FACULDADE SETE LAGOAS

GILTON RAMOS DE SOUZA

TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR

ALFENAS – MG
2017

GILTON RAMOS DE SOUZA

TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu*da Faculdade de Sete Lagoas, núcleo Alfenas como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.
Orientadora: Profa. Esp. Rosilene do Prado

ALFENAS – MG
2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a todos os pacientes que deram a honra de poder transformar não apenas seu sorriso, mas também a alegria sorrir com alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família por toda a dedicação e paciência que contribuíram diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante este período de aprimoramento profissional e pessoal, em especial ao meu filho Thalles Henrique em sua aptidão bilíngüe.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado, em especial ao Mestre Alcides Esteves pela sua enorme paciência para comigo e as incontáveis horas de risos e alegrias. Agradeço também a todos funcionários, que por sinal são muitos e todos imprescindíveis, cada qual a sua função para o pleno desenvolvimento das atividades percorridas neste percurso. E finalmente a esta instituição por ter me dado a chance e as ferramentas que permitiram chegar hoje ao final deste ciclo de maneira esplendorosa.

RESUMO

A reabilitação da maxila atrófica posterior apresenta condições desafiadoras na implantodontia. A pneumatização do seio maxilar e a atrofia óssea, após a perda do elemento dental, proporciona grande dificuldade para a instalação de implantes dentários. Com o advento da técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar é possível reabilitar com implantes dentários casos em que se apresentam edentulismo e maxila atrófica posterior. O presente trabalho abordara duas técnicas de cirurgia para levantamento do assoalho do seio maxilar, uma atraumática (acesso pela crista alveolar) e uma traumática (acesso pela parece lateral do rebordo).

Palavras-chave: Seio Maxilar. Implante Dentário. Cirurgia Bucal.

ABSTRACT

The rehabilitation of the posterior atrophic maxilla presents challenging conditions in the implant. The pneumatization of the maxillary sinus and bone atrophy, after loss of the dental element, presents great difficulty for the installation of dental implants. With the advent of the technique of lifting the floor of the maxillary sinus it is possible to rehabilitate with dental implants cases in which there are edentulism and posterior atrophic maxilla. The present work will deal with the two techniques of surgery for lifting the floor of the maxillary sinus, an atraumatic one (access by the alveolar crest) and a traumatic one (access by the lateral aspect of the ridge).

Keywords: Maxillary sinus. Dental implant. Surgery, Oral.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Incisão na crista alveolar com relaxante 18
FIGURA 2 - Início do deslocamento do retalho mucoperiostal 18
FIGURA 3 - Exposição da parede ântero-lateral da maxila 19
FIGURA 4 - Ponta reta com protetor de tecidos moles e broca esférica n. 8 21
FIGURA 5 -Membrana sinusal após completada a osteotomia 21
FIGURA 6 -Osteotomia tipo dobradiça 21
FIGURA 7 -Osteotomia por elevação 22
FIGURA 8 -Osteotomia completa com membrana sinusal intacta 22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 09
2 PROPOSIÇÃO 11
3 REVISÃO DE LITERATURA 12
4 DISCUSSÃO 32
5 CONCLUSÃO 33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 34

1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários têm se configurado uma modalidade de tratamento aceitável para a substituição de dentes perdidos. No entanto, a reabilitação da maxila atrófica posterior requer uma quantidade de osso suficiente para uma estabilidade adequada do implante.

De acordo com Ferreira; Vidigal; Cardoso (2007), o seio maxilar é uma cavidade situada no corpo da maxila. Anteriormente denominada de antro de Highmore, em homenagem a Nathaniel Highmore, anatomista inglês que foi o pioneiro a realizar sua descrição detalhada, uma vez que há relatos originados de Da Vinci, descrevendo como sendo uma cavidade no osso da face onde ficam situadas as raízes dos dentes.

Segundo Boyne; James (1980) apud Silveira (2011), o procedimento de elevação do seio maxilar foi inicialmente proposto por Tatum em meados dos anos 70, que apresentou o caso clínico com um paciente do gênero feminino de 55 anos de idade, com ausência de elementos dentários na região posterior maxilar esquerda, com altura óssea insuficiente para a instalação de implantes laminados. Um enxerto de osso medular e cortical foi colocado através de um acesso lateral do seio maxilar. Com 10 semanas após a enxertia, radiograficamente observou-se padrão trabecular normal e excelente altura óssea. Um implante laminado foi inserido 12 semanas após o enxerto e uma prótese fixa instalada durante a 15ª semana. O caso foi acompanhado por um ano sem sinais clínicos nem radiográficos de reabsorção óssea.

Nos últimos anos, algumas variações foram propostas e novas técnicas sugeridas.Porém, quando se executa cirurgias de implantes dentários na região de molares e pré-molares superiores pode-se encontrar dificuldades, como atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar eainda, uma baixa densidade óssea nessa região que podem comprometer a estabilização primária do implante (CHEN et al., 2007; BRITO,2007).

A proximidade da crista do rebordo alveolar com o assoalho do seio maxilar é um obstáculo para a reabilitação da maxila posterior severamente reabsorvida, sendo

muitas vezes necessária a realização de cirurgias prévias de enxertos ósseos para futura instalação de implantes (KUABARA et al., 2000).

Para Ferreira (2007), a região posterior do osso maxilar continua representando um desafio para sua reabilitação na implantodontia. Dentre as dificuldades destacam-se: a projeção alveolar do seio maxilar restringindo a disponibilidade óssea em altura e espessura necessárias à ancoragem dos implantes e a qualidade óssea que frequentemente apresenta-se com uma baixa densidade. O principal tratamento realizado com o intuito de contornar a limitação de volume ósseo adequado para instalação de implantes na região posterior é a cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar.

A cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar, idealizada por Tatum (1976) é indicada frequentemente em pacientes com quantidade de osso inadequada para colocação de implantes. Nos últimos anos, foram propostas algumas modificações desse procedimento cirúrgico (SPIEKERMANN, 2000). Dentre as técnicas mais comuns podemos citar a técnica atraumática de Summers e a técnica traumática idealizada por Tatum.

2 PROPOSIÇÃO

Este trabalho objetivou, por meio de uma revisão da literatura, evidenciar e comparar as principais técnicas sugeridas para cirurgia de levantamento de seio maxilar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A técnica de elevação do assoalho do seio maxilar foi inicialmente descrita por Tatum em 1976. Posteriormente, Wood; Moore (1988) incluíram modificações à técnica, passando a deslocar a parede da janela óssea demarcada, medialmente com intuito de formar um novo teto para o seio maxilar no sítio cirúrgico (FIGURA 2) e mais tarde aperfeiçoado por Summers em 1994. Esta técnica veio a ser desenvolvida devido à necessidade de reabilitação da maxila com implantes dentários osseointegrados.

