

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Nádia Abdallah Husim Oweis G. Campana

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR POR TÉCNICA ATRAUMÁTICA DE
(SUMMERS) EM IMPLANTODONTIA**

OSASCO-SP

2020

Nádia Abdallah Husim Oweis G. Campana

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR POR TÉCNICA ATRAUMÁTICA DE
(SUMMERS) EM IMPLANTODONTIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Flávio de Ávila Kfourri

OSASCO-SP

2020



Nádia Abdallah Husim Oweis G. Campana

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR POR TÉCNICA ATRAUMÁTICA DE (SUMMERS) EM IMPLANTODONTIA

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia

Área de concentração: Implantodontia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Flávio de Ávila Kfourri – ABO OSASCO

Prof. Dr. Maurício Montanari Mateus – ABO OSASCO

Prof. Dr. John P. E. Brown – ABO OSASCO

Osasco, 12 de agosto de 2020

Dedico a Deus e ao Senhor Jesus, por me dar forças, saúde e me guiar em tudo na minha vida! Ao meu querido pai, Abdallah, que foi o meu apoio, minha sentinela, meu porto seguro, meu melhor amigo. À minha querida mãe, pela sua coragem, força, amor e por tudo o que ela representou para mim. Ao meu amado esposo que sempre esteve ao meu lado e me apoiando. Ao meu filho, Mohammad, que é o maior motivo de eu lutar e superar meus limites. Meu presente de Deus! Aos meus queridos irmãos: Walid, Munir, Naief, Raul e seus familiares, os quais me espelho para vencer. À minha sobrinha Lara, pelo apoio e carinho para que esse trabalho fosse executado. Às minhas tias Geralcina e Fátima que estiveram ao meu lado nas minhas tempestades. O meu amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores:

Prof. Dr. Flávio de Ávila Kfourri pelo apoio, paciência e dedicação.

Prof. Dr. Maurício M. Mateus pela sabedoria, conselhos e aprendizado.

Prof. Dr. John P. E. Brown pela pessoa especial, amigo, competente e excelente profissional.

Prof. Dr. Nelson M. Sato, competente profissional, prestativo e pessoa ímpar.

Aos meus colegas de curso, especialmente minha dupla na clínica Dra. Raquel Quissi, meus sinceros agradecimentos pelo apoio, amizade e companheirismo.

A todos os colaboradores da Associação Brasileira de Odontologia, especialmente meu querido João que fez parte integrante deste trabalho, a minha gratidão!

LISTA DE ABREVIACOES

OSFE – elevação de assoalho do seio osteotomo

RBA – altura óssea residual

MBL – perda óssea marginal

TCFC – tomografia computadorizada de feixe cnico

IPL ou LIP – comprimento de protusão do implante

ESBG – ganho ósseo endossinusal

BSE ou ESB – osso endossinusal

TGSL – técnica de elevação sinusal guiada

PRF – plasma rico em fibrina

PEES – elevação do assoalho do seio transcrestal guiada pelo endoscópio
utilização simultânea de PRF

RESUMO

Na maxila posterior geralmente são observadas densidades e altura óssea residual insuficientes devido a reabsorção óssea após extração dentária ou pneumatização do seio maxilar. Tais condições desfavoráveis costumam causar dificuldades na colocação dos implantes dentários devido rebordo ser atrésico e ter uma espessura cortical fina e próximo ao seio maxilar. Assim, no decorrer do tempo, desenvolveu-se técnicas e procedimentos menos invasivos ou atraumáticos, com a finalidade de diminuir os custos e a morbidade no pós-operatório das técnicas convencionais. Segundo essa premissa, o objetivo do presente trabalho foi estudar a viabilidade da técnica de Summers para instalação de implantes osseointegráveis bem como analisar, também, aspectos positivos e previsibilidade dessas manobras. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico, utilizando essencialmente artigos científicos coletados em bases e dados eletrônicos. O estudo concluiu que o levantamento de seio maxilar por técnica atraumática (Summers) em implantodontia apresentou-se como: menos traumática, menores custos, menor tempo de tratamento, possibilidade de ser sem enxertos, menor morbidade ao paciente e boa previsibilidade nos procedimentos em que haja rebordo ósseo residual da maxila insuficiente, porém carece de mais estudos.

Palavras-chave: Osteótomo; Crestal; Levantamento de seio maxilar; implante.

ABSTRACT

In the posterior maxilla insufficient densities and residual bone height are usually observed due to bone resorption after dental extraction or pneumatization of the maxillary sinus. Such unfavorable conditions usually cause difficulties in the placement of dental implants due to the ridge being atresic and having a thin cortical thickness close to the maxillary sinus. Thus, over time, less invasive or atraumatic techniques and procedures have been developed in order to reduce postoperative costs and morbidity of conventional techniques. According to this premise, the objective of this study was analyze the feasibility of the Summers technique for installing osseointegrated implants, as well as to analyze positive aspects and predictability of these maneuvers. For this, a bibliographic survey was performed, using essentially scientific articles collected in electronic databases and scientific' books. The study concluded that Summers' atraumatic survey technique presented such as: less traumatic, less costs, shorter treatment time, possibility of being without grafts, lower morbidity to the patient and good predictability in procedures where there is insufficient residual bone ridge of the maxilla, but needs further studies.

Keywords: Osteotome; Crestal; Maxillary sinus lifting; implant.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. PROPOSIÇÃO	14
3. REVISÃO DA LITERATURA	15
5. DISCUSSÃO	29
6. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

Muitos indivíduos com maxila posterior desdentada apresentam osso inadequado com redução da densidade óssea na região posterior, bem como, diminuição do volume e altura vertical entre o assoalho do seio maxilar e crista óssea alveolar, tornando inadequado aceitar um implante dentário e obter o grau de estabilidade primária necessário para o sucesso a longo prazo (KAO et al, 2014).

O seio maxilar, com todas as suas variações, configurações e anomalias, tem sido uma preocupação para os cirurgiões. Nos últimos 30 anos, cirurgiões criaram muitos métodos e protocolos diferentes para entrar na cavidade sinusal, elevando a membrana Schneideriana, colocando ou não materiais de enxerto. Todos os esforços neste sentido são visando induzir nova formação óssea no espaço criado entre as paredes ósseas da cavidade sinusal e a membrana schneideriana elevada, para que os implantes dentários possam ser colocados.

O seio maxilar é a maior das quatro cavidades bilaterais pneumatizadas da região do crânio e está localizada no corpo da maxila sendo uma estrutura em forma piramidal. O seu tamanho médio fica em torno de 35mm na base, e 25mm na altura. Delimitando-se por uma membrana revestida por um epitélio pseudoestratificado ciliado, a membrana de Schneider, aderida ao osso subjacente. (YAO et al, 2011).

A membrana schneideriana possui potencial reparativo por meio de células progenitoras mesenquimais, isso pode fornecer uma justificativa biológica plausível para neoformação óssea, mesmo em procedimento de levantamento atraumático sem enxerto. A integridade da membrana deve ser preservada quando se fala em técnica de elevação do seio, pois tem grande importância durante a fase inicial de cicatrização do enxerto, caso utilizado, garantindo um ambiente estável e promovendo vascularização, essencial para maturação e mineralização do osso (BATAL; NORRIS, 2013).

Dois abordagens costumam ser utilizadas para viabilizar a instalação de implantes em áreas com osso insuficiente na maxila posterior: A técnica da janela lateral e a técnica atraumática de elevação de seio maxilar ou técnica dos ósteotomos. A técnica da janela lateral é indicada quando são necessários grandes ganhos ósseos em maxilas severamente reabsorvidas.

Uma das primeiras propostas para o aumento do seio com esta técnica, foi desenvolvida por Tatum em 1986. Onde prevê um acesso lateral ao seio de modo a obter um volume subsinusal suficiente através da criação de um espaço entre a mucosa schneideriana e o pavimento do seio maxilar. A membrana do seio é elevada do osso por meio de dissecação cirúrgica a fim de criar um espaço que é preenchido com um biomaterial para regeneração óssea, como por exemplo: osso autógeno (STERN, 2012).

