

TÉCNICAS CIRÚRGICAS USADAS PARA O LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR

Redson Alves Silvestre

Rinaldo Moreira Pinto

RESUMO

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 implantes. O conhecimento da anatomia do seio maxilar nos guia não apenas no planejamento adequado do tratamento pré-operatório, mas também nos ajuda a evitar as possíveis complicações que possam surgir durante o procedimento de aumento do seio. Este tópico atrai um número crescente de publicações, com a maioria delas relatando resultados que sugerem que os pacientes com maxila atrófica que necessitam de tratamento com implantes podem se beneficiar consideravelmente do uso do aumento do seio. Este artigo explica as técnicas básicas, ou seja,

Palavras-chave: abordagem Crestal, janela lateral direta, seio maxilar, aumento do seio maxilar, osteótomo

1 INTRODUÇÃO

Os procedimentos de aumento do seio maxilar (também conhecido como elevação do assoalho do seio) tornaram-se procedimentos cada vez mais populares antes da colocação de implantes dentários em maxilas posteriores que sofreram perda óssea severa devido a pneumatização sinusal, atrofia óssea alveolar ou trauma. Na década de 1970, Hilt Tatum usou cavidade do seio maxilar para aumentar o osso disponível usando material de enxerto, o que permitiu maior implante na área de contato ósseo uma vez que o enxerto ósseo amadureceu. [1]

O procedimento de enxerto de elevador do seio maxilar foi projetado e descrito por Boyne e James. [2] não é o mesmo procedimento que é realizado hoje. Em seguida, numerosos artigos foram publicados sobre diferentes materiais de enxertia e modificações de sua técnica [3 , 4] O objetivo deste artigo de revisão é enumerar todas as técnicas usadas para elevação e aumento do seio maxilar.

Ter conhecimento da anatomia sinusal é um pré-requisito para a compreensão dos princípios envolvidos na realização de incisões adequadas e no planejamento e gerenciamento da elevação do seio. Os médicos também devem estar familiarizados com outras estruturas anatômicas antes de realizar a elevação do seio. O diagnóstico por imagem é um componente

essencial do planejamento do tratamento na reabilitação oral na região posterior da maxila. [5] A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) fornece dimensões mais precisas da altura e densidade óssea residual. [6] Também fornece informações sobre o seio maxilar, membrana, passagens arteriais na parede lateral do seio, patologias do seio maxilar e presença de septos. [7]

2 DESENVOLVIMENTO

O tipo de elevação e aumento do seio maxilar que um cirurgião escolhe usar em determinado paciente depende da preferência do cirurgião e da anatomia do paciente. Os fatores anatômicos do paciente incluem a altura óssea residual e a quantidade de elevação desejada. Existem duas abordagens principais para elevação do assoalho do seio maxilar: abordagem direta e indireta. Técnica de janela lateral direta e indireta - elevação do assoalho do seio osteótomo, elevação óssea do assoalho do seio, abordagem do seio transalveolar minimamente invasivo e elevação do balão da membrana antral. Mas neste artigo, o aumento do seio usando a abordagem da janela lateral e elevação do assoalho do seio osteótomo são descritos apenas em detalhe.

2.1 TÉCNICA DE JANELA DIRETA / LATERAL

Nesta técnica, a membrana sinusal é visualizada diretamente e instrumentada através da janela criada na parede lateral do seio maxilar. A seguir estão as etapas da técnica de janela direta / lateral: [20]

- Anestesia - Infraorbital, alveolar superior posterior, bloqueio do nervo palatino maior; anestesia subperiosteal através de infiltração lenta (velocidade 1 ml / min)
- Incisão - As incisões de tecido mole devem fornecer espaço adequado para a criação da janela lateral. A incisão vertical anterior deve ser pelo menos 10 a 15 mm anterior à parede do seio para garantir o tecido mole sobre o osso. Em seguida, uma incisão mediana / palatina com lâmina de 15C é feita conectando a incisão vertical. É desejável fazer a incisão horizontal em tecido queratinizado para facilitar a sutura. O retalho de espessura total é refletido para acessar a fossa canina logo abaixo do forame infra-orbital, contraforte do arco zigomático e parede posterior maxilar lateral. Ao elevar a

espessura total, o elevador deve estar aderido à superfície óssea, de modo que o periosteio permaneça inalterado

