

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Gabriel da Silva Cardoso

TÉCNICAS DE ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR: REVISÃO DA LITERATURA

PORTO VELHO

2021

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Gabriel da Silva Cardoso

TÉCNICAS DE ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR: REVISÃO DA LITERATURA

Artigo apresentado 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: Claudio Nóia

Co-orientador: Tarcio Skiba

PORTO VELHO

2021



Gabriel da Silva Cardoso

**TÉCNICAS DE ELEVAÇÃO DE SEIO MAXILAR:
Revisão de Literatura**

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

Aprovado em 12/03/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Cláudio Ferreira Nóia - FACSETE

Prof. Ms. Tarcio M. Skiba - FACSETE

Profa. Luana Farias de Melo - FACSETE

Sete Lagoas 12 de Março de 2022

TÉCNICAS DE ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR: REVISÃO DA LITERATURA

Resumo:

A elevação do seio maxilar é uma cirurgia que permite o aumento da quantidade de osso da Região Posterior de Maxilar. Este tipo de cirurgia é geralmente utilizado para colocar implantes dentários, quando tem perda de um dente natural ou conseqüentemente perda de volume ósseo na zona desdentada, fazendo com que o osso maxilar residual seja insuficiente pela presença anatômica do seio. Dessa forma, o estudo tem por objetivo abordar as técnicas de elevação do seio maxilar aprimorando o conhecimento teórico na eficácia da prática clínica diária. Considera-se de grande relevância a oportunidade de realizar este trabalho tendo em vista que inseridos em regiões anatômicas de relevante importância, os seios maxilares desempenham funções singularmente especializadas. A estreita relação destas estruturas com o estudo anatômico da face possibilita pesquisas de grande interesse no meio odontológico. Para tanto, utilizou-se a metodologia de pesquisa do tipo bibliográfica de cunho qualitativo, por meio de trabalhos científicos na odontologia, disponíveis nas bases de dados LILACS, SCIELO, PUBMED. As possíveis conclusões ressaltam que todas técnicas de elevação do seio maxilar são aplicáveis.

Descritores: Implantodontia, Seio Maxilar, Osso, Região Posterior

Introdução

A colocação de implantes endósseos em maxila posterior edêntula é normalmente uma tarefa desafiadora na odontologia do implante devido à pneumatização do seio maxilar. Várias técnicas de aumento de sinus foram utilizadas com taxas de sucesso impressionantes destinadas a desenvolver esses locais para colocação de implantes¹.

A região maxilar posterior edêntula proporciona uma grande dificuldade para o dia a dia de um Cirurgião Dentista na implantodontia, quando comparada com outras regiões da maxila. A atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar, como consequência da perda precoce ou não dos elementos dentários, associado a baixa densidade óssea de qualidade tipo III ou IV, proporcionam uma região inadequada para a instalação de implantes dentários¹.

A implantodontia é uma especialidade com amplos recursos para reabilitação oral do paciente e, para isso, há necessidade de buscar métodos para o sucesso do implante. A região posterior maxilar é uma área para a qual técnicas exclusivas foram desenvolvidas para a instalação do implante em ocasiões específicas, onde não há altura óssea suficiente².

As reabilitações com implantes dentários demonstram ser um método eficaz para substituir elementos dentários ausentes. Uma condição fundamental para a colocação de implantes é a quantidade e qualidade adequada de osso. Em casos que há perda dos dentes posteriores de maxilar, frequentemente ocorre pneumatização do seio maxilar, com isso o procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar é bastante empregado².

O estudo do tema é importante, pois desde há muitos anos que as reabilitações com implantes dentários demonstraram ser um método eficaz para repor as peças dentárias perdidas. Uma condição fundamental para a colocação de implantes é a quantidade e qualidade adequada de osso. O maxilar posterior apresenta-se como um desafio ao médico-dentista, quando comparado com outras áreas da boca, em virtude da presença do seio maxilar que limita e condiciona a disponibilidade em muitas áreas da maxila específicas do maxilar².

O seio maxilar é uma cavidade pneumatizada, localizada na maxila, com forma piramidal, frequentemente, reforçada por septos intra sinusais. O seu

tamanho varia de indivíduo para indivíduo, mas, em média, no adulto apresenta 35 mm de base e 25 mm de altura. O seio maxilar é delimitado por uma membrana muito fina e revestida por um epitélio pseudo estratificado ciliado, a membrana de Schneider, aderida ao osso subjacente³.