A elevação transcrestal do pavimento do seio maxilar foi introduzida pela primeira vez por Summers em 1994, ao ter realizado este procedimento em 46 pacientes, colocando 143 implantes, com uma taxa de sucesso de 96% há 5 anos. A técnica consiste na realização de uma incisão crestal e a utilização de brocas executando assim uma osteotomia, deixando 1mm de osso residual em apical da perfuração, não invadindo o seio maxilar. Depois de preparar o local com as brocas implantares, foram utilizados osteótomos sequencias de ordem crescente que compactam o osso apicalmente e lateralmente para chegar ao comprimento do implante desejado. Conjunto a utilização de uma série de instrumentos cônicos e cilíndricos, como osteótomos, acima citados; a técnica envolve o martelo, promovendo uma osteotomia seguida de uma fratura do assoalho da cavidade do seio. Sendo que a elevação da base do seio maxilar pode ser feita com o osso disponível nesta área ou com enxerto complementar a osteotomia.

A técnica de osteótomos, através de uma abordagem transcrestal visa, portanto, uma elevação atraumática do seio maxilar. Além de permitir reabilitar as áreas edêntulas com implantes, assume-se como menos invasiva visto que se baseia numa osteotomia localizada, com 3 a 6 mm de diâmetro, não carecendo da execução de um retalho de dimensões tão consideráveis, nem de uma extensa área de janela óssea, ambos característicos da técnica da janela lateral.

Enquanto a técnica lateral para elevação do seio maxilar é tradicionalmente indicada em casos em que existe menos de 5 a 6 mm de altura óssea residual, a abordagem transcrestal por intermédio de osteótomos pode ser efetuada com sucesso em casos que esse valor seja pelo menos de 5mm (RAMMELSBERG et al. 2020).

Além das abordagens mais clássicas de Summers e suas modificações, tem surgido no mercado soluções complementares que aumentam a previsibilidade e melhoram a confiabilidade e segurança das técnicas. Além dos osteótomos, estão brocas especializadas, uso de cateter balão, endoscópio para visualização da membrana, tecnologia 3D (CAD/CAM) associados à evolução da engenharia tecidual, como o uso do PRF (plasma rico em fibrina), otimizando ainda mais as técnicas de levantamento se seio atraumático.

Este trabalho foi realizado a partir de um levantamento bibliográfico buscando artigos científicos em bases de dados eletrônicas, e abordando assuntos atuais relacionados com o tema das técnicas atraumáticas de Summers.

2. PROPOSIÇÃO

Estudar a viabilidade das técnicas atuais de Summers para instalação imediata de implantes osseointegráveis.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Boyne et al (1993) promoveu um estudo avaliando o efeito a longo prazo na interface metal-osso da perfuração do assoalho antral superior por implantes de titânio em forma de raiz, foi realizado um estudo em cinco macacos *Macaca fascicularis* maduros. Um implante de titânio em forma de raiz foi colocado bilateralmente no seio maxilar perfurando o seio 5 mm e um segundo implante foi colocado completamente no tecido ósseo. O implante saliente no antro direito foi enxertado com osso esponjoso autógeno e mineral ósseo poroso (Bio-Oss) e o implante antral contralateral saliente no antro foi deixado sem enxerto. Os implantes bilaterais foram utilizados para apoiar próteses fixas "autônomas", que estavam em pleno funcionamento por 14 meses, período em que houve excelente função clínica e nenhuma mobilidade dos implantes. A análise histomorfométrica das amostras revelou que não houve diferença no padrão trabecular ou na quantidade de espaços vasculares da matriz calcificada vs. medula ao longo da interface do implante de titânio. Novo osso reparador restaurou parcialmente a superfície óssea ao longo do implante no lado não enxertado. Os implantes no antro enxertado demonstraram regeneração óssea sobre a superfície do implante, variando de 2 cm até a regeneração completa. A análise histomorfométrica revelou que o osso peri-implantar continha algumas partículas do Bio-Oss, embora a maior parte da interface óssea do implante exibisse apenas espaços vasculares vitais do osso e da medula óssea. Por outro lado, concluíram que os implantes que se projetavam no seio maxilar após elevação da membrana sinusal, sem material de enxerto, exibiam formação óssea espontânea abaixo da membrana sinusal. Implantes com ápices arredondados mostraram formação óssea espontânea estendendo-se ao redor dos implantes quando penetraram apenas 2 a 3 mm no seio maxilar. Quando os mesmos implantes penetraram 5 mm no seio maxilar, apenas um crescimento parcial (50%) de osso novo foi observado em direção ao ápice do implante. Além disso, o design do implante pareceu influenciar a quantidade de formação óssea espontânea, porque implantes com ápices abertos ou configurações de rosca profunda não revelaram quantidades substanciais de nova formação óssea.

Fugazzotto et al (2001) realizou um estudo com objetivo de avaliar uma modificação da técnica para levantamento de seio com o uso de osteótomo) e auxílio de uma broca trefina. Para a realização da técnica 15 medidas da altura e largura do osso alveolar residual deviam ser conhecidas. Selecionou-se uma broca trefina com altura um mm menor que a altura do osso alveolar e largura que não rompa a parede vestibular e palatina da crista alveolar. Com essa broca fez-se um núcleo de osso alveolar sem removê-lo do local, e, com auxílio de um osteótomo de largura semelhante empurrou esse núcleo numa profundidade de até um mm do que do local preparado, fazendo dessa forma o levantamento da membrana. O local onde estava o núcleo foi preenchido com enxerto e coberto com uma membrana. Depois de um período de 4 a 5 meses, o implante foi instalado. Para avaliar essa técnica, o autor realizou 71 levantamentos, sendo que 51 foram utilizados para compilação estatística, uma vez que os outros 20 ainda não estavam com carga com tempo suficiente. Desses 51, 2 casos necessitaram de um aumento adicional. Todos os implantes foram restaurados e funcionando com sucesso quando análises foram realizadas. Segundo o autor, essa técnica pode ser utilizada em casos onde a altura óssea alveolar é de 4 a 5 mm, sem a necessidade do uso de martelo cirúrgico por um grande período de tempo, ou de uma broca helicoidal que remove o tecido ósseo do local. Deve ser salientado que, por essa técnica apresentada, a quantidade de aumento conseguido é limitada pela altura do osso alveolar residual. O autor conclui que essa técnica permite o aumento de seio com mínimo risco de perfurar a membrana do seio e oferece vantagens sobre a técnica tradicional de levantamento de seio com osteótomo.

Uma revisão da literatura foi realizada por Emmerich, Att & Stappert (2005) com o objetivo de avaliar a taxa de sucesso e sobrevida de implantes instalados após levantamento de seio com acesso via crista usando osteótomo. Após seleção dos artigos encontrados, oito estudos tinham os critérios para serem incluídos na revisão sistemática. O maior tempo de acompanhamento foi de 90 meses, e a taxa de sucesso/sobrevida variou entre 88,6% a 100%. Dos oito estudos selecionados, 1139 implantes estavam aptos para participar da meta-análise de sobrevida. A taxa de sobrevida foi de 98,2%, 97,5%, 95,7% e 90,9% após 6, 12, 24 e 36 meses de carga, respectivamente. Para a análise da taxa de sucesso, 848 implantes foram incluídos. A taxa de sucesso foi 98,7%, 98,0%, 96,0%, e 96,0% após 6, 12, 24, e 36 meses de carga, respectivamente. Várias foram as técnicas cirúrgicas utilizadas,

porém todas com acesso via crista, e diferentes também foram os tipos de enxerto utilizados ou mesmo sem a utilização de enxerto. A altura óssea mínima recomendada variou de 3 mm a 6 mm. Apenas um estudo mediu a quantidade óssea ganha após o levantamento e variou entre 1 e 6 mm. Os autores concluíram que, em acompanhamento de até 3 anos, a taxa de sucesso/sobrevida dos implantes instalados com levantamento de seio usando osteótomo parece ser similar àquela conseguida com implantes colocados de forma convencional.