Em 1994, Summers, discutiu as limitações da perfuração no osso frágil para colocação de implantes osseointegrado. A técnica do osteótomopor ele sugerida, que era um novo método de colocação de implantes em osso maxilar sem perfuração, e a justificativa de dois outros processos, a elevação do assoalho do seio com osteótomo e a expansão vertical por osteotomia, são detalhados. Com o uso de osteótomos, pode-se conservar o tecido ósseo e melhorar a densidade óssea ao redor do implante. Um estudo piloto, que apresenta excelentes resultados com diversos tipos de implantes utilizando a técnica de osteótomo é fornecido. O autor concluiu que a técnica do osteótomo é superior à de perfuração para muitas aplicações em osso maxilar macio. Além disso, a técnica permite que os implantes sejam inseridos em uma maior variedade de locais durante um procedimento de rotina clínica.Já a técnica proposta por Summers em 1994, por sua vez, preconizava a utilização de osteótomos que são instrumentos de formato cilíndrico com a extremidade côncava e apresenta mais detalhes e estudos sobre esta técnica em uma série de artigos na revista Compendium. No primeiro artigo (1994a), um procedimento que utiliza osteótomos para elevar o assoalho do seio, chamada de elevação do seio com osteótomo (OSFE), foi mencionado. No artigo parte 2 (1994b), relata que no artigo anterior descreveu um meio de colocação de implantes em locais que são muito finos para permitir o uso de brocas *standard* para implante. A técnica de ampliação do osso, chamada de osteotomia por expansão permite ao cirurgião ampliar a altura óssea por um procedimento de rotina clínica. Assim o autor fornece detalhes adicionais sobre a técnica, incluindo uma análise das suas vantagens sobre outros métodos de expansão de crista óssea. No artigo parte 3 (1994c), fornecem detalhes e relatos de

caso sobre a técnica. Uma versão melhorada em que o osso é adicionado à osteotomia também é apresentada. O autor conclui que o Osteotomia de Summers e as técnicas de enxerto ósseo acrescentado são meios adequados de alterar o assoalho do seio de modo que em muitos pacientes, os implantes já podem ser inseridos de uma forma menos invasiva. Na quarta, e última parte o autor apresenta um método aperfeiçoado de criar sítios cirúrgicos com osteótomos em uma cavidade pequena quando não há osso suficiente para fixação imediata de implantes. Além disso, um novo meio de se atuar nas cristas com osteótomos maiores para criar grandes áreas de elevação do seio maxilar é descrito. Uma comparação com os tipos de osteotomia da época é detalhada. As vantagens de combinar a osteotomia com a cirurgia periodontal e outros processos regenerativos ou extração de dentes são apresentados.O autor concluiu que a osteotomia é um meio adequado para alterar a altura e criar sítios para colocação do implante. Implantes em regiões com menos de 6mm de osso subsinusal é arriscada ou impossível. Nestes casos, como não há altura suficiente para um travamento primário do implante, uma nova técnica, chamada Desenvolvimento de Futuros Sítios, é indicada. Nesta técnica, o osso da área edêntula é trefinado, compactado, o assoalho do seio elevado e o enxerto colocado. Devido à presença de células vivas e proteínas ósseas no bloco de osso deslocado apicalmente, a maturação do enxerto ocorrerá mais rapidamente fazendo com que o tempo de cicatrização, até que os implantes possam ser colocados, seja menor do que na técnica traumática preconizada por Tatum.

Aldecoa (1996) mencionou a lei de Wolf, segundo a qual o osso vai se remodelando em função das forças que atuam sobre ele. O osso necessita de estímulos para manter sua forma e densidade e são os dentes que exercem essas forças de compressão e tração sobre o osso alveolar. Quando se perde um dente, a estimulação intraóssea, que mantém o osso alveolar, desaparece e entra em processo degenerativo que segue a lei de Wolf. Para o autor, os maxilares atróficos são, sem dúvida, um dos grandes desafios para os especialistas. Na atualidade, há disponibilidade de numerosas técnicas de enxerto e técnicas de alargamento ósseo.

O kit de osteótomos de Summers é composto de 5 instrumentos. São de forma cilíndrico-cônica e atuam de modo a alargar e aumentar o diâmetro consecutivamente, de tal forma que o número 1 (o de menor tamanho) deixará um leito preparado para a introdução do 2 e assim sucessivamente. Segundo o autor, na

região posterior da maxila, prepara-se sistematicamente o leito do implante com osteótomos. Se o osso for tipo 4 não se usa fresa; se for osso tipo 3 as fresas serão utilizadas. Essa técnica por ser menos invasiva, não é menos meticulosa e delicada e exige um perfeito conhecimento com o que se sucede com a membrana de Schneiderian. É necessário saber, com exatidão, a altura óssea até a cortical anterior, para tal finalidade, o estudo prévio com radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas se faz necessário para a realização de um bom planejamento.A expansão será começada com o osteótomo 1 até que seja notada a resistência do soalho do seio; 1 ou 2mma menos da medida previamente tomada, utilizando-se em seguida os osteótomos 2 e 3. Com o osteótomo 3 que se nota bastante resistência; se houver muita facilidade na introdução do osteótomos 3 e 4, será possível instalar um implante de 5 mm de diâmetro. Com o osteótomo 3 será alcançado o comprimento exato do assoalho do seio maxilar, porém, nunca meio mm a mais. Para segurança de não ultrapassar, em nenhum momento o assoalho do seio, devem ser realizadas tomadas radiográficas periapicaistrans-operatória para controle. Quando o implante a ser instalado for de 3,3mm de diâmetro, devemos utilizar o osteótomo 3. Quando o implante for de quatro mm de diâmetro usa-se o osteótomo 4 e quando o implante for de cinco mm de diâmetro o osteótomo usado será o de 5. “Segundo o Princípio de Pascal, toda pressão que é exercida sobre um líquido é transmitida por igual a todos os pontos de sua massa e atua perpendicularmente sobre as paredes que as contém”. Portanto os osteótomos vão atuar com uma prensa hidráulica e os fluídos irão pressionar e despregar a membrana de Scheneiderian, fazendo com que a possibilidade de perfuração seja menor. A elevação da membrana será obtida com o osso que será condensado pelo ápice do osteótomo que possui um desenho côncavo. Desta maneira será conseguido dois ou três mm de osso intruído como um selo no seio produzindo a elevação. Com essa técnica é possível obter um ou dois milímetros de elevação da membrana do seio.

Segundo Horowitz(1997),Saadoun eLeGallmodificaram a Técnica do Osteótomo, até então descrita por Summers. Tal modificação consiste na utilização de osteótomos com ponta cônica, que permite uma condensação lateral mais eficiente e menos traumática do osso. Porém, quando se trata da elevação do assoalho do seio maxilar, o aumento da pressão na ponta do osteótomo pode aumentar o risco de perfuração da membrana sinusal. Esta técnica é indicada onde existe uma ampla

espessura da crista alveolar (>7mm), com uma altura subsinusal igual ou maior que 5mm, além de um adequado espaço para prótese. Sua indicação independe da densidade óssea local.

A perfuração da membrana sinusal é uma complicação comum durante o procedimento de levantamento de seio. A técnica do balão nasal hemostático pode facilmente elevar a membrana sinusal sem riscos de perfuração até mesmo em condições anatômicas desfavoráveis, além de um baixo índice de sangramento.

Zitzmann; Shaerer (1998) realizaram um estudo com objetivo de comparar três diferentes métodos de elevação do seio: (1) a antrostomia lateral como um procedimento de duas etapas, (2) a antrostomia lateral como um procedimento de uma etapa, e (3) a técnica do osteótomo com uma abordagem na crista óssea. Critérios de indicação foram definidos com base na altura do osso residual, medida a partir de tomografia computadorizada, para aplicação da técnica adequada. Em 30 pacientes designados para tratamento com implantes na maxila posterior reabsorvida, 79 implantes foram colocados em combinação com um material de enxerto ósseo para aumento dos seios. As alturas ósseas finais foram medidas a partir de radiografias panorâmicas ou tomografia computadorizada pós-operatória. A taxa de sucesso para a técnica de osteótomo foi de 95% durante o período de estudo de 30 meses, sem falhas ocorridas em qualquer local tratado com um antrostomia lateral. O ganho de altura óssea era comparável (mediana = 10mm) a antrostomias lateral de duas fases (mediana = 12,7mm). Estes locais apresentaram um aumento significativo na altura do osso ($p < 0,001$) do que os sítios em que a técnica do osteótomo foi aplicada (média = 3,5mm). Os cortes histológicos mostraram tanto aposição óssea em íntimo contato com as partículas de material de enxerto ósseo e sinais iniciais de sua remodelação. Os resultados indicaram que a técnica do osteótomo pode ser recomendada quando mais de 6mm de altura óssea residual está presente e um aumento de cerca de 3 a 4mm é esperado. Nos casos de reabsorção mais avançada a antrostomia lateral de um passo ou dois passos tem de ser realizada.

Rosen et al. (1999) sugeriram a necessidade de no mínimo 4mm de osso residual, que possa garantir a estabilidade primária do implante, para indicação da técnica do osteótomo.