Nesta perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo abordar as técnicas de elevação do seio maxilar aprimorando o conhecimento teórico na eficácia da prática clínica diária. E como objetivos específicos: dissertar sobre as técnicas utilizadas na elevação do seio maxilar, relatar as complicações pós-operatórias na elevação do seio maxilar e expor o tratamento das complicações pós-operatórias na elevação do seio maxilar³.

Ademais, para realizar a pesquisa utilizou-se a metodologia de pesquisa do tipo bibliográfica de cunho qualitativo, por meio de trabalhos científicos na odontologia, disponíveis nas bases de dados LILACS, SCIELO, PUBMED. Desta forma, realizou-se uma leitura crítica de diferentes autores com foco em implantodontia com o intuito de promover a compreensão das ideias apresentadas. Para Gil (2010, p. 29): “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

A técnica de elevação do seio tem grande importância na colocação de um implante. A perda de dentes é traumática para os pacientes e a colocação de um implante vai melhorar sua vida do ponto de vista estético e funcional. Contudo, o paciente tem de perceber a importância e os riscos da intervenção cirúrgica. Quando pretende-se colocar um implante, será importante ter uma altura óssea suficiente para a estabilização primária do implante.

REVISÃO DE LITERATURA

AS TÉCNICAS UTILIZADAS NA ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR

A elevação do seio maxilar compreende uma lista de cuidados que devem ser seguidos à risca porque o risco de infecção é enorme quando comparado com outro tipo de procedimentos cirúrgicos. Idealmente deve ser feita profilaxia

antibiótica 1 hora antes e após a realização da cirurgia no intervalo de 7 a 10 dias para prevenção de infecções e qualquer tipo de inflamação que possa surgir⁴.

Neste texto foram abordadas três técnicas de elevação de seio maxilar mais abordadas atualmente pela literatura: a técnica de janela lateral (traumática), a técnica do osteótomo (atraumática) e a mais recente, técnica de Osseodensificação⁴.

JANELA LATERAL

A técnica pela via lateral foi desenvolvida por Tatum (5). em 1986. Tem como princípio a realização de uma janela óssea através de uma corticotomia na parede lateral do seio, a seguir, vai ser elevada a membrana de Schneiderian para criar uma cavidade subsinusal. Dentro desta cavidade vão ser colocadas as partículas de osso ou substituto ósseo (8):.

Em casos de reabsorções ósseas severas a elevação do seio maxilar usando a técnica da janela lateral continua a ser a abordagem padrão para a posterior colocação de implantes (8)..

Considera-se uma técnica fidedigna e com altas taxas de sobrevivência para o implante, mas o procedimento poderá vir a acarretar complicações cirúrgicas. Esta intervenção cirúrgica atualmente ainda é o método mais utilizado para aumentar a altura óssea vertical da maxila posterior, de forma a ser possível a colocação do implante. Esta técnica consiste em fazer uma osteotomia com instrumentos rotatórios ou piezoelétricos para realizar uma janela óssea, na parede medial do seio maxilar, sem perfurar a membrana sinusal ou também denominada membrana de Schineder (9).

A técnica de janela lateral também designada por técnica traumática ou “elevação direta do seio” foi inicialmente desenvolvida por Cadwell-Luc. Anos mais tarde, sofreu uma modificação por parte de Tatum em 1975. Este procedimento cirúrgico consiste na execução de uma janela óssea na parede lateral do seio maxilar e, posteriormente, na elevação da membrana de Schneider e colocação de enxerto ósseo de forma a permitir a colocação de implante com o devido comprimento. Contudo, Tatum em 1986, chegou a conclusão que a elevação do seio e a colocação de implantes poderia ser realizada em uma ou duas etapas. Hoje em dia e segundo a literatura apesar de

ser uma técnica mais invasiva e um processo fiável e eficaz, nomeadamente quando se utiliza enxerto autógeno (9).

