ENXERTO ÓSSEO BIO OSS E I PRF**

Sete Lagoas

2021

Tainá Geraldelli

**RELATO DE CASO: LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR COM
UTILIZAÇÃO DE ENXERTO ÓSSEO BIO OSS E I PRF**

Monografia apresentada ao curso de pós graduação em implantodontia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em implantodontia.

Orientador: Prof.Ms. Jorge Antonio Corrêa

Coorientador: Prof Dr. Rogério de Lima Romeiro

Área de concentração: Implantodontia

Sete Lagoas

2021

RESUMO

A técnica de elevação do seio maxilar, seja lateral (osteotomia de Caldwell-Luc) ou axial (osteotomia de Summers), apresentam resultados semelhantes. No entanto, não há definição de qual material ou combinações de biomateriais para preenchimento após a elevação dos seios da face. A área posterior da maxila representa um local único e desafiador para a instalação de implantes dentários com sucesso. Isso se deve principalmente à severa reabsorção óssea e pneumatização do seio maxilar, levando à má qualidade óssea. A elevação do seio maxilar é uma das cirurgias mais previsíveis para solucionar esses problemas, como por exemplo, pouca estrutura óssea nas áreas do seio maxilar, e que pode ser realizada com diferentes materiais de enxertias. A fibrina rica em plaquetas (PRF) é um concentrado de plaquetas de segunda geração, desenvolvido por Choukroun na França. PRF é uma matriz de fibrina autóloga usada para aumentar a regeneração óssea. Isso se deve principalmente ao aumento na concentração de fatores de crescimento, como fator de crescimento transformador- β (TGF- β), fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fator endotelial fator de crescimento (VEGF), fator de crescimento celular de fibroblastos (FGF), fator de crescimento epidérmico (EGF) e fator de crescimento epidérmico derivado de plaquetas (PDEGF). O PRF é cada vez mais utilizado em trabalhos na área da implantodontia, seja como uma aglutinação com osso liofilizado ou autógeno como também de forma isolada, ou seja na regeneração alveolar, cobertura de defeito ósseo ou em investigações do seio maxilar. Portanto, este trabalho foi realizado em forma de um relato de caso clínico com a utilização de PRF e bio-oss na elevação do seio maxilar.

Palavra Chave: Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar. Fibrina Rica em Plaquetas (PRF). Osteogênese. Biomaterial - Bio-oss.

ABSTRACT

The maxillary sinus elevation technique, either lateral (Caldwell-Luc osteotomy) or axial (Summers osteotomy), presents similar results. However, there is no definition of materials or combinations of biomaterials for filling after sinus lift. The posterior area of the maxilla represents a unique and challenging location for successfully installing dental implants. This is mainly due to severe bone resorption and pneumatization of the maxillary sinus, leading to poor bone quality and insufficient bone mass. Maxillary sinus elevation is one of the most predictable surgeries to solve these problems, for example, little bone structure in the areas of the maxillary sinus that can be performed with different grafting materials. Platelet-rich fibrin (PRF) is a second-generation platelet concentrate developed by Choukroun in France. PRF is an autologous fibrin matrix used to enhance bone regeneration. This is mainly due to the increased concentration of growth factors such as transforming growth factor- β (TGF- β), insulin-like growth factor 1 (IGF-1), platelet-derived growth factor (PDGF), factor endothelial growth factor (VEGF), fibroblast cell growth factor (FGF), epidermal growth factor (EGF) and platelet-derived epidermal growth factor (PDEGF). The PRF is increasingly used in works in the field of implant dentistry, whether as a mixture of lyophilized bone or alone, whether in alveolar regeneration, bone defect coverage or in investigations of the maxillary sinus. Therefore, this work will develop a study based on a case report on the use of PRF and bio-oss in maxillary sinus elevation. Therefore, this work was carried out in the form of a clinical case report with the use of PRF and bio-oss in maxillary sinus elevation.

Keywords: Maxillary Sinus Floor Survey. Platelet Rich Fibrin (PRF). Osteogenesis. Bio-oss.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Histórico	7
2.2 Anatomia do seio maxilar	8
2.3 Indicações e Contraindicações do procedimento	9
2.4. Complicações no procedimento	10
2.4.2 Biomateriais na implantodontia	11
2.4.3 Bio-Oss	12
2.4.4 Plasma Rico em Fibrina (PRF)	13
3. RELATO DE CASO	14
4. DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa no Brasil tem levado a uma maior procura dos atendimentos odontológicos, com o objetivo de reabilitação mastigatória, fonética e estética. . Devido a falta de cuidado com a higienização bucal, ou hábitos para funcionais a perda dos elementos dentários nesta faixa etária aumentou, e tornou-se uma necessidade a substituição dos elementos dentais. Sabe-se também que a ausência de dentes não apenas reduz a capacidade de mastigar, mas também compromete a estética e a autoconfiança (Agerberg, 1981, p. 147-153).

A substituição dos dentes perdidos pode ser feita com próteses parciais ou totais, removíveis ou fixas. Estas próteses podem ser cimentadas sobre a raiz ou coroa dos dentes, ou, na ausência do dente, podem ser realizadas sob implantes. Pesquisas relatam que existem um número consideravelmente alto de pessoas que usam próteses que são removíveis, no entanto, estas mesmas pesquisas mostram que muitos usuários estão insatisfeitos com a sua utilização. (Silva, et al, 2012).