Fugazzoto (2001) apresentou uma nova técnica utilizando brocas trefinas de vários diâmetros externos, seguidas de um osteótomo que implode um núcleo de

osso alveolar posterior da maxila antes da colocação do material regenerativo, na expectativa de colocação de implantes posteriores. Uma fórmula matemática é apresentada, que relaciona a profundidade do deslocamento do núcleo ósseo para a dimensão ápico-oclusal coronal do osso alveolar ao assoalho do seio pré-cirúrgico. Setenta e um sítios foram tratados. Todos os sítios exibiram regeneração suficiente para colocação do implante. Dois dos locais necessários precisaram de outros complementos no momento da colocação do implante. Todos os implantes estão funcionando com sucesso.

Vachiramon et al. (2002), usando uma combinação de técnicas para substituir dentes perdidos em pacientes com atrofia óssea maxilar, realizaram elevação de seio e colocação de implantes simultaneamente, 6 semanas após extração do pré-molar superior esquerdo. A técnica do osteótomo foi utilizada para se atingir estabilidade primária do implante. Bio-Oss foi o material de enxertia escolhido para criar volume e cola de fibrina autóloga foi utilizada para estabilizar o enxerto. A técnica reduziu o número de operações, ofereceu menor tempo total de tratamento, preservou osso alveolar após extração e minimizou complicações, dando um resultado estético.

Strietzel et al. (2002) descreveram que as indicações para o uso da técnica de osteótomo deveriam ser consideradas críticas em relação à qualidade óssea. Ossos tipos 1 e 2, não seriam adequados para este tipo de preparo do leito do implante. A história local do leito do implante deveria ser considerada na indicação de planejamento e de preparo do local, pela técnica de instalação de implantes com osteótomo.

Nkenke et al. (2002) quantificaram o ganho em altura nos locais dos implantes realizados pela técnica dos osteótomos para elevação do assoalho do seio com inserção simultânea dos implantes e controle endoscópico, avaliando também as possíveis perfurações das membranas sinusais. Nesta técnica os autores relatam que com o uso do endoscópio é reduzida a morbidade e a invasão do antro quando comparado com a técnica de acesso pela parede lateral, além do controle interno quanto à possíveis perfurações. Foram utilizados 14 pacientes (sete homens, sete mulheres; idade média de 51,4 anos, variando de 22 a 74 anos). O procedimento cirúrgico foi realizado utilizando-se uma técnica padronizada. O seio maxilar foi perfurado sem deslocamento de tecidos mucoperióstico no meio da fossa canina com uma trefina de cinco mm de diâmetro. Sinuscópios com ângulos de visão de 70, 90 e

120 graus foram utilizados sobre utilização de vídeo. A membrana é distendida do assoalho do seio, revelando uma tensão periférica a região elevada, ocorrendo assim um risco de ruptura. Nesse ponto, a altura da elevação é medida com uma sonda. Subsequentemente o endoscópio é usado para controlar a dissecção, a qual é realizada com descolador com ponta romba. Ao final do procedimento todos os locais dos implantes foram testados para a verificação de possíveis perfurações da membrana sinusal, pela manobra de Valsalva. Foram inseridos os materiais de enxertia e os devido implantes.

De acordo com Cardoso et al. (2002), é feita, então, uma incisão (sugere-se lâmina de bisturi n°15) ao longo da crista alveolar vindo desde a tuberosidade até a porção anterior do seio maxilar (FIGURA 1).A incisão pode ser no meio da linha mediana como também mais próxima à palatina. Deve-se evitar a incisão por vestibular em razão de diversos fatores. A irrigação sanguínea é inferior nessa região se comparada à região crestal, a sutura é mais difícil (ausência de gengiva inserida) além do que, se o paciente for portador de prótese total ou removível, os bordos ao tocarem a linha de incisão prejudicam a cicatrização.Para facilitar a divulsão dos tecidos, é necessário um relaxante vertical. Essa relaxante vai até próximo ao fundo de saco e deve ser anterior à área que se planeja executar a osteotomia, na maioria das vezes, é feita na altura da fossa canina. Nota-se a preservação da papila na distal do canino. Com um elevador de periósteo, inicia-se a elevação do retalho mucoperiostal. Deve ser tomado muito cuidado para que o periósteo não seja dilacerado, pois pode causar sangramento transoperatório, inchaço, dor e desconforto pós-operatório. Além do mais, o periósteo é uma barreira natural importante e a sua ausência deixará a área enxertada vulnerável a invasão de tecido fibroso, comprometendo o sucesso do trabalho. A dissecação pode ser melhor obtida, se começar da relaxante indo em sentido póstero-superior. Dessa forma gradativamente expõe-se a fossa canina, o processo malar da maxila e a fossa infratemporal. Nesta última, por questões de segurança, para se evitar que o descolador de periósteo possa escorregar, penetrando como um instrumento pontiagudo, utiliza-se uma gaze seca, que ajuda na hemostasia, para junto com o instrumento se proceder o descolamento (FIGURA 2).Coma parede lateral da maxila exposta, dá-se início a osteotomia (FIGURA3).



FIGURA 1 - Incisão na crista alveolar com relaxante.

Fonte: Cardoso et al. (2002)



FIGURA 2 -Início do deslocamento do retalho mucoperiostal.

Fonte: Cardoso et al. (2002)



FIGURA 3 -Exposição da parede ântero-lateral da maxila.
Fonte: Cardoso et AL. (2002)

Usando-se uma broca esférica diamantada n° 6 ou n° 8 para ponta reta, a uma velocidade que pode chegar até 16.000 rpm, e com irrigação externa abundante para se evitar o superaquecimento ósseo (FIGURA 4). As dimensões da loja óssea a serem criadas dependem de vários fatores tais como área protética a ser recomposta; presença ou não de dentes adjacentes; e, fossa nasal determinada pela largura do seio maxilar. O processo de osteotomia é iniciado com movimentos de pincelamento da broca sobre a cortical óssea. Muito cuidado deve ser tomado para que não se perfure a membrana de Schneiderian. Visualmente, nota-se que quanto mais fino o osso se torna, enxerga-se por sua transparência as arteríolas da membrana sinusal. O que é também um forte indicador de que a osteotomia naquele ponto vai chegando ao fim (FIGURA 5).Primeiramente é realizado um corte inferior-horizontal a cerca de 3 mm acima da crista alveolar, seguido pelo póstero-vertical, o ântero-vertical e, por último, o superior-horizonta).Existem basicamente três tipos de osteotomias (Caldwell-Luc): a osteotomia tipo dobradiça, por elevação e completa. Os passos iniciais são os mesmos independentemente da técnica usada. Qualquer uma dessas técnicas pode, perfeitamente, ser realizadas com anestesia local. A opção é por bloqueio do nervo alveolar superior posterior e superior anterior, além de uma infiltração palatina (forame palatino posterior). Após conseguir o bloqueio, pode-se combinar infiltração subperiostal de anestésico local com epinefrina. Isso ajuda na hemostasia e na

dissecação dos tecidos. A osteotomia tipo dobradiça é feita em pontos e não em uma linha contínua. Isso faz com que para se abrir a janela óssea, executa-se uma fratura em galho verde, de forma que, ao empurrar a parede vestibular da maxila para dentro do seio maxilar, a parte óssea superior fica ligeiramente presa à maxila. E a osteotomia se parece muito mais com uma janela do tipo basculante (FIGURA 6). Na osteotomia por elevação, em vez de se fazer perfurações pontuais na porção superior-horizontal, é feito, como nas outras áreas, o mesmo movimento de pincelamento, não havendo a necessidade de se realizar a fratura em galho verde, pois o remanescente ósseo foi totalmente separado da maxila. O osso é então empurrado para dentro do seio maxilar. E o risco de perfuração da membrana sinusal é menor, pelo fato de a membrana de Schneiderian ficar totalmente livre. Isso permite que se eleve o remanescente ósseo e a membrana mais acima de onde foi feita a osteotomia (FIGURA 7). Quando a reabsorção alveolar é muito avançada, o processo malar da maxila está próximo do rebordo alveolar. Por causa da angulação do malar em relação à maxila, o acesso visual fica comprometido. Nesse caso, a técnica de osteotomia completa é a mais indicada. Na osteotomia completa todos os passos da abertura cirúrgica são idênticos à técnica por elevação, exceto que, ao final da osteotomia, antes de dar início ao descolamento da membrana sinusal, remove-se com uma cureta reta todo osso da parede da maxila que ficou dentro do quadrilátero, que pode ser armazenado em soro fisiológico e reposicionado após a colocação do enxerto. Embora essa técnica tenha maior possibilidade de causar rompimento da membrana sinusal, apenas no momento de retirada do quadrilátero ósseo, tem-se, em compensação, uma visualização muito melhor para se proceder com maior segurança o descolamento da membrana sinusal (FIGURA 8) o acesso visual fica comprometido. Nesse caso, a técnica de osteotomia completa é a mais indicada (CARDOSO et al., 2002).