Este tipo de técnica está indicada em várias situações como se pode observar a seguir: 1. Quando a altura óssea residual não possibilita a colocação de implantes com comprimento *standard* ou quando não é possível realizar a elevação do seio com a técnica dos osteotomos. 2. Quando se realiza a elevação do seio simultaneamente a colocação de Implantes (isto é, numa única etapa), está definida que a altura óssea residual tem de rondar o intervalo entre 4 a 5 mm. 3. Quando se realiza a elevação do seio e posteriormente a colocação de implantes (ou seja, em duas etapas), a altura óssea residual varia entre 1 a 4 mm. 4. Quando é necessário inserir uma elevada quantidade de biomaterial uma vez que, só é possível através deste tipo de técnica e 5. Quando existem inúmeros septos em causa (9).

Por outro lado, esta técnica apresenta algumas contraindicações antes da sua execução, como se pode verificar: Sinusite aguda ou crônica não tratadas; Patologias nos seios maxilares como tumores ou quistos; Problemas psicológicos e Fumadores excessivos (9).

Procedimento cirúrgico

O procedimento cirúrgico da técnica de janela lateral é iniciado com a administração de um anestésico local com o objetivo de bloquear os nervos alveolares superiores e o nervo palatino, de modo a ser o menos indolor possível para o paciente durante todo o ato do mesmo (10).

Após a administração anestésica, é executada uma incisão no rebordo alveolar no sentido mesio-distal começando no canino e prolongando-se até a tuberosidade maxilar. Ao realizar-se esta incisão, é importante fazer-se mais duas incisões de descarga verticais: uma a mesial e outra a distal que se localizem longinquamente da região exata onde se irá executar a janela óssea. Estas descargas beneficiam uma melhor visibilidade expondo a estrutura óssea e evitando assim, uma tensão no retalho. De seguida, minuciosamente é feito o deslocamento de um retalho muco-periosteo de espessura total com o objetivo de aceder a parede lateral do seio maxilar (10).

Prossegue-se então em seguida, a osteotomia que vai dar origem a janela óssea. A osteotomia é, por sua vez, um processo com características específicas: a sua forma deve ser retangular ou oval, os cantos devem ser

arredondados de modo a evitar bordos afiados que podem sem intenção, perfurar a membrana de Schneider. É fundamental ter cautela quando realizamos uma osteotomia, porque se se observar uma cor meia roxoazulada. A osteotomia é executada com recurso a um tipo de broca específica, isto é, uma broca esférica diamantada de velocidade reduzida ou através da tecnologia piezoelétrica. Esta tecnologia reduz significativamente um dos riscos mais comuns na técnica de janela lateral, a perfuração da membrana (10):

TÉCNICA DO OSTEÓTOMO

Esta técnica desenvolvida por Summers é chamada de Técnica dos Osteótomos, um método menos invasivo e mais simples no qual o osso não é removido, e o objetivo é manter a maior quantidade de osso existente na maxila empurrando a massa óssea próxima a cortical do assoalho do seio, consequentemente elevando-o com o mínimo de trauma ao periósteo e a membrana durante o procedimento, sem contato direto da membrana com os instrumentos. A altura óssea remanescente mínima para indicação é de 5 a 6 mm e só é possível devido a baixa densidade óssea da região posterior maxilar (11).

A técnica tem seus próprios instrumentos, os osteótomos de Summers têm formatos cilíndricos com as extremidades côncavas, mantendo o osso sobre a ponta ativa do instrumento durante a elevação do assoalho, compactando a parte medular do tecido ósseo e tornando-as mais densas, então melhorando o prognóstico destes implantes e da reabilitação protética posterior (11).

A técnica dos osteótomos, apresenta um meio de preparação de osteotomia em que o osso não é removido, no qual o objetivo desta técnica é manter todo o osso maxilar existente, empurrando o osso lateralmente e apicalmente com um trauma mínimo, tentando reter todo o osso presente e tirando vantagem do osso macio presente nessa região posterior maxilar, compactando a camada óssea ao redor, tornando a interface osso com implante mais densa. Além disso, a técnica do osteótomo é essencialmente sem produção de calor em contato com o osso. A expansão da crista, em contraste com a técnica com as brocas, melhora a anatomia da maxila, e na medida em que os instrumentos são inseridos a crista é expandida. Os osteótomos, desenvolvidos

pelo autor, são moldados de modo que a próxima ponta do osteótomo maior encaixe na abertura criada pelo instrumento anterior, no qual é denominada de osteotomia de expansão da crista em comparação com a técnica com brocas, permite que locais mais estreitos sejam usados de sítio para o implante (11).