A inserção de implantes na região posterior da maxila requer um número suficiente de altura e espessura óssea para estabilizar o mesmo. A diminuição do volume ósseo no nível da crista alveolar maxilar posterior é realizada por uma combinação de mecanismos concomitantes e independentes, como pneumatização do seio maxilar, remodelação do processo alveolar devido a luxação, trauma ou patologias (DAVARPANA, 2001; KAUFMAN, 2003).

A proximidade do septo do rebordo alveolar abaixo do seio maxilar é um obstáculo para a regeneração da maxila posterior, frequentemente exigindo cirurgia óssea prévia para futura inserção ósseo-integrada. (KUABARA et al.

2000; SCIPIONI; BRUSCHI NOCALESINI, 1994; KAUFMAN, 2003; REISER et al. 2001; FUGAZZOTTO, 1999; FUGAZZOTTO; VLASSIS, 1998).

A cirurgia para elevação do seio maxilar, aprimorada por Tatum é frequentemente indicada em pacientes com quantidade óssea insuficientes na região posterior da maxila. Nos últimos anos, algumas melhorias foram feitas neste procedimento cirúrgico (YILDIRIM; SPIEKERMANN, 2000). Tais como as cirurgias com piezoelétricos, brocas atraumáticas, serras circulares, entre outros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os seios paranasais são cavidades no interior de alguns ossos classificados como pneumáticos. Nos humanos, esses ossos restringem-se ao crânio e são eles: o frontal, o esfenóide, o etmóide e a maxila, dentre esses, o seio maxilar é o maior, bem como o primeiro a se desenvolver. (MISCH, 2008).

Os seios maxilares, estando localizados nas proximidades dos dentes superiores, passam a ter uma devida importância na odontologia. (ALBANI et al. 2003).

2.1 Histórico

A estrutura do seio maxilar foi modelada e descrita pela primeira vez por Leonardo da Vinci em 1489, e mais tarde escrita pelo naturalista inglês Nathaniel Higmore em 1651. Um dos primeiros casos confirmados de cooperação entre Odontologia e Cirurgia em relação ao seio maxilar ocorreu em meados de 1651, quando Leonardo da Vinci percebeu que o seio maxilar se encontrava próximo das raízes e dos dentes superiores.

O estudo e pesquisa cirúrgica do Caldwell-Luc restringia-se à remoção das raízes remanescentes ou corpos estranhos presos acidentalmente no interior do seio maxilar e à remoção dos processos patológicos. (MAIA FILHO et al., 2007).

A cirurgia de elevação do seio maxilar, aprimorada por Tatum em 1976, é frequentemente indicada em pacientes com existência de pouca estrutura óssea para a instalação de implantes osseointegrados. Nos últimos anos, surgiram algumas sugestões de melhorias nesse procedimento cirúrgico.

O levantamento de seio maxilar é indicado para pacientes com reabsorção óssea que necessitam reabilitação dentária (Albuquerque et al., 2014). A quantidade adequada de altura óssea é uma condição fundamental para a reabilitação com implantes dentários. À vista disso, em alguns casos, é necessário o procedimento de levantamento do seio maxilar, que tem por finalidade aumentar a altura de osso na maxila posterior através da elevação da membrana de Schneider (membrana do seio maxilar). (Batista et al., 2020).

2.2 Anatomia do seio maxilar

Como já dito anteriormente, o seio maxilar é considerado o maior seio paranasal. Apresenta-se como um espaço cheio localizado com suas dimensões de ar, da qual se comunica com a cavidade nasal através de um óstio sinusal. Radiograficamente tem característica radiolúcidas mas, para diminuir o limite, há uma fina camada de osso articular, que se apresenta como uma linha radiopaca (LANGLAND et al., 2002).

As variações dos seios paranasais podem diversificar em forma e tamanho de pessoa para pessoa, e pode variar entre os lados direito e esquerdo, no mesmo indivíduo. A vitalidade dos seios maxilares depende de fatores como idade, sexo, raça e circunstâncias individuais (NAVARRO, 2002; FREITAS et al., 2004).

NAVARRO JÚNIOR, Wilson et al. Estudo retrospectivo multicentro com enxerto ósseo alógeno fresco congelado na reconstrução dos maxilares com a finalidade de implantes dentais. 2002.

NAVARRO, João Adolfo Caldas. Cavidade do nariz e seios paranasais. In: **Cavidade do nariz e seios paranasais**. 1997. p. 146-146.

Apenas cavidades encontradas dentro da maxila, acima dos pré-molares superiores e molares, as cúpulas alveolares, podem se estender além da região

dentária do canino, mas não com frequência. À medida que cresce, o seio maxilar se expande e permanece uma grande extensão da maxila.

Normalmente, o tamanho dos seios maxilares variam dos segundos molares aos primeiros pré-molares superiores. Além da diminuição do osso maxilar, em pacientes mais velhos com senilidade maxilar severa pode-se estender até o osso palatino e zigomático (MAGINI, 2006).

2.3 Indicações e Contraindicações do procedimento

Para realização do procedimento de levantamento de seio maxilar, as indicações podem ser baseadas nas determinadas condições, segundo estes autores (WANG; KLEIN; KAUFMAN, 2002; HALLMAN; NORDIN, 2004)

1. Edentulismo completo com pneumatização unilateral ou bilateral do seio maxilar.

2. Edentulismo incompleto de pré-molares e / ou molares, com discreta elevação do processo alveolar remanescente e distância inter oclusal.