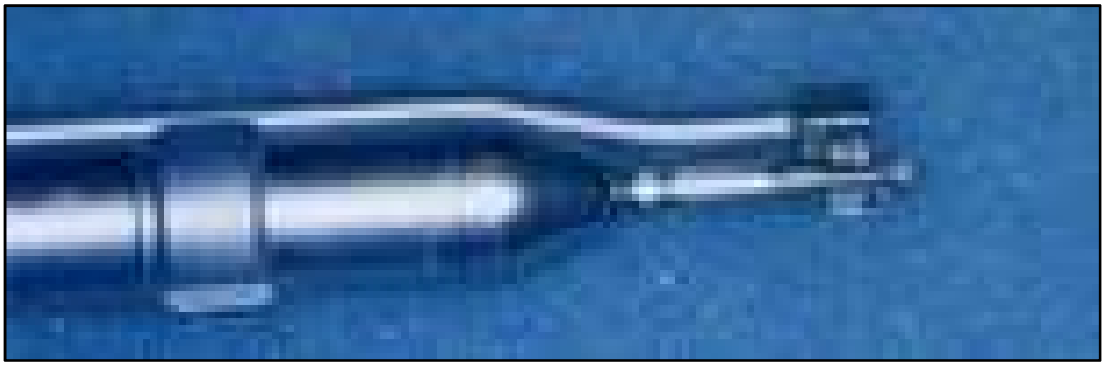


FIGURA 4 - Ponta reta com protetor de tecidos moles e broca esférica diamantada n. 8.
Fonte: Cardoso et al. (2002)



FIGURA 5 - Membrana sinusal após completada a osteotomia.
Fonte: Cardoso et al. (2002)

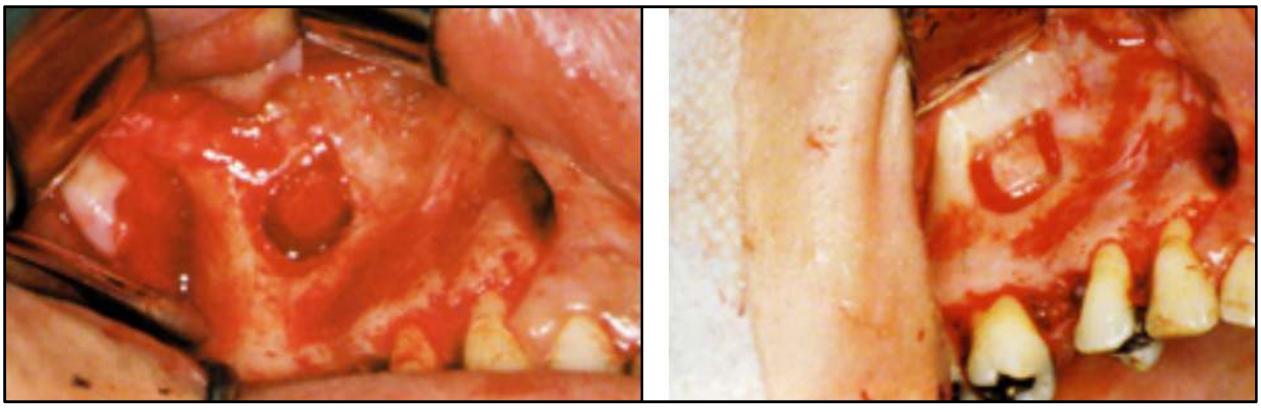


FIGURA 6 - Osteotomia tipo dobradiça.
Fonte: Cardoso et al. (2002)



FIGURA 7 -Osteotomia por elevação.
Fonte: Cardoso et al (2002)

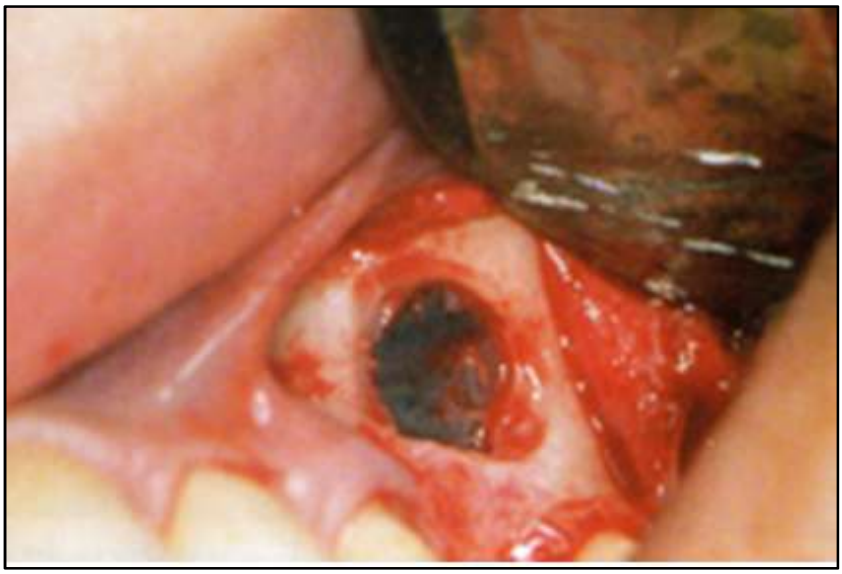


FIGURA 8 -Osteotomia completa com membrana sinusal intacta.
Fonte: Cardoso et al. (2002)

Jayme; Abutara (2003) relataram que para levantamento de seio maxilar pela técnica do osteótomo, a incisão é realizada com relaxantes divergentes, deslocamento do retalho para apical, início da osteotomia com irrigação com soro fisiológico e broca esférica número 6, acompanhada por radiografia panorâmica para delimitação do seio. Quando se verifica no local da osteotomia, coloração acinzentada realiza-se preservação da membrana e em seguida a realização da fratura da parede

vestibular com a utilização de um batedor de implante e um martelo, sendo que esta parede é futuramente o teto do seio maxilar. Então, realiza-se o deslocamento da membrana preservando a sua integridade, com curetas específicas. Após este levantamento, utiliza-se material de enxerto para preencher o espaço e também plasma rico em plaquetas e membranas de regeneração. Utiliza-se para o fechamento sutura tipo colchoeiro com pontos simples.

Davarpanah et al. (2003) descreveram que a técnica aberta é utilizada para enxertos em bloco ou associados a outros tipos, onde o profissional almeja além de volume um bom aporte ósseo (altura e largura adequados) para os implantes. Faz-se uma loja cirúrgica retangular ou semicircular (parte superior utilizada como dobradiça), na face vestibular do rebordo alveolar, de forma mais apical possível, fratura-se o assoalho sinusal com cuidado para não romper a membrana sinusal e posiciona-se o enxerto neste local, fixando-o através de parafusos. Nesta técnica, pode-se optar pela colocação de implantes imediatamente (quando a altura óssea subsinusal> 5 mm ou quando o volume ósseo residual permitir uma boa estabilização primária dos implantes) ou num segundo momento (quando altura óssea subsinusal< 5 mm).