Leblebicioglu et al (2005) tiveram como objetivo deste estudo avaliar radiograficamente a formação óssea em torno das superfícies dos implantes dentários expostas ao espaço criado no assoalho sinusal sem a presença de qualquer material do enxerto. Foram selecionados quarenta pacientes (21 homens, 19 mulheres; idade média de 46,7 anos) que receberam um total de 75 implantes dentários, juntamente com o procedimento de elevação indireta do seio onde foram incluídos. Os filmes panorâmicos inicial e pós-operatório de 6 meses foram digitalizados e analisados usando um programa de software disponível comercialmente. Os implantes foram divididos em dois grupos: altura inicial do osso alveolar <9 mm ou ≥ 9 mm. Isso ajudou a determinar o efeito do osso disponível e da superfície do implante exposto na formação óssea em um sistema em que o implante mais curto era de 8 mm. As análises dos resultados mostraram q o comprimento médio do implante colocado em locais com <9 mm de altura óssea inicial (média $7 \pm 1,3$ mm, N = 29 implantes) foi de $11 \pm 1,7$ mm; o ganho na altura óssea foi de $3,9 \pm 1,9$ mm. Em locais onde a altura mínima do osso foi de 9 mm (média $10,4 \pm 0,7$ mm), 44 implantes foram colocados com um comprimento médio de $13,5 \pm 1,06$ mm. O ganho médio na altura óssea foi de $2,9 \pm 1,2$ mm nesses locais. Dois implantes foram perdidos na fase 2 da cirurgia. A taxa de sucesso após 25 meses de carregamento foi de 97,3%. Concluíram que é possível observar radiograficamente um ganho de aproximadamente 3 a 4 mm de osso do assoalho do seio até o ápice do implante. A quantidade de altura óssea alveolar inicial, presença de perfuração da membrana sinusal e a quantidade de superfície exposta do implante parecem desempenhar um papel na presença ou na ausência de radiopacidade no assoalho do seio elevado, após 6 meses de cicatrização.

Lai et al (2008), relatou um estudo que teve por objetivo estudar o efeito clínico da elevação do assoalho do seio osteótomo (OSFE) sem enxerto ósseo combinado à colocação simultânea de implantes no tratamento da maxila posterior desdentada sujeita a altura óssea insuficiente Sessenta e sete implantes Straumann SLA foram colocados na maxila posterior em 50 pacientes. A altura óssea residual (RBH) foi ($5,2 \pm 2,2$)

mm. Foi aplicado o procedimento de OSFE sem enxerto ósseo. As próteses finais foram restauradas após 3 a 6 meses. A estabilidade e a osseointegração dos implantes foram avaliadas clinicamente, e também foi medido o ganho ósseo endo-sinusal ao redor dos implantes. O período de acompanhamento foi de $(12,8 \pm 5,6)$ meses. Os resultados neste estudo registraram que a taxa de sobrevivência foi de 97,01% durante o período do estudo. Dos 67 implantes, 65 eram clinicamente estáveis e foram carregados sem dor ou qualquer sensação subjetiva. 4 implantes apresentaram perfuração detectável da membrana sinusal durante a operação. Os resultados radiográficos demonstraram que o ganho ósseo endo-sinusal foi $(2,5 + / - 1,3)$ mm e a perda óssea marginal (MBL) foi $(1,1 + / - 0,7)$ mm. Concluíram que OSFE sozinho, sem enxerto, poderia produzir resultados clínicos previsíveis para a região maxilar posterior edêntula atrófica. Podendo ser possível mesmo com RBH menor que 4 mm.

Schmidlin et al (2008) fizeram um estudo retrospectivo que avaliou a remodelação radiológica do assoalho sinusal após a inserção do implante usando uma técnica transalveolar modificada sem material de enxerto, onde 24 pacientes estavam disponíveis para acompanhamento. O preenchimento ósseo ao redor dos implantes foi medido e comparado com radiografias digitais de base. Os resultados demonstraram que a altura média do osso recém-formado foi de $2,2 \pm 1,7$ mm mesialmente e $2,5 \pm 1,5$ mm distalmente, ou, como porcentagem da formação óssea nova, $86,3 \pm 22,1\%$ e $89,7 \pm 13,3\%$, respectivamente. Nessa avaliação concluíram que houve uma neoformação óssea e que a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 100 %.

Pjetursson et al (2009) através deste estudo, avaliou o padrão de remodelação tecidual após elevação do assoalho do seio maxilar, utilizando a técnica do osteótomo transalveolar, com ou sem utilização de materiais de enxerto. No período de 2000 a 2005, foram inseridos 252 implantes Straumann® usando a técnica de elevação do assoalho do seio transalveolar em um grupo de 181 pacientes. Para 88 ou 35% desses implantes, foi utilizado enxerto ósseo bovino desproteínizado com tamanho de partícula de 0,25–1 mm, mas para os 164 implantes restantes, nenhum material de enxerto foi utilizado. As radiografias periapicais foram obtidas com técnica paralela e digitalizadas. Dois pesquisadores, cegos quanto ao uso ou não do material de enxerto, avaliaram posteriormente o padrão de remodelação do tecido. Os resultados determinaram que a altura média do osso residual foi de 7,5 mm, variando de 2 a 12,7 mm. A altura óssea residual

média para implantes colocados com material de enxerto (6,4 mm) foi significativamente menor em comparação com os implantes instalados sem material de enxerto (8,1 mm). Os implantes penetraram em média 3,1 mm na cavidade sinusal. O ganho ósseo radiográfico médio medido usando a técnica transalveolar sem material de enxerto foi significativamente menor, 1,7 mm em comparação com um ganho ósseo médio de 4,1 mm, quando o material de enxerto foi utilizado. Além disso, a probabilidade de ganhar 2 mm ou mais de osso novo era de 39,1% quando nenhum material de enxerto foi utilizado. A probabilidade aumentou para 77,9% quando os implantes foram instalados com material de enxerto. Concluíram que quando a elevação do assoalho do seio transalveolar foi realizada sem a utilização de material de enxerto, apenas um ganho moderado de osso novo pôde ser detectado mesial e distal aos implantes. Por outro lado, quando o material de enxerto era usado, um ganho substancial de osso novo era geralmente observado nas radiografias.

A capacidade de quatro diferentes métodos em levantar a membrana do seio em 10 mm sem perfurá-la foi estudada por Stelze & Benner (2011). Os métodos estudados foram: levantamento do assoalho do seio com osteótomos, levantamento do assoalho do seio com osteótomos e enxerto, levantamento do assoalho do seio com auxílio de um dispositivo ultrassônico piezoelétrico e levantamento do assoalho do seio com auxílio de um balão. Análise histológica das camadas da mucosa na região elevada também foi realizada a fim de investigar se a mucosa foi completamente elevada do osso ou separada em camadas de tecidos. Nove cabeças de porco adulto abatido a menos de 5 horas, 18 seios, foram utilizadas para cada grupo, sendo que em 6 seios o 21 levantamento foi realizado sob controle macroscópico; em 3 seios a membrana foi elevada sem prévia abertura do seio, sendo esses preparados para exames microscópicos; e nos outros nove foi realizado o levantamento conforme técnica cirúrgica clínica indicada. A parede lateral do seio foi selecionada para realização das técnicas, para simular uma severa atrofia da crista alveolar superior com 3 mm de espessura. As técnicas de levantamento do assoalho do seio com osteótomo e a aquela com osteótomo e enxerto causaram perfuração da membrana na elevação de 10 mm em todos os casos, ocorrida durante o procedimento de elevação e era localizada principalmente no centro da mucosa elevada. Com o uso do dispositivo ultrassônico piezoelétrico, nenhuma membrana foi perfurada, mas a elevação máxima conseguida foi de 5 mm,

devido ao comprimento e angulação das pontas. Quando o balão foi utilizado, nenhum rompimento da membrana foi observado nem microscopicamente nem macroscopicamente. A técnica de levantamento de seio com osteótomos mostrou a menor distância entre a membrana elevada e assoalho do seio (2,25 mm), sendo que a técnica com balão apresentou a maior (14,33 mm). Concluíram que a espessura da membrana foi significativamente reduzida nas técnicas que utilizaram os osteótomo quando comparada as outras duas. Com o uso do osteótomo, sem enxerto, a mucosa do assoalho do seio foi completamente levantada, nas demais técnicas uma divisão em camadas foi observada.