3. Implantes dentários em áreas próximas a dentes saudáveis.

4. Pacientes com altura óssea insuficiente para instalação de implantes.

Segundo os seguintes autores NEVINS; FIORELLINI, 1998; WANNFORS; JOHANSSON; HALLMAN et al., 2000; CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002; HALLMAN; NORDIN, 2004 é contra-indicado o procedimento de levantamento de seio maxilar em:

1. Presença de raízes residuais no seio maxilar.

2. Pacientes com defeitos sistêmicos, como diabetes, hipertensão não controlados e ou compensados, artrite reumatóide, radiação de cabeça e pescoço e pacientes de quimioterapia.

3. Problemas periodontais não controlados.

4. Pacientes com transtornos psiquiátricos que impossibilitam o tratamento de longo prazo.

2.4. Complicações no procedimento

Moreno Vazquez, (2014), em uma análise retrospectiva de 127 casos de elevação do seio, constatou que a complicação mais comum da cirurgia foi a lesão da membrana sinusal (25,7%), que não pareceu estar relacionada a complicações pós-operatórias. Trinta pacientes (14,9%) desenvolveram complicações pós-operatórias, incluindo infecção da ferida, abscesso ou desidratação (9 casos), sinusite maxilar da área operatória (6 casos), exposição simultânea ao enxerto (6 casos) e perda do enxerto (2 casos). Neste caso, autores defendem que o método aplicado funciona bem devido ao baixo número de problemas que surgiram.

Em 2014, Nolan et al, em um estudo de 359 casos de levantamento do seio maxilar, foram constatados problemas nos seios da face associados ao rompimento da membrana do seio durante a cirurgia. Os problemas descritos durante a cirurgia foram perfurações da membrana sinusal e sangramento. As complicações pós-operatórias incluíram sinusite aguda e crônica, formação de mucocele, inflamação, perda de tecido conjuntivo, função sinusal normal prejudicada e infecção de tecido conjuntivo. Foi constatado que complicações como sinusite, infecção pós-cirurgia e falha do enxerto foram estatisticamente altas nos seios perfurados.

Por outro lado, (2016) Al Dajani et al recomendaram um exame completo dos seios sinusais, patologia sinusal, qualidade e tamanho ósseo por meio de radiografias tomográficas computadorizadas. O autor que realizou este trabalho afirma que: com a altura do osso remanescente inferior a 5 mm, a taxa de sobrevivência do implante é significativamente reduzida. O sistema de janela lateral pode aumentar a altura vertical do osso para mais de 9 mm, enquanto o trajeto do osteótomo pode aumentar essa altura de 3 para 9 mm. . Os autores ainda defendem que, o uso da cirurgia piezoelétrica permite uma altura óssea adequada, protege os tecidos moles e reduz o desconforto dos pacientes.

Lin et al (2016) descobriram que a permeabilidade da membrana aumenta significativamente quando ela é muito pequena ou muito espessa, definindo uma espessura segura de 1 a 1,5 mm. Al Moraissi et al (2018) concluíram que a implantação do revestimento interno do seio pode aumentar o risco de insuficiência respiratória após a cirurgia de elevação do seio.

As perfurações da membrana sinusal são tratadas com sucesso com cobertura de membrana de colágeno. Castelo Branco et al (2019) em uma revisão da literatura dos últimos 5 anos, listaram os seguintes possíveis problemas quando não há recobrimento da perfuração da membrana: sinusite, dor, formação de fístula, sangramento, osteomielite, deiscência de ferida, sangramento, cefaleia, infecções na cabeça e abscesso.

2.4.2 Biomateriais na implantodontia

Nos dias atuais com o desenvolvimento tecnológico dos biomateriais junto com o avançado conhecimento da engenharia tecidual e biologia do tecido ósseo, possibilitou uma melhor seletividade na formação de tecido ósseo, trazendo um maior controle na quantidade e qualidade do osso em estruturas na cavidade oral (SOUZA et al.,2016). Na implantodontia os biomateriais podem ser empregados com enxertos ósseo em cirurgias corretivas ou regenerativas devolvendo tecidos perdido e também no preenchimento alveolar de um dente extraído para evitar a diminuição do volume do rebordo alveolar ou sendo usado em levantamento do seio maxilar entre outras utilizações. (SANTOS, 2021.)

Os biomateriais são classificados de acordo com sua origem, e vários destes materiais foram desenvolvidos, entre eles ressaltamos: enxertos homogêneos, xenógenos, membranas biológicas, vidros bioativos e derivados da hidroxiapatita. (FARDIN, 2010.)

Os materiais para enxerto ósseo podem ser classificados como osteogênicos, osteo indutores e osteo condutores. Os osteogênicos referem-se a materiais orgânicos capazes de estimular a formação de osso diretamente a partir de osteoblastos. Os osteo indutores são aqueles capazes de induzir a

diferenciação de células mesenquimais indiferenciadas em osteoblastos, aumentando a formação óssea no local, e podem até mesmo estimular a formação de osso em um sítio heterotópico (URIST, 1965.; URIST, Marshall' R. et al. 1984.). Os materiais ósteo condutores (geralmente inorgânicos) permitem a aposição de um novo tecido ósseo na sua superfície, requerendo a presença de tecido ósseo pré-existente como fonte de células osteo progenitoras (MASTERS, D. H, 1988.)