Woo; Le (2004) descreveram que a técnica de Cadwell-Luc, também denominada técnica traumática pode ser realizada em dois estágios cirúrgicos (um procedimento cirúrgico para elevação sinusal e outro para instalação do implante) ou em apenas um estágio com a instalação simultânea do implante no momento do levantamento de seio maxilar. Nesse sentido diversos procedimentos de aumento do seio maxilar tem sido utilizados para reconstrução da maxila posterior em conjunto com o posicionamento simultâneo ou tardio de implantes odontológicos com taxas elevadas de sucesso.

Bragger et al. (2004) descreveram um estudo sobre o padrão de remodelação óssea após a colocação de implantes usando a técnica do osteótomo. O objetivo da pesquisa era de documentar radiograficamente a remodelação óssea apical e da crista colocados com esta técnica. Em 19 pacientes selecionados (12 mulheres e 7 homens) com idade média de 59 anos e excelente saúde geral, saúde periodontal e não fumantes, foram colocados 25 implantes subjacentes ao assoalho do seio maxilar com a técnica do osteótomo associada á enxertos (Bio-oss), exceto nos casos de perfuração da membrana constatada por assopro nasal (manobra de Valsalva) acompanhados com radiografias imediatamente, 3 e 12 meses após, onde se avaliou

a distância pré-cirúrgica da crista alveolar ao assoalho sinusal e outras medidas pós-cirúrgicas dos limites ósseos, além de criar um índice de 0 a 3 para classificar a remodelação do enxerto (onde 0 era considerado ruim e 3 escore máximo). A porção mesial do implante penetrando a cavidade sinusal foi em média 3.66 mm e a porção distal 4.44 mm, houve uma redução gradual no volume apical do enxerto de 1.52 imediatamente após a cirurgia para 0.29 mm 12 meses após na face mesial e, na distal de 1.43 para 0.29 no mesmo período, além de considerável incremento na mineralização e formação de nova lâmina dura visível radiograficamente contornando o seio. O autor concluiu que áreas com reduzido volume ósseo adjacente ao seio maxilar associadas à osteotomia, apresentam suporte ósseo previsível, a área enxertada submete-se a encolhimento e o limite original do assoalho sinusal é substituído por um limite ósseo novo.

Toffer (2004) relatou que o principal fator para a previsão de sobrevivência do implante, utilizando-se a técnica de elevação do assoalho do seio com osteótomo, seria a altura residual do rebordo alveolar limitada, e sua habilidade para estabilizar o implante. O tipo do implante ou o material de enxerto utilizado teriam pouca ou nenhuma influência na sobrevida do implante. No entanto, outros fatores, tais como edentulismo, osteoporose e próteses overdenture poderiam influenciar no sucesso dos implantes colocados em áreas de altura óssea residual limitada na maxila posterior.

Who; Le (2004) destacaram que a desvantagem da abordagem da crista seria que a estabilidade inicial do implante não poderia ser comprovada, se a altura óssea residual fosse inferior a 6 milímetros. As chances de se alcançar uma altura suficiente com a técnica dos osteótomo seria limitada. Com esta abordagem também poderá haver uma maior chance de desalinhamento do longo eixo do osteótomo, durante a fase inicial da osteotomia.

Sforza et al. (2005) relataram que Summers introduziu a elevação sinusal com osteótomos em 1994, e esta seria uma técnica minimamente invasiva, que permitiria a elevação do seio maxilar nos rebordos com altura residual entre 5 a 10 milímetros. Para a realização desta técnica, seria necessária a utilização de instrumentos manuais, os osteótomos de Summers, que compactariam o osso apical e lateralmente no local do implante. Estudos de Summers em 55 pacientes com 143 implantes,

resultaram em uma taxa de sucesso de 96%, determinada com base nos seguintes critérios: perda óssea inferior a 2 mm e falta de mobilidade.

Emmerich; Stappert (2005) publicaram uma revisão sistemática da literatura e meta-análise, cujo objetivo era avaliar os resultados de implantes colocados no seio maxilar, aumentados com a técnica do osteótomo. Foram identificados e selecionados artigos relacionados com a técnica cirúrgica em questão, onde foi aplicado um rígido critério de inclusão e período mínimo de carga dos implantes de seis meses, estimados pela curva de Kaplan- Meier, apenas 8 artigos puderam ser incluídos neste estudo. A taxa de sobrevivência para um total de 1139 implantes avaliados foi 98,2%, 97,5 %, 95,7% e 90,9% após 6,12, 24 e 36 meses de carga respectivamente o declínio da taxa de sobrevivência de 95,7 % aos 24 meses, para 90,9 % aos 36 meses foi devido a perda de um implante, a taxa de sucesso avaliada num total de 848 implantes foi 98,7%, 98,0 %, 96,0%, após 6, 12, 24 e 36 meses de carga respectivamente. Os autores concluem assim, que mesmo com a limitada quantidade de estudos em longo prazo, os resultados de implantes colocados com o osteótomo parecem ser similares aos colocados com a técnica convencional no segmento maxilar edêntulo.

Candido (2005) apontou que ao se elevar o assoalho do seio maxilar em uma cirurgia de enxerto, toda a fisiologia maxilar é afetada pela alteração da relação anatômica do seio. Em adição a anatomia alterada, injúria à mucosa e edema pós-operatório podem conduzir para a redução da unidade ostio-meatal do paciente, a qual é unidade chave para o desenvolvimento de sinusites.

Segundo Misch (2006), na região posterior da maxila é indicada a cirurgia de levantamento de assoalho de seio, quando houver de 3 a 5 milímetros de altura óssea vertical presentes entre a crista do rebordo e o assoalho sinusal, e a largura óssea disponível for maior que 5 milímetros. Quando a altura for menor que 3 mm, comprometendo a estabilidade e o paralelismo dos implantes, é mais aconselhável que sejam utilizados enxertos em bloco ao invés dos enxertos particulados

Molly (2006) investigou o uso de osteótomo com elevação de seio maxilar, para avaliar a relação entre a densidade óssea e a estabilidade primária dos implantes. Concluiu que num período de 6 semanas permitiu osseointegração primária com sucesso, com base em medidas clínicas e radiográficas pós-operatórias.

Ferrigno (2006) demonstrou que as desvantagens da técnica dos osteótomos seriam a espessura mínima de osso necessária para a estabilidade primária dos implantes e o aumento de volume disponível limitado.

Mericske-Stern et al. (2006) citaram a técnica de elevação do seio maxilar com osteótomo de Summers em uma série de relatos de casos. 55 pacientes receberam um total de 66 implantes, por um período de 6 anos. O procedimento cirúrgico pareceu ser um método seguro e bem suportado pelos pacientes.

Almeida et al. (2006) revisando a literatura a fim de identificar e comparar as principais técnicas de cirurgia de levantamento de seio maxilar, concluíram que a técnica traumática preconizada por Tatum e a atraumática aperfeiçoada por Summers têm sua eficácia clinicamente comprovada por diversos autores; a indicação das técnicas vai depender do remanescente ósseo presente para que haja o sucesso da cirurgia; preconiza-se para a técnica atraumática uma quantidade óssea subsinusal de 5 a 6mm presente para que uma elevação de 3,5 a 5mm seja obtida; para a técnica traumática é necessário a presença de 2 a 5mm de osso para uma elevação de 10 a 12mm; apesar de se obter um maior ganho em altura, a técnica traumática necessita de um acesso cirúrgico maior, sendo, assim, mais invasiva; em ambas as técnicas, é necessária a presença de pelo menos 5mm de osso subsinusal para a colocação imediata dos implantes; na técnica de Summers há menos risco de perfuração do que na técnica modificada do osteótomo devido à concavidade da ponta ativa do instrumento; a técnica traumática descrita por Tatum apresenta grande risco de perfuração devido ao contato direto das curetas com a membrana sinusal. E por fim, destacam que o cirurgião deve selecionar a técnica a ser utilizada de acordo com a necessidade clínica particular de cada caso. Além disso, todas as estruturas anatômicas relevantes devem ser rigorosamente respeitadas a fim de se minimizar complicações cirúrgicas.