Velázquez-Cayón et al. (2012) revisaram a literatura técnica a respeito de elevação do seio maxilar minimamente invasiva, comparando as vantagens de diferentes técnicas com o novo protocolo terapêutico Intralift°. Foi realizada uma revisão de técnicas usadas para executar elevação do seio minimamente invasiva publicadas nas bases de dados Cochrane, Embase e Medline, nos últimos dez anos e a descrição da técnica de elevação do seio maxilar por meio de cirurgia minimamente invasiva baseada em piezocirurgia, com o exemplo de um relato de caso. Apenas oito artigos foram encontrados sobre técnicas minimamente invasivas para elevação do seio. A principal vantagem da nova técnica descrita, Intralift, é que ele não requer uma quantidade mínima de osso crestal (de fato, quanto menor for a largura da crista óssea, melhor esta técnica é executada). A possibilidade de danos à membrana do seio é minimizada através da utilização de ultrassom baseado em pressão hidrodinâmica para levantá-la, 21 cuja aplicação é muito pouco agressiva. Os autores concluíram que a técnica de elevação do seio maxilar minimamente invasiva por meio de cirurgia piezoelétrica é um avanço na busca por cirurgias menos traumáticas e agressivas, indo ao encontro do que se deseja na atualidade.

Seniyilmaz et al (2012), teve como objetivo, no presente estudo, avaliar o resultado clínico e radiográfico dos implantes colocados na maxila posterior com a técnica de elevação do assoalho do seio osteótomo (OSFE) sem material de enxerto. Foram instalados Vinte e sete implantes dentários de 4,1 mm de diâmetro (Straumann AG, Basel, Suíça) em 17 seios com altura óssea residual de ≤ 10 mm e ≥ 5 mm para reabilitar 23 locais molares e 4 pré-molares. Os implantes foram colocados simultaneamente com o procedimento OSFE sem enxerto. O resultado mostrou que todos os implantes foram integrados com sucesso após 8 a 12 semanas de tempo de cicatrização. No seguimento de 2 anos, todos os implantes

apresentaram os critérios de sobrevida propostos por Buser et al. e Cochran et al, os quais são: a) ausência de mobilidade clínica detectável do implante, b) sensação de dor ou qualquer sensação subjetiva, c) ausência de infecção periimplantar recorrente, c) ausência de radiolucência contínua ou ao redor do implante. Diante deste estudo chegaram à conclusão que a técnica OSFE sem material de enxerto pode ser previsível, pois a taxa de sucesso foi de 100% neste estudo. Os implantes ganharam osso endossinusal, apesar da falta de material do enxerto. Acompanhamentos são necessários para validar os resultados deste estudo piloto.

Fermergard et al (2012) teve por objetivo deste estudo, avaliar o resultado clínico e radiográfico dos implantes colocados na maxila posterior com a técnica de elevação do assoalho do seio osteótomo (OSFE) sem enxerto. A população deste estudo foi composta por 36 pacientes consecutivos nos quais 53 implantes foram inseridos com a técnica OSFE. A indicação para elevação do assoalho sinusal foi que a altura óssea abaixo do seio maxilar foi considerada 10 mm ou menos. Teve como resultado, a altura média do processo alveolar nos locais de implante pretendidos de $6,3 \pm 0,3$ mm e a elevação média do assoalho do seio foi de $4,4 \pm 0,2$ mm. Dois implantes em pacientes desdentados foram perdidos no seguimento de 1 ano e mais um no exame de 3 anos. Os 50 implantes restantes inseridos estavam em funcionamento, proporcionando uma taxa de sobrevida cumulativa em 3 anos de 94%. Os implantes utilizados na substituição de um dente e em casos parcialmente desdentados tiveram uma taxa de sobrevivência de 100%. O nível ósseo marginal no momento do carregamento dos implantes era de $0,1 \pm 0,04$ mm abaixo do ponto de referência. Um ano depois, o valor correspondente foi de $0,5 \pm 0,06$ mm. A perda óssea média entre os dois exames foi de $0,4 \pm 0,05$ mm. No exame final após 3 anos, o nível ósseo médio situou-se $0,6 \pm 0,09$ mm abaixo do ponto de referência. Por fim concluiu-se neste estudo que a técnica OSFE, sem enxertos ósseos, mostrou resultados previsíveis no tratamento de 36 pacientes com volume ósseo restrito na parte posterior da maxila.

Brizuela et al (2014), o objetivo deste estudo clínico prospectivo foi avaliar como taxas de sucesso do implante durante 24 meses, usando o procedimento OSFE sem enxertar materiais. 42 pacientes adultos (22 mulheres, 15 homens) foram selecionados de acordo com os requisitos de inclusão de Nedir et al. foram excluídos 5 pacientes, por patologia periapical em dentes adjacentes ($n = 3$) e tratamento com bifosfato ($n = 2$). Foram selecionados 37 pacientes com idade entre 31 e 68 anos. Os fumantes foram divididos em dois grupos, dependendo do número

de cigarros consumidos por dia (a) 0-10, (b) 11-20. Um paciente foi excluído por ter perdido ou seguido até 24 meses. Um total de 36 implantes rosqueados foram usados | Straumann® de 4,1 mm (Straumann AG, Waldenburg, Suíça) e | Klockner® de 3,5 mm (Klockner Implant System, Barcelona, Espanha). O diagrama de implante mais utilizado. O diâmetro foi de 4,1 mm (n = 29), seguido de 3,5 mm (n = 7) e o comprimento utilizado foi de 10 mm (n = 32) e 8 mm (n = 4). Inicial RBH variou de 4 mm a 9 mm. Todos os dados estatísticos foram processados usando o programa R 3.0.2 para Windows. Resultados: um total de 36 implantes foram usados. Altura óssea residual (RBH) na colocação do implante em média $7,4 \pm 0,4$ mm. O ganho ósseo médio foi de $1,8 \pm 0,3$ mm. Quatro implantes descritos com ganho ósseo superior a 3 mm. A média do comprimento da protrusão do endosseio era de $2,1 \pm 0,3$ mm. Após 24 meses, uma taxa de sucesso do implante foi 91,6%. Conclusões: A reabilitação do implante da maxila atrofiada posterior pode ser realizada e simplificada com segurança usando a técnica OSFE sem enxertar com resultados confiáveis a longo prazo.

Perez-Martinez et al (2015), teve por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura e uma metanálise da elevação indireta do seio sem o uso de material de enxerto ósseo. Foi realizada uma pesquisa no PubMed de janeiro de 2005 a janeiro de 2012 com as palavras-chave: "elevação do seio", "osteótomo", "enxerto" e "elevação do seio maxilar". Os critérios de inclusão foram: técnica de elevação do seio maxilar com osteótomos, com seguimento mínimo de 5 meses após a cirurgia, sem material de enxerto ósseo. 11 artigos foram incluídos. Os resultados da pesquisa foram que houveram ganhos médios na altura óssea residual da crista após a elevação do seio maxilar sem material do enxerto ósseo sendo eles de $3,43 \text{ mm} \pm 0,09$ (2,5 mm - 4,4 mm). Em relação a taxa de sobrevivência, variou de 94% a 100%. Concluiu-se que a colocação de implantes com elevação sinusal sem material de enxerto ósseo, é uma técnica cirúrgica válida para obter a altura residual da crista e colocar implantes em um maxilar posterior atrófico com uma altura da crista de 5 a 9 mm.