Como resultado dos avanços no conhecimento da biologia do tecido ósseo, foram produzidos biomateriais de alto desempenho e eficientes, como a Hidroxiapatita, que apresenta propriedades osteoblásticas e osteocondutoras, que favorecem a densidade óssea e a proliferação celular. A hidroxiapatita é, então, um tipo de enxerto do grupo das biocerâmicas. Suas principais características consistem na biocompatibilidade, osteocondução e bioatividade. Esta última ocorre devido às similaridades químicas da hidroxiapatita em relação à parte mineral óssea, permitindo diversas ligações químicas. A osteocondutividade, por sua vez, representa a capacidade do enxerto de direcionar a neoformação óssea, por ser um leito favorável para esse processo. Por causa dessas características, a hidroxiapatita é cotada como um possível substituto do enxerto. Além disso, ela é um produto de menor custo em relação à proteína morfogênica óssea (BMP) e outros aloenxertos, além da sua disponibilidade no mercado odontológico. (NAGASSE, 2010)

Dentre os materiais bioativos, a hidroxiapatita se destaca pela sua semelhança com os fosfatos de cálcio presentes na fase mineral do osso. (SILVA, 2006.).

2.4.3 Bio-Oss

Bio-Oss é um enxerto xenogênico, derivado do osso cortical bovino e possui finas propriedades mecânicas (Ferraz, 2013), além de propriedades químicas e estruturas próximas ao osso humano (Soares, 2012).

Bio-Oss (Geistlich-Pharma, Wolhunsen, Suíça) é considerado o biomaterial do tipo xenogênico. Sendo este osso de origem bovina, inanimado,

reduzido e liofilizado (Vivian, et al, 2016). É produzido por esterilização física e processos químicos que levam à remoção completa das proteínas da medula óssea, das artérias minerais, pulmonares, naturais e não antigênicas que, segundo estudos, apresentam as propriedades mais químicas e físicas.

Está comprovada a excelente interação desta matéria com o tecido esquelético humano, pois apresenta excelente compatibilidade bem como um alto padrão de neoformação óssea, o que lhe garante um pericével, bicomponente com propriedades osteocondutoras (Pettinicchio, et al. 2010.).

No entanto, as suas partículas são reconstituídas lentamente, facilmente reconhecíveis ao longo dos anos após a sua incorporação (Mardas N, 2010)

2.4.4 Plasma Rico em Fibrina. (PRF).

Os concentrados plaquetários são utilizados para o tratamento em seres humanos há algumas décadas. Com o aumento dos estudos e pesquisas, esses concentrados plaquetários se tornaram cada vez mais específicos e bem documentados com relação ao sucesso clínico alcançado através das técnicas.

Mazor et al. (2004) afirma que seu uso reduz o tempo de cicatrização em média de 3 meses. Estudos têm demonstrado que o uso do PRF não só acelera, mas também aumenta a densidade óssea em comparação aos locais que são tratados apenas com o autógeno. O uso do PRF também acelera a cicatrização dos tecidos moles, reduz sangramento, edema e reduz as queixas de dor pós-operatória dos pacientes (STEIGMANN; GARG, 2005).

Uma diferença importante na composição entre o PRF e a cola de fibrina é a presença de grandes quantidades de plaquetas e a concentração de fibrinogênio no PRF. As plaquetas do PRF, quando ativadas pela suplementação de trombina, começam a liberar fatores de crescimento para acelerar o processo de cicatrização. Portanto, o PRF atua tanto na hemostasia quanto na fixação, o que contribui para melhor cicatrização local. (CARLSON; ROACH, 2002).

Os benefícios do uso de produto sanguíneo incluem aumento de resposta imune e diminuição na transmissão de doenças. Além disso, o PRF facilita a inserção de material particulado nos seios da face, o que permite um melhor acesso, facilita a retenção de espaço e a regeneração óssea. (BOYAPATI; WANG, 2006).

ZECHNER et al. (2003) realizaram um estudo em cobaias, cada animal foi encaminhado para extrair os dentes inferiores de cada lado da mandíbula e imediatamente colocado materiais diferentes do lado direito, e à esquerda foram colocados PRF nos alvéolos e em seguida os implantes diferentes verticalizados. Estudos concluíram que o uso de PRF nas primeiras semanas de cicatrização (3 e 6 semanas) pode ter um efeito significativo.

3. RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, leucoderma, procurou o Instituto Braga de Odontologia e Pesquisa com queixa de falta de dentes. O paciente relatou história de perda dentária ocorrida há vários anos. Em um exame clínico, a descoberta da ausência de dentes no quadrante superior direito posterior e esquerdo posterior. Não houve queixas de sintomas dolorosos na região.

O paciente foi informado do procedimento a ser encaminhado, sem hesitação, e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi agendada a cirurgia.

3.1 MATERIAS E MÉTODOS

Dois comprimidos de Amoxicilina 500 mg (correspondendo à 1 g) e dois comprimidos de Dexametasona 4 mg (correspondendo à 8mg), administrados como profilaxia antibiótica e anti inflamatória uma hora antes da cirurgia. No dia da cirurgia, após aferição da pressão do paciente (120 x 80 mmHg), foi coletado sangue para obtenção da PRF.

Foi realizado assepsia extra-oral do paciente com clorexidina 2%, e, assepsia intra-oral com clorexidina 0,14% (periogard)

Iniciou-se o processo cirúrgico com anestesia infiltrativa na região de canino até 2º molar superior, foi utilizado vasoconstritor articaína 4% como um anestésico de infiltração local.