- Janela lateral / antrostomia - Após a elevação do retalho, um lápis estéril de número 2 é usado para demarcar o contorno da janela da parede lateral na placa bucal do osso. A posição da antrostomia é determinada pelo tamanho e localização do seio maxilar. O contorno coronal da janela dependerá da altura do enxerto, do comprimento do implante a ser colocado e da localização da artéria alveolar superior posterior. O contorno apical da janela deve estar aproximadamente a 3 mm acima do assoalho do seio. O contorno mesial da janela deve ser o mais próximo da parede anterior e o contorno distal dependerá do número de implantes a serem colocados. O tamanho da janela deve ser de 20 mm mesiodistalmente e 15 mm apicocoronalmente, o que é suficiente para garantir fácil acesso cirúrgico. Quando os cirurgiões experimentam aumentos de nível, ele pode facilmente elevar a membrana com acesso reduzido e uma janela de acesso menor e mais conservadora pode ser feita. Isso reterá uma grande fonte de suprimento de sangue para a parede lateral e aumentará a maturação do enxerto. Peça de mão de alta velocidade com broca diamantada número 8 é usada para contornar a janela até que a tonalidade azulada seja visível com pincelada suave ou pincelada. A forma da janela é geralmente oval e não deve ter bordas afiadas que possam causar perfuração da membrana. Os calcadores ósseos são usados para fraturar a janela óssea de acesso do seio. A antrostomia pode ser elevada ou completamente removida. É elevado quando há bom acesso cirúrgico e a espessura da parede cortical é <2 mm. É completamente removido quando o acesso cirúrgico é difícil, na presença de septos e no seio superficial
- Elevação da membrana sinusal - Retire a membrana sinusal com instrumento contundente. A elevação deve ser precedida apenas quando a membrana se desprende. [21] A membrana deve ser elevada cuidadosamente começando no assoalho do seio e, em seguida, estendendo-se para as paredes anterior e posterior com a ajuda de curetas sinusais. A elevação final é até a parede medial até a altura total da colocação esperada do enxerto. A integridade da membrana sinusal pode ser testada pedindo ao paciente que inspire profundamente enquanto observa a elevação da membrana.
- Preparação do local do implante - Se houver um mínimo de 3 a 4 mm de osso crestal residual de boa qualidade, é possível colocar os implantes simultaneamente ou então colocar o implante após 4-6 meses. Como o osso maxilar é um osso de baixa densidade, subdimensione o local da osteotomia do implante. Proteja a membrana sinusal com elevador periosteal para evitar danos com brocas

- Colocação do enxerto - A membrana sinusal deve ser protegida com membrana de colágeno. Implantes são colocados nos locais de implantes preparados. Os enxertos ósseos são colocados na área menos acessível primeiro. Os recessos anterior e posterior são preenchidos primeiro, seguidos pela área ao longo da parede do seio medial. Não compacte o enxerto ósseo com muita força, pois evita a vascularização. Mas alguns autores mostraram que elevação do seio pode ser realizada utilizando a abordagem lateral com sangue total como o material de enchimento único com resultados promissores. [22 , 23] Assim, o aumento do seio com colocação do implante simultâneo pode ser feito usando fibrina rico em plaquetas como um único enxerto [24]
- Colocação da membrana - A membrana reabsorvível é colocada sobre a janela (a membrana de colágeno adere sobre o osso, o que não requer parafusos de fixação e não requer remoção)
- Sutura / fechamento da incisão - A sutura monofilamentar não reabsorvível e as suturas horizontais do colchão são usadas para suturar o retalho (não requer nenhum avanço).