Spinelli et al (2016) este estudo tem por objetivo descrever a capacidade de realizar uma técnica de regeneração óssea no déficit maxilar posterior (TGSL) sem o uso de materiais de enxerto ósseo usando um protocolo altamente minimamente invasivo. Sessenta e seis implantes foram inseridos no assoalho sinusal de um total de 39 pacientes através da técnica de elevação sinusal guiada transcristal

(TGSL). Todos os pacientes foram acompanhados por pelo menos três anos em função. O protocolo de perfuração foi adaptado com base na densidade óssea de cada local do implante para atingir um torque entre 45 e 55 Ncm. Pilares de titânio curativos apertados a 35 Ncm foram usados. Uma restauração protética final de cerâmica de metal CAD / CAM foi gerada seis meses após a cicatrização dos tecidos e a funcionalização provisória da oclusão. A taxa de sobrevivência de implantes e próteses, complicações biológicas e biomecânicas, alterações nos níveis ósseos marginais e altura total do osso da crista alveolar antes e após a cirurgia foram avaliadas e medidas pelos resultados obtidos neste estudo prospectivo: Os resultados dos dados de seguimento foi de 41,96 (24 a 36) meses. A sobrevida cumulativa do implante foi de 98,53% em 3 anos. Não houve complicações biológicas e mecânicas e não houve falhas protéticas durante todo o período de acompanhamento. A média da perda óssea marginal (MBL) durante o primeiro ano de operação foi de 0,33 a 0,36 mm, enquanto no seguimento de três anos, a média da MBL foi de 0,51 a 0,29 mm. A média da altura óssea residual da crista alveolar antes do tratamento foi de 6,7 a 1,6 mm (variação de 5,1 a 9,2 mm), enquanto a altura óssea média foi aumentada de 6,4 - 1,6 mm (variação de 3,2 a 8,1 mm). Todos os pacientes relataram níveis mais baixos de dor e encontraram parâmetros periodontais normais. A conclusão deste estudo sugeriu que o uso de cirurgia guiada para realizar elevação do seio maxilar transcrestal para aumentar a altura da crista sub-antral é uma técnica minimamente invasiva de sucesso no curto e médio prazo de seguimento, evitando assim o tempo prolongado de tratamento e reduzir a morbidade associada ao levantamento do assoalho do seio maxilar com a técnica tradicional, utilizando materiais de enxerto ósseo. Além disso, este protocolo sem o uso de materiais de enxerto não varia o resultado final que demonstrou a presença de osso recém-formado ao redor de implantes, oferecendo sempre resultados previsíveis e proporcionando uma redução adicional nos custos da cirurgia.

Liu et al (2018), fizeram um estudo de um caso com o objetivo de demonstrar uma nova técnica modificada para ajudar a evitar perfurações da membrana sinusal e elevação endoscopicamente controlada do pavimento sinusal transcrestal, sem retalho, utilizando fibrina rica em plaquetas como único material de enxerto. No caso, a altura residual da crista alveolar na maxila posterior foi menor que 4mm. O procedimento foi realizado em paciente sexo feminino, 26 anos, com perda do

primeiro molar sup. Direito. O exame tomográfico computadorizado de feixe cônico mostrou que a altura óssea residual disponível era de 3,5mm foi feita a elevação da membrana sinusal assistida com auxílio do endoscópio, atingindo a altura de 7,0mm. Os coágulos de PRF foram utilizados na segunda manobra para servirem de proteção a membrana sinusal e elevarem a mesma até atingir altura total de 12mm. O endoscópio avaliou o movimento das membranas de PRF através de exercícios respiratórios. Foi instalado um implante de 4,8mmx12mm (Straumann, Suíça). Após 12 semanas de cirurgia foram encontrados contato direto entre a interface óssea e o implante nas imagens de TCFC. Concluíram que a nova técnica de abordagem transcrestal modificada pode ser aplicada endoscopicamente, para aumentar o seio maxilar com uma RBH menor que 4mm, e o uso do PRF protegeu a membrana durante o procedimento e reduziu o tempo de cicatrização.

Najm et al (2018), fizeram um estudo cujo objetivo foi avaliar a espessura da membrana sinusal em contato com implantes inseridos 10 anos antes do uso de um procedimento de aumento sem material de enxerto e identificar eventos adversos relacionados à protrusão do implante no seio. Elevações do assoalho do seio osteótomo foram feitos sem enxerto. Os implantes (Straumann AG, Basileia, Suíça) foram colocados simultaneamente, todos projetados no seio. Após 10 anos, os implantes foram considerados viáveis na ausência de mobilidade, dor, infecção ou radiolucência contínua. A saúde do seio foi avaliada por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico e por meio de um questionário no qual os pacientes relataram sintomas de sinusite que eles poderiam ter. Os resultados foram que os implantes controlados (21 implantes, 13 pacientes) foram osseointegrados. A espessura da membrana foi <2 mm em 11 pacientes e 2 a 3 mm com espessamento plano em 2 pacientes. Nenhum paciente apresentou sinais clínicos ou radiográficos de sinusite. Concluíram que nenhuma complicação sinusal foi observada após 10 anos. A protrusão inicial dos implantes no seio não influenciou a saúde do seio a longo prazo e a manutenção de uma osseointegração bem-sucedida foi, portanto, a chave para evitar complicações sinusais.

Yan et al (2018), realizaram uma meta-análise com o objetivo de avaliar os resultados clínicos após elevação do assoalho do seio transalveolar sem enxerto ósseo na maxila atrófica. Uma pesquisa sistemática de literatura eletrônica foi realizada no PubMed, Embase e The Cochrane Library, seguida de uma pesquisa manual. Dois revisores extraíram independentemente os dados do estudo e

realizaram avaliações de qualidade. Dez estudos não controlados, incluindo 1484 implantes e oito estudos controlados (5 ensaios clínicos randomizados e 3 estudos prospectivos), incluindo 817 implantes (451 implantes no grupo não enxerto) foram incluídos neste estudo. Os resultados deste estudo mostraram que a taxa de sobrevivência dos implantes pelo método sem enxerto foi de 98%. Não houveram diferenças significativa nas taxas de sobrevida entre o grupo não enxerto e o grupo enxerto. Nenhuma diferença estatisticamente significativa na perda óssea marginal foi detectada entre os grupos aos 12 meses ou 36 meses. O ganho ósseo endossinusal no grupo não enxerto foi significativamente menor do que no grupo enxerto aos 12 meses e 36 meses. Portanto, concluiu-se que as evidências disponíveis sugerem que resultados previsíveis podem ser obtidos através da elevação transalveolar do assoalho do seio sem enxerto ósseo, enquanto pode haver uma tendência para maior ganho ósseo endo-sinusal com enxertos ósseos.

Suk-Arj et al (2019), tiveram como objetivo neste estudo avaliar a nova formação óssea 6 meses após a elevação do assoalho do seio osteotomo sem enxerto e avaliar as correlações entre altura óssea residual (RBH), comprimento de protusão (IPL) e ganho ósseo endo sinusal (ESBG). Foram incluídos no estudo, trinta e um implantes (27 pacientes) da área 14-17 e 24-27. Todos os implantes tinham histórico de OSFE sem enxerto, com tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) realizada antes da cirurgia. O exame clínico e radiográfico com TCFC foram realizados novamente após o implante. A RBH, novo nível ósseo, ESBG e IPL foram medidos. O teste t da amostra pareada e a correlação de Pearson foram utilizados para analisar os dados. Os resultados descritos foram que a RBH média antes da cirurgia foi de $7,14 \pm 1,07$ mm e 6 meses após a cirurgia foi de $8,95 \pm 1,17$ mm. Houve um aumento significativo na nova formação óssea nos 6 meses após a cirurgia. O ESBG médio e o IPL foram de $1,8 \pm 0,79$ mm e $2,02 \pm 0,73$ mm respectivamente. Houve correlação significativa positiva entre IPL e ESBG, enquanto houve correlação negativa entre RBH e ESBG. Este estudo também demonstra uma diminuição na porcentagem de formação óssea em relação à LIP à medida que a LIP aumenta. A taxa de sobrevivência do implante foi de 100%. O estudo concluiu que foi visível a formação óssea nova e significativa detectável em torno do local do implante 6 meses após sua instalação. O RBH teve uma correlação negativa com o ganho ósseo do endossinus. Constatou-se que o comprimento da protusão do implante parece ser o fator de influência na formação óssea no seio

maxilar. Também os resultados radiográficos preliminares sugeriram que a técnica de OSFE sem enxerto em combinação com o comprimento ideal de protusão do implante pode fornecer altura óssea suficiente para suporte do implante com uma taxa de sobrevivência de 100%.