Krennmair et al. (2007) destacaram que a técnica dos osteótomo poderia ser utilizada quando a altura máxima fosse maior que 6 mm, quando os implantes fossem colocados simultaneamente à elevação do seio maxilar. Independente do procedimento cirúrgico e do material selecionado, o levantamento do seio com técnica de osteótomo poderia ser uma opção de tratamento bem sucedida para casos de maxila reduzida, principalmente em regiões posteriores.

Femergard;Astrand (2008) avaliaram a evolução clínica e radiográfica de implantes colocados na região posterior da maxila com a elevação do assoalho do seio com a técnica do osteotómo sem enxerto. O estudo compreendeu 36 pacientes, nos quais 53 implantes foram inseridos com a técnica osteotómo sem enxerto. A indicação para elevação do seio maxilar foi que a altura óssea abaixo do seio maxilar fosse de 10 mm ou menos. A média de altura do processo alveolar nos sítios destinado para implante foi de 6,3 +/- 0,3 mm, e a elevação média de do seio maxilar foi de 4,0 +/- 0,2 mm. No 1º ano de acompanhamento, dois implantes foram perdidos, ambos em pacientes desdentados. Os restantes 51 implantes estavam em função, dando uma taxa de sobrevivência cumulativa em um ano de 96%. Os implantes utilizados nas substituições unitárias e em casos parcialmente desdentados tinham uma taxa de sobrevivência de 100%. A média do nível ósseo marginal no tempo de carregamento dos implantes foi de 0,1 +/- 0,04mm abaixo do ponto de referência. Um ano mais tarde, o valor correspondente foi de 0,5 +/- 0,06mm. A média de perda óssea entre os dois exames foi de 0,4 +/-0.05mm. A técnica OSFE, sem enxerto ósseo, encontrou resultados previsíveis no tratamento de 36 pacientes, com volume ósseo restrito, na parte posterior da maxila.

Anavi et al. (2008) descreveram as complicações provenientes de cirurgias de aumento do seio maxilar realizadas em 13 pacientes. Os autores verificaram que uma avaliação clínica e radiográfica minuciosa deve ser realizada antes de procedimentos no seio maxilar. Acrescentaram ainda que para evitar complicações pós-cirúrgicas deve-se ter total eliminação de patologias como a sinusite.

Zijderveld et al. (2008) investigaram a prevalência de achados cirúrgicos, anatômicos e complicações decorrentes de elevação do soalho do seio maxilar. Para isso, analisaram 100 pacientes, sendo 64% do gênero feminino com idade média de 50 anos. Os autores concluíram que devem ser evitadas cirurgias desnecessárias e que o cirurgião-dentista deve ter conhecimento detalhado do seio maxilar.

Barone et al. (2008) avaliaram o sucesso clínico dos implantes colocados em alvéolos frescos concomitantemente à elevação do assoalho do seio maxilar utilizando a técnica de osteótomo. Doze pacientes foram incluídos. Todos os pacientes tiveram a extração de um pré-molar superior e foram agendados para a colocação de implantes imediatos. Um implante experimental foi colocado por paciente e acompanhado por 18 meses. Os materiais de enxerto utilizado tanto em

aumento da cavidade sinusal e defeitos ósseos peri-implantares foi uma mistura de gel de colágeno e partículas de osso suína. Todos os implantes foram mantidos por 6 meses antes da reabilitação protética. Um dos 12 implantes experimentais falhou devido a um abscesso durante o período de cicatrização. Nenhum implante falhou após a reabilitação protética definitiva. A altura média do osso antes da elevação do seio e colocação de implante foi de 7,8 mm. Dezoito meses após a cirurgia, a altura óssea média foi de 12 mm. Quando realizado adequadamente, o procedimento cirúrgico utilizando a técnica de osteótomo na colocação de implantes imediatos e simultânea elevação do seio parece ser sem problemas e previsível em termos de sucesso clínico.

Mazor et al. (2009) destacaram que a abordagem axial usando a osteotomia de Summers foi desenvolvida para simplificar o procedimento de levantamento do seio maxilar simultaneamente com a colocação do implante sem a abertura cirúrgica da cavidade sinusal. O objetivo desta abordagem é a de utilizar as propriedades osteogénicas naturais da membrana de Schneider para ganhar uns milímetros de osso em torno da ponta dos implantes. Esta técnica é menos invasiva, numa tentativa de reduzir o volume de enxerto mínimo e criar apenas o volume de osso desejado necessário para a integração óssea adequada e ancoragem dos implantes.

Camargo (2009) objetivando revisar a anatomia sinusal, a técnica cirúrgica atraumática com e sem enxerto ósseo, a quantidade óssea que pode ser obtida com a técnica, o sucesso da técnica através de endoscopia sinusal, avaliando a integridade de recobrimento mucoso e ósseo implantar e a taxa de sobrevida dos implantes. Concluiu que a quantidade óssea que pode ser obtida com a técnica foi limitada, tanto com e sem enxertos, ficando restrita de 4 a 5 milímetros. As taxas de perfuração de membrana são baixas se comparadas ao numero de sítios elevados. As técnicas de endoscopia para visualização da membrana devem ser restritas á estudos científicos. As taxas de sucesso e sobrevivência para os implantes colocados com a técnica tiveram taxas de sucesso entre 90 a 95% a curto e médio prazo de avaliação. A técnica sugere menores riscos cirúrgicos, menor invasividade, menores custos e pós-operatório mais favorável.

Trombeli et al. (2010) constataram que o trauma extenso durante a elevação do seio maxilar com osteótomo pode causar vertigem paraxismal posicional benigna, caracterizada por episódios curtos de vertigem, iniciados por movimentos de

lateralização da cabeça em direção ao local afetado. Geralmente é auto limitada, os sintomas podem desaparecer em seis meses. Concluíram a importância de se avaliar a eficácia e segurança da técnica de levantamento de seio com osteótomo.

Trevizani (2011) apontou que a técnica do levantamento do seio maxilar está indicada para os casos em que a quantidade óssea é insuficiente para instalação de implantes dentários na região posterior da maxila. Essa técnica consiste na formação de uma janela por osteotomia da parede lateral do seio maxilar, dando acesso à membrana Schneideriana, a qual é deslocada delicadamente, sem que não haja a perfuração da mesma. Em seguida, a área receptora deve ser preenchida com material de enxerto o qual de acordo com a sua origem, pode ser classificado como: autógeno, homógeno, xenógeno e aloplástico. Com o intuito de evitar o desconforto dos pacientes que necessitam de enxertos ósseos, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos visando métodos alternativos dos enxertos autógenos.

Moura (2011) revisando a literatura para avaliar o sucesso longitudinal da técnica de osteotomia de Summers para levantamento de seio maxilar em pacientes que receberam implantes osseointegrados. Os dados demonstraram que as taxas de sobrevivência, foram em torno de 94,8% a 97,4%; quanto às taxas de sucesso, os estudos relataram 90,8% a 91,7%. Os estudos mostram que maior altura óssea inicial garante maior estabilidade primária dos implantes, contribuindo para o sucesso a longo prazo. O estudo mais longo acompanhou os pacientes por 12 anos e o mais curto por 1 ano, sendo que os mais longos incluíram maior número de pacientes e implantes instalados. Em prazos mais curtos o sucesso clínico/sobrevivência de implantes colocados com a técnica de levantamento do seio maxilar pela osteotomia de Summers parece ser semelhante a prazos longos, o que corrobora com as altas taxas de sucesso e sobrevida encontradas.