Decidiu-se abrir um seio de cada vez devido à sua extensão, começando pelo lado direito. Com o auxílio de uma lâmina de bisturi é feita uma incisão da crista desde o pilar canino até o segundo molar. Foi realizada a descolamento do retalho mucoperiosteal, seguida do desenho da janela de entrada com a broca esférica número 06 e da osteotomia com broca número 08 (KG Sorensen)

A membrana do seio foi deslocada gradativamente com curetas, sendo elevada ao longo da parede lateral, até a parede inferior, interna e posterior do seio maxilar, e a seguir suavemente reposicionada para a parede medial, mantendo-a o mais distante possível para colocação do osso (Figura 1).

Figura 1 - Descolamento da membrana do seio maxilar por curetas.



Fonte: Imagem do Autor, 2021

Figura 2 – A e B Produção do Sticky Bone (L-PRF associado a osso bovino liofilizado)



Fonte: Imagem do autor, 2021

No processo de separação da membrana de Schinnerer houve um pequeno rompimento da mesma, por esse motivo utilizamos duas membranas PRF para sobrepor a perfuração da membrana da qual se encontra preenchida com osso (L-PRF relacionado a osso liofilizado) (Figura 4) (SOHN, 1970). Foram utilizadas três membranas L-PRF para cobrir a parede vestibular (Figura 6).

A membrana é posicionada e acomodada em seu novo local com a ajuda de uma cureta, as janelas foram preenchidas com 2 g de osso liofilizado cada um. À direita, usamos apenas o bio-oss da Geistlich com soro. À esquerda, utilizou-se o bio-oss da Geistlich associado ao PRF na membrana perfurada, que forma o sticky bone (Figura 3).

Figura 3 - Introdução e acomodação do Sticky Bone no seio maxilar direito



Fonte: Imagem do autor, 2021

Poderemos observar conforme a figura 4 o Sticky Bone já acomodado no leito da cavidade sinusal do paciente.

Figura 4 – A e B Visão do Sticky Bone acomodado no seio maxila



Fonte: Imagem do autor, 2021

Figura 5 - Produção das membranas de L-PRF



Fonte: Imagem do autor, 2021

Figura 6 – Recobrimento da janela de acesso com as membranas de PRF



Fonte: Imagem do autor, 2021

4. DISCUSSÃO

O processo restaurador da cavidade oral com implantes se demonstra muito eficaz, e pode ser prevista em pacientes com volume e dosagem normais de osso. (Adell, et al. 1990). A regeneração da maxila posterior após os implantes muitas vezes é difícil porque a altura do osso é insuficiente para se colocar implantes na região. (Iezzi, et al. 2017).

Diferentes biomateriais podem ser usados utilizados para realizar levantamento do seio maxilar com enxerto ósseo. O enxerto bovino é o mais amplamente usada e tem a evidência científica mais forte para biocompatibilidade quando utilizado em enxerto do seio maxilar porque sua estrutura é semelhante à dos humanos (Wallace, 1996; Schwartz et al., 2000; Lee, et al. 2016).

Em um estudo de Xuan et al., E2012, em um modelo de animais (cães), a formação óssea (achados do transplante de medula óssea) foi comparada usando osso bovino inorgânico (Bio Oss) associado a PRF, e, por sua vez, o uso comercial de fibrina (Tis). Também associado ao Bio Oss, as conclusões mostram que a formação óssea (densidade óssea aumentada) foi significativamente maior, quando o Bio Oss associado ao PRF foi usado mais do que a fibrina comercial associado ao Bio Oss. Os autores afirmam que o nível de contato entre o osso neoformado e os implantes dentários foi muito maior onde o L-PRF foi usado do que no uso da fibrina comercial.

Marco Tatullo et al., Em 2012 estudaram 60 pacientes com atrofia óssea maxilares. Em seu estudo, uma taxa de sucesso clínico de 100% para aumento ósseo no seio maxilar foi alcançada usando L-PRF (associado com BIO Oss) obtido de acordo com o protocolo de Choukroun. Além disso, os autores concluem que, com o auxílio do L-PRF, o tempo de cicatrização é significativamente reduzido em comparação aos 120-150 dias descritos na literatura, preferindo-se a ressuscitação óssea adequada. Portanto, em 106 dias, já é possível alcançar uma boa estabilidade básica para instalação permanente, apesar da falta de carga efetiva.

Peker et al., 2006, realizaram estudo com coelhos, para confirmação da detecção óssea em casos de matriz óssea desmineralizada (DBM) e enxerto ósseo heterogêneo e colágeno (CHBG), utilizado isoladamente ou em colaboração com PRF, em estudos de levantamento de seio maxilar. Os resultados do estudo mostraram que ambas as substâncias tinham propriedades osteocondutoras, enquanto o DBM apresentou maior formação óssea do que o CHBG. No entanto, quando essas substâncias são combinadas com PRF, não há efeito significativo na formação óssea. Os autores sugerem a necessidade de mais estudos para confirmar esses achados.

Pelas revisões de literatura realizadas e utilizadas em diversas situações clínicas, o L-PRF mostra-se benéfico em termos de concentrações de plaquetas, por ter um protocolo de produção simples e direto, obtendo os mesmos resultados em todos os casos e procedimento mais simples e barato na utilização tecnologia de concentrado de plaquetas. Além disso, permite a aquisição de um importante volume de biomaterial, produzido em pouco tempo. Em um estudo de Choukroun et al. Em 2006, durante um estudo entre 2 grupos diferentes para preenchimento do seio maxilar, foi realizado apenas com medula óssea liofilizada e foi associado à PRF. Verificou-se que a maturação óssea histológica ocorreu em 4 meses naquele grupo onde o PRF foi usado, comparado a outro grupo em que o PRF não foi utilizado a maturação óssea ocorreu 8 meses após o procedimento (Choukroun et al., 2006).