Rawat et al (2019) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar a elevação do assoalho do seio osteotomo (OSFE) sem o uso do enxerto ósseo. Um total de 26 implantes foram colocados em 21 pacientes em elevação indireta do seio com colocação simultânea do implante sem o uso de enxertos ósseos. Radiografias periapicais intra-orais foram realizadas para determinar a altura óssea residual, osso endosino (ESB) e nível ósseo crestal. Os resultados obtidos foram que todos os implantes estavam clinicamente e radiograficamente estáveis ao final de 6 meses de acompanhamento. Todos os implantes apresentaram ganho de BSE, com média de 1,97 mm e 1,99 mm nos lados mesial e distal, respectivamente. A partir deste estudo concluíram que a osseointegração bem-sucedida é previsível utilizando elevação do assoalho do seio osteótomo sem enxerto ósseo.

Mudalal et al (2019), teve por objetivo discutir o relato de um caso numa abordagem modificada para aumento de seio transcrestal no qual a fibrina rica em plaquetas e o endoscópio foram aplicados simultaneamente para elevar a membrana de Schneider (PEES) e instalar o implante. A paciente com 40 anos de idade tinha como principal queixa ausência do primeiro molar superior direito. O Quociente de estabilidade do implante e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) foram utilizados para avaliar o diagnóstico. A TCFC mostrou osso maxilar posterior insuficiente com altura óssea alveolar residual média de apenas 3,5 mm. O paciente foi submetido a uma elevação minimamente invasiva do assoalho do seio endoscopicamente. A membrana sinusal foi elevada em duas etapas e um implante de 12 mm foi colocado imediatamente. No terceiro mês de pós-operatório, as impressões finais foram realizadas e uma coroa de cerâmica completa foi colocada. Um seguimento de 6 meses demonstrou resultados estéticos e funcionais satisfatórios. Este foi o primeiro relato a utilizar um endoscópio para elevação do assoalho do seio maxilar em casos com altura óssea grave e insuficiente. Este trabalho inovado levou os autores concluírem que há vantagens na técnica PESS, que inclui invasividade mínima com alta precisão, sendo aplicável em casos com altura óssea alveolar residual <4 mm com um resultado promissor e um período de tratamento reduzido de 12 para 3 meses. funcionais satisfatórios.

Wang et al (2019), realizou um estudo com o objetivo de avaliar a viabilidade da elevação do assoalho do seio transcrestal guiada pelo endoscópio e utilizando o PRF como único material de enxerto e imediata colocação de implante em locais com osso residual (RBH) insuficiente. No presente estudo a altura residual da crista alveolar foi inferior a 1mm e a área apical estava infectada. Paciente do sexo feminino, idade de 25 anos, não fumante. Ela realizou exodontia da raiz residual do segundo molar superior direito, seguida de colocação imediata do implante. O alvéolo foi curetado para remoção de tecido de granulação. A elevação do assoalho do seio em duas etapas foi realizada sob endoscopia e um implante de 12mm de comprimento foi instalado. Após 10 meses após a cirurgia, os tecidos duros e moles estavam estáveis e uma coroa de cerâmica completa foi colocada. A conclusão do estudo foi que a elevação imediata do implante e do assoalho do seio guiado pelo endoscópio através de uma abordagem transcrestal usando PRF como o único material de enxerto é viável em locais infectados periapicais com uma RBH menor que 1 mm.

De acordo com (Rodriguez, 2019), os substitutos derivados de bovinos têm sido os xenoenxertos mais utilizados na odontologia. Embora a literatura esteja repleta de estudos clínicos a favor de enxertos derivados de bovinos, os dados bibliográficos sobre riscos e complicações clínicas são escassos. O objetivo dessa análise foi aumentar a conscientização sobre os riscos a longo prazo e as complicações clínicas tardias dos materiais de enxerto derivados de bovinos. Os pacientes foram encaminhados para consultório particular devido a complicações do aumento ósseo. Dados demográficos, resultados médicos e dentários significativos são relatados. As complicações incluíram patologias do seio e osso maxilar, deslocamento dos materiais do enxerto, comunicações oroantrais, falha do implante, reações de corpos estranhos, encapsulamento, inflamação crônica, fenestrações de tecidos moles e cistos associados. Os materiais de enxerto derivados de bovinos não eram biodegradáveis. A resolução das lesões e sintomas associados foi alcançada após a remoção dos materiais do enxerto ósseo. A remoção cirúrgica dos materiais do xenoenxerto pode exigir habilidades clínicas avançadas, devido às diferentes configurações que os médicos podem encontrar das partículas não reabsorvidas e migradas. A preocupação dos autores é que a morbidade do paciente não possa ser reduzida com xenoenxertos, devido aos riscos

inerentes e complicações associadas. Os cirurgiões dentistas que procuram fornecer resultados funcionais e estéticos devem estar cientes das complicações dos materiais de enxerto derivados de bovinos.

Rammelsberg et al (2020), realizou estudos com objetivos de avaliar a sobrevida em longo prazo de implantes colocados em diferentes alturas ósseas da maxila posterior, combinados com TSFE (elevação do seio transcrestal) sem material de enxerto, e comparar isso com a sobrevivência de implantes colocados na maxila posterior sem TSFE. Um outro objetivo foi identificar os fatores de risco do TSFE para falha do implante. Um total de 1322 implantes colocados na maxila entre 2003 e 2018 foram elegíveis para análise retrospectiva. Porém foram realizadas exclusões resultando em um grupo experimental final de 648 implantes colocados em combinação com TSFE sem enxerto. Seiscentos e setenta e quatro implantes colocados na maxila sem elevação do assoalho do seio serviram como controle, sendo colocados apenas no osso nativo. Os resultados para os 157 implantes (24,3%) ainda em observação, mostraram uma probabilidade de sobrevivência de 93,7% para os implantes com TSFE e 92,9% para os 72 implantes sem TSFE. A probabilidade de sobrevida em 10 anos de todos os implantes no grupo experimental diminuiu para 77,4% para implantes colocados em alturas ósseas residuais de 1 a 3 mm, em comparação com 95,7% para locais de implantes com alturas ósseas de 4 a 6 mm e 97,6% para altura óssea maior que 6 mm. Mesmo que a membrana tenha sido perfurada, o procedimento de inserção do implante era realizado sem tratamento adicional da perfuração. Após a avaliação concluíram que a elevação transcrestal do assoalho do seio não tem efeito negativo na sobrevivência a longo prazo do implante e que a perfuração da membrana ou altura óssea reduzida, no entanto, reduz a probabilidade de sobrevida em 10 anos.

4. DISCUSSÃO

Há muitos anos que existem estudos de levantamento de assoalho do seio via crestal como uma técnica para aumento vertical ósseo em regiões atrésicas da maxila posterior, e também as análises comparativas do uso ou não de material de enxerto,afim de manter o espaço para nova formação óssea após a elevação da membrana Schenneideriana,como relatado na revisão de artigo de Boyne et al (1993). No estudo observou-se, após análise histomorfométrica das amostras,que os implantes que projetaram no seio maxilar após sua elevação,sem material de enxerto,exibiam formação óssea espontânea abaixo da membrana sinusal. O estudo relatou que uma diferença da formação óssea ocorria quando o implante penetrava de 2 a 3mm(formação óssea estendia-se ao redor dos implantes)e quando os mesmos penetravam 5mm no seio maxilar,apenas um crescimento parcial de 50% de novo osso em direção ao ápice do implante era observado.Um estudo mais atual colaborou com o entendimento quando Suk-Arj et al(2019)descreveu que a altura residual do rebordo(RBH) e o comprimento da protusão do implante, sejam os fatores que influenciam o ganho ósseo endossinusal.Neste estudo houve correlação negativa entre altura residual do rebordo (RBH) e o ganho endossinusal,mas correlação significativamente positiva entre IPL(comprimento de protusão do implante) e ganho ósseos endossinusal.Esses resultados puderam ser explicados pelo aumento do espaço sob o seio elevado causado pelo aumento do comprimento da protusão.Houve maior formação óssea,no grupo estudo,com maior protusão.No entanto,a porcentagem de formação óssea em relação ao comprimento da protusão diminui à medida que o comprimento da protusão aumenta.Issso pode ser explicado pela variação da pressão criada sob a membrana sinusal por diferentes comprimentos de protusão.As saliências mais longas criam um espaço maior sob a membrana,causando maior pressão e, portanto,maior potencial de encolhimento do coagulo sanguíneo oque,por sua vez,pode reduzir a formação óssea.