Camargo; Basualdo (2012) verificando o ganho ósseo intrasinusal com diferentes técnicas de osteotomia, verificando as taxas de sucesso dos implantes colocados com a técnica e as perfurações de membrana sinusal relativas ao procedimento, realizaram um levantamento retrospectivo na literatura. Concluíram que a quantidade óssea que pode ser obtida com a técnica é limitada, tanto com e sem enxertos, ficando restrita de 4 a 5 milímetros. As taxas de perfuração de membrana são baixas se comparadas ao número de sítios elevados. As taxas de

sucesso e sobrevivência para os implantes colocados com a técnica tiveram taxas de sucesso entre 90 a 95%, a curto e médio prazo de avaliação.

Gomes (2012) apresentou um caso clínico ilustrando um protocolo que permite a colocação de implantes dentários na zona posterior da maxila, em local de reduzida disponibilidade óssea devido à presença do seio maxilar. Paciente, com ausência dentes 24 e 26, e com 25 indicado para extração. Colocou implantes no local do 24 e 26. Neste último, a altura óssea era de 3 mm, e por isso o protocolo, consistiu na preparação com broca aquém da cortical do seio maxilar. Seguidamente utilizou osteótomos, com os quais provocou a fratura da cortical e a elevação. A membrana de Schneider foi elevada e o seio maxilar foi preenchido através do leito implantar. Para executar este tipo de procedimentos utilizou Osteótomos. No essencial esta técnica é baseada no protocolo de Summers. A reduzida altura óssea foi possível num mesmo tempo cirúrgico colocar implantes, elevar o seio e ser minimamente invasivo. Ao fim 5 meses o caso estava reabilitado proteticamente.

Rodrigues (2014) revisando a literatura sobre a cirurgia para elevação do assoalho do seio maxilar para colocação de implantes osseointegrados, considerando os fatores que interferem na escolha da técnica, concluíram as técnicas de elevação do assoalho do seio maxilar são indicadas na ausência de volume ósseo suficiente e pouca possibilidade de estabilização primária de implantes e são usadas para a restituição do volume ósseo viabilizando a instalação de implantes osseointegrados nas regiões posteriores de maxila; o procedimento de elevação do seio maxilar através do acesso lateral ou via transalveolar é considerado uma técnica consagrada na literatura no que diz respeito reabilitação de volume ósseo na região posterior da maxila, apresentando altos índices de sucesso; a técnica da via lateral pode alcançar um ganho ósseo de até 12 mm, e a técnica dos osteótomos, de 1 a 4 mm; alguns fatores como quantidade de osso residual e tipo de osso encontrado, associados à idade e condições metabólicas do paciente podem servir de parâmetro para a escolha da técnica; a estabilidade primária do implante é fundamental para sua instalação e pode ser afetada por fatores como comprimento , formato e diâmetro do implante, presença e tipo de rosqueamento em sua superfície; características como superfície do implante podem melhorar a estabilidade secundária do implante; a relação de oclusão, *design* da prótese relações de proporção entre a coroa e o implante devem ser observados, especialmente quando forem instalados implantes em regiões onde o

assoalho foi elevado; diversos materiais de preenchimento são utilizados para o aumento de volume ósseo no seio maxilar, mas uma preferência é atribuída às combinações entre osso autógeno e substitutos ósseos, que demonstraram altos índices de sucesso e uma menor taxa de reabsorção do que o osso autógeno sozinho.

Pavelsk et al. (2015) apontaram que a região posterior de maxilas edêntulas, muitas vezes não apresenta quantidade óssea para possibilitar a reabilitação com uso de implantes osseointegráveis, devido à reabsorção do osso alveolar e pneumatização do seio maxilar podendo ocorrer após exodontias. Como forma de suprir esta ausência óssea, o levantamento de seio maxilar tem sido amplamente utilizado, com técnicas bem definidas na literatura. Quando realizado, pode-se proceder a instalação dos implantes concomitantemente ou em um segundo momento cirúrgico, dependendo do volume e, qualidade do remanescente ósseo permitindo a estabilidade primária. Quando realizado o enxerto ósseo e a instalação dos implantes dentários em tempos cirúrgicos diferentes, há maior simplicidade na segunda etapa cirúrgica, pois o implante é instalado em uma área com quantidade óssea adequada. Assim, houve maior tempo para maturação do enxerto, com resultados mais previsíveis, e melhores condições para avaliação da posição e angulação dos implantes. Contudo, há um maior número de procedimentos cirúrgicos, custo elevado e maior tempo para conclusão do caso. Nos casos onde o sinuslift e a instalação dos implantes são realizados em um único procedimento cirúrgico, consegue-se diminuição do número de procedimentos e, consequentemente dos custos operacionais envolvidos, além de um início mais precoce da função, com menor risco de reabsorção do material enxertado, desde que haja quantidades mínimas de remanescente ósseo. Ambos os procedimentos levam ao sucesso, desde que seguidas, rigorosamente, as indicações.

4 DISCUSSÃO

As técnicas convencionais de levantamento de seio são bem aceitas e têm resultados muito favoráveis no que tange a reabilitação da maxila atrófica posterior.Segundo Cardoso et al. (2002), a finalidade da cirurgia de elevação da maxila atrófica é aumentar a altura vertical do tecido ósseo na maxila.

A pneumatização dos seios maxilares diminuirá total ou parcialmente a dimensão vertical do osso encontrado para instalação do implante reduzindo assim o êxito da terapia. Para ser favorável à sustentação de um implante é necessário no mínimo 10mm de osso vertical,onde Ferrigno (2006) demonstrou que as desvantagens da técnica dos osteótomos seriam a espessura mínima de osso necessária para a estabilidade primária dos implantes.Já Krennmair et al. (2007) apontam que se a altura óssea residual for inferior a 6mm, as chances de se alcançar uma altura suficiente com a técnica dos osteótomo é limitada, podendo ocorrer maior chance de desalinhamento do longo eixo do osteótomo, durante a fase inicial da osteotomia.

De maneira geral, o método de levantamento de assoalho de seio maxilar introduzido por Summers (1994) é considerado eficaz e previsível, apresentando altas taxas de sobrevida e sucesso dos implantes instalados. As taxas de sucesso e sobrevivência relatadas variam de 94% a 98% (SFORZA et al., 2005; EMMERICH; STAPPERT, 2005; MOLLY, 2006; CAMARGO, 2009; MOURA, 2011; CAMARGO; BASUALDO, 2012).

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, foi possível concluir que:

- a técnica traumática preconizada por Tatum e a Atraumática aperfeiçoada por Summers têm sua eficácia clinicamente comprovada por diversos autores. Porém, as modificações propostas nos últimos anos necessitam de mais estudos para verificar sua real eficácia;

- o plano de tratamento depende das condições anatômicas da área a ser tratada e saber identificar e respeitar os defeitos da região posterior da maxila é essencial para a escolha da técnica bem como a previsão de falhas durante o procedimento cirúrgico;

- uma boa avaliação clínica e radiográfica deve ser realizada antes de procedimentos no seio maxilar;

- o método de levantamento de assoalho de seio maxilar introduzido por Summers tem sido preferível apresentando altas taxas de sucesso;

- o cirurgião deve selecionar a técnica a ser utilizada de acordo com a necessidade clínica particular de cada caso. Além disso, todas as estruturas anatômicas relevantes devem ser rigorosamente respeitadas a fim de se minimizar complicações cirúrgicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDECOA, E. A. **Um novo enfoque na cirurgia e prótese sobre implantes. Elevação atraumática do seio maxilar**. Espanha: Puestas al dia Publicaciones; 1996.

ALMEIDA, L. P. B. et al. **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, 2006.

ANAVI, Y. et al. Complications of maxilar sinus augmentations in a selective series of patients series os patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod**. v. 106, n. 1, p. 34-38, Jul. 2008.

BARONE, A. et al. Implant placement in fresh extractionsockets and simultaneous osteotome sinus floor elevation: a case series.**Int J Periodontics Restorative Dent**., v. 28, n. 3, p. 283-289, 2008.

BOYNE, P. J.; JAMES, R. A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone.**J. Oral Surg.**, v. 38, n. 1, p. 613-616, 1980.