Em estudo recente de Ocak et al., 2017 houve uma comparação do uso de um composto de osso sintético associado a osso de vaca liofilizado para

ganho ósseo (estudo animal) em um grupo e outro, utilizando apenas PRF no procedimento. Como resultado, o osso artificial misturado com ossos de vaca representa maior potencial de regeneração do que o uso de membrana PRF sozinha. No entanto, os resultados de longo prazo dos autores apoiam que o PRF de Choukroun é um biomaterial simples e barato, e seu uso durante o levantamento do seio pode ser considerado uma alternativa para a reabsorção óssea, especialmente quando uma quantidade menor de osso é necessário. Os autores recomendam que estudos futuros sejam conduzidos com um benefício firme para a reabsorção óssea alveolar (usando PRF como o único elo no estudo do assoalho do seio) para melhor abordar esse problema.

Cordaro et al., 2008, afirma que no processo de levantamento do seio maxilar, outras variáveis são importantes para o sucesso do procedimento, como o tipo de procedimento a ser utilizado, pode haver método lateral ou crestal, tipo de corte, tipo de inserção e tipo de tecido conjuntivo. Prosseguindo com a indicação cirúrgica para correção da pneumatização do seio maxilar para reabilitar o paciente do estudo em questão, optando-se pela enxertia óssea a partir de matriz bovina liofilizada, com o seguinte método de acesso ao seio maxilar e tipo de corte no osso separando o vestibular e o palato apresentam uma forma semelhante a um envelope.

Santos et al., (2017), sugere que a o levantamento da membrana do seio maxilar pode ser feita por uma série de técnicas, duas das quais são amplamente utilizadas por: atraumática, também conhecida como Summers Osteotome Technique, e traumática, também conhecida como Lateral Anthrostomy, com acesso a parede lateral da crista e com a utilização de vários tipos de implantes.

Quando o paciente apresenta quantidade insuficiente de osso na região posterior da maxila, é utilizado enxerto ósseo. A cirurgia do seio maxilar requer um processo de enxertia óssea, pois sua perda se deve à possível extração de dentes de daquela região. (MARTINS et al., 2010).

Para que o procedimento de levantamento de seio maxilar seja eficaz, devido à reabsorção óssea ocasionada pela exodontia dolorosa e a necessidade de pacientes de reabilitação oral, é necessário o uso de enxertos ósseos para

que os implantes e implantes além dos implantes fiquem bem inseridos e garantam o sucesso clínico do o procedimento. Existem vários dispositivos de enxerto ósseo que devem ser utilizados para esse fim (MARTINS et al., 2010).

Os materiais opcionais usados na cirurgia para levantar o seio maxilar foram o xenogenico bovino (Bio-Oss®) e o mesmo apresenta características satisfatórias quando me contato com o osso humano, como osteocondução e osteoindução. Bio-Oss® demonstrou se assemelhar a com o osso humano, tanto na forma física quanto na morfológica, aproximando-se do tecido ósseo humano. Este material permite a vascularização ideal, possibilitando a passagem de novos vasos sanguíneos, além de garantir maior estabilidade local. Apresenta uma recuperação lenta e melhora seu metabolismo através dos osteoclastos, proporcionando um aumento significativo no volume ósseo. (YILDIRIN et al., 2000; SARTORI et al., 2003).

Amaral et al., 2018; Sousa et al., 2017; Salgado-Peralvo, Salgado-García e ArribaFuente, 2017, relatam que para agilizar o processo de tratamento do local disponibilizado, os dentistas utilizam o L-PRF, um concentrado de plaquetas que simula o espessamento natural, tornando mais fácil e acessível o acompanhamento do procedimento. O PRF possui forte capacidade regenerativa, contendo potencial para promover proliferação celular, remodelamento da matriz e angiogênese. Do ponto de vista cirúrgico, esse procedimento é muito benéfico, pois auxilia na homeostase, previne deiscências gengivais e promove a cicatrização e reparo gengival.

Sousa et al., 2017 e Amaral et al., 2018, confirmam que o L-PRF apresenta muitos benefícios em seu uso, entre eles a facilidade de aquisição sem que o paciente seja operado, sendo um método fácil e de baixo custo.

5. CONCLUSÃO

Diante disso, a descoberta do uso de L-PRF em combinação com biomateriais foi de grande importância para o dentista (MORAES et al., 2015). O

Bio-Oss®, embora seja um dos melhores na reconstrução de trabéculas ósseas e amplamente utilizado no mundo, possui algumas estatísticas que fornecem estudos de alta qualidade sobre o assunto, principalmente aqueles associados à concentração plena de plaquetas como o L-PRF. (MORAES et al., 2016).

Devido ao pouco tempo restante, não conseguimos uma tomografia final do paciente para concluir de forma precisa se realmente o PRF ajudou no aumento da estrutura óssea. Porém, conseguimos confirmar no pós operatório a diminuição visível de edemas e sangramento da região em que foi utilizado, também não houve queixa sintomatológica por parte do paciente.