Porém Pjetursson et al (2009) relatou incerteza quanto à necessidade de um material de enxerto para manter o espaço para nova formação óssea.Além disso descreveu que a aplicação simultânea de materiais de enxerto com um procedimento de elevação do assoalho transalveolar do seio teria tido melhores

resultados. No entanto, várias revisões sistemáticas e metanálises avaliaram a sobrevida do implante após elevação do assoalho do seio mediada por osteotomos e instalação simultânea de implantes com ou sem o uso de um material de enxerto, revelando uma taxa de sobrevida global do implante superior a 90% (EMEMERICH et al; 2005) nos dois casos, com ou sem enxerto.

Uma revisão sistemática e uma metanálise recém-publicadas não mostraram diferença estatisticamente significativa na taxa de sobrevivência de implantes a curto prazo entre a elevação do assoalho do seio mediada por osteótomos e a instalação simultânea de implantes com ou sem o uso de material de enxerto (Yan et al (2018)). Foi relatada uma taxa de sobrevida de 100% no procedimento de elevação do assoalho do seio mediado por osteótomos e a instalação simultânea de implante sem o uso de material de enxerto no relato de Surk-Arj et al (2019), onde também nesta análise, o RBH teve uma correlação negativa com o ganho endossinusal.

Os relatos de incidência de perfurações na membrana durante a técnica de elevação aumentou significativamente em casos com RBH mínima. Rammelsberg et al, (2020) avaliaram em seus estudos que a incidência de perfuração da membrana aumentou com a diminuição da altura óssea. Ocorrendo perfurações em 6,7% nos locais dos implantes com altura óssea maior 6mm, comparando com 15,4% dos locais com altura óssea de 4-6 mm e 24,4% daqueles com altura óssea de 1 a 3mm. Assim, revelaram uma probabilidade de sobrevida ligeiramente reduzida por 10 anos, de 89,6% para implantes colocados após perfuração da membrana em comparação com 94,2% para aqueles colocados sem perfuração. No entanto, o trabalho relata que ainda não está claro se a perfuração da membrana é um fator de risco independentemente para a sobrevivência do implante. Vale salientar que estudos em cadáveres humanos com análise endoscópica transnasal mostraram que mais de 50% das perfurações de membranas ocorreram durante a colocação do implante e não durante o procedimento de perfuração (GARBACEA et al, 2012). A incidência de perfurações pode, portanto, ser subestimada e a necessidade da reparação da membrana é questionável. Corroborando com esses estudos, Abi Najn et al (2018), realizou o primeiro estudo avaliando as condições da saúde do seio maxilar. Em seus estudos a perfuração da membrana foi clinicamente diagnosticada na colocação do implante. Após dez anos o exame tomográfico revelou que a membrana havia cicatrizado sobre os implantes instalados e não mostrou

espessamento da mesma que se cobriu completamente a cúpula do implante, sendo que a espessura da membrana variou de menor que 2mm até 2 e 3mm.

Rammelsberg et al (2020),relatou em sua pesquisa recente que permanecem reservas quanto ao aumento do seio maxilar com materiais de enxerto devido alguns fatores como:reabsorção significativa do enxerto ao longo tempo,morbidade do local doador,riscos de contaminação da cavidade sinusal quando há perfurações na membrana e infiltração do material no interior do seio,riscos de reações autoimunes,custos altos e transmissão de doenças.Rodriguez et al (2019) descreveu que existe uma frequência de cirurgias em implantodontia que envolvem em sua grande maioria substitutos ósseos bovinos (xenoenxertos).O mesmo relata que embora a literatura esteja repleta de estudos clínicos a favor de enxertos derivados de bovinos,os dados bibliográficos sobre riscos e complicações clínicas são escassos e a segurança a longo prazo raramente é abordado na literatura odontológica;o risco de encefalite espongiforme bovina (BSE)..As complicações mencionadas também incluem :sinusite aguda e crônica,bola de fungo maxilar,deslocamento de material de enxerto,reações imunes e risco da transmissão da doença Creutzfeldt-Jacob.

Várias manobras para melhorar a visibilidade da técnica transcrestal e minimizar as intercorrências foram desenvolvidas ao longo dos anos.A utilização de equipamentos com o auxílio de um dispositivo piezoeletrônico cuja a possibilidade de danos à membrana foi realmente menos como descrito por Velázquez-Cayón et al (2012).Relatos comparativos com este foram executados por Stelze&Benner et al (2011) em que observou-se nenhuma ruptura na membrana sinusal após sua elevação via crestal ,utilizando dispositivo ultrassônico piezoelétrico.Os autores relataram em seus estudos,também,que a utilização de um balão como auxiliar na técnica,nenhuma ruptura foi observada na membrana nem microscopicamente e nem macroscopicamente.

Mudalal et al (2019), Wang et al (2019) e Liu et al (2018) lançaram mão da utilização do endoscópio para melhorar o procedimento cego da técnica de elevação do seio via crestal os quais conseguiram que a mesma fosse elevada mesmo com rebordos muito atrésicos.O uso de derivados sanguíneos como PRF(plasma rico em fibrina) foram utilizados como único material de preenchimento em todos os estudos convergindo os resultados como um protetor da membrana

durante a elevação, devido sua flexibilidade, e também por reduzir o período de cicatrização.

Por fim, além das técnicas de elevação atraumática de Summer e aplicações de métodos auxiliares conjugados com derivados sanguíneos, PRF ou apenas coágulo sanguíneos, sem o uso de materiais de enxertos ósseos, Spinelli et al (2016) colaborou com os estudos utilizando uma técnica de regeneração óssea no déficit maxilar posterior sem o uso de materiais de enxerto ósseo usando um protocolo minimamente invasivo através da cirurgia guiada transcrestal. (TGSL). Além disso, este protocolo sem o uso de material de enxerto obteve igualmente neoformação óssea ao redor dos implantes como todos os casos relatados nas revisões.

A reabilitação da maxila atrofiada posterior pode ser simplificada com segurança usando a técnica OSFE, sem enxertos, conforme Brizuela et al (2014), e com RBH variando entre 4 a 9mm; assim como a revisão da literatura e meta-análise de Perez-Martinez et al (2015), o qual analisou esta técnica em maxilas com RBH entre 5 a 9mm. Já, Fermegard et al (2012), a indicação para elevação do assoalho sinusal, foi de RBH entre 10mm ou menos, equiparando-se com os mesmos critérios de RBH de menor ou igual a 10 mm e ou maior ou igual a 5 mm, nos estudos de Seniyilmaz et al (2012).

Segundo os autores Fugazzotto et al (2011), que utilizou uma técnica modificada para levantamento de seio com o uso de osteótomos e brocatrefina, e Leblebicioglu et al (2005), que avaliou radiograficamente a formação óssea em torno da superfície dos implantes dentários, instalados entre o espaço criado no assoalho sinusal, sem a presença de enxerto. Ambos concluíram em suas análises que o sucesso do procedimento está atrelado a quantidade de altura óssea alveolar inicial.

Corroborando aos resultados obtidos em estudos de Rawat et al (2019). Notou-se que houve um ganho ósseo médio de 1,97 e 1,99. Enquanto Leblebicioglu et al (2005), obteve em seus estudos radiográficos, um ganho médio, na altura óssea, de 2,9 a 1,2 mm.

Lai et al (2008) e Schmidlin et al (2008), em suas análises radiográficas de acompanhamento pós instalação dos implantes, obtiveram resultados que demonstraram, também, ganho ósseo endosinusal satisfatório, apesar da falta de enxerto, e uma taxa de sobrevivência dos implantes que variavam entre 97,01% e 100%.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou que as técnicas de elevação do seio maxilar pela técnica de Summers (via crestal) mostrou-se viável para a instalação imediata de implantes na área com déficit ósseo na região posterior da maxila, carecendo de mais estudos.

REFERÊNCIAS

NAJM, SEMAAN DMD, MS*; NURDIN, NATHALIE PHD†; EL HAGE, MARC DMD, MS‡; BISCHOF, MARK DMD‡; NEDIR, RABAH DMD§. Osteotome Sinus Floor Elevation Without Grafting, **Implant Dentistry**: Volume 27 - Issue 4 - p 439-444 doi: 10.1097/ID.0000000000000793. August 2018.