A técnica dos osteótomos é um procedimento útil e previsível para colocação de implante na maxila. Esta técnica melhora as chances da instalação de implantes em toda a maxila, especialmente próximo ao seio e na tuberosidade, de modo suave, sem gerar calor e tira proveito do osso macio, direcionando-o em diversas inserções. A técnica do osteótomo diminuí o tempo clínico, o risco cirúrgico, o dano tecidual, custo cirúrgico e período de cicatrização. São procedimentos adequados para realizações em consultório sob anestesia local, seguras e eficaz (12).

A utilização de osteotomos nesta técnica, apresenta também algumas contraindicações como se pode observar a seguir⁷: • Na existência de osso denso; • Na existência de paredes ósseas (lateral ou interna) muito finas.

Nestes casos, é então recomendado escolher um outro tipo de técnica de elevação de seio (12).

Procedimento Cirúrgico

Tal como na técnica anterior, o procedimento cirúrgico da técnica dos osteótomos é iniciado pela administração de anestésico local e em seguida, realizada uma incisão crestal no sentido mesio-distal percorrendo toda a crista alveolar e com elevação do retalho muco-periósteo de espessura total com o objetivo de expor a crista óssea. Para dar início a osteotomia, é usada uma broca, deixando entre a membrana sinusal e o local cerca de 1 mm de osso. Segue-se a sequência de osteótomos que são colocados até a profundidade do comprimento do implante. Os osteótomos são instrumentos que geram uma pressão que compacta as camadas ósseas em seu redor e forma, entre o osso e o implante uma interface mais densa. Este processo de compactação impulsiona a massa óssea na zona apical próxima a cortical da cavidade sinusal e faz elevar a membrana do seio sem que exista qualquer contato entre os instrumentos e a membrana do seio. A colocação imediata de implantes é promovida pelo aumento da densidade óssea que se dá a partir desta

compactação. Geralmente o material de enxerto inserido durante a osteotomia é composto por, 25% de osso autógeno e 75% de enxerto de hidroxiapatite. Posteriormente, é empurrado apicalmente. Colocado o material de enxerto, segue-se com minuciosidade, a fratura do pavimento do seio com o auxílio do osteótomo de menor diâmetro e um martelo. A área de fratura aumenta a medida que se usam os osteotomos de maior diâmetro. Os osteotomos apresentam uma forma cilíndrica com extremidade côncava e que durante o seu descolamento apical, ajuda a manter o osso sobre a ponta ativa do instrumento. Durante este processo, existe uma mudança de resistência entre o osteótomo e o osso, ou uma mudança no ruído aquando a pancada com o martelo, que é importante ter em conta. Para se iniciar a elevação do seio maxilar, é inserido um osteótomo de maior diâmetro (aproximadamente 0,5 mm, menor que o do implante a ser usado) na zona do implante com biomaterial no local desejado. Este biomaterial colocado, eleva ainda mais a membrana de Schneider devido a pressão que exerce. Por fim, coloca-se então o implante no comprimento selecionado e é importante cumprir um dos pré-requisitos: garantir a estabilidade primária do mesmo (11,4,8).

TÉCNICA DE OSSEODENSIFICAÇÃO

A osseodensificação, introduzida por Salah Huwais em 2014, é uma técnica recente e inovadora para a preparação do leito implantar. O novo design das brocas de osseodensificação permite que as partículas ósseas removidas durante a osteotomia sejam compactadas contra as suas paredes, criando um autoenxerto e maior densidade, que resulta numa estabilidade primária aumentada. Ao contrário das técnicas convencionais de preparação do leito implantar, este novo procedimento cirúrgico possibilita a preservação de osso no local da osteotomia. A utilização desta técnica tem vindo a demonstrar diversos benefícios como a possibilidade de valores mais elevados de torque de inserção em osso de menor densidade, expansão do rebordo alveolar estreito e uma elevação do seio maxilar atraumática (2).

As brocas de osseodensificação reduzem o desperdício de osso, inevitável com os procedimentos convencionais de perfuração, e evita a fratura das trabéculas ósseas que atrasam a remodelação óssea e estabilidade

secundária, ocorrência comum na técnica de osteótomos¹⁰. Esta técnica foi desenvolvida através de um sistema de brocas especificamente desenhadas com a premissa de que a densificação do osso que entra em contato com o implante não só aumenta a estabilidade através do contato osso-implante (BIC), como também potencializa a formação de novo tecido ósseo devido à nucleação de osteoblastos próximos ao leito (13).