A principal desvantagem associada à antrostomia lateral é que ela requer o levantamento de um grande retalho para acesso cirúrgico. Essa abordagem é mais técnica sensível e demorada. O sucesso do procedimento depende principalmente da quantidade de osso residual. Em 2001, Vercellotti et al. introduziu a técnica piezoelétrica [25] A vantagem da osteotomia piezoelétrica reside em ser capaz de cortar a janela óssea com grande simplicidade e precisão, garantindo a integridade da membrana. Isso se deve ao término da ação cirúrgica quando as pontas da piezocirurgia entram em contato com tecido não mineralizado. [26 , 27]

2.2 TÉCNICA INDIRETA /OSTEÓTOMO / VIA CRESTAL / DE VIA TRANSALVEOLAR

A técnica transalveolar foi realizada pela primeira vez por Tatum. [1] Summers posteriormente descreveu outra abordagem crestal, usando osteótomos cônicos com diâmetros crescentes. A elevação indireta do assoalho do seio maxilar é geralmente indicada onde a altura óssea residual é igual ou maior que 6 mm. [28] A seguir estão as etapas da técnica do osteótomo: [29]

- Anestesia

- Incisão - a incisão crestal deve ser estendida distalmente em alguns casos, para a área da tuberosidade onde o osso autólogo precisa ser colhido
- Retalho - para expor a crista do rebordo, o retalho mucoperiosteal de espessura total é elevado
- Perfuração - inicie a preparação da osteotomia com uma broca piloto de 2 mm de diâmetro, mantendo-a 2 mm abaixo do assoalho do seio. Aqui, a radiografia confirmatória deve ser feita inserindo-se a broca piloto. Tanto as brocas alargadas quanto o conjunto de osteótomos de dimensões variadas podem ser usados seqüencialmente para alargar o local da osteotomia até o mesmo nível, ou seja, 2 mm abaixo do assoalho do seio. No osso de baixa densidade (D3 e D4), os osteótomos são preferidos para condensar lateralmente o osso e aumentar a densidade do osso
- Enxerto - uma vez que o osteótomo maior tenha expandido o local do implante, substitutos ósseos particulados (misturados com osso autógeno) são adicionados à osteotomia como material de enxerto. Enxerto ósseo composto de 25% autógeno e 75% de enxerto de hidroxiapatita deve ser preferido. Enxerto é inserido no local do osteótomo, antes da fratura do assoalho do seio
- Fratura - um osteótomo de menor diâmetro que o corpo do implante é inserido no local da osteotomia preparado e batido suavemente para fraturar o assoalho do seio. Fique atento para a mudança no som enquanto estiver fraturando o assoalho do seio. Quando fraturas no assoalho do seio podem ser ouvidas diferentes notas sonoras
- Elevação do assoalho do seio - Isso é feito reinserindo o osteótomo maior no local do implante com o material de enxerto no lugar. O enxerto ósseo adicionado exerce pressão sobre a membrana sinusal, o que a eleva ainda mais. Enxerto de osso pode ser adicionado e aproveitado para conseguir a quantidade desejada de elevação da membrana do seio. Não exceda o limite de estiramento da membrana
- Colocação do implante - A fixação do implante a ser colocada deve ser um pouco maior em diâmetro do que a osteotomia criada pelo osteótomo final.