BATAL, H.; NORRIS, O. Lateral antrostomy technique for maxillary sinus augmentation. **Implants**, v. 1, p. 12-20, 2013.

BOYNE, P. J., & JAMES, R. A. (1980). Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **Journal of Oral Surgery**, vol. 38(8), p. 613– 616. 1993.

BRIZUELA A, MARTÍN N, FERNÁNDEZ-GONZALEZ FJ, LARRAZÁBAL C, ANTA A. Osteotome sinus floor elevation without grafting material: Results of a 2-year prospective study. **J Clin Exp Dent**. Vol. 6(5): p. e479-e484. Published 2014 Dec 1. doi:10.4317/jced.51576. 2014.

EMMERICH D, ATT W, STAPPERT C. Elevação do assoalho do seio usando osteótomos: uma revisão sistemática e meta-análise. **J Periodontol**. Vol. 76: p. 1237-51. 2005.

FERMERGÅRD R, ASTRAND P. Osteótomo, elevação do assoalho sinusal e colocação simultânea de implantes - um estudo retrospectivo de 1 ano com Implantes Astra Tech. **Clin Implant Dent**. Vol.10: p. 62-9. 2012.

FUGAZZOTTO, Paul A. The modified trephine/osteotome sinus augmentation technique: technical considerations and discussion of indications. **Implant Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 259-264, 2001.

GARBACEA, A., LOZADA, J. L., CHURCH, C. A., AL-ARDAH, A. J., SEIBERLING, K. A., NAYLOR, W. P., & CHEN, J. W. The incidence of maxillary sinus membrane perforation during endoscopically assessed crestal sinus floor elevation: A pilot study. **Journal of Oral Implantology**, vol.38 (4), p. 345– 359. (2012).

KAO S, LUI M, CHENG D, CHEN T, et al. Lateral trap-door window approach with maxillary sinus membrane lifting for dental implant placement in atrophied edentulous alveolar ridge. **Journal of the chinese Medical Association**.dx.doi.org/10.1016/j.jcma.05.016, 2014.

LAI HC, ZHANG ZY, WANG F, ZHUANG LF, LIU X. Freqüência de ressonância análise de freqüência da estabilidade em implantes de ITI com seio osteotômico técnica de elevação do piso sem enxerto: estudo prospectivo de cinco meses. **Clin Implantes orais Res**. Vol. 19: p. 469-75; 2008.

LEBLEBICIOGLU, B., ERSANLI, S., KARABUDA, C., TOSUN, T., & GOKDENIZ, H. Radiographic evaluation of dental implants placed using an osteotome technique. **Journal of Periodontology**, vol. 76 (3), p. 385– 390. 2005.

LIU, ZHENZHEN MS et al. **Elevação do assoalho do Seio transcrestal sem retalho , endoscopicamente controlada com fibrina rica em plaquetas, seguida pela colocação simultânea de implantes dentários.** abril 2018.

LUNDGREN, S., ANDERSSON, S., GUALINI, F., & SENNERBY, L. Bone reformation with sinus membrane elevation: A new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, vol. 6(3), p. 165– 173. 2004.

LUNDGREN, S., CRICCHIO, G., HALLMAN, M., JUNGNER, M., RASMUSSEN, L., & SENNERBY, L. Sinus floor elevation procedures to enable implant placement and integration: Techniques, biological aspects and clinical outcomes. **Periodontology** 2000, vol. 73(1), 103– 120. 2017.

MUDALAL M, SUN XL, LI X, FANG J, QI ML, WANG J, DU LY, ZHOU YM. Elevação do seio maxilar endoscópico minimamente invasivo e colocação imediata do implante: relato de caso. **Casos World J Clin**; vol. 7 (10): p. 1234-1241. 2019.

Pérez Martinez et al. **Revisão sistemática do sucesso da elevação do assoalho sinusal e da sobrevida de implantes inseridos em combinação com a elevação do assoalho sinusal.** 2015

PJETURSSON BE, RAST C, BRAGGER U, SCHMIDLIN K, ZWAHLEN M, LANG NP. Elevação do assoalho do seio maxilar usando o osteótomo (transalveolar) técnica com ou sem material de enxerto. Parte I: sobrevivência do implante e percepção dos pacientes. **Clin Oral Implants Res**. vol. 20: p. 667-76. 2009.

RAMMELSBERG P, KILIAN S, BÜSCH C, KAPPEL S. The effect of transcrestal sinus-floor elevation without graft on the long-term prognosis of maxillary implants. **J Clin Periodontol**. Vol. 47: p. 640–648. 2020.

RAWAT A, THUKRAL H, JOSE A. Técnica indireta de elevação do assoalho sinusal com colocação simultânea de implantes sem o uso de enxertos ósseos. **Ann Maxillofac Surg** vol. 9: p. 96-102. 2019.

RODRIGUEZ, A. E., & Nowzari, H. (2019). The long-term risks and complications of bovine-derived xenografts: A case series. **Journal of Indian Society of Periodontology**, 23(5), 487–492. https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_656_18

STERN A, GREEN J. Sinus Lift Procedures: An Overview of Techniques. **Dent Clin N Am**. vol.56 Pag.219-233, 2012.

SUMMERS, R. B. The osteotome technique: Part 3—Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium*, vol. 15(6), p. 698, 700, 702–694 passim; quiz 710; 1994.

TATUM, H. JR (1986). Maxillary and sinus implant reconstructions. **Dental Clinics of North America**, vol. 30(2), p. 207– 229. 1986.

SCHMIDLIN PR, MÜLLER J, BINDL A, Elevação do piso de Imfeld H. Sinus usando uma técnica de osteótomo sem enxertar materiais ou lembrarnes. **Int J Periodontics Dent Restaurador**. Vol. 28: p. 401-9. 2008.

SPINELLI D, DE VICO G, CONDÒ R, OTTRIA L, ARCURI C. Transcrestal guided sinus lift without grafting materials: a 36 months clinical prospective study. **Oral Implantol (Rome)**. Vol. 8(2-3): p. 74-86. Published 2016 Jul 25. doi:10.11138/orl/2015.8.2.074. 2016.

SUK-ARJ P, WONGCHUENSOONTORN C, TAEBUNPAKUL P. Evaluation of bone formation following the osteotome sinus floor elevation technique without grafting using cone beam computed tomography: a preliminary study. **Int J Implant Dent**. Vol. 5(1): p 27. Published 2019 Aug 1. doi:10.1186/s40729-019-0181-7. 2019.

SENYILMAZ DP, KASABOGLU O. Elevação do assoalho do seio osteótomo sem enxerto ósseo e colocação simultânea de implantes na maxila atrófica: um estudo piloto. **Indian J Dent Res [serial online] 2011 [citado 2020 abr 2]; 22: 786-9**. Disponível em: <http://www.ijdr.in/text.asp?2011/22/6/786/94669>. 2012.

STELZE, F. E BENNER, KU. Avaliação de diferentes métodos de elevação indireta do assoalho do seio para altitudes de elevação de 10 mm: um estudo experimental ex Vivo. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 13, p. 124-133. 2011.

VELÁZQUEZ-CAYÓN, ROCÍO et al. Hydrodynamic ultrasonic maxillary sinus lift: review of a new technique and presentation of a clinical case. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 17, n. 2, p. e271, 2012.

WANG M, YAN M, XIA H. Sinus elevation through transcrestal window approach and delayed implant placement in 1- to 2-mm residual alveolar bone: a case report. **Implant Dent** 2016; vol. 25: p. 866–9. 2019.

YAO, GEORGIA'S TASOULIS, SUELAN GO; FINE BURKE, JANES. Maxillary sinus lifting- compendium contém. **Educ Dent** Jan-Feb 32(1)10-4,16,18-9, quiz 30,34. 2011

YAN, M., LIU, R., BAI, S. *et al.* **Transalveolar sinus floor lift without bone grafting in atrophic maxilla: A meta-analysis**. *Sci Rep* 8, 1451 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19515-7>. 2018.