Assim, a osseodensificação é realizada na tentativa de desenvolver um autoenxerto condensado em redor do implante¹¹.

É preciso ter em conta que a expansão óssea não pode exceder os 2-3 mm, qualquer que seja a altura de osso residual. Logo, a osseodensificação está indicada nas seguintes situações¹². • Mínimo 2-3 mm de altura de osso residual maxilar • Mínimo de 4 mm de largura de osso alveolar (13).

A técnica de osseodensificação está contraindicada na presença de xenoenxertos, porque este tipo de biomaterial contém na sua constituição conteúdo inorgânico, que fornece volume sem qualquer viscoelasticidade e tem também, um comportamento biomecânico que difere do tecido ósseo (14).

Procedimento Cirúrgico

A osseodensificação inicia-se então com a administração de anestésico local. Em seguida, são realizadas previamente as medidas da altura do osso até a membrana sinusal e executa-se uma incisão ao longo de toda a crista alveolar. Posteriormente, usa-se a broca *Densah* mais estreita, no sentido anti-horário a uma velocidade de 800-15,000 RPM com irrigação constante. Introduce-se então a broca no local da osteotomia de forma a atingir a membrana de Schneider. Após este procedimento, usam-se as brocas *Densah* maiores em modo de densificação e também com irrigação constante no local da osteotomia. É importante realizar movimentos de inserção e desinserção até ser alcançada a largura adicional com elevação máxima da membrana de 3 mm e obter a largura ideal para a posterior colocação do implante. Quando o diâmetro desejado pelo clínico for o ideal para a osteotomia, deve preencher-se o restante com material de enxerto. Com a última broca *Densah* utilizada anteriormente, a uma velocidade de 150 – 200 RPM e sem irrigação usa-se novamente de modo a

impulsionar o material de enxerto para o interior da cavidade do seio. Para finalizar esta técnica, coloca-se então o implante com o comprimento adequado e o retalho e então suturado para se proceder a cicatrização reabsorção (14).

A aplicação da técnica de osseodensificação em Medicina Dentária visa a otimização da colocação de implantes osteointegrados e um melhor prognóstico de tratamento, ao permitir contornar condições clínicas menos favoráveis através de uma expansão óssea controlada de rebordos alveolares estreitos, densificação em osso de baixa densidade e elevação do seio maxilar atraumática. Os resultados histomorfométricos revelam que a osseodensificação, ao assegurar um autoenxerto durante a osteotomia, permite não só o aumento da estabilidade primária implantar, como também da estabilidade secundária, acelerando o processo de remodelação e cicatrização óssea do leito implantar reabsorção (14).

COMPLICAÇÕES E TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO NA ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR.

Como em qualquer ato cirúrgico, podem ou não existir possíveis riscos e complicações durante ou após a execução do mesmo. Neste em caso em particular, de *sinus lift* destacam-se como sendo as mais comuns (15):• Perfuração da Membrana de Schneider• Hemorragia• Septos Ósseos • Infeção.

Outras complicações que podem ocorrer com menor frequência são: edema, dor de cabeça, hematoma, sangramento nasal, exposição do enxerto ou da membrana, formação de quistos ou mucocelos, possível infeção de enxerto (16).

PERFURAÇÃO DA MEMBRANA DE SCHNEIDER

Na cirurgia de elevação de seio maxilar, a perfuração da membrana e a complicação com mais probabilidade de ocorrer. Apresenta uma incidência que varia entre valores de 7% a 44%. No entanto, e de extrema importância saber agir no momento de forma a reduzir o risco de perfuração usando neste caso, como auxiliares uma broca de alta velocidade ou o sistema piezelétrico. Quando

as perfurações não são tratadas previamente, há possibilidade de uma contaminação, infecção e conseqüentemente perda de material de enxerto uma vez que há contato direto da cavidade sinusal com o material que foi inserido (16).

Tratamento

O tratamento de uma perfuração passa inicialmente por saber identificar se realmente houve ou não perfuração e em seguida, elevar a membrana envolvente com o intuito de diminuir a tensão na região e precaver mais a destruição (16).