2.3 TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS

Outras técnicas minimamente invasivas para aumento do seio foram introduzidas ao longo dos anos. A técnica de trefina / osteótomo modificada descrita em 1999 foi modificada pela inserção simultânea de implantes. O local do implante é preparado com uma broca trefina

de 3 mm de diâmetro externo a uma distância de 1 a 2 mm do assoalho do seio. O cilindro ósseo é então empurrado apicalmente para uma profundidade de 1 mm a menos do que aquele feito com a broca, usando um osteótomo do mesmo diâmetro que a broca trefina. A preparação final do local do implante é realizada utilizando osteótomos de diâmetros crescentes, inserindo-os sempre na mesma profundidade. Os implantes são inseridos a uma velocidade de 30 rpm, causando um movimento lateral controlado do cilindro ósseo dentro do espaço criado pelo movimento da membrana sinusal. [30]

O procedimento de elevação do balão da membrana antral foi dado por Soltan et al. em 2012. Esta técnica utiliza balão inflável para elevar a membrana sinusal. O balão de elevação sinusal da Zimmer foi concebido para elevar a membrana sinusal de forma suave e uniforme. Esta técnica demonstrou reduzir a chance de perfuração da membrana sinusal. [31 , 32] Há uma haste de metal com uma ponta conectada a um balão de látex que tem uma capacidade de inflação de aproximadamente 5 cm. [3]] Para abordagem de janela lateral, desenho angular de balão e para uma abordagem de crista, o balão de desenho direto é usado. Há um design micro-mini popular também disponível, que pode ser usado para qualquer uma das abordagens. Antes do balão ser inserido, a osteotomia é aumentada para 5 mm. Osteótomo de 5 mm é usado para quebrar o assoalho do seio após a adição de osso. A manga do balão é então inserida 1 mm além do assoalho do seio. A solução salina é injetada lentamente da seringa no balão para que o balão infle progressivamente. A elevação desejada é determinada pela desinsuflação do balão e o processo é novamente repetido até a elevação do sinus desejado. Espera-se que um centímetro cúbico de solução salina eleve 6 mm da membrana. [33]

A técnica de elevação do seio transalveolar minimamente invasivo (MITSA) foi dada por Kher et al. 2014. Neste procedimento, a massa de fosfossilicato de cálcio é usada para a elevação da membrana do seio hidráulico. [34] A perfuração é feita 1 mm abaixo do assoalho do seio e a osteotomia é completada até a última broca. O osteótomo côncavo de 3 mm é usado para fraturar o assoalho do seio. A cânula de canhão de Novabone se encaixa confortavelmente na osteotomia preparada. O material gentilmente levanta a membrana devido à sua consistência. Posteriormente, o implante é colocado. A técnica MITSA é minimamente invasiva, já que essa técnica utiliza osteótomos apenas uma vez, de modo que é menos traumática para o paciente.

A técnica minimamente invasiva de elevador sinusal guiada transcrestal foi dada por Pozzi e Moy. [35] Este é um novo procedimento com planejamento guiado por computador e uma abordagem cirúrgica guiada para elevar o seio maxilar. O uso de desenho auxiliado por computador / manufatura assistida por computador gerou um modelo cirúrgico em combinação

com osteótomos de condensação do expansor, tornando esta técnica cirúrgica minimamente invasiva.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pneumatização do seio maxilar secundária à perda dentária posterior da maxila impede a colocação de implantes nesta região. A elevação e o aumento do seio maxilar proporcionam um resultado previsível da regeneração da estrutura óssea perdida na maxila posterior. Isso oferece ao paciente muitas vantagens para o sucesso a longo prazo em locais de implante.