BRAGGER, U. et al. Patterns of tissue remodeling after placement of ITI dental implants using an osteotome technique: a longitudinal radiographic case cohort study.**Clin Oral Implants Res**., v. 15, n. 2, p. 158-166, 2004.

CAMARGO, B. A.; BASUALDO, A. Efetividade das técnicas de levantamento sinusal atraumático. **J Oral Invest**., v. 1, n. 1, p. 10-14, 2012.

CAMARGO, B. A. **Efetividade das técnicas de levantamento sinusal atraumático**. Monografia (Pós Graduação em Implantodontia). Faculdade Ingá – UNINGÁ, Passo Fundo, 2009.

CARDOSO, R. F.; CAPELLA, R. L. C.; SORA, G. **Levantamento de seio maxilar – parte III.**Periodontia/cirurgia/cirurgia para implantes/anestesiologia. São Paulo: ArtesMédicas, 2002.

CHEN, T. W. et al. Implant placement immediately after the lateral approach of the trap door window procedure to create a maxillary sinus lift without bone grafting: a 2-year retrospective evaluation of 47 implants in 33 patients.**J. Oral Maxillofac Surg.**, v. 65, n. 11, p. 2324-2328, Aug. 2007.

DAVARPANAH, M. et al. The modified osteotome technique.**The International Journal of Periodontology & Restorative Dentistry**, v. 21, n. 6, p. 2001.

DAVARPANAH, M.; KEBIR, M.; MARTINEZ, H. **Manual de Implantodontia Clínica**. São Paulo: Artmed, 2003.

EMMERICH, D.; ATT, W.; STAPPERT, C. Sinus floor elevation using osteotomes: a systematic review and meta-analysis. **J Periodontol**.,v. 76, n. 8, p. 1237-1251, 2005.

FERMERGARD, R.; ASTRAND, P. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous placement of implants--a 1-year retrospective study with Astra Tech implants. **ClinImplantDentRelat Res**., v. 10, n. 1, p. 62-69, Nov. 2008.

FERREIRA, J. R. M. **Avaliação do ângulo formado pelo terço inferior das paredes lateral e medial dos seios maxilares em tomografias lineares**. 2007, 75p. Dissertação (Mestrado). Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. Duque de Caxias, 2007.

FERREIRA, J. R. M.; VIDIGAL, J. G. M.; CARDOSO, E. S. Considerações anatômicas relacionadas à cirurgia do seio maxilar. **RevistaImplantNews**, v. 4, n. 2, p. 159-163, mar./abr. 2007.

FERRIGNO, N.; LAURETI, M.; FANALI, S. Dental implants placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: a 12 year life table analysis from a prospective study on 588 ITI implants. **ClinImpl Res**., v. 17, n. 2, p. 194-205, Nov. 2006.

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

GOMES, M. F. **Elevação atraumática do seio maxilar – “simplificado”.**XXI Congresso da Ordem dos Médicos Dentistas, Porto, 2012. Disponível em: <http://www.omd.pt/congresso/2012/apresentacoes/c015>. Acesso em: 10 maio 2017.

HOROWITZ, R. A. The Use of Osteotomes for Sinus Augmentation at The Time of Implant Placement. **Comp ContEduc Dent**., v. 18, n. 1, p. 441-452, May. 1997.

JAYME, S; ABUTARA, J. S. Princípios da enxertia em seio maxilar. **Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese sobre implantes**, v. 10, n. 40, p. 341-350, out./dez. 2003.

KRENNMAIR, G. et al. Maxillary sinus lift for single implant supported restorations: a clinical study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 22, n. 3, p. 351-358, May. 2007.

KUABARA, M. R. et al. Levantamento de seio maxilar utilizando enxerto autógeno da região retromolar e simultânea colocação de implantes osseointegrados. Relato de casoclínico.**Rev. Robrac.,** v. 28, n. 9, p.14-17, 2000.

MAZOR, Z. et al. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. **J Periodontol.,** v. 80, n. 12, p. 2056-2064, Dec. 2009.

MERICSKE-STERN, R. et al.Transcrestal sinus floor elevation: report of a case series. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentisty**, v. 26, n. 2, p. 151-159, 2006.

MISCH, C. E. **Implantes Dentários Contemporâneos**. 2 ed. São Paulo: Santos, 2006.

MOLLY, L. Bone density and primary stability in implant therapy. **Clin Oral Imp Res**, v. 17, n. 2, p. 124-135, Sep. 2006.

MORTON, P. L. Conservative osteotomy technique with simultaneous implant insertion.**Dental Implantology Update**, v. 7, n. 7, p. 49-53, Jul. 1996.

MOURA, M. **Levantamento do soalho de seio maxilar, utilizando a Técnica de Summers – Revisão Sistemática da Literatura**. 2011. 107 p. Dissertação (Mestrado). Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas, UNIFEB – Barretos, 2011.

MURONOI, M. et al. Simplified procedure for augmentation of the sinus floor using a haemostatic nasal balloon.**Br. J. Oral Maxillofac.Surg.,** v. 41, n. 2, p. 120-121, Apr. 2003.

NKENKE, E. et al.Histomorphometric and fluorescence microscopic analysis of bone remodeling after installation of implants using an osteotome technique. **Clin Oral Implants Res**., v. 13, n. 6, p. 595-602, Dec. 2002.

PAVELSKI, M. D. et al. Levantamento de seio maxilar e instalação de implantes dentários – Revista da Literatura. **Rev. Odontologia (ATO),** v. 15, n. 7, p. 424-435, 2015.

ROSEN, O. S. et al. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: multicenter retrospective report of consecutively treted patients. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 14, n. 6, p. 853-858, 1999.

SFORZA, N. M.; MARZADORI, M.; ZUCCHELLI, G. Simplified osteotome sinus augmentation technique with simultaneous implant placement: a clinical study. The **International Journal of Periodontics & Restorative Dentisty**, v. 28, n. 2, p. 291-299, 2005.

STRIETZEL, F. P. et al. Peri-implant alveolar bone loss with respect to bone quality after use of the osteotome technique. **Clin Oral Impla Res**., v. 13, n. 1, p. 508-513, Oct. 2002.

SUMMERS, R. B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. **Compendium**, v. 15, n. 2, p. 152-162, Feb. 1994a.

SUMMERS, R. B. The osteotome technique: Part 2-The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. **Compendium**, v. 15, n. 4, p. 422-436, Apr. 1994.

SUMMERS, R. B. Part 3-Less invasive methods of elevating the sinus floor. **Compendium**, v. 15, n. 6, p. 698-700, May 1994.

SPIEKERMANN, H. **Implantodontia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

TATUM JR, O. H.; LEBOWITZ, M. S. Anatomicconsiderations for dental implants. **Journal of Oral Implantology**, v. 57, n. 1, p. 16-21, Sep./Oct. 1991.

TOFFLER, M. Osteotome – mediated sinus florr elevation: a clinical report. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 19, n. 2, p. 266-273, Mar./Apr. 2004.

TROMBELI, L. et al. invasive technique for transcrestal sinus floor elevation: a case report. **Quintessence International**, v. 41, n. 5, p. 363-369, 2010.

VACHIRAMON, A.; WANG, W. C.; VACHIRAMON, T. Delayed immediate single-step maxillary sinus lift using autologous fibrin adhesive in less then 4 millimeter residual alveolar bone: a case report. **Journal of oral implantology**, v. 18, n. 4, p. 189-193, Aug. 2002.

WHO, I.; LE, B. T. Maxillary sinus floor elevatiomn: rewiew of anatomy and two techniques. **Implant Dentistry**, v. 13, n. 1, p. 28-32, Mar. 2004.

ZIJDERVED, S. A. et al. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures.**J Oral Maxiollofac Surg**., v. 66, n. 1, p. 1426-1438, Jul. 2008.

ZITZMANN, N. U.; SCHARER, P. Sinus elevation procedures in the resorbed posterior maxilla.Comparison of the crestal and lateral approaches.**Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod**., v. 85, n. 1, p. 08-17, Jan. 1998.