Devem ser avaliados dois critérios: a posição e a dimensão da região perfurada. Na eventualidade de ocorrer uma perfuração de pequenas dimensões, existe a probabilidade desta se regenerar. Por outro lado, pode também acontecer uma perfuração de grandes dimensões e, nesse caso, recomenda-se que seja revestida por grandes membranas reabsorvíveis que vão ao encontro da parede lateral e fazem o papel de barreira entre o seio maxilar e o material de enxerto. O intuito de tratar uma perfuração e revestir o máximo possível da área afetada com material de enxerto (16, 15,8).

HEMORRAGIA

Por norma em qualquer cirurgia pode ocorrer uma hemorragia, porque este procedimento gera, por vezes, lesões em três tipos de artérias: a alveolar superior posterior, a infraorbitária e a nasal posterior (17).

Tratamento

Existem várias técnicas que ajudam a estancar a hemorragia tais como: aplicar pressão direta no local da mesma, elevar a cabeça do paciente, aplicar vasoconstritores locais. Outro parâmetro que influencia o risco de complicações, e os instrumentos utilizados na preparação da janela óssea. Com a utilização da piezocirurgia a danificação de vasos e de membranas ocorre com menor frequência. Para evitar futuras complicações deve ser avaliada no pré-operatório o posicionamento de cada uma destas artérias (18).

SEPTOS ÓSSEOS

A presença de septos ósseos no seio maxilar pode complicar o procedimento cirúrgico. Devem por isso, ser previamente identificados no pré-operatório para um correto diagnóstico de modo a prevenir complicações (7,8).

Tratamento

Quando a presença de septos, a osteotomia pode ser incutida no plano de tratamento para evitá-lo, se for possível. Em alguns casos, são necessárias duas osteotomias, uma mesial e outra distal. Por vezes não é possível ter acesso a ambos os septos e nestes casos, a base do septo é cortada e conseqüentemente removida (19).

INFEÇÃO

A infecção é uma complicação rara, no entanto, segundo a maioria dos autores a sua origem pode ser: viral, bacteriana. Apresenta uma incidência de 2 a 5,6% (20).

Tratamento

A utilização de antibioterapia antes e depois da elevação do seio maxilar reduz bastante o possível risco de infecção. Se a antibioterapia não der resultado, deve ser executada uma incisão seguida de drenagem para minimizar toda a infecção. Se ainda assim a infecção se mantiver, deve proceder-se a realização de um retalho mucoperiosteio, o enxerto deve ser removido e toda a região deve ser irrigada de modo a ficar limpa e bem desinfetada (21).

DISCUSSÃO

Os princípios básicos da técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar com implante imediato, respeitando os limites de tempo necessário à perfeita osseointegração dos implantes, a técnica de enxerto ósseo no seio maxilar pode ser considerada um procedimento previsível e seguro permitindo a reabilitação de pacientes com maxilas atróficas (22).

A técnica da janela lateral é o procedimento altamente previsível para reabilitação proteica da maxila posterior edêntula (23).

A decisão da técnica que será empregada e o momento da instalação dos implantes deve levar em consideração aspectos como a quantidade dor remanescente ósseo, o tamanho do implante, relacionando-o com a estética e, com a biomecânica a ser usada, habilidade do profissional, além do tipo de espaço edêntulo (24).

Destaca-se que as Técnicas têm a grande vantagem de facilitar o ato Cirúrgico e eliminar a morbidade da área doadora. Sendo uma excelente resolução para reabilitações de áreas póstero-superiores edêntulas, com extensa pneumatização do seio maxilar (25).

Literatura disponível correspondente as diversas opções de materiais de enxertos ósseos para o procedimento de levantamento do seio maxilar, se mostra muito abrangente e particularmente bem diferenciada entre si por suas características próprias, atribuindo a estas matérias vantagens e desvantagens de seus usos (26).

A indicação das técnicas vai depender do remanescente ósseo presente para que haja o sucesso da cirurgia (27).

A maioria dos pesquisadores considera A técnica traumática descrita por Tatum e a atraumática preconizada por Summers tem sua eficácia comprovada por vários autores, entretanto as outras modificações realizadas necessitam de mais estudos para comprovar sua eficácia (28).

CONCLUSÃO

O estudo teve como objetivo abordar as técnicas de elevação do seio maxilar aprimorando o conhecimento teórico na eficácia da prática clínica diária. Os resultados encontrados por meio da Literatura indicam que a colocação de implantes dentários se tornou um procedimento cirúrgico muito comum nas últimas décadas. No entanto na zona posterior da maxila devido à diminuição da altura e da baixa densidade óssea este local pode ser um fator limitante para este tratamento. Por este motivo nestes casos é necessário fazer um levantamento do seio maxilar antes da colocação do implante.