Assim, o PRF apresenta características diferenciadas, desde materiais de baixo custo, fáceis de encontrar e utilizáveis, com efeitos benéficos na redução do tempo de cicatrização e por suas diversas funções, pois pode ser utilizado para misturar medula óssea liofilizada, ou para fechar pequenas perfurações que possam vir a ocorrer na membrana do seio, e também para fechar a janela de acesso feita para o levantamento do seio maxilar. Mais pesquisas são necessárias até mesmo para avaliar todos os benefícios de seu uso, mas o PFR cumpre com o seu papel proposto em diminuir edema, sangramento e sintomatologia pós operatória da região, porém, ainda não há como confirmar se realmente acelera o processo cicatricial do levantamento de seio e enxerto ósseo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGERBERG, Göran; CARLSSON, Gunnar E. Chewing ability in relation to dental and general health: analyses of data obtained from a questionnaire. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 39, n. 3, p. 147-153, 1981.

ALBANI, M. L.; TAVANO, O.; WASSALL, T.; BONECKER, M. J. S.; CURY, P.; JOLY, J. C. Planejamento cirúrgico dos implantes dentários. *Rev. Gau Odont.*, v. 51: p. 260-264, out. 2003.

Albuquerque, A. F. M., Cardoso, I. M. L., Silva, J. S. P. D., Germano, A. R., Dantas, W. R. M., & Gondim, A. L. M. F. (2014). Levantamento de seio maxilar utilizando osso liofilizado associado a instalação imediata de implante do tipo cone morse: relato de caso.

AL-DAJANI M. Recent Trends in Sinus Lift Surgery and Their Clinical Implications. *Clinical Implant Dentistry Relat Research*. 2016 Feb;18(1):204-12.
AL-DAJANI, M. Incidence, Risk Factors, and Complications of Schneiderian Membrane Perforation in Sinus Lift Surgery: A Meta-Analysis. *Implant Dentistry*; 25(3): 409-15, 2016.

AL-MORAISSI, ESSAM; ELSHARKAWY, AHMED; ABOTALEB, BASSAM; ALKEBSI, KHALED; AL-MOTWAKEL, HAMZA. Does intraoperative perforation of Schneiderian membrane during sinus lift surgery causes an increased the risk of implants failure?: A systematic review and meta regression analysis. *Clinical Implant Dentistry Relat Research*; 20(5): 882-889, Outubro 2018.

Batista, S. G., de Faria, M. R. S., Bochnia, J., de Agostinho Neto, O., de Mello, E. B., & Magalhães, C. B. (2020). Levantamento de seio maxilar bilateral por duas técnicas diferentes com concomitante instalação de implantes: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Odontológico*, 2, e5878-e5878.

BOYAPATI, Lakshmi; WANG, Hom-Lay. The role of platelet-rich plasma in sinus augmentation: a critical review. **Implant dentistry**, v. 15, n. 2, p. 160-170, 2006.

CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. Levantamento de seio maxilar. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. *Odontologia. Periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia*. São Paulo: Artes Médicas, p. 467-81, 2002.

CARLSON, Nathan E.; ROACH JR, Robert B. Platelet-rich plasma: clinical applications in dentistry. **The Journal of the American Dental Association**, v. 133, n. 10, p. 1383-1386, 2002.

CASTELO BRANCO, I. M. Complicações no procedimento de levantamento de seio maxilar: um estudo dos últimos cinco anos. **REVISTA UNINGÁ**, [S.l.], v. 56, n. S3, p. 1-10, mar. 2019. ISSN 2318-0579.

DAVARPANA, M. et al. The modified osteotome technique. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.** v.21, n.6, p.599-607, 2001.

DOHAN, David M. et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 101, n. 3, p. e45-e50, 2006.

FARDIN, Angélica Cristiane et al. Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. **Innovations Implant Journal**, v. 5, n. 3, p. 48-52, 2010.

FERRAZ, Bruna Fidencio Rahal. **Levantamento de seio maxilar com enxerto ósseo em neoformação associado a osso bovino inorgânico: avaliação clínica, histológica e histomorfométrica.** 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FREITAS, A. et al. Anatomia radiográfica dentomaxilomandibular. In: Freitas A. et al. **Radiografia odontológica.** 6 ed. São Paulo: Artes médicas, 2004. p. 301-26.

FUGAZZOTO, P.A, VLASSIS, J. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and graftings materials. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** v.13, n.1, p.52-7, 1998.

FUGAZZOTTO, P.A. Sinus floor augmentation at the time of maxillary molar extraction: technique and report of preliminary results. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** v.14, n.4, p.536-41, 1999.

FUJIOKA-KOBAYASHI, Masako et al. Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: growth factor release, biocompatibility, and cellular response. **Journal of periodontology**, v. 88, n. 1, p. 112-121, 2017.

HALLMAN, Mats; NORDIN, Thomas. Sinus floor augmentation with bovine hydroxyapatite mixed with fibrin glue and later placement of nonsubmerged implants: a retrospective study in 50 patients. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 19, n. 2, 2004.

KAUFMAN, E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. **J. Esthet. Restor. Dent.** v.15, n.5, p.272-83, 2003.

KUABARA, M.R. et al. Levantamento de seio maxilar utilizando enxerto autógeno da região retromolar e simultânea colocação de implantes osseointegrados. Relato de caso clínico. Rev. Robrac. v.28, n.9, p.14-7, 2000.

LANGLAND, Olaf E.; LANGLAIS, Robert P.; PREECE, John W. **Principles of dental imaging**. Lippincott Williams & Wilkins, 2002.

LIN YH1, YANG YC1, WEN SC2, WANG HL3. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during lateral window sinus augmentation. *Clinical Oral Implants Res.* 2016 May;27(5):612-7.