REFERÊNCIAS

- [1] Van den Bergh JP, dez Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Aspectos anatômicos das elevações do assoalho dos seios. *Implantes orais da Clin Res.* 2000; 11 : 256–65.
- [2] Underwood AS. Uma investigação sobre a anatomia e patologia do seio maxilar. *J Anat Physiol.* 1910; 44 : 354-69.
- [3] Krennmair G, Ulm CW, Lugmayr H, Solar P. A incidência, localização e altura dos septos do seio maxilar nas maxilas desdentadas e dentadas. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57 : 667-71.
- [4] Ulm CW, P Solar, Krennmair G, M Matejka, Watzek G. Incidência e sugeriu o tratamento cirúrgico dos septos em procedimentos de elevação do seio. *Implantes Maxillofac Int J Oral.* 1995; 10 : 462-5.
- [5] Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Windisch A, Ulm C, Watzek G, et al. Suprimento de sangue para o seio maxilar relevante para os procedimentos de elevação do assoalho do seio. *Implantes orais da Clin Res.* 1999; 10 : 34–44.
- [6] Kim MJ, Jung UW, Kim CS, Kim KD, Choi SH, Kim CK e outros. Septos do seio maxilar: Prevalência, altura, localização e morfologia. Uma análise de tomografia computadorizada reformatada. *J Periodontol.* 2006; 77 : 903-8.
- [7] Kaufman E. Cirurgia de elevação do seio maxilar: uma visão geral. *J Esthet Restor Dent.* 2003; 15 : 272-82.
- [8] Woo I, Le BT. Elevação do assoalho do seio maxilar: revisão da anatomia e duas técnicas. *Implant Dent.* 2004; 13 : 28-32.
- [9] Cho SC, Wallace SS, Froum SJ, Tarnow DP. Influência da anatomia nas perfurações da membrana de Schneiderian durante cirurgia de elevação do seio: Análise tridimensional. *Procedimento Prático Aesthet Dent.* 2001; 13 : 160-3.
- [10] Fry RR, Patidar DC, Goyal S, Malhotra A. Proximidade das raízes dos dentes posteriores maxilares ao seio maxilar e estruturas adjacentes usando denta scan® *Indian J Dent.* 2016; 7 : 126–30.
- [11] Soltan M, Smiler DG. Elevação do balão da membrana antral. *J Implantol Oral.* 2005; 31 : 85-90.
- [12] Hu X, Y Lin, Metzmacher AR, Zhang Y. Elevador da membrana sinusal usando um balão de água seguido por enxerto ósseo e colocação de implantes: Um relato de 28 casos. *Int J Prosthodont.* 2009; 22 : 243-7.