Portanto, pode-se inferir após a conclusão da pesquisa que a elevação do seio maxilar é uma técnica amplamente usada neste tipo de tratamentos, com altas taxas de sucesso. Existem várias técnicas cirúrgicas disponíveis para este procedimento, mas antes de qualquer procedimento cirúrgico é importante conhecer detalhadamente toda a estruturas anatómicas.

Dessa maneira, foram apresentadas três técnicas:

- i- Na técnica de janela lateral, é possível que o implante seja colocado numa única etapa cirúrgica ou em duas etapas cirúrgicas. A decisão entre optar por uma, ou por outra, depende essencialmente da avaliação da quantidade de osso disponível para posterior colocação de implantes, da possibilidade de alcançar a estabilidade primária e o custo de ambas as técnicas;
- ii Por sua vez, a técnica de Summers ou técnica do osteotomo, e realizada quando existe uma altura óssea residual 6 mm e a colocação de implantes deve ser feita no próprio dia, no entanto, a formação de osso e menor comparativamente a técnica de janela lateral;
- iii Já a técnica de osseodensificação promove a osseointegração de forma satisfatória, mesmo que esse fenômeno seja um processo complexo que pode ser influenciado por diversos parâmetros relacionados com a topografia da superfície, biocompatibilidade e condições de carga, foi provado que a densificação óssea consegue obter resultados mais eficientes.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema pois todas técnicas de elevação do seio maxilar são aplicáveis. As diferenças entre estas técnicas são definidas pelas situações clínicas, a experiência do médico e o tempo de estudo dos casos.

De acordo com a literatura e em qualquer que seja o procedimento cirúrgico, existem riscos e complicações. A complicação mais comum na elevação do seio maxilar é a perfuração da membrana de Schneider e sempre que possível, deve ser tratada de imediato.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema pois, atualmente, a cirurgia de elevação de seio maxilar assim como, todas as técnicas descritas estão em constante investigação, no entanto, não existe evidencia científica que comprove qual das três técnicas é considerada a mais eficiente. Uma proposta para estudos futuros é a realização de pesquisa voltada para este mesmo objetivo apresentado de forma a garantir maior robustez à discussão.

MAXILLARY SINUS ELEVATION TECHNIQUES: LITERATURE REVIEW

Abstract: Elevation of the maxillary sinus is a surgery that allows an increase in the amount of bone in the upper jaw. This type of surgery is generally used to place dental implants later, when the loss of a natural tooth and consequent loss of bone volume in the edentulous area, causing the residual maxillary bone due to resorption to be insufficient due to the anatomical presence of the sinus. Thus, the study aims to address maxillary sinus elevation techniques, improving theoretical knowledge on the effectiveness of daily clinical practice. The opportunity to carry out this work is considered of great relevance, considering that inserted in anatomical regions of relevant importance, the maxillary sinuses perform singularly specialized functions. The close relationship of these structures with the anatomical study of the face allows research of great interest in the dental environment. For this purpose, a qualitative bibliographic research methodology was used, through scientific work in dentistry, available in the LILACS, SCIELO, PUBMED databases. The possible conclusions point out that all maxillary sinus lifting techniques are applicable. The differences between these techniques are defined by the clinical situations, the doctor's experience and the time of study of the cases