MAGINI, R. de S.; COURA, G. dos S. Enxerto ósseo no seio maxilar: estética e função. São Paulo: Santos, 2006.

MAIA FILHO, Antonio Luiz Martins et al. Seio maxilar e sua relação de proximidade com as raízes dos dentes superiores posteriores: Uma revisão bibliográfica. **XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação–Universidade do Vale do Paraíba**, p. 1929-1932, 2007.

Mardas N, ChadhaV,.Alveolar ridge preservation with guided bone regeneration and a synthetic bone substitute or a bovine-derived xenograft:: randomized, controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research.* 21, 2010.

MASTERS, D. H. Implants. Bone and bone substitutes. **CDA journal**, v. 16, n. 1, p. 56-65, 1988.

MAZOR, Ziv et al. Platelet-rich plasma for bone graft enhancement in sinus floor augmentation with simultaneous implant placement: patient series study. **Implant dentistry**, v. 13, n. 1, p. 65-72, 2004.

MISCH, C. E. Doação de enxertos ósseos autógenos extraorais para implantes endósseos. *Implantes dentários contemporâneos*, 2ª edição, São Paulo: Ed. Santos, 2000, cap. 33, p. 521-35.

NAGASSE, Yoshinobu et al. Avaliação retrospectiva de artrodese cervical com enxerto autólogo versus hidroxiapatita. **Coluna/Columna**, v. 9, p. 440-444, 2010.

NEVINS, M.; FIORELLINI, J. P. The maxillary sinus floor augmentation procedure to support implant prostheses. In: NEVINS, M. *Implant therapy*. Chicago: Quintessence, 1998, Cap. 13, p. 171-95.

NOLAN, Patrick J.; FREEMAN, Katherine; KRAUT, Richard A. Correlation between Schneiderian membrane perforation and sinus lift graft outcome: a retrospective evaluation of 359 augmented sinus. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 72, n. 1, p. 47-52, 2014.

Pettinicchio M; Traini T; Histologic and histomorphometric results of three bone graft substitutes after sinus augmentation in humans. *ViadeiVestini*, 31, 66100 Chieti, Italy, 2010.

REISER, G.M. et al. Evaluation of maxillary sinus membrane response following elevation with the cristal osteotome technique in human cadavers. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v. 16, n.6, p.833-40, 2001.

SANTOS, Alana da Silva. Utilização de biomateriais nos procedimentos de levantamento de seio maxilar em implantodontia: revisão de literatura. 2021.

SCIPIONI, A.; BRUSCHI, G.B.; CALESINI, G. The edentulous ridge expansion technique: 5 years study. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* v.14, n.5, p.451-9, 1994.

SILVA, Marcelo Henrique Prado da. Apostila de biomateriais. **Rio de Janeiro: UFRJ**, 2006.

SILVA, Rafael Candido Pedroso. **Avaliação de próteses fixas sobre implantes com diferentes níveis de ajuste pilar/prótese: efeito da ciclagem termomecânica sobre diferentes parafusos protéticos e análise fotoelástica da transmissão de tensões.** 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Soares, N. P. Utilização de biomateriais em alvéolos após exodontia para manutenção da crista óssea alveolar. Brasília:FUNORTE. 2012.

SOUZA, Gilberto de et al. HIDROXIAPATITA COMO BIOMATERIAL UTILIZADO EM ENXERTO ÓSSEO NA IMPLANTODONTIA: : uma reflexão. *Revista Odontológica de Araçatuba, Araçatuba*, v. 37, n. 3, p. 33-30, 2016.

STEIGMANN, Marius; GARG, Arun K. A comparative study of bilateral sinus lifts performed with platelet-rich plasma alone versus alloplastic graft material reconstituted with blood. **Implant Dentistry**, v. 14, n. 3, p. 261-266, 2005.

SUMMERS, R.B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compend. Contin. Educ. Dent.* v.15, n.2, p.152- 60, 1994.

URIST, Marshall R. Bone: formation by autoinduction. **Science**, v. 150, n. 3698, p. 893-899, 1965.

URIST, Marshall' R. et al. Purification of bovine bone morphogenetic protein by hydroxyapatite chromatography. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 81, n. 2, p. 371-375, 1984.

VAZQUEZ, Jose C. Moreno et al. Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: guidelines for prevention and treatment. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 72, n. 5, p. 892-901, 2014.

Vivian R.R.; Mecca C.E. ;Biguetti C.C. Experimental maxillary sinus augmentation using a highly bioactive glass ceramic. *J Mater Sci: Mater Med* (2016).

WANG, Peter D.; KLEIN, Shari; KAUFMAN, Eliaz. One-stage maxillary sinus elevation using a bone core containing a preosseointegrated implant from the mandibular symphysis. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 22, n. 5, 2002.

WANNFORS, K.; JOHANSSON, B.; HALLMAN, M. et al., A prospective randomized study of 1-and 2-stage sinus inlay bone grafts: 1-year follow-up. *Int. J. oral Maxillofac. Implants*, v. 15, n. 5, p. 625-32, 2000.

YILDIRIM, Murat; SPIEKERMANN, Hubertus. Maxillary sinus augmentation using xenogenic bone substitute material Bio-Oss® in combination with venous blood: A histologic and histomorphometric study in humans. **Clinical oral implants research**, v. 11, n. 3, p. 217-229, 2000.

ZECHNER, Werner et al. Influence of platelet-rich plasma on osseous healing of dental implants: a histologic and histomorphometric study in minipigs. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 18, n. 1, 2003.