- [13] Kher U, Ioannou AL, Kumar T, K Siormpas, Mitsias ME, Mazor Z, et al. Série de casos clínicos e radiográficos de implantes colocados com a técnica simplificada minimamente invasiva de elevação da membrana antral na maxila posterior. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014; 42 : 1942-7.
- [14] Pozzi A, Moy PK. Levantamento sinusal guiado transcrescialmente minimamente invasivo (TGSL): Estudo prospectivo clínico de coorte de prova de conceito até 52 meses. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2014; 16 : 582-93.
- [15] Testori T, Wallace SS. Procedimentos cirúrgicos: abordagem da janela lateral. Em: Testori T, De Fabbro M, Weinstein R, Wallace SS, editores. *Cirurgia dos Seios Maxilares e Alternativas no Tratamento*. 1ª ed. Londres: Quintessence; 2009. pp. 191-215.
- [16] Gupta KK, Bathla S. Cirurgia avançada de implantes. Em: Bathla S, editor. *Livro de Periodontia*. 1ª ed. Nova Deli: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017. pp. 636-46.
- [17] Vercellotti T, De Paoli S, Nevins M. A osteotomia da janela óssea piezelétrica e elevação da membrana sinusal: Introdução de uma nova técnica para simplificação do procedimento de aumento do seio. *Int J Periodontics Dent Restauradora*. 2001; 21 : 561-7.
- [18] Torrella F, Pitarch J, Cabanes G, Anitua E. Ostectomia ultra-sônica para abordagem cirúrgica do seio maxilar: uma nota técnica. *Implantes Maxillofac Int J Oral*. 1998; 13 : 697-700.
- [19] Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. Um estudo tomográfico computadorizado das distâncias entre o assoalho do seio maxilar e os ápices dos dentes posteriores superiores. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1992; 73 : 345-6.
- [20] Elian N, Wallace S, Cho SC, Jalbout ZN, Froum S. Distribuição da artéria maxilar no que se refere ao aumento do assoalho sinusal. *Implantes Maxillofac Int J Oral*. 2005; 20 : 784-7.
- [21] Tatum H. Jr. Reconstruções maxilares e implantes sinusais. *Dent Clin North Am*. 1986; 30 : 207-29.
- [22] Boyne PJ, James RA. Enxerto do assoalho do seio maxilar com medula óssea e osso autógeno. *J Oral Surg*. 1980; 38 : 613-6.
- [23] Smiler DG. O enxerto de elevador sinusal: técnica básica e variações. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1997; 9 : 885-93.
- [24] Wallace SS, Tarnow DP, Froum SJ, Cho SC, Hade Zadeh, Stoupel J, et al. Elevação do seio maxilar por abordagem de janela lateral: Evolução da tecnologia e técnica. *J Prática de Dentista Baseada em Evid*. 2012; 12 : 161-71.
- [25] Harris D, K Horner, K Gröndahl, Jacobs R, Helmrot E, GI Benic, et al. Diretrizes da EAO para o uso de diagnóstico por imagem em implantodontia 2011 Um workshop de consenso organizado pela Associação Europeia para a Osseointegração na Universidade de Medicina de Varsóvia. *Implantes orais da Clin Res*. 2012; 23 : 1243-53.
- [26] Temmerman A, Hertelé S, Teughels W, Dekeyser C, Jacobs R, Quirynen M, et al. As imagens panorâmicas são confiáveis no planejamento de procedimentos de aumento de sinusite? *Implantes orais da Clin Res*. 2011; 22 : 189-94.
- [27] Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, Prasad HS, MD Rohrer, Dohan Ehrenfest DM, et al. Aumento do assoalho do seio com a colocação simultânea do implante usando a fibrina rica em plaquetas de Choukroun como único material de enxerto: Um estudo radiológico e histológico aos 6 meses. *J Periodontol*. 2009; 80 : 2056-64.
- [28] Thor A, Sennerby L., Hirsch JM, Rasmusson L. Formação óssea no assoalho do seio maxilar após elevação simultânea do revestimento da mucosa e instalação do

- implante sem material de enxerto: avaliação de 20 doentes tratados com 44 implantes Astra tech. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65 : 64-72.
- [29] Hatano N, Sennerby L, Lundgren S. Aumento do seio maxilar com elevação da membrana sinusal e sangue venoso periférico para reabilitação implanto-suportada da maxila posterior atrofica: Série de casos. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007; 9 : 150–5.
- [30] Janner SF, Dr. Caversaccio, Dubach P, Sendi P, Buser D, Bornstein MM, et al. Características e dimensões da membrana Schneideriana: Uma análise radiográfica utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico em pacientes encaminhados para cirurgia de implante dentário na maxila posterior. *Implantes orais da Clin Res.* 2011; 22 : 1446-53.
- [31] Wallace SS, Mazor Z, Froum SJ, Cho SC, Tarnow DP. Taxa de perfuração da membrana schneideriana durante elevação do seio com piezocirurgia: resultados clínicos de 100 casos consecutivos. *Int J Periodontics Dent Restauradora.* 2007; 27 : 413-9.
- [32] Emmerich D, Att W, Stappert C. Elevação do assoalho do seio usando osteótomos: uma revisão sistemática e meta-análise. *J Periodontol.* 2005; 76 : 1237-51.
- [33] Summers RB. Elevação do assoalho do seio com osteótomos. *J Esthet Dent.* 1998; 10 : 164–71.
- [34] Fugazzotto PA, De Paoli S. Aumento do assoalho do seio no momento da extração do molar superior: taxas de sucesso e insucesso de 137 implantes em função por até 3 anos. *J Periodontol.* 2002; 73 : 39–44.
- [35] Soltan M, Smiler D, Ghostine M, Prasad HS, Rohrer MD. Elevação da membrana antral usando pós-enxerto: uma abordagem crestal. *Gen Dent.* 2012; 60 : e86-94.