Keywords: Implantology, Maxillary Sinus, Bone, Posterior Regio

REFERENCIAS

- 1- Silvestre, R. A., & Pinto, R. M. TÉCNICAS CIRÚRGICAS USADAS PARA O LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR.
- 2- Pacheco, J. K. (2019). Técnicas cirúrgicas de levantamento do seio maxilar para implantes: revisão de literatura.
- 3- POLI, G. H. D. S. (2017). Levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral: relato de caso clínico. *Monografia Especialização, Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Sete LAGOAS, Minas Gerais, Braisl.*
- 4- .Mohan, N., et al. (2015). "Maxillary sinus augmentation." *Dent Clin North Am* 59(2): 375- 388.
- 5-
_Tatum, H. (1986). Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*, 30,pp. 207-229.
- 6- . Carrao V, DeMatteis I.(2015). Maxillary sinus bone augmentation techniques. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.*27(2):245-253.
- 7- Raja, S. V. (2009). "Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques." *J Oral Maxillofac Surg* 67(8): 1730-1734.
- 8- Correia, F., et al. (2012). "Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos." *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* 53(3): 190-196.
- 9- Danesh-Sani, S. A., Loomer, P. M., & Wallace, S. S. (2016). A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(7), 724–730.
<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.05.008>
- 10- SUMMERS, Robert.A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*,v. 15, n. 2, p. 153,154-6,158, 1994a.
- 11- Sinus floor elevation with osteotomes. *Journal of esthetic dentistry*, v. 10, n. 3, p. 165-169, 1998.
- 12- Pjetursson, BR. Lang, NP (2008). Elevation of the maxillary sinus floor. In: Lindhe, J. Lang, NP. Karring, T. *Clinical periodontology and Implant Dentistry*. 5ª ed. Oxford. Reino Unido. Wiley-Blackwell.
- 13- Bathla, S. C., Fry, R. R., & Majumdar, K. (2018). Maxillary sinus augmentation. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(6), 468–473.
- 14- Trisi, P., Berardini, M., Falco, A., & Podaliri Vulpiani, M. (2016). New osseodensification implant site preparation method to increase bone density in low-density bone: Invivo evaluation in sheep. *Implant Dentistry*, 25(1), 24–31. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000358>
- 15- Huwais, S., & Meyer, E. (2017). A Novel Osseous Densification Approach in Implant Osteotomy Preparation to Increase Biomechanical Primary Stability, Bone Mineral Density, and Bone-to-Implant Contact.

- The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 32(1), 27–36.
<https://doi.org/10.11607/jomi.4817>
- 16- Alifarag, A. M., Lopez, C. D., Neiva, R. F., Tovar, N., Witek, L., & Coelho, P. G. (2018). Atemporal osseointegration: Early biomechanical stability through osseodensification. *Journal of Orthopaedic Research*, 36(9), 2516–2523.
 - 17- Branco, I. M. C., Afonso, A. L. D. S. B., de Freitas, T. T. F. S., Maciel, L. F. O., & Egito Vasconcelos, B. C. (2019). Complicações do Procedimento de Levantamento de Seio Maxilar: Um Estudo dos últimos cinco anos, 1–10.
 - 18- Correia, F., et al. (2012). "Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos." *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* 53(3): 190-196.
 - 19- Bathla, S. C., Fry, R. R., & Majumdar, K. (2018). Maxillary sinus augmentation. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(6), 468–473.
 - 20- Branco, I. M. C., Afonso, A. L. D. S. B., de Freitas, T. T. F. S., Maciel, L. F. O., & Egito Vasconcelos, B. C. (2019). Complicações do Procedimento de Levantamento de Seio Maxilar: Um Estudo dos últimos cinco anos, 1–10.
 - 21- Sohn, D. S., Lee, J. K., Shin, H. I., Choi, B. J., & An, K. M. (2009). Fungal infection as a complication of sinus bone grafting and implants: a case report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 107(3), 375–380.
 - 22- Trevizani, DAF. (2011) **Levantamento do seio maxilar com Implante imediato**. Monografia apresentada à unidade de Pós-graduação da Faculdade Ingá – UNINGÁ – Passo Fundo-RS.
 - 23- Pires, BM.(2012) **Avaliação de diferentes técnicas de levantamento de seio maxilar (sinus lift) destinadas à implantodontia**: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia apresentado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
 - 24- Mendonça-Caridad, J. J., Nuñez, M., Juiz-Lopez, P., Pita-Fernandez, S., & Seoane, J (2013) Sinus floor elevation using a composite graft: clinical outcome of immediate implant placement. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 28, n. 1.
 - 25- Mazaro JVQ et al. (2013) Avaliação longitudinal d duas técnicas de sinus lift. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.13, n.3, p. 09-16 , jul./set. 2013.
 - 26- Cuelo, HFF, Froes, HB. (2015). **Diferentes tipos de enxertos ósseos para levantamento do seio maxilar**: revisão de literatura. Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS).
 - 27- Almeida, L.P.B et al. (2018) Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia: revisão de literatura. **X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**.

28- David, GM et al. (2018) Levantamento de seio maxilar: uma comparação de técnicas. **Journal of Research in Dentistry**.